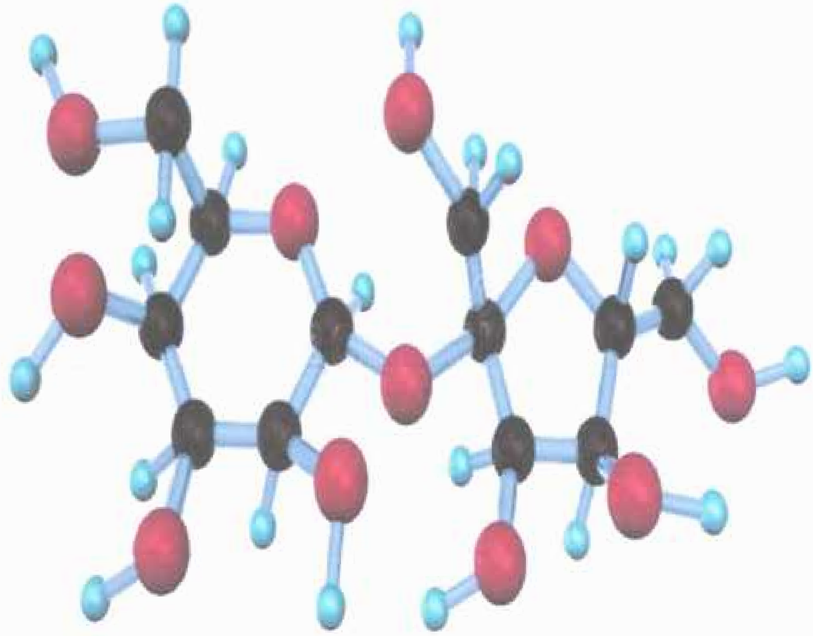
Сабактын иштелмеси

Химия

10-класс



Мугалим____________________

__ ____________ 20__-жыл **Сабак: Химия** *10-класс*

Сабактын темасы: Органикалык жана органикалык эмес заттарды салыштыруу.

Сабактын тиби: *Жаңы теманы өздөштүрүү*

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	***Негизги компетенттүүлүктөр***
1	***Маалыматтык:*** *Жаңы темага байланыштуу бир же бир нече булактардан маалыматтарды издөө менен керектүү материалдарды колдонушат.*
2	***Социалдык-коммуникативдик:*** *Органикалык жана органикалык эмес заттарды таблица түрүндө бөлүп иштешет.*
3	***Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:*** *Сабак учурунда келип чыккан маселелерди өз алдынча чече алууга машыгоат.*

№	***Предметтик компетенттүүлүктөр***
1	***Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:*** *- Органикалык жана Органикалык эмес заттардын негизги маани- маңызын, экөөнүн ортосундагы айырмачылыктарды аныктайт.*
2	***Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):*** *-Жаңы тема туурасында алган маалыматтарын жана билимдерин илимий негизде түшүндүрүү менен болжолдуу тааныйт.*
3	***Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:*** *-Химия закон ченемдүүлүктөрүнүн негизинде, далилдөөлөрдү келтирүү менен өз кортундууларын айта алат*

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	***Сабактын максаттары:***
1	***Билим берүүчүлүк:*** *Окуучулар Химия илиминин негизги тармактарынан болгон Органикалык жана органикалык эмес заттар туурасында алган маалыматтарын бышыкташат жана окуу китебинде берилген материалдарды ж.б. пайдалануу менен окуп билим алышат.*
2	***Өнүктүрүүчүлүк:*** *Химия предмети боюнча, өз билимдерин жана билгичтик көндүмдөрүн өнүктүрүшөт. Өз турмушунда пайдаланууга калыптанышат.*
3	***Тарбия берүүчүлүк:*** *Жуптар менен ынтымакта иштөөнүн пайдалуу жактарын билишет.*

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

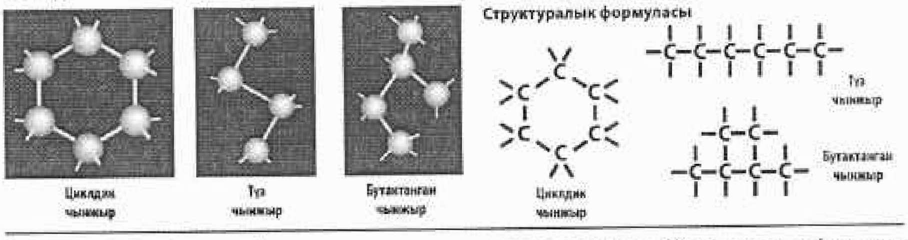
I. *Таанып билүү усулдары*
II. *Заттар*
III. *Химиялык реакция*
IV. *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)
-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация.
Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү
Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.
2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)
Мугалим өтүлгөн темаларды бышыктоо максатында суроо-жооп аркылуу талкууларды уюштурат.
-Химия предмети эмнени окутат?
-Эмне үчүн Органикалык жана Органикалык эмес заттар деп экиге бөлөбүз?
-Химия илимин өздөштүрүүнүн (окутуунун) максаттары?
Окуучулар өтүлгөн темаларды кайталоо максатында берилген суроолорго жооп беришет.
3. Жаңы теманы түшүндүрүү (3-5 мүн)
-Бүгүнкү тема "Органикалык жана органикалык эмес заттарды салыштыруу"
-Бул тема силерге эмнеси менен кызыктуу деп ойлойсуңар?
Окуучулардын варианттары (жооптору)
-Чындыгында Химия илиминде абдан көп кызыктуу жана таң калыштуу, кубулуштар ж.б. көп.
Мисалы:
Окуучулар өздөрүнө кызык болгон жана турмуштан алынган мисалдарды келтиришет (темага байланыштуу)
-Туура айтасынар. Силер мисал келтирген заттар канчага бөлүнөт?
жөнөкөй жана татаал заттар болуп бөлүнөт,
мына ушул заттар Органикалык жана Органикалык эмес заттарда ар түрдүү көрүнүштө болот.

Жер шарындагы органикалык заттардын өтө көптүгүн жана алардын түзүлүшүнүн ар түрдүүлүгүн көмүртектин атомунун мүнөздүү өзгөчөлүгү менен түшүндүрүүгө болот. Мисалы

Көмүртек чынжырларынын түрлөрү

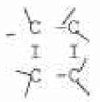
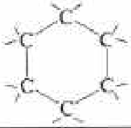


Көмүртектин атому бири–бири менен чынжыр түрдө биригип, бекем байланышты түзөт. Жыйынтыгында, өтө бекем молекула пайда болот. Көмүртектин атомунун чынжыр түрүндө бири–бирине биригиши, анын түзүлүшүнүн өзгөчөлүгү болуп саналат. Көмүртектин атомдору бири–бири менен биригип, ар түрдүү чынжырчаларды пайда кылат: ачык бутакталбаган, бутакталган жана жабык **(циклдик).**
- Ал эми Изомерия–органикалык заттардын ар түрдүүлүгүнүн жана алардын көптүгүнүн негизги себеби болуп саналат.

Органикалык заттардын классификациясы
Углеводороддорду алардын бирикмелеринин касиеттерин аныктоочу төмөнкү структуралык белгилер боюнча классификациялашат:

Органикалык бирикмелердин көмүртек чынжырынын түзүлүшүнө карата классификациясы

Органикалык заттар

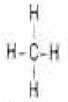
Ациклдик	Циклдик: Карбоциклдик:	
Чектүү углеводороддор молекуласында жөнөкөй (бирдик) гана байланыш болгон углеводороддор. Чектүү углеводороддорго алакандар жана циклоалакандар кирет -C-C-C-	**Алициклдик бирикмелер** – молекуласында көмүртектин атомдорунан турган, циклдик түзүлүштөгү, ароматтык эмес органикалык бирикмелер	
	Жыпар жыттуу (арендер) молекуласында бир же бир нече бензол ядросунан –циклдик түзүлүштөгү, бири-бири менен өзгөчө мүнөздө байланышкан атомдордон турган заттар	
Чексиз углеводороддор – молекуласынын көмүртектик чынжырында кош байланыш болгон углеводороддор. Кош байланыштарга экилик жана үчтүк байланыштар кирет	**Гетероциклдик** бирикмелер (гетероциклдер) курамына көмүртектен башка да атомдор кирген органикалык бирикмелер	

Мугалим окуучуларга жаңы тема туурасында кеңири түшүндүрүп берет.
Окуучулар жаңы теманы баарлашуу, жуптар аркылуу иштөө менен, мисалдарды келтиришет жана түшүнүшөт.

5. Жаңы теманы бышыктоо (7-15 мүн)

Көмүртек атомунун төрт валенттүүлүгү жана анын атомдору өздөрү менен биригип, чынжырды (түз) жана бутактуу туюк чынжырды пайда кылганын эске алып, органикалык заттардын молекулаларынын структуралык формулалары түзүлөрү баарыбызга белгилүү.
Мисалдарды келтиргиле CH_4, C_4H_8 C_2H_6O, $C_2H_4O_2$ ж.б.
Жообу

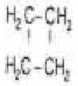
CH_4 – метан



метандын структуралык формуласы

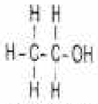
C_2H_6O – этил спирти

C_4H_8 – циклобутан

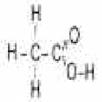


Циклобутандын структуралык формуласы

$C_2H_4O_2$ – уксус кислотасы



этил спиртинин структуралык формуласы



уксус кислотасынын структуралык формуласы

Этил спирти менен уксус кислоталарынын кыскартылган структуралык формулалары:

CH_3-CH_2-OH, этил спирти; CH_3-COOH уксус кислотасы

5. Талкуулоо үчүн суроолор (3-5 мүн)

-Органикалык заттар менен Органикалык эмес заттардын айырмасы?
-Чектүү жана чексиз углевод-р кайсыл органикалык заттарга кирет?
Окуучулар талкуулоо үчүн берилген суроолорго жооп беришет. Бири –биринин жоопторун толуктай билишет.

6. Сабакты жыйынтыктоо (5-6 мүн)

Мугалим окуучуларга жаны теманы жыйынтыктоо үчүн карточкаларды таркатып берет. Окуучулар карточкалар менен иштешишет

7. Үйгө тапшырма берүү (1-2 мин.)

Мугалим окуу китебин пайдаланып тапшырмаларды берет
Окуучулар окуу китебин пайдаланып тапшырмаларды окуп келишет. Китептеги суроолорго жооп жазып келишет

8. Баа коюу: (1-2 мин.)

Окуучулардын билими, катышуу активдүүлүгүнө карап бааланат.

____________ 20__-жыл Сабак: Химия *10-класс*

Сабактын темасы: Органикалык химия предмети. Органикалык заттардагы химиялык байланыштар жана алардын түзүлүшү.

Сабактын тиби: *Жаңы теманы өздөштүрүү*

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	***Негизги компетенттүүлүктөр***
1	***Маалыматтык:*** *Органикалык заттардагы химиялык байланыштар жана алардын түзүшү тууралындагы маалыматтарга ээ болушат жана зарыл материалдарды чогулта билишет.*
2	***Социалдык-коммуникативдик:*** *Топтор менен маалымат алмашуу, маселелерди биргеликте чыгаруу*
3	***Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:*** *Өз алдынча уюштуруу көндүмдөрүнө ээ болуу*

№	***Предметтик компетенттүүлүктөр***
1	***Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:*** *Органикалык заттардагы химиялык байланыштарга илимий суроолорду кое билет.*
2	***Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):*** *- Заттардын кубулуу өзгөчөлүктөрүн түшүндүрүп бере алышат.*
3	***Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:*** *-Органикалык заттардагы химиялык байланыштарга далилдөөлөрдү келтириет*

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	***Сабактын максаттары:***
1	***Билим берүүчүлүк:*** *Органикалык химия илиминин изилдениши, алардын химиялык байланышы ж.б. терендетип окуунун себептери ж.б. тууралында окуп билишет.*
2	***Өнүктүрүүчүлүк:*** *Кеп маданиятын туура колдоно алууга калыптандыруу, химиялык терминдер түшүнүгүн өнүктүрүү*
3	***Тарбия берүүчүлүк:*** *Ата-мекенди коргоо, сактоо, сыйлоо түшүнүгүн химия тилинде түшүндүрүү, тарбиялоо*

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

I. Таанып билүү усулдары
II. Заттар
III. Химиялык реакция
IV. Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу

Сабактын жүрүшү:

Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация.
Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү
Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Мугалим өтүлгөн темаларды бышыктоо максатында суроо-жооп аркылуу талкууларды уюштурат.

-Органикалык заттар кандай абалда болушат.?

-Органикалык заттар менен органикалык эмес заттардын ортосундагы айырмачылыктар?

Окуучулар өтүлгөн темаларды кайталоо максатында берилген суроолорго жооп беришет.

3. Жаңы теманы түшүндүрүү (3-5 мүн)

Мугалим:

XIX кылымдын 60-жылдарынын башында органикалык химияда көп сандаган жаңы эксперименталдык материалдар топтолгон, бирок алардын маңызын түшүнүү кыйын болгон. Практика менен эксперименттен теория артта калган. Ошол кездеги органикалык химиянын негизги милдети – молекуланы пайда кылган атомдор кандай байланышкан деген маселени чечүү керек болгон. XIX кылымдын биринчи жарымындагы радикалдар жана типтер теориясы бул маселени чече алган эмес. 1857-жылы А. Купер көмүртектин атомдору бири-бири менен байланышып, чынжырларды пайда кыларын далилдеген, молекулалардын атомдорун валенттүүлүгүн сызыкча менен көрсөткөн. А.Купердин бул символу илимге киргизилген. Айрым жетишкендиктерге таянып, 1861- жылы А.М. Бутлеров «Органикалык бирикмелердин химиялык түзүлүш теориясын» сунуш кылган.

Жаратылышта элементтердин айрымдары гана таза түрүндө кездешпесе, элементтердин көпчүлүгү бирикмелер түрүндө кездешет. Молекуланы түзгөн атомдордун өз ара аракеттенүү шарттарын, негизги себептерин билбей туруп, химиялык бирикмелердин курамын, көп түрдүүлүгүн, алардын пайда болуу механизмин, структурасын жана реакцияга жөндөмдүүлүгүн билүү мүмкүн эмес. *Атомдор бири-бири менен аракеттенишкенде жаратылышы ар түрдүү: уюлсуз, уюлдуу же иондук бирикмелер пайда болот.*

Окуучулар жаңы теманы түшүнүшөт жана органикалык заттар, алардын байланышы түшүнүгүн тереңдетип түшүнүшөт. Мисалдарды келтиришет.

4. Жаңы теманы бышыктоо (7-15 мүн)

Окуучулар 3 топко бөлүнүшөт (парталар мурда эле жайгаштырылат).

2-кадам: 1-топко «Органикалык заттар»,

2-топко – « Органикалык заттардагы химиялык байланыштар жана алардын түзүлүшү?»,

3-топко «Өз алдынча иштөө. Мисалдарды келтирүү"

3-кадам: Окуучулар суроолорго жооп жазышат (2–3 мүн.) Мугалим «ротация» деген сөздү айтканда окуучулар сааттын жебесинин багыты боюнча жооп жазып, ватмандарды башка топторго жиберишет. Ар бир топко өз ватмандары кайтып келмейинче ушул тартипте алмаша беришет.

4-кадам: Ватмандарын доскага илип, ар бир топтон 2 ден окуучу чыгып, жазгандарын окуп берет (2–3 мүн).

5-кадам: Берилген теманы кунт коюп окуп чыгып, ар бир топ мурдагы жазгандарына жаңы маалыматтарды кошуп, толукташат (10–13 мүн).

Кээ бир реакцияларда коваленттик байланыш башка жол менен да пайда болушу мүмкүн. Мисалы: диэтил эфири (C_2H_5 –O –C_2H_5), фтордуу этил (C_2H_5-F) жана үч фтордуу бор (BF_3) бири-бири менен реакцияга кирип, комплекс түрүндөгү бирикмени пайда кылат.

$$C_2H_5-O-C_2H_5+C_2H_5\,|\,{:}F+BF_3\rightarrow C_2H_5-O-C_2H_5\,|\,{}^{+}BF_4^{-}$$
$$-C_2H_5$$

Реакциянын натыйжасында жаңы пайда болгон коваленттик байланыштар (C_2H_5 :O жана B:F) мурдагы коваленттик байланыштардан өзүнүн келип чыгышынан башка эч нерсеси менен айырмаланбайт.

Мындай байланыштар, бир гана атомго тиешелүү болгон жуп электрондордон пайда болгон коваленттик байланыш ***координациондук же донор-акцептордук*** байланыш деп аталат. Жуп электронду берген атом же ион ***донор***, жуп электрон менен жалпыланган атом же ион ***акцептор*** деп аталат.

Бул реакцияда кычкылтектин атому электрондорун берип оң заряды, бордун атому фтордун анионун кошуп алып, терс заряды пайда кылат. Мындай байланышты жарым уюлдук байланыш деп да аташат, органикалык молекулаларда көп кездешет.

6-кадам: Убакыт бүткөндө окуучулар жаңы маалыматтарын окуп беришет (3–5 мүн). Мугалим сунуш-пикирлерин айтуу менен сабакты жыйынтыктайт. Суроолор:

- Коваленттик байланыш?
- Иондук байланыш?
- Суутек байланышы?

5. **Үйгө тапшырма берүү (1-2 мин.)**

Окуу китебин пайдаланып бүгүнкү теманы окуп келгиле

Окуучулар окуу китебин пайдаланып бүгүнкү теманы окуп келишет

Темага байланыштуу практикалык иш жазып келишет

Китептеги суроолорго жооп беришет

6. **Баа коюу: (1-2 мин.)**

Окуучулардын билими, катышуу активдүүлүгүнө карап бааланат.

__ ____________ 20__-жыл   *Сабак: Химия*   *10-класс*

Сабактын темасы: **Түзүлүш теориясынын келип чыгуу зарылчылыгы. Органикалык бирикмелердин химиялык түзүлүшү жөнүндөгү А.М.Бетлоров теориясы жана теориядан чыккан негизги жоболор.**

Сабактын тиби: *Жаңы теманы өздөштүрүү*

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	***Негизги компетенттүүлүктөр***
1	***Маалыматтык:*** *Түзүлүш теориясынын келип чыгуу зарылчылыгы. Органикалык бирикмелердин химиялык түзүлүшү, негизги теориясы туурасындагы жетпеген маалыматтарды издеп табышат. Керектүү материалдарды пайдаланышат.*
2	***Социалдык-коммуникативдик:*** *Мугалимдин көрсөтмөсү менен баарлашуу аркылуу практикалык иштерди аткарышат.*
3	***Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:*** *Өз алдынча практикалык иштерди аткарууга, иштөөгө машыгат.*

№	***Предметтик компетенттүүлүктөр***
1	***Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:*** *Органикалык бирикмелерди изилдөө зарылчылыгы, окмуштуулардын көз караштарына таянып, алардын маани-мазмунун түшүндүрө алат.*
2	***Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):*** *- Заттардын реакция учурунда жана реакциядан келип чыккан жыйынтыктарды болжолдуу билет.*
3	***Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:*** *- Органикалык заттар туурасында алган маалыматтарынын негизинде өз кортундуларын келтирет.*

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	***Сабактын максаттары:***
1	***Билим берүүчүлүк:*** *. Органикалык бирикмелердин химиялык түзүлүшү жөнүндөгү А.М.Бетлоров теориясы жана теориядан чыккан негизги жоболорду терендетип окушат, түшүндүрө алышат.*
2	***Өнүктүрүүчүлүк:*** *Химия терминдерин тереңдетип чечмелөө менен, сөз байлыктарын өнүктүрүү*
3	***Тарбия берүүчүлүк:*** *Бири –биринин сын пикирлерин, көз караштарын туура кабыл алууга тарбиялоо*

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

I. Таанып билүү усулдары

II. Заттар

III. Химиялык реакция

IV. Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу

Сабактын жүрүшү:

Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация.

Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү

Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Мугалим өтүлгөн темаларды бышыктоо максатында суроо-жооп аркылуу талкууларды уюштурат.

-Чектүү жана чексиз углевод-дун айырмасы?

-Мисалдарды келтиргиле

Окуучулар өтүлгөн темаларды кайталоо максатында берилген суроолорго жооп беришет.

3. Жаңы теманы түшүндүрүү (3-5 мүн)

Химиялык түзүлүш теориясы - молекуладагы атомдордун жайгашуу тартиби, байланышы, өз ара таасири жөнүндөгү теория.

1861жылы орус окумуштуусу А. М. Бутлеров сунуш кылган. Анын негизги жоболору төмөнкүдөй:

- 1) молекуладагы атомдор валенттүүлүгүнө жараша белгилүү тартипте байланышын, бул байланыш молекулалардын химиялык түзүлүшүн мүнөздөйт;
- 2) заттардын химиялык жана физикалык касиеттери алардын сан жана сапаттык курамына, ошондой эле химиялык түзүлүшүнө көз каранды;
- 3) белгилүү бир реакцияда молекула бүт бойдон өзгөрбөстөн айрым гана бөлүктөрү өзгөрөт;
- 4) молекуладагы атомдордун реакцияга жөндөмдүүлүгү алардын молекуладагы кайсы атом менен байланышкандыгына жараша өзгөрөт;
- 5) курамы бирдей органикалык молекулалардын түзүлүшү ар түрдүү болсо, ар түрдүү касиетке ээ болот (к. Изомерия).

А. М. Бутлеров заттардын химиялык касиетин билип туруп, алардын мол. түзүлүшүн, тескерисинче заттардын түзүлүшү белгилүү болсо, алардын химиялык касиеттерин алдын ала билүүгө мүмкүн экендигин айткан.

Мугалим жаңы теманы түшүндүрүп, мисалдарды келтирет.

Окуучулар, органикалык бирикмелерди изилдөө зарылчылыгы, окмуштуулардын көз караштарына таянып, алардын маани-мазмунун түшүндүрө алышат. Мисалдарды келтиришет.

4. Жаңы теманы бышыктоо (7-15 мүн)

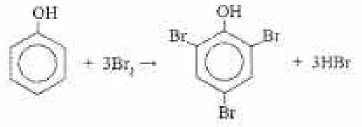
1. Спирттердин касиеттерине окшош касиети:

$$2C_6H_5OH + 2Na \rightarrow 2C_6H_5ONa + H_2\uparrow$$

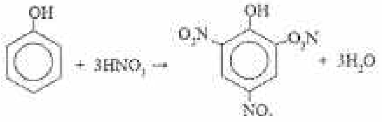
2. Спирттердин касиеттеринен айырмалануучу касиеттери:

$$C_6H_5OH + NaOH \rightarrow C_6H_5ONa + H_2O$$

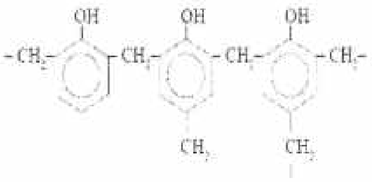
3. Электрофилдик орун алмашуу реакциясы:



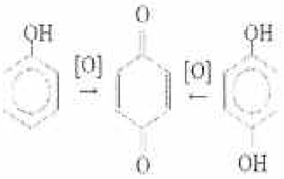
4. Нитрлөө реакциясы:



5. Фенол менен кумурска альдегиди полимерленишип, фенолформальдегиддик пластмассаларды пайда кылат:



6. Фенолдор абадагы кычкылтек менен кычкылданы, хинондорду пайда кылышат:



Фенолдун кошкулмаларынын биологиялык мааниси:

Оң тарабы	Терс тарабы (ууландыруучу таасири)
- дары-дармек препараттары (пурген, парицетамол) - бактерияларга каршы колдонуучу заттар (3-5% карбол кислотасынын эритмеси) - эфир майы: бактерициддик, вируска каршы туруучу касиетти, иммундук системаны калыптандыруучу, кан басымын көтөрүүчү касиеттерге ээ болот. - анетол укроптон, фенхелден алынат. - тимол майы чабрецтен алынат. - эвгенол гвоздикада, базиликадан алынат. - флавоноиддер (организмден радиоактивдик элементтерди чыгарат).	• фенолформальдегиддик чайыры • пестициддер, гербициддер, инсектициддер • фенолдун калдыктарынын сууну булгашы.

5. Рефлексия (3-5 мүн)

Таблица менен иштөө

Мен билдим	Мен билгим келет	Мен түшүнбөдүм

Окуучулар рефлексиялык суроолорго жооп берүү үчүн, таблицаны толтурушат.

7. **Сабакты жыйынтыктоо (5-6 мүн)**
8. **Үй тапшырмасы**
9. **Баалоо**

__ ____________ 20__-жыл *Сабак: Химия* 10-класс

Сабактын темасы: Көмүртек атомунун түзүлүшү жана изомерия кубулушу. Органикалык бирикмелердеги гомологиялык катарлар.

Сабактын тиби: *Жаңы теманы өздөштүрүү*

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	Негизги компетенттүүлүктөр
1	***Маалыматтык:*** *- Сунуш кылынган ашкере маалыматтардан милдеттерди чечүүдө зарыл болгон маалыматты бөлүп көрсөтөт*
2	***Социалдык-коммуникативдик:*** *Өз билимдерин башкалар менен салыштыруу, аларга шайкеш келтиришет.*
3	***Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:*** *Өз алдынча маселелерди чече алат.*

№	Предметтик компетенттүүлүктөр
1	***Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:*** *-Көмүртек атомунун түзүлүшү жана изомерия кубулуштардын изилдөө баскычтарын аныктай алат.*
2	***Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):*** *- Органикалык бирикмелердеги гомологиялык катарларды түшүндүрүп берет.*
3	***Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:*** *Жаңы тема туурасында алган маалыматтарына кортунду чыгарышат.*

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	Сабактын максаттары:
1	***Билим берүүчүлүк:*** *Көмүртек атомунун жайгашуусу, курамы, жана реакцияга катышуудагы өзгөрүү кубулуштары, башка элементтер менен болгон айырмасын түшүнүшөт. Изомерия кубулушуна мисалдарды келтирүү менен, окуу китебиндеги маалыматтар менен өз билимдерин толукташат.*
2	***Өнүктүрүүчүлүк:*** *Химиялык элементтердин изомерия кубулушундагы өзгөрүүлөргө туш болуу түшүнүгүн тереңдетип өнүктүрүшөт.*
3	***Тарбия берүүчүлүк:*** *Мугалимди сыйлоого, класстык эрежелерди сактоого тарбиялоо*

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү:

Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Мугалим өтүлгөн темаларды бышыктоо максатында суроо-жооп аркылуу талкууларды уюштурат.

-Изомерия кубулушу деп эмнени айтабыз?

Орус окумуштуусу А. М. Бутлеров сунуш кылган. Анын негизги жоболору кандай?

Эмне үчүн молекуладагы атомдор валенттүүлүгүнө жараша белгилүү тартипте байланышын, бул байланыш молекулалардын химиялык түзүлүшүн мүнөздөйт?

Окуучулар өтүлгөн темаларды кайталоо максатында берилген суроолорго жооп беришет.

3. Жаңы теманы түшүндүрүү (3-5 мүн)

Бүгүнкү тема ": Көмүртек атомунун түзүлүшү жана изомерия кубулушу. Органикалык бирикмелердеги гомологиялык катарлар" жөнүндө

Темага киришүүдөн мурун Органикалык химия илими эмнелерди окуутарын кайталап алабыз.

Окуучулардын жооптору

-Демек органикалык химия предмети - көмүртектин жана анын башка элементтер менен болгон кошулмаларынын жана алардын касиеттерин, аларга тиешелүү болгон закондорду үйрөтүүчү илим. Мисалы көмүртек

-Эмне үчүн бир эле көмүртектин кошулмаларын үйрөнүү керек?

Окуучулардын ой –пикирлери, суроолорго болжолдуу жооптору

--Туура айтасынар. Бизге белгилүү болгон органикалык заттар бир нече миллионду түзөт.

- алардын санынын көптүгү.,
- алардын түзүлүшүнүн жана касиетинин өзгөчөлүгү.,
- органикалык реакциялардын өзгөчөлүгү.,
- органикалык заттардын көп түрдүүлүгү.,
- молекуладагы атомдор коваленттик байланыштар менен байланышы;
- көмүртек кошулмаларынын практикалык чоң мааниси бар. Мисалы

Окуучулар өтүлгөн темаларды кайталоо менен бирге мисалдарды келтиришет.

-Ал эми эмне себептен көмүртектин кошулмалары өтө көп?

Окуучулар: Көмүртектин бирикмелеринин көп түрдүүлүгүнүн себеби: - көмүртек көптөгөн башка элементтин атомдору менен кошулууга жөндөмдүүлүгү ж.б.

-Азыркы учурдагы изилдөөнүн методдору атомдордун өтө кичине массаларын да тактык менен аныктай алат. Мисалы, **көмүртектин атомунун массасы $1{,}993 \cdot 10^{-26}$ кг барабар.** Бул эң кичине чоңдук. Ошондуктан, химия илиминде атомдук массалардын абсолюттук эмес, салыштырмалуу мааниси колдонулат. Атомдук массанын бирдиги катары көмүртектин атомунун массасынын 1/12 бөлүгү кабыл алынган. Химиялык элементтин салыштырмалуу атомдук массасы деп, берилген атомдун массасы көмүртектин атомунун массасынын 1/12 бөлүгүнөн канча эсе чоң экендигин көрсөтүүчү чоңдукту айтабыз. Ал A_r тамгасы менен белгиленет.

Салыштырмалуу атомдук массалар мезгилдик таблицада көрсөтүлгөн.

Көмүртектин салыштырмалуу атомдук массасы стрелка менен көрсөтүлгөн

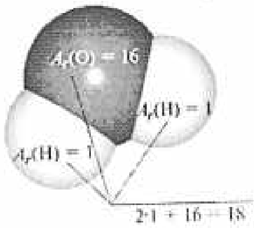
Мисалы, $A_r(H)=1$, $A_r(C)=12$. Бардык элементтердин массалары бүтүн санга тегеректелет. Хлордун атому гана бөлчөк сан менен белгиленет – $A_r(CL)=35,5$

Салыштырмалуу молекулалык масса деп, молекуланын массасы көмүртектин атомунун массасынын 1/12 бөлүгүнөн канча эсе чоң экендигин көрсөтүүчү чондукту айтабыз. Ал M_r тамгасы менен белгиленет.

Мисалы, $M_r(H_2SO_4)=1\cdot2+32+16\cdot4=98$.

Демек, суунун салыштырмалуу молекулалык массасын *(H_2O)* табуу үчүн атомдордун санын эсепке алуу менен, суутектин жана кычкылтектин салыштырмалуу атомдук массаларын суммалайбыз.

Суутектин салыштырмалуу атомдук массасы 1 барабар. *(Д.И. Менделеевдин таблицасында),* формула боюнча суутектен 2 атом болоорун билебиз *(суутектен кийин 2 деген индекс турат);*



Заттардын саны - бул заттагы молекулалардын (же атомдордун) санын мүнөздөөчү чондук

Моль - бул 12 г. көмүртекте канча атом кармалып жүрсө, ошончо молекула (атом) кармалган заттын саны

Кычкылтектин салыштырмалуу атомдук масасы 16 барабар *(Д.И. Менделеевдин таблицасында);*

Суунун салыштырмалуу молекулалык массасын эсептейбиз:

$M_r(H_2O)=1\cdot2+16=16+2=18$

Заттын саны

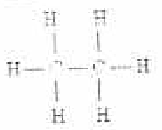
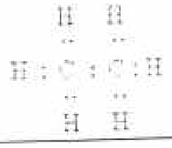
Моль – ν (ню) тамгасы менен

-Мына балдар биз көмүртек туурасында алган маалыматтарыбызды бышыктоо менен бирге кайталап алдык.

Окуучулар жаңы теманы түшүнүшөт, суроо-жооп аркылуу баарлашуу уюштурушат.

4. Жаңы теманы бышыктоо (7-15 мүн)

Көмүртек атомунун түзүлүшү. Төмөндөгү таблицаны толтургула.

C_2H_6		CH_3-CH_3	

4. Кислоталар металлдар менен реакцияга кирип, туздарды пайда кылышат.

а) активдүү металлдар менен:

$$2RCOOH + Mg \rightarrow (RCOO)_2Mg + H_2\uparrow$$

б) аммиак менен:

$$RCOOH + NH_3 \rightarrow RCOONH_4$$

в) негизги оксиддер менен:

$$2RCOOH + CaO \rightarrow (RCOO)_2Ca + H_2O$$

г) аммонийдин жана металлдардын гидроксиди менен:

$$RCOOH + NaOH \rightarrow RCOONa + H_2O$$

$$RCOOH + NH_4OH \rightarrow RCOONH_4 + H_2O$$

1) Органикалык кошулмалардын курамында кездешүүчү негизги элемент.

а) Кычкылтек; б) Көмүртек;

в) Кремний; г) Азот.

2) Көмүртек органикалык кошулмаларда канча валенттүүлүктү көрсөтөт.

а) IV; б) II;

в) I; г) V.

3) Органикалык кошулмалардагы көмүртек атомдорунун ортосундагы көп таркалган химиялык байланыштын түрү.

а) Иондук; б) Уюлдуу коваленттик;

в) Уюлсуз коваленттик; г) Металлдык.

4) Төрт атом көмүртек менен байланышкан көмүртек атому кандай аталат.

а) Биринчилик; б) Экинчилик;

в) Үчүнчүлүк; г) Төртүнчүлүк.

5. CH3 – CH = CH – CH3 бирикмесинде көмүртек атомдорунун гибриддешүүсү :

а) SP3, SP2; б) SP, SP3;

в) SP, SP2; г) SP3

6. Кайсы бирикменин молекуласынын валенттик бурчу 180ºC көмүртек-көмүртек чынжырынын байланыш узундугу 0,120 нм жана SP гибриддешүүсү мүнөздүү болот:

а) Этандын; б) Этиндин;

в) Пропендин; г) Пропиндин

7. CH3 – CH (CH3)2 формасында биринчилик көмүртек атомдорунун санын көрсөткүлө:

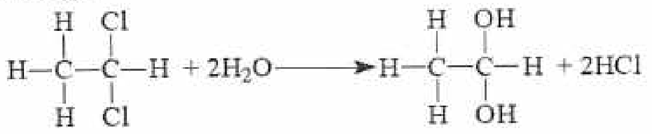
а) 1; б) 3;

в) 2; г) 4.

Окуучулар алган билимдерин бышыктоо максатында, тесттер менен иштешет.

Биринчи көмүртек атомунда эки галоген атомдору туткан алакандарды гидролиздеп альдегиддер алынат. Структуралык формуласын тапкыла?

Жообу:



1. Курамында 16 sp^3 гибридденген орбитал болгон жөнөкөй эфир курамындагы көмүртек атомдорунун масса үлүшүн (%) аныктагыла.

Маселенин чыгарылышы:

Жөнөкөй эфирлер курамындагы бардык көмүртек атомдору жана кычкылтек атому sp^3 гибридденгени белгилүү. Ар бир sp3 гибридденген атом 4 орбиталдан түзүлгөн болсо, 16 орбитал канча ушундай атомдон пайда болушун аныктайбыз.

1 sp^3 атомдо 4 орбитал

x атомдо 16 орбитал $\qquad x = \frac{16 \cdot 1}{4} = 4$ *атом*

4 атомдун бирөөсү кычкылтек болсо, жөнөкөй эфир курамындагы көмүртектер саны 3кө барабар. Демек, эфирдин формуласы: C_3H_8O. Анын курамындагы көмүртек атомдорунун массалык үлүшүн табабыз:

$$\omega = \frac{3 \cdot 12}{60} \times 100\% = 60\%$$

Жообу: 60%

5. Рефлекция (3-5 мүн)

6. Сабакты жыйынтыктоо (5-6 мүн)

7. Үй тапшырмасы

8. Баалоо

___ ____________ 20__-жыл   *Сабак: Химия*   *10-класс*

Сабактын темасы: А.М.Бутлеровдун теориясынын мааниси.

Сабактын тиби: *Жаңы теманы өздөштүрүү*

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	*Негизги компетенттүүлүктөр*
1	***Маалыматтык:*** *- Орус окумуштуусу А.М. Бутлеров органикалык бирикмелердин химиялык түзүлүш теориясын сунуштаган жоболору тууралуу маалыматтарга ээ болушат.*
2	***Социалдык-коммуникативдик:*** *- Бутлеровдун теориясы жана анын мааниси тууралуу бири-бири менен маалымат алмашат.*
3	***Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:*** *Башкалардын тема боюнча айткан варианттарын талдоо менен бирге өз алдынча чечим чыгара алат.*

№	***Предметтик компетенттүүлүктөр***
1	***Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:*** *Бутлеровдун теориясына мүнөздүү болгон өзгөчөлүктөрүнүн маанисин ачып көрсөтөт*
2	***Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):*** *- Темада берилген маалыматтарды болжолдуу таанышат.*
3	***Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:*** *Орус окмуштуусунун теориясына өз кортундуларын мисал келтирүү менен далилдөөлөрдү келтире алат.*

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	***Сабактын максаттары:***
1	***Билим берүүчүлүк:*** *Татаал бөлүкчөлөрдүн химиялык табияты анын курамын түзүүчү заттык бөлүкчөлөрүнүн табияты, анын саны жана химиялык түзүлүшү менен белгиленерин Бутлеровдун теориясынын маанисине шайкеш келтирүү менен түшүнүшөт, окуп билим алышат.*
2	***Өнүктүрүүчүлүк:*** *Өз билимдерин таанып билүүчүлүк көндүмдөрүн өнүктүрүү*
3	***Тарбия берүүчүлүк:*** *Бири-бирин сыйлоо, класстык эрежелерди сактоо, мугалимге маданиятуу кайрылууга тарбиялоо*

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү:

Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Мугалим өтүлгөн темаларды бышыктоо максатында суроо-жооп аркылуу талкууларды уюштурат.

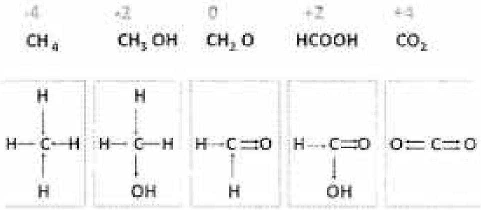
Көмүртек жана анын валенттүүлүгүнө мүнөздөмө бергиле.

Жообу

Көмүртектин кычкылдануу даражасына мисалдарды келтиргиле?

CH_4 CH_3OH, CH_2O HCOOH CO_2

Жообу:



Окуучулар өтүлгөн темаларды кайталоо максатында берилген суроолорго жооп беришет.

3. Жаңы теманы түшүндүрүү (3-5 мүн)

XIX кылымдын башында Швед окумуштуу химиги Й. Берцелиус (1779-1848-ж.ж.) органикалык кошулмалардын кээ бир өзгөчөлүгүнө токтолуп, органикалык химияны өзүнчө илим кылып бөлгөн. Бирок ал жана анын окуучулары органикалык заттар бир гана тирүү организмде болушат, аны «жашоонун күчү» менен алууга болот деген, идеалисттик көз карашты айткан. Бул мезгилди «Виталистик окуу» деп аташкан. Бирок 1828-жылы Ф. Велер органикалык эмес заттардан органикалык затты – мочевинаны, 1842-ж. Н. М. Зинин нитробензолдон анилинди синтездеп алган. Француз окумуштуусу М. Бертло 1854-ж. май классына кирген затты, 1862-ж. А.М. Бутлеров параформальдегидден канттуу заттарды синтездеген. Бул ачылыштар виталистик окууга катуу сокку урган. Акыркы мезгил XIX кылымдын экинчи жарым жылдыгынан баштап, органикалык химиянын өнүгүү мезгили башталган, анда химия илиминин өнүгүшү үчүн зарыл болгон теорияларды ачып, закон ченемдүүлүктөрдү таап, аларды иштеп чыгып, органикалык химия илиминин өнүгүшүнө чоң салымдар кошулат. XIX кылымдын 60-жылдарында А.М. Бутлеров "органикалык бирикмелердин химиялык түзүлүш теориясын" ачып, органикалык химия илиминин өнүгүшүнө чоң бурулуш жасаган. Ошол учурдан баштап, органикалык химия илиминин дүркүрөп өнүгүүсү башталат.

1. А.М. Бутлеров эң жөнөкөй углеводдорду кальций гидроксил катышуусунда формалинден синтез кылган: Мисалы

$$6H-C{\overset{O}{\underset{H}{\lessgtr}}} \xrightarrow{Ca(OH)_2} C_6H_{12}O_6$$

4. **Жаңы теманы бышыктоо (7-15 мүн)**

1. Глюкозаны А.М. Бутлеров усулу боюнча алынышында курамында 90 sp^2 гибридденген орбиталдар сактаган реагент сарпталат. Пайда болгон моносахарид массасын (г) аныктагыла.

Маселенин чыгарылышы:

Ушул реакция үчүн реагент катарында кумурска альдегид алынып, анын курамында 2 sp^2 гибридденген атом бар жана алар жалпы 6 sp^2 орбиталдарды пайда кылат. Мисалда келтирилген реакция теңдемесин жазабыз:

Ага негизинен, 6 моль метаналдан 1 моль глюкоза пайда болот. 6 моль метанал курамындагы sp^2 гибридденген орбиталдар санын таап (6 моль • 6 = 36 sp^2), пропорцияны түзөбүз:

36 sp^2 орбитал сактаган метаналдан 180 г глюкоза алынат

90 sp^2 орбитал сактаганда х г глюкоза

$$x = \frac{90 \cdot 180\ g}{36} = 450\ г$$

Жообу: 450 г глюкоза

Бутлеровдун теориясынын негизинде Органикалык заттардын молекуласын пайда кылган бардык атомдор өзүнүн валенттүүлүгүнө жараша белгилүү ырааттуулукта бириккен.

Молекулада атомдордун мындай ырааттуулукта биригиши химиялык түзүлүш деп аталат.

-Демек Органикалык бирикмелерде көмүртек атому IV, суутек атому I, кычкылтек атому II валенттүүлүктөрдү көрсөтөт.

2. Мальтоза жана сахарозадан турган аралашма гидролизинен пайда болгон заттар менен «күмүш күзгү» реакциясы өткөзүлөт. Натыйжада 172,8 г чөкмө пайда болду. Эгер баштапкы аралашмада заттардын катышы, ылайыктуу түрдө 1:2 болгон болсо, ушул аралашманын массасын (г) тапкыла.

Маселенин чыгарылышы:

Ушул реакциялардын теңдемелерин жазабыз:

$$\underset{\text{мальтоза}}{C_{12}H_{22}O_{11}} + H_2O \longrightarrow \underset{\text{глюкоза}}{2C_6H_{12}O_6}$$

$$\underset{\text{сахароза}}{C_{12}H_{22}O_{11}} + H_2O \longrightarrow \underset{\text{глюкоза}}{C_6H_{12}O_6} + \underset{\text{фруктоза}}{C_6H_{12}O_6}$$

$$CH_2OH{-}(CHOH)_4{-}CHO + Ag_2O \longrightarrow CH_2OH{-}(CHOH)_4{-}COOH + 2Ag\downarrow$$

«Күмүш күзгү» реакциясын глюкоза гана беришин эске алып, аралашмадагы заттардын катышынан пайда болуучу чөкмө санын табабыз.

Жалпы 4 моль глюкоза $\begin{cases} \text{1 моль мальтозадан 2 моль глюкоза} \\ \text{2 моль сахарозадан 2 моль глюкоза} \end{cases}$

4 моль глюкозадан эки барабар көп чөкмө, б.а. 8 моль пайда болот. Кийин чөкмөнүн массасынан санын таап, кийинки пропорциясын түзөбүз:

$$x = \frac{172{,}8\ г}{108\ г/моль} = 1{,}6\ моль$$

3 моль дисахариддерден 8 моль чөкмө

х молдон 1,6 моль чөкмө

$$x = \frac{1{,}6\ моль \cdot 3\ моль}{8\ моль} = 0{,}6\ моль$$

Демек, 0,6 моль дисахариддер аралашмасы болгон. Анын массасын табыш үчүн m = 0,6 • 342 = 205,2 г Жообу: 205,2 г

Окуучулар алган маалыматтарын мисал жана маселелерди чыгаруу жана далилдерди келтирүү менен алган билимдерин бышыкташат.

5. Талкуулоо үчүн суроолор (3-5 мүн)

Окуу китебинде берилген суроо жана тапшырмаларды пайдалануу менен бирге суроо-жооп аркылуу талкууларга активдүү катышышат.

6. Сабакты жыйынтыктоо (5-6 мүн)

7. Үй тапшырмасы **8. Баалоо**

__ ____________ 20__-жыл *Сабак: Химия* 10-класс

Сабактын темасы: Чектүү углеводдор жөнүндө түшүнүк

Сабактын тиби: *Жаңы теманы өздөштүрүү*

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	***Негизги компетенттүүлүктөр***
1	***Маалыматтык:*** *-Маалымат булагынан белгилүү тыянактарды негиздеген Чектүү углеводор жөнүндөгү аргументтерди бөлүп көрсөтөт*
2	***Социалдык-коммуникативдик:*** *Углевод-дун бөлүнүшү чектүү жана чексиз углевод. ортосундагы айырмачылыктарды бири-бирине салыштырышат. Маалымат алмашышат.*
3	***Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:*** *Өз алдынча иштөөгө, маселелерди чечүүгө машыгат.*

№	***Предметтик компетенттүүлүктөр***
1	***Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:*** *-Чектүү углевод-дун касиеттерин жана химиялык кубулуштардын изилдөө баскычтарын аныктай алат.*
2	***Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):*** *-Мугалимдин жардамы менен чектүү углевод-го байкоо жүргүзүүнүн айрым элементтерин өздөштүрөт*
3	***Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:*** *Чектүү углев-д туурасында алган маалыматтарын практика жүзүндө далилдерди келтиришет.*

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	***Сабактын максаттары:***
1	***Билим берүүчүлүк:*** *Чектүү углев-р туурасында билим алышат.*
2	***Өнүктүрүүчүлүк:*** *Формула менен иштөө аларды пайдалануу менен мисал, маселелерди иштөөгө, анализ жүргүзө билүүгө калыптандыруу*
3	***Тарбия берүүчүлүк:*** *Бири-бирине жардам берүүгө тарбиялоо*

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү:

Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Мугалим өтүлгөн темаларды бышыктоо максатында суроо-жооп аркылуу талкууларды уюштурат.

-Бүткүл дүйнөлүк чоң мааниге ээ болгон химиялык ачылыштарга чоң салым кошкон орус окмуштуусу? (Бутлеров)

-Бутлеровдун негизги теориясы? (Органикалык заттардын түзүлүш теориясын)

Окуучулар өтүлгөн темаларды кайталоо максатында берилген суроолорго жооп беришет.

3. Жаңы теманы түшүндүрүү (3-5 мүн)

Мугалим: Органикалык заттар деп эмнени айтабыз?

Окуучулардын варианттары

-Мына ушул силер айтып өткөн органикалык заттар окуп үйрөнүүдө углевододороддор менен таанышуудан баштайбыз.

-Силердин көз карашынар боюнча углеводороддор деп эмнени айтабыз?

Окуучулардын жооптору

Органикалык заттардын ичинде молекуласынын курамы эки химиялык элементтен тургандары да бар. Алар өтө эле көп түрдүү болуп жаратылышта кенири таркалган заттар. Углеводороддордун курамы CnH $_{2n+2}$ формуласы менен туюнтулат. Углеводороддор эки элементтен тургандыктан жөнөкөй курамдагы бирикмелердин катарына кирет.

-Демек молекуланын курамы көмүртек жана суутек элементеринен турган органикалык заттарды *Углеводороддор деп атайбыз. Алар көп түрдүү болгондуктан (ациклдүү) аларды 2 топко бөлүштүрүүгө туура келди жана өз атомдору өз ара байланышып чегине чейин каныккан. Ошондуктан алар башка атомдорду кошуп ала албайт.*

Чектүү углеводороддордун молекулаларында көмүртек атомдору өз ара жөнөкөй байланыштар аркылуу байланышкан

Мугалим окуу китебинде берилген маалыматтарды пайдалануу менен теманы мисал келтирүү менен түшүндүрүп берет

Окуучулар жаңы теманы түшүнүү менен суроо-жоопторго баяндаган кубулуштун айрым параметрлерин жаза алат.

5. **Жаңы сабакты бышыктоо (7-15 мүн)**

Алакандардын молекуласында көмүртектин атомдору кайсы валенттик абалда болушат?

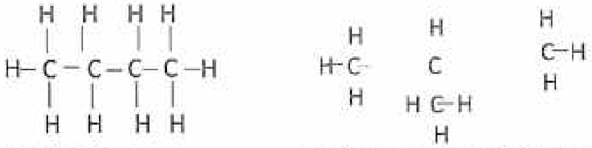
а) үчүнчү б) экинчи в) биринчи

г) биринчи жана экинчи д) үчүнчү жана биринчи

Чектүү углеводороддордун изомериясы кайсы углеводороддон башталат?

а) бутандан б) пропандан в) пентандан г) гександан д) этандан

Чыгаруу:



Н-бутан изобутан же 2-метилпропан, жообу: бутандан

Кадимки шартта суюк углеводо-ду көрсөткүлө:

а) C_3H_8 б) C_2H_6 в) $C_{20}H_{42}$ г) <u>C_6H_{14}</u>

Көрсөтүлгөн заттардын кайсынысы чектүү углеводороддорго кирет?

а) <u>*$C_{15}H_{32}$, $C_{16}H_{34}$*</u> б) C_6H_{14}, C_6H_{12} в) $C_4H_8C_4H_{10}$

Чыгаруу: Чектүү углеводороддордун жалпы формуласы C_nH_{2n+2}

Бул формулага туура келет $C_{15}H_{2\cdot15+2} = C_{15}H_{32}$ $C_{16}H_{2\cdot16+2} = C_{16}H_{34}$

Чектүү углеводороддордун алынышы:

1. а) 1902-жылы француз окумуштуулары Сабатье жана Сандерандын реакциясы:

а) $\overset{+2}{C}\overset{-2}{O} + \overset{0}{H_2} \xrightarrow{Ni\ же\ Co} \overset{-4}{C}\overset{+1}{H_4} + \overset{+1}{H_2}\overset{-2}{O}$

$\overset{+2}{C} \xrightarrow{+6e} \overset{-4}{C}$ | 6 | 2 | 3 | 1

$\overset{0}{H_2} \xrightarrow{-2e} 2\overset{+1}{H}$ | 2 | | 1 | 3

$CO + 3H_2 \rightarrow CH_4 + H_2O$

б) $\overset{+4}{C}\overset{-2}{O_2} + 4\overset{0}{H_2} \xrightarrow{Ni\ же\ Co} \overset{-4}{C}\overset{+1}{H_4} + 2\overset{+1}{H_2}\overset{-2}{O}$

$\overset{+4}{C} \xrightarrow{+8e} \overset{-4}{C}$ | 8 | 2 | 4 | 1

$\overset{0}{H_2} \xrightarrow{-2e} 2\overset{+1}{H}$ | 2 | | 1 | 4

Лабораторияда метанды алууга болот:

Кычкылдануу даражасы өзгөрүүсүз жүргөн кычкылдануу-калыбына келүү реакциясы аркылуу алынат.

$\overset{+3}{Al_4}\overset{-4}{C_3} + 12\overset{+1}{H_2}\overset{-2}{O} \xrightarrow{t^0} 4\overset{+3}{Al}(\overset{-2}{O}\overset{+1}{H})_3 + 3\overset{-4}{C}\overset{+1}{H_4}$

$4\overset{+3}{Al} \xrightarrow{-12e} 4\overset{+3}{Al}$ | 12 | 12 | 1

$3\overset{-4}{C} \xrightarrow{-12e} 3\overset{-4}{C}$ | 12 | | 1

Метанды өнөр жайда алууга болот:

$4\overset{+2}{C}\overset{-2}{O} + 2\overset{+1}{H_2}\overset{-2}{O} \xrightarrow{NiCO_4} 3\overset{+4}{C}\overset{-2}{O_2} + \overset{-4}{C}\overset{+1}{H_4}$

$\overset{+2}{C} \xrightarrow{-2e} \overset{+4}{C}$ | 2 | 2 | 1 | 3

$\overset{+2}{C} \xrightarrow{+6e} \overset{-4}{C}$ | 6 | | 3 | 1

Алкандардын химиялык касиеттери

1. Ажыроо реакциясы:

а) $\overset{-4}{C}\overset{+1}{H_4} \xrightarrow{1000^\circ C} \overset{0}{C} + 2\overset{0}{H_2}$

$\overset{-4}{C} \xrightarrow{-4e} \overset{0}{C}$ | 4 | 2 | 2 | 1

$2\overset{+1}{H} \xrightarrow{2e} \overset{0}{H_2}$ | 2 | | 1 | 2

б) $2\overset{-4}{C}\overset{+1}{H_4} \longrightarrow \overset{-1}{C_2}\overset{+1}{H_2} + 3\overset{0}{H_2}$

$2\overset{-4}{C} \xrightarrow{-6e} 2\overset{-1}{C}$ | 6 | 2 | 3 | 1

$2\overset{+1}{H} \xrightarrow{+2e} \overset{0}{H_2}$ | 2 | | 1 | 3

2. Орун алмашуу реакциясы:

$\overset{-4}{C}\overset{+1}{H_4} + \overset{0}{Cl_2} \xrightarrow{450^\circ C} \overset{-3}{C}\overset{+1}{H_3} - \overset{-1}{Cl} + \overset{+1}{H}\overset{-1}{Cl}$

$2\overset{-4}{C} \xrightarrow{-2e} 2\overset{-3}{C}$ | 2 | 1 | 1

$\overset{0}{Cl_2} \xrightarrow{+2e} 2\overset{-1}{Cl}$ | 2 | | 1

5-маселе. Бирикменин курамы 92,3% көмүртектен жана 7,7% суутектен турат. Суутек боюнча бул углеводороддун буусунун тыгыздыгы 39га барабар. Углеводороддун курамын туюнткан молекулалык формуласын түзүп, затты атагыла, структуралык формуласын жазгыла.

Берилди:	*Чыгаруу:*
$\omega(C\%) = 92,3\%$ $\omega(H\%) = 7,7\%$ $D(H_2) = 39$	1) Бирикменин курамындагы көмүртек жана суутек элементтеринин атомдорунун сандарын табуу. $C_xH_y = \frac{92,3}{12} : \frac{7,7}{1} = 7,7 : 7,7$; $C : H = \frac{7,7}{7,7} : \frac{7,7}{7,7} = 1:1$; CH
$C_xH_y - ?$	

$$M(CH) = 13\ г/моль.$$

2) Заттын суутек боюнча тыгыздыгына таянып, молдук массасын эсептөө.

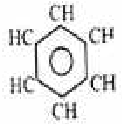
$$M(\text{углеводород}) = 2 \cdot 39 = 78\ г/моль.$$

3) Углеводороддун молдук массасын эсептөөдөн алынган формуланын (CH) молдук массасына бөлүп бирикмедеги элементтердин атомдорунун санын чыгаруу.

$$78\ г/моль : 13\ г/моль = 6$$

$$CH \cdot 6 = C_6H_6.$$

Бирикменин молекулалык формуласы C_6H_6 – бензол, ароматтык углеводороддун өкүлү. $M(C_6H_6) = 78\ г/моль$



Бензолдун структуралык формуласы.

(*Жообу:* Бирикменин курамын туюнткан молекулалык формуласы C_6H_6 – бензол).

6-маселе. 4,8 *г* органикалык затты күйгүзгөндө 6,6 *г* көмүртектин (IV) оксиди жана 5,4 *г* суу пайда болду. Бул заттын курамына кайсы элементтердин атомдору кирет жана анын курамын туюнткан молекулалык формуласы кандай? Заттын буусунун тыгыздыгы суутек боюнча 16га барабар.

Берилди:	*Чыгаруу:*
$m(\text{органикалык зат}) = 4,8\ г$ $m(CO_2) = 6,6\ г$ $m(H_2O) = 54\ г$ $D_{(H_2)} = 16$	1) Реакциянын продуктусунун курамындагы көмүртек, суутек элементтеринин массаларын аныктоо: $M(CO_2) = 44\ г/моль$ $m(CO_2) = 44\ г/моль \cdot 1\ моль = 44\ г$ $M(H_2O) = 18\ г/моль$ $m(H_2O) = 18\ г/моль \cdot 1\ моль = 18\ г$
Заттын курамына кайсы элементтер кирет? $C_xH_yO_z - ?$	

Катыш түзүү: а) $\frac{6,6\ г}{44} = \frac{m(x\ г)}{12}$; $\quad m(x\ г) = \frac{6,6\ г \cdot 12\ г}{44\ г} = 1,8\ г$

$$m(C) = 1,8\ г.$$

б) $\frac{5,4}{18} = \frac{m(x\ г)}{2}$; $\quad m(x\ г) = \frac{5,4\ г \cdot 2\ г}{18\ г} = 0,6\ г$

$$m(H_2) = 0,6\ г.$$

2) Бирикменин курамындагы кычкылтектин массасын табуу.

$m(\text{продуктунун курамы}) = m(\text{көмүртек}) + m(\text{суутек})$

$m(\text{продуктунун курамы}) = 1,8(C) + 0,6_{(H)} = 2,4\ г.$

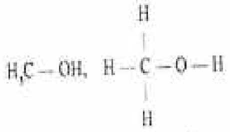
$$4,8\ г - 2,4\ г = 2,4\ г\ (O_2).$$

3) Бирикменин курамы көмүртек, суутек жана кычкылтектен турат, бул элементтердин атомдорунун сандарын эсептөө.

$$C_xH_yO_z = \frac{1,8}{12} : \frac{0,6}{1} : \frac{2,4}{16} = 0,15 : 0,6 : 0,15$$

$$x : y : z = \frac{0,15}{0,15} : \frac{0,6}{0,15} : \frac{0,15}{0,15} = 1 : 4 : 1$$

CH_4O – метил спирти



Метил спиртинин структуралык формуласы.

Жообу: Бирикменин молекулалык формуласы $CH_3 - OH$ (CH_4O) метил спирти.

5. Рефлексия (3-5 мүн)

Мен билдим	**Мен үчүн кыйынчылык туудурган суроолорр**	**Мен эмнени билгим келет**

Окуучулар таблицаны толтуруу менен өз билимдерине баа берип кетишет. Түшүнбөгөн суроолорго жооп беришет.

6. Сабакты жыйынтыктоо (5-6 мүн)

Карточка менен иштөө

7. Баалоо

Үй тапшырмасы

__ ___________ 20__-жыл Сабак: Химия 10-класс

Сабактын темасы: **Метан жана анын молекуласы**

Сабактын тиби: Жаңы теманы өздөштүрүү

Колдонулган усул: Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.

Сабактын жабдылышы: Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.

№	Негизги компетенттүүлүктөр
1	**Маалыматтык:** -Маалымат булагынан белгилүү тыянактарды негиздеген Метан жана анын молекуласы жөнүндөгү аргументтерди бөлүп көрсөтөт
2	**Социалдык-коммуникативдик:** Темага байланыштуу Суроо-жооп аркылуу бири-биринин оюн толукташат.
3	**Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:** Өз алдынча иштөөгө, маселелерди чечүүгө машыгат.

№	Предметтик компетенттүүлүктөр
1	**Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:** Метандардын курамы касиеттерин жана химиялык кубулуштардын изилдөө баскычтарын аныктай алат.
2	**Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):** -Мугалимдин жардамы менен метандарды алуу, башка заттар менен болгон байланышына байкоо жүргүзүүнүн айрым элементтерин өздөштүрөт
3	**Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:** Метан туурасында алган маалыматтарын практика жүзүндө далилдерди келтиришет.

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	Сабактын максаттары:
1	**Билим берүүчүлүк:** Ментандын курамы, анын формуласы, молекуласынын түзүлүшү ж.б. туурасында окуп билишет.
2	**Өнүктүрүүчүлүк:** Темадан алган маалыматтарын өз турмушунда туура багытта пайдаланышат.
3	**Тарбия берүүчүлүк:** Ыймандуу жана адептүү болууга тарбиялоо

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү:

Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Мугалим өтүлгөн темаларды бышыктоо максатында суроо-жооп аркылуу талкууларды уюштурат.

-Чектүү углеводороддор деген эмне?

-Алар кайсы формула менен белрилген?

Окуучулар өтүлгөн темаларды кайталоо максатында берилген суроолорго жооп беришет.

3. Жаңы теманы түшүндүрүү (3-5 мүн)

Углеводороддордун бир кыйла маанилүү булактары табигат газдары жана аны менен кошо кездешүүчү нефти газдары, нефти, таш көмүр болуп саналат.

Табигат газы. Табиғатта кездешүүсү жана курамы. Биздин планетабызда табигат газынын кору (запасы) өтө чоң (болжол менен 1015 м3). Бул баалуу отундун жер шаарынын эң маанилүү кени Батыш Сибирде, Волга, Урал бассейнинде, Азияда, Украинада, Түндүк Кавказда жайгашкан.

Табигат газынын негизги компоненти болуп, ***метан*** саналат.

Андан тышкары этан, пропан, бутан да болот.

Төмөндөгүдөй закон ченемдүүлүк бар:

Углеводороддордун салыштырмалуу молекулалык массасы канчалык жогору болсо, табигат газында ал ошончолук аз болот

Эл аралык номенклатура, ИЮПАК номенклатурасы боюнча гомологиялык катардын биринчи төрт мүчөсү тарыхый ат менен

-метан,

-этан,

-пропан,

-бутан деп аталат.

Калган бутактанбаган чынжырлуу алкандар грек же латын сандарынын атына **«ан»** деген мүчө кошулуп айтылат.

Көмүртектин атомдору чынжырдагы жайгашуусу боюнча:

-биринчилик,

-экинчилик,

-үчүнчүлүк,

-төртүнчүлүк болуп айырмаланышат.

Үчүнчүлүк жана төртүнчүлүк көмүртектин атомдору бутактанган чынжырда кездешет.

Бардык атомдор бири-бири менен реакцияга киргендеги жөндөмдүүлүгү менен айырмаланышат

Изомериясы. Алкандардын изомериясы углеводороддук чынжырдын түзүлүшүнө жараша болот. Гомологиялык катардын үч мүчөсү – метан, этан, пропандын изомерлери жок. Бутандан баштап C4H10 изомерлер болот б.а. бутандын 2 изомери бар.

$CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$

нормалдуу бутан

$CH_3-CH-CH_3$

      |

   CH_3

изобутан

Молекулалары байланыштын катары же түзүлүшү менен айырмаланган заттарды ***структуралык же түзүлүш изомерлери*** дейбиз. Көмүртектин атомунун саны өсүү менен изомерлердин саны дагы көбөйөт.

Алюминийдин карбидин гидролиздөө менен метан алынат.

$Al_4C_3 + 12H_2O \rightarrow 3CH_4 + 4Al(OH)_3$

Ал эми метандардын физикалык касиети таблицада берилген

Аталыштары	Формуласы	Эрүү темп. (°C)	Кайноо темп. (°C)	$d_4^{20°}$
Метан	CH_4	-182.5	-161.5	0.415 (164°C)

Температураны жогорулатуу тереңирээк болгондо дегидирлөө болуп, суутек бөлүнүп чыгат. М: Метан 1500 °С ацетиленге айланат.

$$2CH_4 \xrightarrow{1500\ °C} H-C\equiv C-H + 3H_2$$
ацетилен

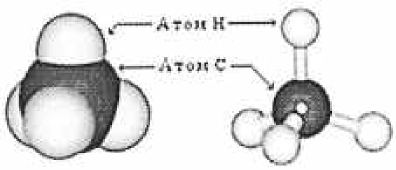
Метанды катализатор катыштырып, кычкылтек менен кычкылдандырганда, метил спирти, формальдегид, кумурска кислотасы пайда болот.

$$CH_4 \xrightarrow[200°C]{\text{катализатор, } O_2} \begin{cases} CH_3OH \\ CH_2=O \\ HCOOH \end{cases}$$

Мугалим формула жана схемаларды пайдалануу менен көргөзүп берет.
Метандардын курамы касиеттерин жана химиялык кубулуштардын изилдөө баскычтарын аныктай алат.

5. Жаңы теманы бышыктоо (7-15 мүн)

Метан CH_4



Метандын күйүү реакциясын сүрөттөө аркылуу чагылдырып бергиле

$CH_4 + 2O_2 = CO_2 + 2H_2O$

Өнөр жайында альдегиддерди ар кандай ыкмалар менен алышат.Метанды атайын реактордо түздөн түз абанын кычкылтеги менен кычкылдандырылып, метаналды алуу экономикалык жактан бир кыйла пайдалуу болуп саналат:

Маселе:

Метаналдын кычкылдануугa үлгүрбөшү үчүн метандын аба менен болгон аралашмасын реакциянын зонасы аркылуу чоң ылдамдык менен өткөрүшөт.

$$H-\underset{H}{\overset{H}{C}}-H + O_2 \xrightarrow{500\ °C\ \text{Катализатор}} H-C(=O)-H + H_2O$$

Метаналды ошондой эле метанолду кычкылдандырып алышат, мында анын бууларын аба менен кошо кыпкызыл болуп ысыган жез же күмүш торлуу реактор аркылуу өткөрүшөт:

$$2CH_3OH + O_2 \xrightarrow{Cu\ \text{же}\ Ag} 2H-C(=O)-H \quad 2H_2O$$

Таблицаны пайдалануу менен бирге Физикалык жана Химиялык касиеттин жазгыла

Жообу:

Физикалык касиеттери.	*Химиялык касиеттери.*
Метаналь – ачуу жыттуу, түссүз газ. Метаналдын суудагы эритмеси (35 - 40% түү) формалин деп аталат. Альдегиддердин катарындагы калган мүчөлөрү –суюктуктар, ал эми жогоркулары – катуу болушат.	Альдегиддер үчүн кычкылдануу жана кошуп алуу реакциялары бир кыйла мүнөздүү болот.

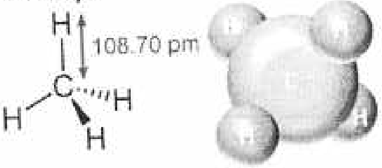
Бир негиздүү карбон кислоталардын би нече өкүлдөрү бар, алардын ичине Метан да кирет. Таблицаны толтургула.

Жообу:

Формулалары	*Кислотанын аттары R-COOH*		*RCOO кислоталык калдыктын аттары*
	Номенклатура		
	эл аралык	*тарыхый*	
HCOOH	Метан	Кумурска	формиат
CH_3COOH	Этан	Уксус	ацетат
C_2H_5COOH	Пропан	Пропион	пропионат
C_3H_7COOH	Бутан	Май	бутират
C_4H_9COOH	Пентан	Валерьян	валерат
$C_5H_{11}COOH$	Гексан	Капрон	капрат
$C_{15}H_{31}COOH$	гексадекан	Пальмитин	пальмитат
$C_{17}H_{35}COOH$	Октадекан	Стеарин	стеарат
C_6H_5COOH	Бензолкарбон	Бензой	бензоат
CH_2=CH-COOH	Пропен	Акрил	акрилат

Метандын формуласын тапкыла:

Жообу:



Формуласы – CH_4

Молярдык масса г/моль.

Физикалык касиети – кадимки шартта түссүз газ, жыты жок

Белгилүү физик А. Вольта о1776-жылы метан тапкан (в болоте).

Химиялык касиеттери. Төмөнкү реакцияларды пайдалануу менен аларга комментарий (түшүндүрмө) бергиле

$CH_4 + Cl_2 = CH_3Cl + HCl$

$CH_4 + HNO_3 = CH_3NO_2 + H_2O$

$CH_4 + H_2O = CO + H_2$

$CH_4 = C_2H_2 + H_2$

$2NaOH + CH_3COOH \rightarrow Na_2CO_3 + H_2O + CH_4\uparrow$

$CH_3COONa + NaOH \rightarrow CH_4\uparrow + Na_2CO_3$

Метандын структуралык формуласына мисалдарды келтиргиле:

H •• H••C••H •• H	H | H–C–H | H
Метандын электрондук түзүлүшү	*Метандын структуралык түзүлүшү*

5. Рефлексия (3-5 мүн)
6. Сабакты жыйынтыктоо (5-6 мүн)
7. Үй тапшырмасы

__ ____________ 20__-жыл Сабак: Химия 10-класс

Сабактын темасы: **Чектүү углеводдордун курамы, химиялык жана мейкиндиктин түзүлүшү, гомологиялык катары, номенклатурасы**

Сабактын тиби: Жаңы теманы өздөштүрүү

Колдонулган усул: Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.

Сабактын жабдылышы: Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.

№	Негизги компетенттүүлүктөр
1	**Маалыматтык:** - Чектүү углеводдороддун курамы жөнүндөгү маалыматтын анықтыгын текшерүүнүн, мугалим сунуш кылган ыкмасын жүзөгө ашыра алат.
2	**Социалдык-коммуникативдик:** Гомологиялык катары, номенклатурасы ж.б. таблица түрүндө жуптар менен толтурушат.
3	**Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:** Сабак учурунда келип чыккан маселелерди чече алат.

№	Предметтик компетенттүүлүктөр
1	**Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:** -Чектүү углеводороддун курамы, химиялык жана мейкиндик түзүлүшүн таанып билет.
2	**Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):** - Чектүү углеводороддун реакцияга кирүү кубулуштарын салыштырып түшүндүрө алат
3	**Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:** Жаңы тема тууурасында алган маалыматтарын практика жүзүндө далилдерди келтиришет.

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	Сабактын максаттары:
1	**Билим берүүчүлүк:** Чектүү углеводдордун курамы, химиялык жана мейкиндиктин түзүлүшү, гомологиялык катары, номенклатурасы тууурасында түшүнүшөт. Мисалдарды келтиришет.
2	**Өнүктүрүүчүлүк:** Окуучулар алган билимдерин турмушта туура колдоно алууга калыптандыруу, билимдерин өркүндөтүү
3	**Тарбия берүүчүлүк:** Сын пикирлерди туура кабыл алууга, өз ой пикирлерин тартынбай айтууга тарбиялоо

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ Таанып билүү усулдары
- ✓ Заттар
- ✓ Химиялык реакция
- ✓ Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу

Сабактын жүрүшү:

Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Мугалим өтүлгөн темаларды бышыктоо максатында суроо-жооп аркылуу талкууларды уюштурат.

- ➢ Органикалык бирикмелер молекуладагы негизги чынжырчаларынын түзүлүшүнө жарашаканчага бөлүнөт? (үчкө бөлүнөт.)
- ➢ △ □ Мисалдарды келтиргиле

Жообу:

циклопропан

циклобутан

Окуучулар өтүлгөн темаларды кайталоо максатында берилген суроолорго жооп беришет.

3. Жаңы теманы түшүндүрүү (3-5 мүн)

Ачык тизмектүү углеводороддор молекулаларында көмүртектин төрт валенттик бирдиктери чегине чейин суутектин атомдору менен байланышкан кошулмалар **каныккан углеводороддор** же **парафиндер** деп аталышат, ал эми ИЮПАК номенклатурасы боюнча **алкандар** деп аталышат. Алкандардын жалпы формуласы C_nH_{2n+2} болуп саналат.

Чектүү углеводороддор кадимки шартта химиялык жактан инерттүү кошулмалар болуп саналышат. Чектүү углеводороддордун көмүртектик чынжырына кадимки шартта кычкылдандыргычтар таасир этишпейт. Ал эми 300^0Сдан жогорку температурада алар абада от алып күйүп көмүр кычкыл газына (CO_2) жана сууга чейин кычкылданышат да, көп сандагы жылуулукту бөлүп чыгарышат. Газ абалындагы чектүү углеводороддордун аба же кычкылтек менен болгон аралашмасы жарылуу менен от алуу коркунучун пайда кылат. Д.П.Коновалов 1924-жылы газ абалындагы заттардын күйүү жылуулугун эсептөө үчүн төмөнкүдөй жакындатылган теңдемени сунуш кылган:

$(\Delta H^0_{298})_{күйүү}$ **(ккал/моль)=-(48,8m+10,60n+x)**

m - стехиометриялык кычкылтектин атомдорунун саны, көрсөтүлгөн заттын толук күйүшү үчүн керектүү саны;

n - сууну пайда кылуучу мольдун саны;

x - түзөтүүчү, көрсөтүлгөн гомологиялык катардын жана чектүү кошулмалардын турактуу чеги нөлгө 5арабар болот.

1929-жылы Адольф Ульянович Хараш суюк органикалык заттардын $(\Delta H^0_{298})_{күйүү}$ жылуулугун эсептөө боюнча жакындаштырылган төмөндөгүчө формуласын сунуш кылган:

$(\Delta H^0_{298})_{күйүү}$ **(ккал/моль)=-26,050(4C+H+P)+$\Sigma k_i \Delta j$)**

26,050 ккал/моль – C-C, C-H байланыштарын үзүү үчүн сарпталган жылуулук энергиясы жана кийинки заттын CO_2, H_2O пайда болушу; C-көмүртектин атомунун саны; H-суутектин атомунун саны.

4C+H - чектүү углеводороддун кычкылданышы үчүн аралашкан электрондордун саны;

P - заттардын молекуласында электрондордун аралашкан бөлүкчөлөрдүн саны, мисалы, C_2H_6 үчүн P=0, C_2H_5OH үчүн P=2;

k_i – орун алмашуучу зат;

Δj - компонент (маалымдамадан алынуучу заттын саны);

Төмөндө чектүү углеводороддордун күйүү реакция берилди:

$\overset{-4}{C}\overset{+1}{H_4}+\overset{0}{O_2}\rightarrow\overset{+4}{C}\overset{-2}{O_2}+\overset{+1}{H_2}\overset{-2}{O}$

$\overset{-4}{C}\xrightarrow{-8e}\overset{+4}{C}$ | 8 | 4 | 2 | 1

$\overset{0}{O_2}\xrightarrow{+4e}2\overset{-2}{O}$ | 4 | | 1 | 2

$CH_4+2O_2\rightarrow CO_2+2H_2O$

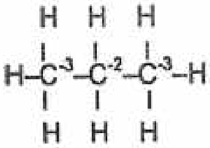
1. а) $\overset{-3}{C_2}\overset{+1}{H_6}+\overset{0}{O_2}\rightarrow\overset{+4}{C}\overset{-2}{O_2}+\overset{+1}{H_2}\overset{-2}{O}$

$\overset{-3}{C}\xrightarrow{-7e}\overset{+4}{C}$ | 7 | 4

$\overset{0}{O_2}\xrightarrow{+4e^-}2\overset{-2}{O}$ | 4 | 7

б) $2C_2H_6+7O_2\rightarrow 4CO_2+6H_2O$

2. $\overset{-2жe-3}{C_3}\overset{+1}{H_8}+\overset{0}{O_2}\rightarrow\overset{+4}{C}\overset{-2}{O_2}+\overset{+1}{H_2}\overset{-2}{O}$ же



$\overset{-3}{C}\xrightarrow{-7e}\overset{+4}{C}$

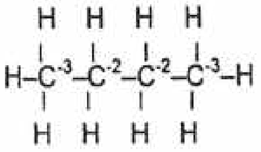
$\overset{-3}{C}\xrightarrow{7e^-}\overset{+4}{C}$ | 20 | 4 | 5 | 1

$\overset{-2}{C}\xrightarrow{-6e}\overset{+4}{C}$

$\overset{0}{O_2}\xrightarrow{+4e^-}2\overset{-2}{O}$ | 4 | | 4 | 5

$C_3H_8+5O_2\rightarrow 3CO_2+4H_2O$

3. $C_4H_{10}+\overset{0}{O_2}\rightarrow\overset{+4}{C}\overset{-2}{O_2}+\overset{+1}{H_2}\overset{-2}{O}$ же



$\overset{-3}{C}\xrightarrow{-7e}\overset{+4}{C}$

$\overset{-2}{C}\xrightarrow{-6e}\overset{+4}{C}$

$\overset{-2}{C}\xrightarrow{-6e^-}\overset{+4}{C}$ | 26 | 2 | 13 | 2

$\overset{-3}{C}\xrightarrow{-7e}\overset{+4}{C}$

$\overset{0}{O_2}\xrightarrow{+4e}2\overset{-2}{O}$ | 4 | | 2 | 13

Химиялык каситеттери окшош, курамдары бири биринен $-CH_4-$ тобу менен айырмаланган заттарды гомологдор дейбиз.

Ал эми салыштырмалуу молекулалык массалары өсүш тартибинде жайгаштырылган гомологдор, гомологиялык катарларды түзөт.

$-CH_2-$ бул гомологиялык айырмачылык деп аталат.

Алкандардын жалпы формуласы: C_nH_{2n+2}

Алкандардын гомологиялык катарлары

2-таблица

Метан	CH_4	CH_4
Этан	$CH_3 - CH_3$	C_2H_6
Пропан	$CH_3 - CH_2 - CH_3$	C_3H_8
Бутан	$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$	C_4H_{10}
Пентан	$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$	C_5H_{12}

Мугалим көргөзмө куралдарды пайдалануу менен бирге жаңы теманы кенири түшүндүрүп берет.

Окуучулар: *-Чектүү углеводороддун курамы, химиялык жана мейкиндик түзүлүшүн таанып билет. Эл аралык номенклатура түшүнүгүн кенейтишет. Гомологиялык катарлар түшүнүгүнө мисалдарды келтирүү менен таблица түрүндө иштешет.*

4. Жаңы теманы бышыктоо (7-15 мүн)

Углеводороддун жөнөкөй өкүлү CH_4

Метанга CH_2 тобун кошсок эмне келип чыгат? (C_2H_6)

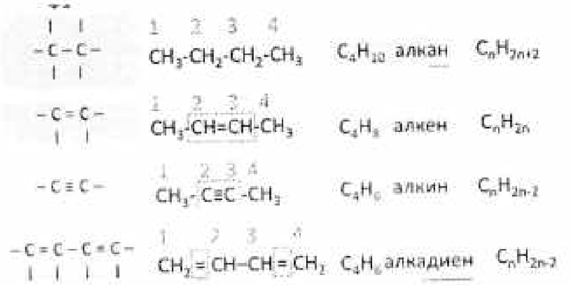
C_2H_6 этанга дагы эле CH_2 – тобун кошсок эмне келип чыгат? (C_3H_8) пропан келип чыгат)

C_3H_8 пропанга гомологиялык айырмачылык –CH_2- тобу кошулса эмне келип чыгат? C_4H_{10} бутан келип чыгат.

Мына ушул көрүнүштөрдүн натыйжасында углеводороддордун гомологиялык катары келип чыгат.

Гексан	$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$	C_6H_{14}
Гептан	$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$	C_7H_{16}
Октан	$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$	C_8H_{18}
Нонан	$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$	C_9H_{20}
Декан	$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$	$C_{10}H_{22}$

Эл аралык номенклатура, ИЮПАК номенклатурасы боюнча гомологиялык катардын биринчи төрт мүчөсү тарыхый ат менен- ***метан, этан, пропан, бутан*** деп аталат. Калган бутактанбаган чынжырлуу алкандар грек же латын сандарынын атына «**ан**» деген мүчө кошулуп айтылат.



Окуучулар чектүү углеводороддун реакцияга кирүү кубулуштарын салыштырып түшүндүрө алат *Жаңы тема туурасында алган маалыматтарын мисалдарды келтирүү, таблица, схема менен иштөө аркылуу далилдерди келтиришет.*

5. Жаңы теманы бышыктоо (7-15 мүн)

Алкандардын күйүү жылуулугу берип жиберген электрондордун санына көз карандуулугу

к№	Зат	Формуласы	$(\Delta H^0_{298})_{күйүү}$ (ккал/моль)	Көмүртектин кычкылдануу даражасы	Көмүртектин бир атому берип жиберген электрондорду	Бир молекуласы берип жиберген электрондорду	Көмүртектин бир электронун жоготконго кеткен
1	Метан	CH_4	-212,4	-4	8	8	-26,6
2	Этан	C_2H_6	-372,68	-3	7	14	-26,62
3	Пропан	C_3H_8	-530,6	$-\frac{8}{3}$	2,66	20	-26,53
4	Бутан	C_4H_{10}	-687,44	$-\frac{10}{4}$	6,5	26	-26,44
5	Пентан	C_5H_{12}	-845,12	$-\frac{12}{5}$	6,4	32	-26,41
6	Гексан	C_6H_{14}	-994,84	$-\frac{14}{6}$	6,33	38	-26,18
7	Гептан	C_7H_{16}	-1151,04	$-\frac{16}{7}$	6,28	44	-26,16
8	Октан	C_8H_{18}	-1307,5	$-\frac{18}{8}$	6,25	50	-26,15
9	Нонан	C_9H_{20}	-1463,84	$-\frac{20}{9}$	6,22	56	-26,14
10	Декан	$C_{10}H_{22}$	-1620,06	$-\frac{22}{10}$	6,2	62	-26,13
11	Гексадекан	$C_{16}H_{34}$	-2558,78	$-\frac{34}{16}$	6,125	98	-26,11
12	Дидекан же эйкозан	$C_{20}H_{42}$	-3182,98	$-\frac{42}{20}$	6,1	122	-26,09

Таблицада көрсөтүлгөндөй көмүртектин бир электронун жоготконго кеткен жылуулуктун саны газ абалындагы заттар үчүн -26,54ккаль/мольго барабар.

Ал эми көмүртектин бир электронун жоготконго кеткен жылуулуктун саны суюк жана катуу абалындагы заттар үчүн -26,12ккаль/мольго барабар.

Демек берилген реакцияны кычкылдануу-калыбына келүү реакциясы боюнча теңдеп, бир молекуласында берип жиберген электрондордун санын аныктап аны көмүртектин бир электронун жоготконго кеткен туруктуу -26,54ккаль/моль же -26,12ккаль/моль жылуулук санына көбөйтүп, алкандардын күйүү энергиясын табууга болот.

Мисалы: 1) Метандын чыгышы:

CH_4=const·n=26,6ккаль/моль·8=212,8ккаль/моль

n – бир молекулада берип жиберген электрондордун саны.

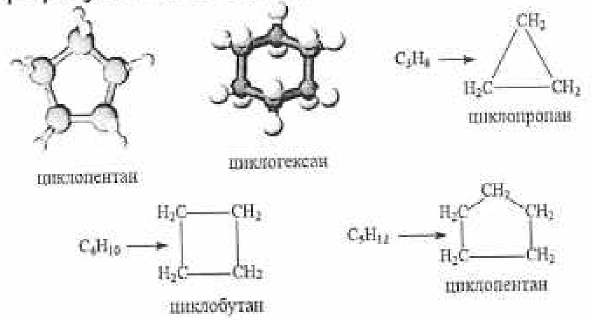
2) Этандын чыгышы:

C_2H_6=const·n=26,62ккаль/моль·14=372,68ккаль/моль

3) Пропандын чыгышы:

C_3H_8=const·n=26,53ккаль/моль·20=530,60ккаль/моль. ж.б.

Биз көрүп өткөн атомдору ачык чынжыр пайда кылуучу каныккан углеводороддор – алкандардан тышкары жабык чынжырлуу, циклдик түзүлүшкө ээ болгон углеводороддор да бар. Алар **ц и к л о – а л к а н д а р** деп аталат. Циклоалкандар формуласын жазгыла жана мисалдарды келтиргиле (алар жалпы формулага ээ C_nH_{2n})



Циклоалкандар тийиштүү алкандардан молекуласынын курамында 2 суутек атому кемдиги менен айырмаланат.

А т а л ы ш ы   ж а н а   и з о м е р и я с ы. Циклоалкандардын аталышы систематикалык номенклатура боюнча тийиштүү каныккан углеводороддордун аталышынын алдына «цикло» сөзү кошуп окулат.

Аталышы жана изомериясы. Циклоалкандардын аталышы систематикалык номенклатура боюнча тийиштүү каныккан углеводороддордун аталышынын алдына «цикло» сөзү кошуп окулат.

Алкан формуласы	Алкан аталышы	Циклоалкан аталышы	Циклоалкан формуласы
C_3H_8	Пропан	Циклопропан	C_3H_6
C_4H_{10}	Бутан	Циклобутан	C_4H_8
C_5H_{12}	Пентан	Циклопентан	C_5H_{10}
C_6H_{14}	Гексан	Циклогексан	C_6H_{12}

Радикалдар кайсыл учурда пайда болот?

Каныккан углеводороддор молекуласынан бир суутек атому тартып алынса, тийиштүү углеводороддордун радикалдары пайда болот. Радикалдардын жалпы

формуласы C_nH_{2n+1}- болуп, радикалдын аты каныккан углеводороддун атындагы «ан» кошумчасынын ордуна «ил» кошумчасы менен алмаштырылат. Мисалы:

CH_4-метан метил (CH_3-) C_2H_6-этан этил (C_2H_5-)

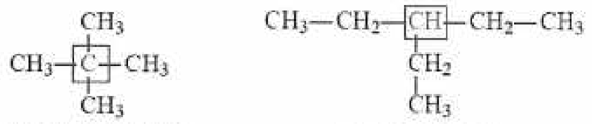
Радикалдардын формуласын жана аталышын таблица түрүндө келтиргиле

Радикалдардын формуласы жана аты

Формуласы	Аты
$CH_3—$	Метил
$CH_3—CH_2—$	Этил
$CH_3—CH_2—CH_2—$	Пропил
$CH_3—CH—$ $\quad\quad\;\;|$ $\quad\quad CH_3$	Изопропил
$CH_3—CH_2—CH_2—CH_2—$	Бутил
$CH_3—CH—CH_2—$ $\quad\quad\;\;|$ $\quad\quad CH_3$	Изобутил

эгер эки бирдей радикалдар заттын курамында болсо, радикал атынан алдын «ди», үч бирдей радикал болсо «три», төрт -«тетра» кошумчасы кошулат. Мисалдарды келтиргиле

диметилметан диэтилметан



тетраметилметан триэтилметан

Окуучулар мисал, маселе жана таблицаны пайдалануу менен бирге алган маалыматтарын колдонуп, практика жүзүндө далилдеп беришет жана өз корутундууларын чыгарышат.

5. Рефлекция (3-5 мүн)

6. Сабакты жыйынтыкто (3-5 мүн)

7. Үй тапшырмасы

8. Баалоо

__ ______________ 20__-жыл Сабак: Химия 10-класс

Сабактын темасы: **Чектүү углеводдордун химиялык касиеттери**

Сабактын тиби: Жаңы теманы өздөштүрүү

Колдонулган усул: Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.

Сабактын жабдылышы: Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.

№	Негизги компетенттүүлүктөр
1	**Маалыматтык:** -Чектүү углеводдороддун химиялык касиеттери туурасында маалыматтарга ээ болушат
2	**Социалдык-коммуникативдик:** Башкалардын ой пикирин эске салуу менен бирге алган маалыматтарын бири-бири менен бөлүшөт.
3	**Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:** Ар кандай ыкмаларды пайдалануу менен башкалар менен мамиле кура билет.

№	Предметтик компетенттүүлүктөр
1	**Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:** -Чектүү углеводороддун химиялык кубулушу, касиеттери туурасында алган маалыматтарына илимий суроолорду кое билет.
2	**Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):** -окуу китебинде тексттер жана кошумча адабияттар, сурап билүү таблицалар менен иштөөдө оозеки жана жазуу коммуникация каражаттарын пайдалануу менен түшүндүрөт
3	**Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:** Күнүмдүк турмушта жана өндүрүштө чектүү углеводороддордун химиялык касиеттери ж.б. мүмкүн болуучу натыйжаларын изилдей алышат.

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	Сабактын максаттары:
1	**Билим берүүчүлүк:** Чектүү углеводдордун курамы, химиялык жана мейкиндиктин түзүлүшү, гомологиялык катары, номенклатурасы туурасында түшүнүшөт. Мисалдарды келтиришет.
2	**Өнүктүрүүчүлүк:** Окуучулар алган билимдерин турмушта туура колдоно алууга калыптандыруу, билимдерин өркүндөтүү
3	**Тарбия берүүчүлүк:** Сын пикирлерди туура кабыл алууга, өз ой пикирлерин тартынбай айтууга тарбиялоо

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ Таанып билүү усулдары
- ✓ Заттар
- ✓ Химиялык реакция
- ✓ Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу

Сабактын жүрүшү:

Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

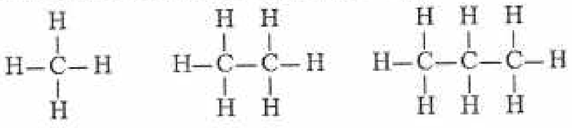
2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Алкандар кандай формулага ээ? (C_nH_{2n+2} жалпы формулага ээ)

-Алардын курамындагы бардык көмүртек атомдору эмне аркылуу байланышат?

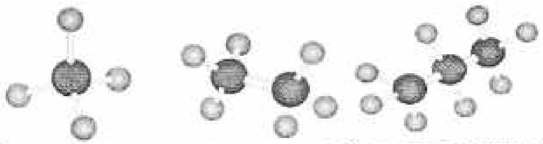
(–алар сигма аркылуу гана байланышкан болот)

Төмөндө берилгендерди сүреттөө жолу менен чагылдырып бергиле



метан этан пропан

Жообу:



Углеводороддор кандай класстарга класстарга бөлүнөт?

Углеводород	Жалпы формуласы
Алкандар	C_nH_{2n+2}
Циклоалкандар Алкендер	C_nH_{2n}
Алкадиендер Алкиндер	C_nH_{2n-2}
Арендер	C_nH_{2n-6}

Жообу:

2. Жаңы тем аны түшүндүрүү (5-6 мүн)

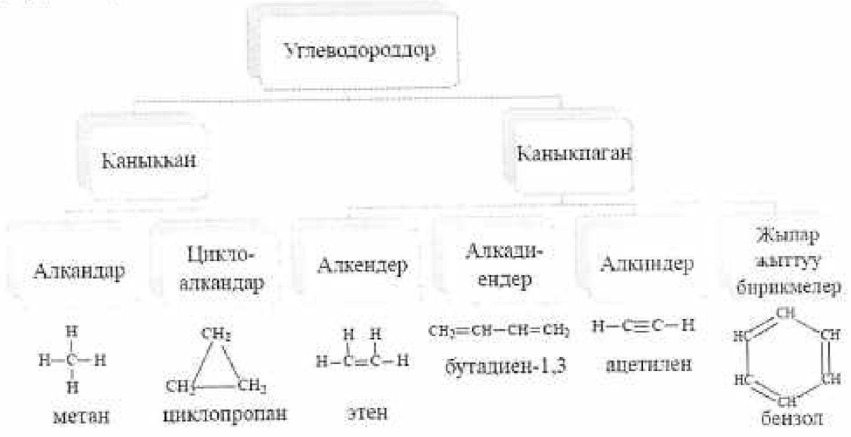
-Балдар биз силер менен мурункү темада улеводороддор тууралуу маалымат алганбыз.

Окуучулардын жооптору.

-Углеводороддордун бизге эки түрүү белгилүү, схема түрүндө чагылдырып бергиле?

Окуучулар схема түзүүгө аракет кылышат.

схеманы карагыла



-Бүгүнкү тема "*Чектүү углеводдордун химиялык касиеттери*" тууралуу болмокчу.

Химиялык касиеттери. Алкандар башка углеводороддорго караганда химиялык активдүүлүгү төмөнүрөөк болуп, алар жөнөкөй шартта

реакцияларга киришпейт. Катализатордун катышуусунда, температура жана жарыктык таасиринде орун алуу реакцияларына киришет.

Күйүшү. Углеводороддор жогорку температурада күйүп, CO_2 жана H_2O пайда болот. Алкандардын жалпы күйүү формуласы төмөнкүдөй:

$$C_nH_{2n+2} + (1,5n+0.5)O_2 \longrightarrow nCO_2 + (n+1)H_2O$$

$$CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$$

$$C_3H_8 + 5O_2 \longrightarrow 3CO_2 + 4H_2O$$

Метан жогорку температурада (1500°C) кыздырылса, ацетилен жана суутек газдары пайда болот:

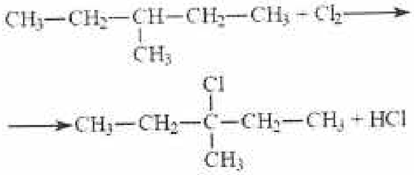
$$2CH_4 \xrightarrow{1500^0C} C_2H_2 + 3H_2$$

Галогендөө. Метан менен хлор жарыктын таасиринде реакцияга киришип, метандагы суутек атомдору биринен кийин бири хлор атомдору менен орун алмашат

$$CH_4 + Cl_2 \longrightarrow \underset{\text{метил хлорид}}{CH_3Cl} + HCl$$

$$CH_3Cl \xrightarrow[-HCl]{+Cl_2} \underset{\text{метилен хлорид}}{CH_2Cl_2} \xrightarrow[-HCl]{+Cl_2} \underset{\text{хлороформ}}{CHCl_3} \xrightarrow[-HCl]{+Cl_2} \underset{\text{көмүртек (IV) хлорид}}{CCl_4}$$

Тармакталган углеводороддорду галогендөөдө, негизинен, үчүнчүлүк көмүртек атомдорундагы, кийин экинчилик көмүртек атомдорундагы жана акыры биринчилик көмүртек атомдорундагы суутек өз ордун галогенге берет.



Дегидрогендөө. Бул реакция жардамында алкандардан тийиштүү каныкпаган углеводороддор пайда кылынат. Мисалы,

$$\underset{\text{этан}}{CH_3-CH_3} \longrightarrow \underset{\text{этилен}}{CH_2=CH_2} + H_2$$

Колдонулушу. Табигый газдын негизи метан жанылгы (отун) катарында иштетилет. Метандан метил спирти, уксус кислотасы, этил спирти, синтетикалык каучук, мочевина алынат. Дихлорэтан, хлороформ жана тетрахлорметандар эритүүчү катарында пайдаланылат. Алкандар жанылгы катарында да иштетилет.

Мугалим окуучуларга жаңы теманы керектүү каражаттарды колдонуу менен түшүндүрүп кетет.

Окуучулар, чектүү углеводороддун курамы, химиялык жана мейкиндик түзүлүшүн таанып билет.

4. Жаңы теманы бышыктоо (7-15 мүн)

Алакандардын физикалык касиеттине мүнөздөмө бергиле.

Жуптар менен иштөө. Таблица

Жообу

Аталыштары	*Формуласы*	*Эрүү темп. (°C)*	*Кайноо темп. (°C)*	$d_4^{20°}$
Метан	CH_4	-182,5	-161,5	0,415 (164°C)
Этан	C_2H_6	-182,8	-88,6	0,561(100°C)
Пропан	C_3H_8	-187,6	-42,1	0,583 (44,5°C)
Бутан	C_4H_{10}	-138,3	-0,5	0,500 (0°C)
Изобутан	$CH_3-CH(CH_3)-CH_3$	-159,4	-11,7	0,563
Пентан	C_5H_{12}	-129,7	36,07	0,626
Изопентан	$(CH_3)_2CH-CH_2-CH_3$	-159,9	27,9	0,620
Неопентан	$CH_3-C(CH_3)_3$	-16,6	9,5	0,613

D_4^{20} – тыгыздык. Салыштырмалуу тыгыздыгы б.а 20°С та суунун тыгыздыгы 4°С.

Химиялык касиеттери?

Жообу:. Кадимки шартта чектүү углеводороддор концентрацияланган кислоталар, щелочтор менен активдүү болгон реагент калийдин перманганаты менен да реакцияга кирбейт. Алкандар үчүн суутектин атому менен орун алмашуу жана ажыроо реакциялары мүнөздүү.

С–С жана С–Н байланышын үзүү үчүн ысытуу же катализатор талап кылынат.

5. Рефлексия (3-5 мүн)

6. Сабакты жыйынтыктоо (5-6 мүн)

7. Үй тапшырмасы

8. Баалоо

__ ____________ 20__-жыл Сабак: Химия 10-класс

Сабактын темасы:* *Нефтинин жолбун газдарындагы жана жаратылыш газындагы чектүү углеводороддор алардын экономикадагы мааниси

Сабактын тиби: *Жаңы теманы өздөштүрүү*

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	*Негизги компетенттүүлүктөр*
1	***Маалыматтык:*** *-Нефти жана жаратылыш газындагы чектүү углеводороддордун экономикадагы мааниси тууралы маалымат алышат.*
2	***Социалдык-коммуникативдик:*** *-Өз көз караштарын негиздүү коргоо*
3	***Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:*** *Маалыматтар менен иштөө, келип чыккан маселелерди чече алат.*

№	***Предметтик компетенттүүлүктөр***
1	***Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:*** *-Ар кандай типтеги химиялык реакциялардын салыштырмалуу мүнөзүн жана жаратылышта нефтини алуу жолдорун көрсөтө алат*
2	***Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):*** *- Темага байланыштуу окшоштуктарды жана айырмачылыктарды түшүндүрүп бере алат*
3	***Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:*** *-Жаратылышта нефтинин өндүрүп алуу, анын курамын ж.б. химиялык формулулаларды пайдалануу менен бирге өз кортундуларын чыгарат*

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	***Сабактын максаттары:***
1	***Билим берүүчүлүк:*** *Нефти түшүнүгү, аларды алуу жолдору, химиялык касиеттери, экономикадагы мааниси ж.б. тууарсында окуп билишет.*
2	***Өнүктүрүүчүлүк:*** *-Нефти тууарсында алган маалыматтарын керектүү булактардан издөө, өз билимдерин терендетип өркүндөтүү*
3	***Тарбия берүүчүлүк:*** *Коопсуздук эрежелерин сактоого, ар бир ишке көнүл буруууга көнүктүрүү*

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү:

Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Углеводдор массасы боюнча Жер планетасындагы органикалык заттардын негизги бөлүгүн түзүп турат. Ал эми өсүмдүктөр жана жаныбарлардын курамында углеводдор кандай түрдө кездешет?

Углеводдор бардык өсүмдүктөрдүн жана жаныбарлардын тканынын жана клеткаларынын курамына кирет (кездешет).

-Болжол менен канча проценти углевод=н турат деп ойлойсунар?

Өсүмдүктөрдүн кургак массасынын 80% жакыны жана жаныбарлардын 20% углеводдордон турат

Окуучулар суроолорго жооп берүү менен үй тапшырмаларын түшүндүрүп беришет. .

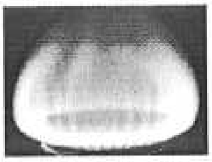
2. Жаңы теманы түшүндүрүү (5-6 мүн)

Мугалим: Углеводороддордун эң маанилүү табигый булактарына эмнелер кирет деп ойлойсунар?

Окуучулардын варианттары: (нефть, табигый газ, коштоочу газдары жана таш көмүр ж.б.)

Нефть

Таш көмүр


Табигый газ

-Туура айтасынар балдар, бүгүнкү тема ***"Нефтинин жолбун газдарындагы жана жаратылыш газындагы чектүү углеводороддор алардын экономикадагы мааниси"*** .

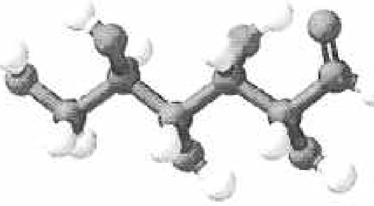
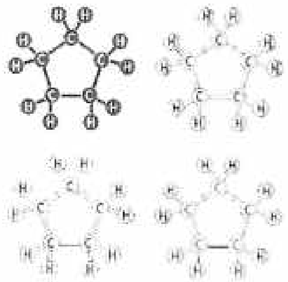
-Нефтилер жөнүндө эмнелерди билесинер?, -Келгиле баарыбыз биргеликте сабакка пландарыбызды, максаттарыбызды, түшүнбөгөн суроолорубузду жазып көрөлү.

-Мугалим окуучулар менен бирдикте кластерди пайдаланышат. Болжолдуу түрдө берилген суроолордун ордун толукташат

Окуучулар өз караштарын айтышат жана эмнени билүүнү кааларын, сабактын максаттарын колдонушат. Кластерди толтуруу менен план түзүшөт.

1-кадам: Окуучулар класстагы окуучулардын санына карап бөлүнүшөт.

Мугалим: Бул сүрөттөр эмнени баяндап турат?

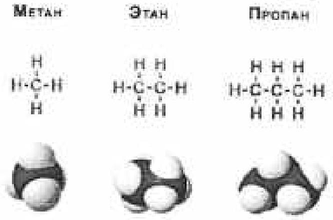
 

Окуучулардын (топтордун) варианттары жана нефт жөнүндө берилген суроолорго жооп беришет. Нефт туурасында алган маалыматтарын, турмуштук тажрыйбаларын мисал келтирүү менен "Мен билемин" кластерин толтурушат.

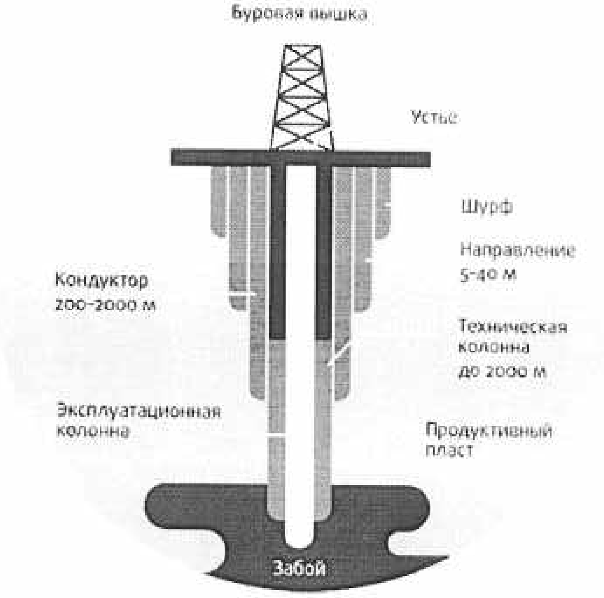
2-кадам.

Мугалим: Нефтиде кездешкен жолбун газдар. Нефти менен кошо кездешүүчү газдар табигатта нефтинин үстүндө жатат же басымдын астында анда эриген абалда болот. Жакынкы эле убакта кошо кездешүүчү нефти газдары эч нерсеге колдонулбай, күйгүзүп жиберилүүчү. Азыркы күндө аларды жыйнап алышып, отун жана баалуу химиялык сырье катарында пайдаланышат. Кошо кездешүүчү нефти газдарында табигат газына караганда метан аз болот, бирок аларда анын гомологдору бир кыйла көп.

Практикалык максаттары үчүн кошо кездешүүчү нефти газдарын бир кыйла бир өңчөй курамдагы аралашмаларга бөлүшөт. Кээде аларды өтө кылдат бөлүшүп, алардан жеке углеводорддорду (этан, пропан ж.б.) бөлүп алышат, андан кийин ал углеводороддордон чексиз углеводороддорду алышат.

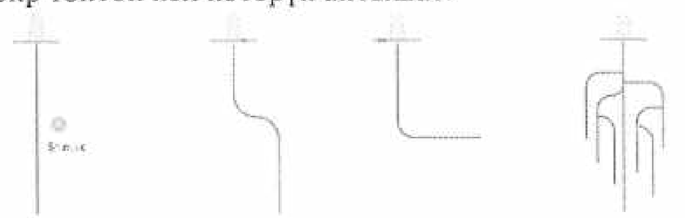


Нефть. Табигатта кездешүүсү. Нефтинин кени жердин ар кандай терендигинде жайгашат, ал жерде нефти кээ бир тектердин ортосундагы бош мейкиндикти ээлеп жатат. Эгерде нефти газдардын басымынын астында болсо, анда ал скважина боюнча жердин бетине көтөрүлөт.



Ал эми скважина ар түрдүү болот.
Мисалы, силер кандай ойлойсунар балдар?

Ар бир топтон кол көтөрүп айтышат.



3-кадам:

Биз санап өткөн углеводороддордун табигый булактары миңдеген жылдар мурун өсүмдүктөр менен жаныбарлардын чиришинен пайда болгон. Жер шаарында алардын запастары өтө көп. Нефтиде кездешүүчү газдарынын мүнөздөмөсү?

Топторго бөлүнгөн окуучулар мисалдарды келтирүү менен таблицаны толтурушат.

Аты	Курамы	Колдонулушу
Газ түрүндөгү бензин	Пентандын, гександын жана көмүр суутектер-дин аралашмасы	Кыймылдаткычтын от алышын жакшыртуу үчүн бензинге кошулат.
Пропан-бутан фракциясы	Пропан менен бутандын аралашмасы	Суюлтулган газ түрүндөгү отун катары колдонулат
Кургак газ	Курамы боюнча табигат газы менен окшош болот	Ацителен жана суутекти жана башка заттарды алуу үчүн отун катары колдонулат

4-кадам. -Балдар баарыбызга белгилүү болгондой, заттардын касиеттерин канчага бөлөбүз? Окуучулардын варианттары (экиге: физикалык жана химиялык касиеттери)

-Келгиле физикалык касиетине мүнөздөмө берүүгө ааркет кылалы?

Физикалык касиети	***Химиялык касиети***
• Нефти мүнөздүү жыты бар ачык күрөң түстөн кара түскө чейинки, майланышкан суюктук. • Ал суудан бир аз жеңил келет жана иш жүзүндө сууда эрибейт. • Нефть ар кандай газдардын аралашмасы болгондуктан, анын белгилүү бир кайноо температурасы жок.	

-Мына биз жогоруда сөз кылгандай физикалык жана химиялык касиетин билип алдык.

-Булардын курамы (нефтинин) кандай болот деп кызыгуулар болдубу?

-Келгиле жаңы маалымат алуудан мурда бизди кызыктырган суроолорго жооп берип көрөлү

Окуучулар суроолорго так жана кыска жооп берүүгө аракет кылышат. Доскада турган ар бир тегерекчелердин ичин толтурушат.

Мугалим айтылган жоопторду кошумча маалыматтар менен толуктап кетет.

Нефтинин курамы. Нефти кенине байланыштуу нефтинин сапаттык жана сандык курамы ар түрдүүчө. Мисалы, Баку нефтисинде циклопарафиндер мол, чектүү углеводороддор

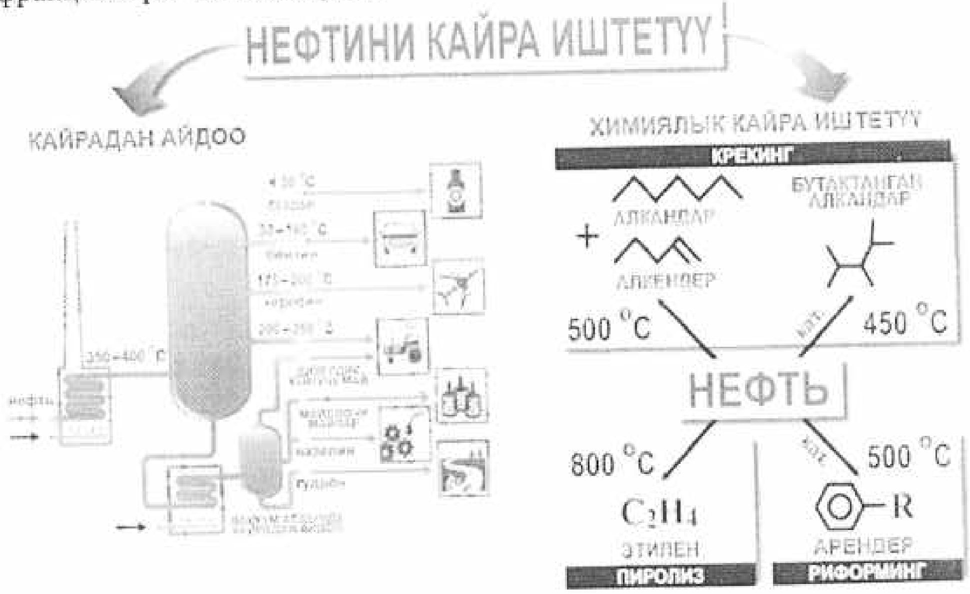
салыштырмалуу аз. Грозный жана Фергана нефтилеринде чектүү углеводороддордон көп болот. Пермь нефтисинде ароматтык углеводороддор бар. Нефтинин курамына так аныктама дагы да болсо бере албай келишет. Себеби нефтинин курамы чыккан аймагына да көз каранды.

4-кадам: Нефтиден алынуучу продуктулар, алардын колдонулушу.

Нефтиден практикалык чоң мааниси бар ар түрдүү продукталарды бөлүп алышат. Адегенде андан эриген газ абалындагы углеводороддорду (көбүнчө метанды) бөлүп алышат. Учуп кетүүчү углеводороддорду буулантып айдоодон кийин нефтинин ысытышат. Биринчи кезекте буу абалында өтүп, кайноо температурасы салыштырмалуу төмөн болгон жана молекуласындагы көмүртектин атомдорунун саны аз углево-
дороддор буулантылып айдалат.

Аралашманын температурасы жогорулаганда кайноо температурасы бир кыйла жогору болгон углеводороддор бууланып, айдалат. Ошентип, нефтинин айрым аралашмаларын (фракцияларын) өзүнчө жыйнап алууга болот.

-Мындай буулантып айдоодо көбүнчө үч негизги фракцияны бөлүп алышат, булардын фракциялары төмөндөгүлөр:



1. 40°C ден 200°C ге чейинки температурада жыйналуучу фракция-бензиндердин газолин фракциясы анда C_5H_{12} ден $C_{11}H_{24}$ ке чейинки углеводороддор болот. Бөлүнүп алынган фракцияны андан ары буулантып айдоодо: газолинди (40°Сден 70°С ге чейин), авиациялык, автомобилдик ж.б. бензиндерди – (70°Сден 120°С чейин) алышат.
2. 150°C – 250°C ге чейинки температурада жыйналуучу лигроин фракциясы, мында C_8H_{18} ден $C_{14}H_{30}$ га чейинки углеводороддор болот. Лигроин тракторлор үчүн күйүүчү май катарында колдонулат.
3. Керосин фракциясында $C_{12}H_{26}$ ден $C_{18}H_{38}$ ге чейинки углеводороддор болот, алар 180°C ден 300°C чейинки температурада кайнайт. Тазалангандан кийин керосин тракторлор, реактивдүү самолеттор жана ракеталар үчүн күйүүчү май катарында пайдаланылат.
4. Андан кийинки фракциясында газойлди (275°С ден жогорку температурада) – дизелдик күйүүчү майды алышат.

мазут болот, мазут молекуласында көмүртектин атомдору көп сандаган (ондоп саналат) углеводороддордон турат. Мазуту да ошондой эле фракцияларга: солярка майларына – дизелдик күйүүчү майларга, майлоочу майларга (автотрактордук, авиациялык, индустриалдык ж.б.), вазелинге (косметикалык каражаттардын жана дарылардын негиздери) бөлүшөт. Нефтинин кээ бир сортторунан (ширеңкилерди,

парафиндер ж.б. өндүрүү үчүн) парафиндерди алышат. Буулантып айдалгандан кийинки гудрон калат.

Аны жол курулушунда кеңири колдонулат.

5-кадам

-Балдар кийинки тапшырмабыз чыгармачылык менен иштөө

Чыгармачылык менен иштөө

Ар бир топ нефт продукталарын дагы кандай жолдор менен өндүрсө болот, сүрөт аркылуу чагылдырып беришет.

6-кадам:

Нефти продуктуларын крекингдөө. Нефтиден бензиндин чыгышын, мисалы мазуттагы узун тизмектүү углеводороддордун молекулалык массы салыштырмалуу кичине болгон углеводороддорго ажыратуу жолу менен бир кыйла (65-70%ке чейин) көбөйтүүгө болот. Мындай процесс крекинг (англ. cRACK-ажыратуу) деп аталат.

Нефтидеги углеводороддордун ажырашынын натыйжасында, молекуласында көмүртек атомдорунун саны аз углеводороддор пайда болуу процесси ***крекинг*** деп аталат.

Крекинг процесси углеводороддордун тизмектери үзүлүп, бир кыйла жөнөкөй чектүү жана чексиз углеводороддор пайда болушу менен жүрөт, мисалы:

$$\underset{\text{Гексадекан}}{C_{16}H_{34}} \rightarrow \underset{\text{октан}}{C_8H_{18}} + \underset{\text{октен}}{C_8H_{16}}$$

Пайда болгон заттар андан ары ажырашы мүмкүн:

$$\underset{\text{Октан}}{C_8H_{18}} \rightarrow \underset{\text{бутан}}{C_4H_{10}} + \underset{\text{бутен}}{C_4H_8} \qquad \underset{\text{бутан}}{C_4H_{10}} \rightarrow \underset{\text{этан}}{C_2H_6} + \underset{\text{этилен}}{C_2H_4}$$

Крекинг процессинде бөлүнүп чыккан этилен полиэтиленди жана этил спиртин өндүрүү кеңири пайдаланылат.

Крекинг термиттик жана катализтик болуп бөлүнөт.

Термиттик крекинг. Бул процесс 470°C - 500°C жана 2 -6 МПа басымда жүрөт.

Термиттик крекингдин сырьесу мазут. Мында жогорку молекулалуу углеводороддор төмөнкү чектүү жана чексиз углеводороддорду пайда кылат.

Алынган суюк жана газ түрүндөгү углеводороддор ректификациялык колонкада бөлүштүрүлөт.

Алынган бензинден тышкары алкандар жана алкендер кармалып жүрөт. Булардын бензинде кармалып жүрүшү, түздөн– түз нефтиден өндүрүлгөн бензинге анын детонациялык туруктуулугу жогору болот.

Катализдик крекинг атмосфералык басымда 450°C температурада катализатордун катышуусу менен жүрөт. Бул жол менен авиациялык бензиндин чыгышы 80% түзөт. Катализдик крекингдин сырьесу керосин жана газойл эсептелет. Катализдик крекинг термикалык крекингке караганда төмөнкү температурада тез жүрөт. Алынган бензинде бутактанган углеводороддор бар.

Ошондуктан бул жол менен алынган бензиндин детонациялык туруктуулугу жогору. Бул бензинде чексиз углеводороддор аз болгондуктан кычкылдануу, полимерлешүү процесси жүрбөйт. Мындай бензиндин узактыгыкка сактоого болот.

700°C температурада жана андан жогору болгондо ***пиролиз*** жүрөт. Органикалык заттардын жогорку температурада аба катышпай ажырашы пиролиз деп аталат.

Нефтини пиролиздөө реакциянын негизги продуктулары болуп, газ абалындагы чексиз углеводороддор (этилен, ацетилен) жана ароматтык углеводороддор бензол, толуол ж.б. саналат. Нефтинин пиролиздөө – ароматтык углеводороддорду алуунун

эң маанилүү жолдорунун бири болуп саналгандыктан, бул процессти көбүнчө ***нефтини ароматташтыруу*** деп аташат.

Д. И. Менделеевдин нефти жөнүндө ассигнациялар менен да от жагууга болот деген учкул сөзү жалпыга белгилүү. Нефтини Д. И. Менделеев көптөгөн органикалык заттарды өндүүрү үчүн баалуу сырье болуп саналат деп эсептеген.

6-кадам: Тест менен иштөө, ар бир топ тестин жообун табууга аракет кылышат.

Тест

1. Нефти жолбун газдарынын курамына эмнелер кирет.

а) Этан, пропан, бутан, пентан, гексан; **б)** Пропан, бутан;

в) Этан, пропан; **г)** Метан, этан.

2. Нефть бул...

а) Катуу, химиялык жактан таза зат;

б) Туруктуу кайноо температурага ээ болгон суюк зат;

в) Туруктуу кайноо температурасы жок көмүрсуутектердин суюк аралашмасы;

г) Көмүрсуутектердин катуу аралашмасы.

3. Нефтинин биринчилик иштелиши эмнеге негизделген.

а) Түрдүү кайоо температурасына ээ болгон көмүрсуутектерди бөлүп алууга негизделген;

б) Көмүрсуутектерди дистиляциялоого;

в) Көмүрсуутектерди фильтрлөөгө;

г) Түрдүү кайноо температурасы жана конденсацияга ээ болгон көмүрсуутектерди бөлүп алууга.

4. Крекинг деген эмне?

а) Көмүрсуутектердин ажыроосу;

б) Көмүрсуутектердин жогорку температурада ажыроосу;

в) Көмүрсуутектердин катализдик ажыроосу;

г) Көмүртек атомунун саны аз болгон көмүрсуутектерди жогорку температуралуу же катализдик ажыроосу аркылуу пайда кылуу.

7-кадам Талкуулоо үчүн суроолор

-Мен үчүн кызыктуу болгон суроолор	*Мен үчүн түшүнүксүз суроолор*	*?*

8-кадам Сабакты жыйынтыктоо

9-кадам. Баалоо

10-кадам үй тапшырмасы

__ ____________ 20__-жыл Сабак: Химия 10-класс

Сабактын темасы: ***Циклопарафиндер, алардын түзүлүшү, касиеттери, жаратылышта кездешүүсү***

Сабактын тиби: *Жаңы теманы өздөштүрүү*

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	Негизги компетенттүүлүктөр
1	***Маалыматтык:*** *-Циклопарафиндер, алардын түзүлүшү ж.б. тууралсында маалыматтарга ээ болушат. Керектүү материалдарды пайдалана билишет.*
2	***Социалдык-коммуникативдик:*** *-Берилген максаттын шартында милдеттерди топтор менен биргеликте аткарышат*
3	***Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:*** *Өз иш аракеттерине туура чечимдерди кабыл алат*

№	Предметтик компетенттүүлүктөр
1	***Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:*** *Циклопарафиндерге байланыштуу, Керектүү терминдерди таанып билет, аныктайт.*
2	***Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):*** *- Темага байланыштуу маселелер жана мисалдарды белгилүү кырдаалдарда пайдаланат.*
3	***Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:*** *- Циклопарафиндер тууралсында алган маалыматтарынын негизинде өз кортундуларын чыгарат*

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	Сабактын максаттары:
1	***Билим берүүчүлүк:*** *-Циклопарафиндер, алардын түзүлүшү, касиеттери, жаратылышта кездешүүсү тууралсында окуп билишет*
2	***Өнүктүрүүчүлүк:*** *- Циклопарафиндер жана алардын колдонулушу тууралсында алган билимдерин жогорулатуу*
3	***Тарбия берүүчүлүк:*** *Бири-бирин сыйлоого тарбиялоо*

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Углеводдор массасы боюнча Жер планетасындагы органикалык заттардын негизги бөлүгүн түзүп турат. Ал эми өсүмдүктөр жана жаныбарлардын курамында углеводдор кандай түрдө кездешет?

Углеводдор бардык өсүмдүктөрдүн жана жаныбарлардын тканынын жана клеткаларынын курамына кирет (кездешет).

-Болжол менен канча проценти углевод=н турат деп ойлойсунар?

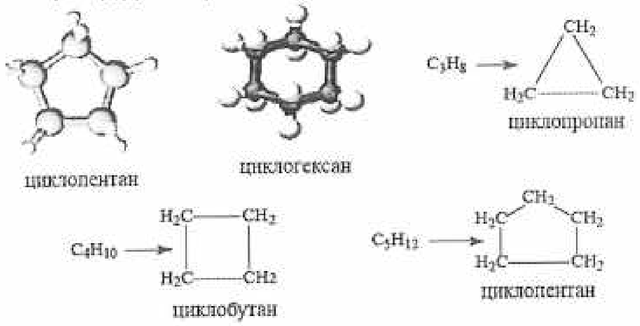
Өсүмдүктөрдүн кургак массасынын 80% жакыны жана жаныбарлардын 20% углеводдордон турат

Окуучулар суроолорго жооп берүү менен үй тапшырмаларын түшүндүрүп беришет.

2. Жаңы теманы түшүндүрүү (5-6 мүн)

Углеводороддук чынжыр циклды пайда кылып, бирок ароматтык, углеводороддордун касиетине ээ болбогон углеводороддор – туюк тизмектүү углеводороддор же циклоалакандар же циклопарафиндер деп аталат.

Ациклдүү кошулмалар же циклоалакандар төмөндөгү жалпы формула менен туюнтулат: C_nH_{2n}



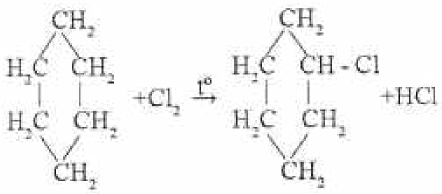
Циклоалкандар тийиштүү алкандардан молекуласынын курамында 2 суутек атому кемдиги менен айырмаланат. Мына ушул атомдордун бөлүнүп чыгышынын эсебине көмүртек шакекчеси жабылат, муну схемалык түрдө төмөнкүдөй көрсөтүү мүмкүн:

А т а л ы ш ы ж а н а и з о м е р и я с ы. Циклоалкандардын аталышы система-
тикалык номенклатура боюнча тийиштүү каныккан углеводороддордун аталышынын алдына «цикло» сөзү кошуп окулат.

Алкан формуласы	Алкан аталышы	Циклоалкан аталышы	Циклоалкан формуласы
C_3H_8	Пропан	Циклопропан	C_3H_6
C_4H_{10}	Бутан	Циклобутан	C_4H_8
C_5H_{12}	Пентан	Циклопентан	C_5H_{10}
C_6H_{14}	Гексан	Циклогексан	C_6H_{12}

Циклопарафиндердин реакцияга жөндөмдүүлүгү начар, күйөт, галогендер менен кошулуп орун алмашуу реакциясына кирет.

а) $2C_5H_{10}+15O_2 \rightarrow 10CO_2+10H_2O+Q$

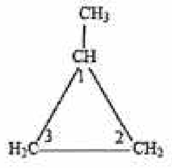


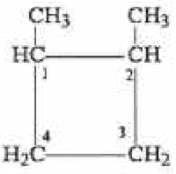
Хлорциклогексан

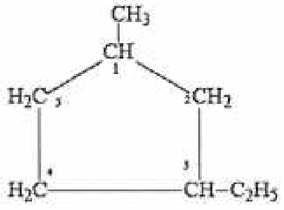
Колдонулушу. Практикалык мааниси чоң циклогексан болуп этилциклогексан эсептелет. Ал циклогексанолду, циклогексанонду, адапин кислотасын, капролактамды алууда жана эриткич катары колдонулат. Циклопропан медицинада ингаляциялык препарат катары колдонулат

Систематикалык номенклатура боюнча циклоалкандарды атоодо төмөндөгү эрежелерге көңүл бөлүнөт:

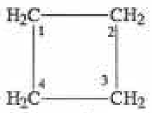
1. Негизги чынжыр катарында шакек алынат.
2. Шакектеги көмүртек атомдору номерленет.
3. Кошумча чынжырдагы радикалдар жайгашкан орду сан менен көрсөтүлөт.
4. Алгач шакектеги канчанчы көмүртек менен байланышканы көрсөтүлгөн абалда радикалдардын аты айтылат жана негизги чынжырдын (углеводород шакеги) атын айтуу менен зат аталат.

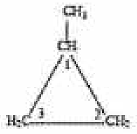

метилциклопропан


1,2-диметилциклобутан


1-метил-3-этилциклопентан

Изомериясы – шакектеги көмүртек саны жана радикалдар жайгашкан ордуна карата пайда болот. Циклоалкандарда изомерия циклобутандан башталат.


циклобутан


метилциклопропан

Окуучулар *Циклопарафиндер туурасында билим алышат, аларга байланыштуу, керектүү терминдерди таанып билет, аныктайт* Темага байланыштуу маселелер жана мисалдарды белгилүү кырдаалдарда пайдаланат.

5. Жаңы теманы бышыктоо (7-15 мүн)

➢ Циклоалакандардын химиялык жана физикалык касиеттери аныктоо

Жообу:

Физикалык касиети	Химиялык касиети
Циклоалкандар сууда эрибейт. Алардын касиеттери алкандар касиетине окшош болуп, баштапкы эки өкүлү газ, калгандары суюктук жана жогорку молекулярдык бирикмелери катуу заттар. Молекулярдык массасынын артып барышы менен кайноо температурасы жана тыгыздыгы ашат	Циклоалкандарда да куду алкандарга окшоп, бардык байланыштары каныккан, бирок алар биригүү реакциясына киришүү өзгөчөлүгү менен алкандардан айырмаланат. Бул шакектеги көмүртек атомдорунун ортосундагы байланыштын үзүлүшү менен түшүндүрүлөт..

➢ Пропан менен циклопропандын аралашмасын гидрирлөөдө 4,48 л суутек (н.у.) сарпталган. Ушундай эле аралашманы күйгүзгөндө 20,16 л көмүр кычкыл газы керектелген. Аралашмадагы компоненттердин массалык үлүшүн эсептегиле?

5. Талкуулоо үчүн суроолор (3-5 мүн)

1. Циклопарафиндерге кайсы углеводороддор кирет? Эмне үчүн мындай аталышат?

2. Циклопарафиндердин айрымдарын эмне себептен нефтендер деп аташат?

3. Табигатта циклопарафиндер кайда кездешет жана аларды кандай реакциялардын жардамы менен алууга болот?

Тийиштүү реакциялардын теңдемелерин жазгыла

6. Сабакты жыйынтыктоо (5-6 мүн)

7. Үй тапшырмасы ***8. Баалоо***

__ ____________ 20__-жыл *Сабак: Химия* 10-класс

Сабактын темасы: *Практикалык иш. Органикалык заттардагы суутекти жана көмүртекти аныктоо*

Сабактын тиби: *Жаңы теманы өздөштүрүү*

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	***Негизги компетенттүүлүктөр***
1	***Маалыматтык:*** *Өтүлгөн темаларды эске алуу менен бирге, көмүртек жана суутекти аныктоо, практикалык иштерде аткаруу үчүн жетишсиз материалдарды табуу, аларды максаттуу багытта издөө*
2	***Социалдык-коммуникативдик:*** *- Берилген тапшырмалардын негизинде жуптар менен аткарылуучу иштин планын түзүшөт.*
3	***Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:*** *Башкалардын сунуштарына көңүл буруу менен бирге өз алдынча чечим кабыл алат.*

№	***Предметтик компетенттүүлүктөр***
1	***Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:*** *Көмүртек жана суутекти аныкташат жана белгилүү бир кырдаалды ачып көрсөтөт .*
2	***Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):*** *- Практика жүзүндө алган билимдерин керектүү учурларда колдонот.*
3	***Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:*** *- Практикалык ишти аткаруудан келип чыккан кортундууларды аныктайт.*

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	***Сабактын максаттары:***
1	***Билим берүүчүлүк:*** *Практикалык иштерде зарыл болгон кошумча маалыматтарды алуу менен түшүнүшөт. Мисалдарды келтиришет.*
2	***Өнүктүрүүчүлүк:*** *- Алган билимдерин жана маалыматтарын өз турмушунда туура колдоно алууга, анализ жүргүзө билүүгө калыптандыруу.*
3	***Тарбия берүүчүлүк:*** *Класстык эрежелерди сактоого, химия кабинетиндеги коопсуздукту билүүгө көнүктүрүү*

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

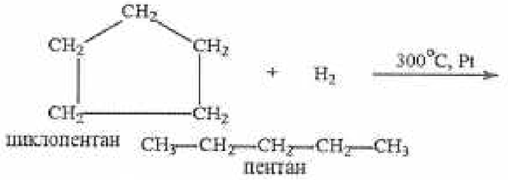
1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

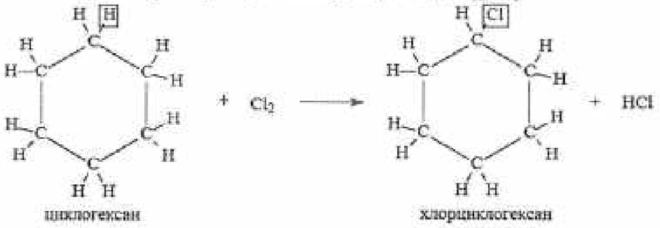
2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Мугалим:

-Чоң шакектүү бирикмелер үчүн, негизинен, орун алуу реакциясы эсептелет. Бул жагы менен алар алкандарга окшош. Мисалы, циклогексанга хлор таасир эттирсек, кандай реакция жүрөт?

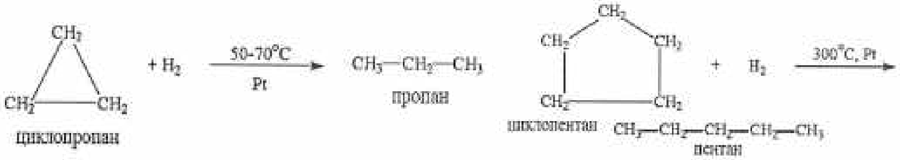


Чоң шакектүү бирикмелер үчүн, негизинен, орун алуу реакциясы эсептелет. Бул жагы менен алар алкандарга окшош. Мисалы, циклогексанга хлор таасир эттирилсе, төмөнкүдөй реакция жүрөт:



$C_6H_{12} + Cl_2 \longrightarrow C_6H_{11}Cl + HCl$

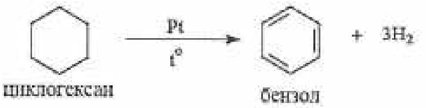
-Эмне үчүн гидрогендөө (суутектик биригүү) реакциясы ар түрдүү циклоалкандарда түрдүүчө температурада жүрөт.? Мисалдарды келтиргиле



-Бензолду кандай жолдор менен алынат? Мисалдарды келтиргиле.

Н.Д. Зелинский циклогександы дегидрогендеп, андан бензолду алган.

$$C_6H_{12} \xrightarrow[t^o]{Pt} C_6H_6 + 3H_2$$



Кайсыл учурларда колдонулат?

Колдонулушу. Циклогександын хлордуу бирикмеси гексахлор-циклогексан – $C_6H_6CL_6$ айыл чарбасында инсектицид (зыянкечтерге каршы) каражат катарында иштетилет.

CNH2N-2 жалпы формулага кайсыл зат туура келет.

а) Пропан; **б)** Бутин-1;

в) Циклогексан; **г)** Циклогексин.

Бутанга салыштырмалуу циклобутан кайсы зат менен аракеттенишет?

а) Бром менен; **б)** Хлордуу суутек менен;

в) Суутек менен; **г)** Азот менен.

Окуучулар суроолорго жооп берүү менен үй тапшырмаларын түшүндүрүп беришет. .

2. Жаңы теманы түшүндүрүү (5-6 мүн)

Мугалим темага байланыштуу суроолорду берет:

-Органикалык бирикмелердеги эң көп таралган элементтер?

-Окуучулардын жооптору:
(көмүртектен башка суутек, кычкылтек, азот, галогендер,күкүрт, фосфор ж.б.)
-Туура айтасыңар балдар, бүгүнкү тема "***Органикалык заттардагы суутекти жана көмүртекти аныктоо***"
-Сапаттык анализдин усулдары органикалык бирикмелерге туура келбейт. Көмүртекти, азотту, күкүрттү аныктоодо органикалык затты «бузушат», бул учурда элементтер органикалык эмес бирикмелерге өтүшөт.
Мисалы, көмүртек көмүр кычкыл газына, суутек сууга, азот натрийдин цианидине, күкүрт натрийдин сульфидине, галогендер натрийдин галогениддерине айланышат. Андан соң элементтерди кадимки аналитикалык химиянын ыкмалары менен ачышат.
-Практикалык ишти аткаруудан мурун коопсуздук эрежелерин кайталайбыз.

Иш столунда артыкбаш нерселер болбостугу жана таза абалдагы керектүү буюмдар гана болушу керек.

1. Пробирка жана башка айнек идиштерди абайлап ысытуу жана мындай учурда алардын оозу адам жок тарапка каратылган болушу керек.
2. Реакция жүргүзүлүп жаткан жана ысытылып жаткан идиштерге үңүлүп кароого болбойт.
3. Кислоталарды суюлтурганда аны аз-аздан идиштин капталы менен сууга куюу керек.
4. Кислоталар сакталган идиштерди төгүлбөй жана чачырабай турган кылып кармоо керек.
5. Жарылгыч аралашманы пайда кылуу коопу бар заттар менен иште- генде атайын этияттык чараларын көрүү керек.
6. Этиятсыздык кийим-кечелерге, көзгө, териге зыян жеткирип, жа- быркатышы мүмкүн. Ошондуктан химиялык заттар менен абайлап мамиле жасоо керек.
7. Тажрыйбалар бүткөндөн кийин газ, электр жана суу тармактарын жаап, аспаптарды өчүрүү керек.
8. Иш орду ар дайым таза жана тартиптүү сакталышын камсыз кылуу керекТажрыйбалар бүткөндөн кийин пайдаланылган заттарды тапшыруу, ай- нек идиш жана аспаптарды тазалоо, жууш жана мугалимге тапшыруу керек

1-тажрыйба. Көмүртекти табуу.

Реактивдер: *Кум шекер, ун, крахмал, кагаз, бензол, күкүрт кислотасынын 1% эритмеси, концентрацияланган күкүрт кислотасы.*

Химиялык идиштер жана жабдуулар: *Фарфор табакчасы, скальпел, айнек цилиндр, ступка, пестик, фарфор үчбурчтугу.*

а) Фарфор табакчасына азыраак 1 г кумшекерди же унду салгыла. Табакчаны фарфор үч бурчтугуна коёбуз (фарфор үч бурчтугу металлдык штативге бекитилген). Табакчаны этияттап ысытышат, андан соң изилденүүчү затты карайып кеткенге чейин кызытып ысытат. Скальпельдин учуна кум шекерден алып, оттун
жалынына тоскула, ысыгандан кийин кара түстөгү масса калат.

б) Ак кагаз же фильтр кагазын алып, 1%түү күкүрт кислотасынын эритмеси менен жазуу жазышат. Кургаткандан кийин жазуу көрүнбөй калат. Акырындык менен ысытканда кислота менен жазылган жазуу көрүнөт.

в) Ступкада 25 г кумшекерди талкалап, 3 мл суу кошуп, айнек таякчасы менен аралаштырып, 12,5 мл конц. H_2SO_4 куюп, көбө башталганда айнек таякча менен көтөрөт. Аралашма кара көпшөк «пирог» сыяктуу болуп көтөрүлөт.

2-тажрыйба. Көмүртекти жана суутекти жездин кычкылы (II) менен табуу.

Реактивдер: *Кум шекер (кургак), CUO (порошок), CA(OH)2 же BA(OH)2* каныккан *эритмеси, (суусуз) CUSO4* . **Химиялык идиштер жана жабдуулар:** *Кебез, газ өткөр-гүч түтүкчө.*

Газ өткөргүч түтүкчөсү бар кургак пробиркага 0,2-0,3 г сахарозаны жана 1-2г жез кычкылынын порошогун салгыла да пробиркадагыларды аралаштыргыла. Аралашманын үстү жагынан жез кычкылы менен 1 г катмарда жабабыз. Пробирканын ооз жагын кебездин кичине бөлүкчөсү менен тосуп, кебезге жездин сульфаты себилген болушу керек.

Пробирканы тыгын менен жаап, штативге пробирка жагына жантайыңкы кылып бекиткиле. Газ өткөргүч түтүкчөнүн экинчи учун кальций гидроксиди куюлган пробиркага салгыла. Алгач пробирканы андан кийин аралашма турган жерин гана ысытат. Байкагыла, кальцийдингидроксиди кантип өзгөрдү?

Эмне үчүн жездин сульфатынын түсү өзгөрдү?

Төмөнкү реакциялардын теңдемелерин жазгыла.

Сахарозанын жездин кычкылы менен кычкылдануусунжана пайда болгон заттардын кальций гидроксиди жана жездин сульфаты менен аракеттенүүсүн жазгыла.

Ар бир иш атайын дептерге төмөнкү тартипте жазылышы шарт.

1. Иш жүргүзүлгөн күн, саат жана иштин тартип номери;
2. Иштин темасы;
3. Иш аткарылган аспаптын схемасы;
4. Тажрыйба аткарылышынын кыскача мүнөздөмөсү;
5. Реакциянын тендемелери;
6. Реакциялар маалында заттарда байкалган өзгөрүүлөр;
7. Жыйынтыктоо.

5. Рефлексия (3-5 мүн)

Мен билдим_______________________

Мен түшүндүм_____________________

Мени кызыктырган суроолор_____________

Бүгүнкү теманы түшүнүү, мен үчүн кыйынчылык жаратты__________

Окуучулар суроолорго жооп берүү менен бирге өз көң караштарын, ойлорун айтып кетишет.

5. Сабакты жыйынтыктоо (3-5 мүн)

Мугалим окуучулардын жумушчу дептерлерин текшерет жана окуучулар менен бирдикте кошумча тапшырмаларды берет

Окуучулар мугалимдин көрсөтмөсү менен иштешет.

6. Үй тапшырмасы

7. Баалоо

__ ____________ 20__-жыл Сабак: Химия 10-класс

Сабактын темасы: Көнүгүү иштөө

Сабактын тиби: Жаңы теманы өздөштүрүү

Колдонулган усул: Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.

Сабактын жабдылышы: Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.

№	Негизги компетенттүүлүктөр
1	**Маалыматтык:** Өтүлгөн темалар боюнча көнүгүүлөр менен иштешет жана керектүү маалыматтарды аныктап, аларды максаттуу багытта изилдешет.
2	**Социалдык-коммуникативдик:** Жуптар менен иштөө, бири бирине өз билимдери жана маалыматтарын бөлүшөт.
3	**Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:** Жуптар менен иштөөдөн, башкалардын да тема туурасында айткан көз караштарын эске салат, өз алдынча чечим чыгарат.

№	Предметтик компетенттүүлүктөр
1	**Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:** Көнүгүүлөрдү аткарууда темага байланыштуу суроолорду кое билет.
2	**Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):** - Берилген тапшырмаларды аткаруу учурунда, пайда болгон кубулуштардын маанисин ача билет.
3	**Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:** - ,түлгөн темаларды эске түшүрүү менен бирге, далилдөөлөрдү келтирет жана тапшырмалар боюнча өз кортундууларын чыгарат.

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	Сабактын максаттары:
1	**Билим берүүчүлүк:** Көнүгүү иштөө үчүн, сабак учурунда алган билимдерин колдонуу менен, кошумча маалыматтарга ээ болот жана окуп түшүнүшөт.
2	**Өнүктүрүүчүлүк:** -Өз билимдерин бышыктоо менен бирге көнүгүү иштөө, логикалык ойлоо, мисалдарга талдоо жүргүзө алууга калыптандыруу
3	**Тарбия берүүчүлүк:** Өз билимине туура баа бере алууга көнүктүрүү

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

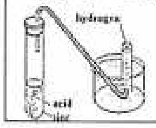
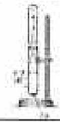
-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Суутек менен көмүртекке мүнөздөмө бергиле?
Жообу:

Суутек	Көмүртек
Катар саны -1; Группасы – I Мезгили -; Электрондук формуласы - $1S^1$ Кычкылдануу даражасы: -1, 0, +1	Катар номери-6

Аталышы	Физикалык касиети	Химиялык касиети
Суутек	Металдар менен аркетенишүүсү $Ca+H_2 = CaH_2$ $CaH_2 + 2H_2O = Ca(OH)_2+2H_2$ Метал эместер менен реакциялары: $H_2+F_2=2HF$ $2H_2+C=CH_4$ $2H_2+O_2=2H_2O$ Металлдардын оксиддерден калыбына келүүсү: $Fe_2O_3+3H_2=2Fe+3H_2O$	Жытсыз, түссүз, даамы жок газ $T_{кайноо}$= -252,8 °C Абадан 14,5 эсе женил Сууда аз ээрийт (1л сууда 18 мл суутек ээрийт)
Көмүртек		

Суутек	Көмүртек	
Абаны сүрүп чыгаруу менен:		
Сууну сүрүп чыгаруу менен:  		

Окуучулар берилген тапшырманы аткарышат жана бири бирине салыштырышат жана үй тапшырмаларын айтып беришет.

3. Жаңы теманы түшүндүрүү (5-7 мүн)

17-маселе. 10 $м^3$ метанды күйгүзүү үчүн канча көлөм кычкылтек талап кылынат?

Берилди: $V(CH_4)=10\ м^3$; $V(C_2H_4)-?$

Чыгаруу: Реакциянын теңдемесин жазып теңдөө, теңдеменин негизинде эсептөө:

$$\overset{10\ м^3}{CH_4} + \overset{(x\ л)}{2O_2} \rightarrow \overset{m(x\ г)}{CO_2} + 2H_2O$$
(1 $м^3$, 2 $м^3$)

Катыш түзүү: 1 $м^3$: 10 $м^3$ = 2 $м^3$: $x\ м^3$

$$x\ м^3 = \frac{10\ м^3 \cdot 2\ м^3}{1\ м^3} = 20\ м^3.$$

Жообу: 10 $м^3$ метанды күйгүзүү үчүн 20 $м^3$ кычкылтек керек.

18-маселе. 5,6 *л* метанды кычкылтекте күйгүзгөндө канча кДж жылуулук бөлүнүп чыгат жана канча массадагы көмүртектин (IV) оксиди пайда болот?

Берилди: $V(CH_4) = 5,6\ л$; кДж, $m(CO_2)-?$

Чыгаруу: 1) Метандын кычкылтекте күйүү реакциясынын термохимиялык теңдемесин жазуу, эсептөөнү теңдемеге таянып жүргүзүү.

$$\overset{5,6\ л}{CH_4} + 2O_2 \rightarrow \overset{m(x\ г)}{CO_2} + 2H_2O + \overset{x\ кДж}{880\ кДж}$$

1 *моль* CH_4 (н.ш) 22,4 *л*

M (CO_2) = 44 *г/моль*

$m(CO_2)$ = 44 *г/моль* · 1 *моль* = 44 *г*

$m(CO_2)$ = 44 *г*.

Катыш түзүү: $\frac{5,6\ л}{22,4\ л} : \frac{x\ кДж}{880\ кДж}$; $x_{кДж} = \frac{5,6\ л \cdot 880\ кДж}{22,4\ л} = 220$ кДж.

б) $\frac{5,6}{22,4} : \frac{m(x\ г)}{44}$; $m(x\ г) = \frac{5,6\ мл \cdot 44\ г}{22,4\ л} = 11$ г.

$m(CO_2)$ = 11 *г*.

Жообу: 5,6 *л* метан кычкылтекте күйгүзгөндө 220 кДж жылуулук бөлүнүп чыкты, 11 *г* көмүртектин (IV) оксиди пайда болду.

19-маселе. 202 *г* хлорметанды алуу үчүн канча көлөм жана канча массадагы хлор керектелет?

Берилди: $m(CH_3Cl)$ = 202 *г* ; V, $m(Cl_2)-?$

Чыгаруу: 1) Метанды хлордоо реакциясынын теңдемесин жазып, эсептөөнү теңдемеге таянып жүргүзүү.

$$CH_4 + \overset{mV(л)}{Cl_2} \rightarrow \overset{202\ г}{CH_3Cl} + HCl$$

M (CH_3Cl) = 50,5 *г/моль*

$m(CH_3Cl)$ = 50,5 *г/моль* · 1 *моль* = 50,5 *г*

M (Cl_2) = 71 *г/моль*

$m(Cl_2)$ = 71 *г/моль* · 1 *моль* = 71 *г*

V (Cl_2) = 22,4 *л/моль* · 1 *моль* = 22,4 *л*

Катыш түзүү: а) $\frac{V(Cl_2)}{22,4\ л} : \frac{202}{50,5}$; $V(Cl_2) = \frac{22,4\ л \cdot 202\ г}{50,5\ г} = 89,6$ л

б) $\frac{m(x\ г)}{71\ г} : \frac{202}{50,5}$; $m(x\ г) = \frac{71\ г \cdot 202\ г}{50,5\ г} = 284$ г

$m(Cl_2)$ = 284 *г*.

Жообу: 202 *г* хлорметанды алуу үчүн 89,6 *л* жана 284 *г* хлор жумшалат.

20-маселе. Пропан абадан канча эсе оор (н.ш) жана 1 *л* пропан канча массага ээ болот?

Берилди: $V(C_3H_8)$ = 1 *л* ; $D_{(аба)}$, $m(C_3H_8 \cdot 1\ л)-?$

Чыгаруу: Пропандын аба боюнча тыгыздыгын $D_{(аба)} = \frac{M}{29}$ формуласын пайдаланып табуу.

M (C_3H_8) = 44 *г/моль*.

$m(C_3H_8) = 44$ *г/моль* $\cdot$ 1 *моль* $= 44$ *г*

$$D_{(аба)} = \frac{M}{M_1}; \quad D_{(аба)} = \frac{44 г}{29} = 1{,}52.$$

Пропан абадан 1,52 эсе оор.

2) 1 *л* пропан (н.ш) канча массага ээ болот?

Катыш түзүү: $\frac{1}{22{,}4} : \frac{m(x\,г)}{44\,г}; \qquad m(x\,г) = \frac{1\,л \cdot 44\,г}{22{,}4\,л} = 2\,г$

$$m(1\,л;\ C_3H_8) = 2\,г$$

Жообу: Пропан абадан 1,52 эсе оор, 1 *л* пропандын массасы 2 *г* болот.

21-маселе. 5 $м^3$ жана 5 *кг* этанды күйгүзгөндө (н.ш.) канча метр куб көмүртектин (IV) оксиди пайда болот?

Берилди:	*Чыгаруу:*
$V(C_2H_6) = 5\,м^3$ $m(C_2H_6) = 5\,кг$	1) Этандын кычкылтекте күйүү реакциясынын теңдемесин жазуу.
$V(CO_2)$ - ?	$\underset{2\,м^3}{\overset{5\,кг \text{ жана } 5\,м^3}{2C_2H_6}} + 7O_2 \rightarrow \underset{4\,м^3}{\overset{V(x\,м^3)}{4CO_2}} + 6H_2O$.

Реакциянын теңдемеси боюнча 2 $м^3$ этан күйгөндө 4 $м^3$ көмүртектин (IV) оксиди пайда болду.

Катыш түзүү: $\frac{5\,м^3}{2\,м^3} : \frac{V(x\,м^3)}{4\,м^3}; \qquad V(x\,м^3) = \frac{5\,м^3 \cdot 4\,м^3}{2\,м^3} = 10\,м^3$

$$V(CO_2) = 10\,м^3.$$

2) 5 *кг* этан күйгөндө канча метр куб көмүртектин (IV) оксиди пайда болот?

$$M(CO_2) = 22{,}4\ л/моль$$
$$V(CO_2) = 22{,}4\ л/моль \cdot 4\ моль = 89{,}6\ л$$
$$V = 89{,}6\ л$$

$M(C_2H_6) = 30$ *г/моль*
$m(C_2H_6) = 30$ *г/моль* $\cdot$ 2 *моль* $= 60$ *г*
$m(C_2H_6) = 60$ *г*

Катыш түзүү: $\frac{5\,кг}{60} : \frac{V(x\,м^3)}{89{,}6}; \qquad V(x\,м^3) = \frac{5\,кг \cdot 89{,}6\,л}{60\,г} = 7{,}47\,м^3$.

Жообу: 5 $м^3$ жана 5 *кг* этан күйгөндө 10 $м^3$ жана 7,47 $м^3$ көмүртектин (IV) оксиди пайда болот.

24-маселе. 11,2 *л* этиленди (н.ш) катализатордун катышуусу менен 150°C жогорку температурада кычкылтектен ашыкча алып ысытканда канча массадагы этилен оксиди алынат?

Берилди:	*Чыгаруу:*
$m(C_2H_4) = 11{,}2\,л$ $t = 150°C$	Этиленди кычкылдануу реакциясынын теңдемесин жазуу менен эсептөө.
$m(H_2C - CH_2)$ - ? (O көпүрөсү менен)	$2H_2C \overset{11{,}2\,л}{=} CH_2 + O_2 \xrightarrow{t°кат.} 2\overset{m(x\,г)}{H_2C - CH_2}$ (O көпүрөсү менен)

1 *моль* этилен (н.ш) 22,4 *л/моль*
$V(C_2H_4) = 22{,}4$ *л/моль* $\cdot$ 2 *моль* $= 44{,}8$ *л*
$M(C_2H_4O) = 44$ *г/моль*
$m(2C_2H_4O) = 44$ *г/моль* $\cdot$ 2 *моль* $= 88$ *г*.

Катыш түзүү: $\frac{11{,}2}{44{,}8} : \frac{m(x\,г)}{88}; \quad m(x\,г) = \frac{11{,}2\,л \cdot 8\ \ г}{44{,}8\,л} = 22\,г\ (C_2H_4O)$

$$m(C_2H_4O) = 22\,г.$$

Жообу: 11,2 *л* этиленди ашыкча алынган кычкылтекте кычкылдандырганда 22 *г* этилен оксиди алынды.

25-маселе. 0,25 *моль* этиленди күйгүзгөндө пайда болгон көмүртектин (IV) оксидин акиташ суусу аркылуу өткөзгөндө канча массадагы кальций карбонаты пайда болот?

Берилди:	*Чыгаруу:*
$V(C_2H_4) = 0{,}25$ *моль*	Катыш түзүү менен 0,25 *моль* этилен канча көлөмдү ээлерин эсептөө.
$V(CO_2),\ m(CaCO_3)$ - ?	$\frac{0{,}25}{1} : \frac{V(x\,л)}{22{,}4\,л};$ $V(x\,л) = \frac{0{,}25\,моль \cdot 22{,}4\,л}{1\,моль} = 5{,}6\,л$

$$V(C_2H_4) = 5{,}6\,л.$$

2) Этилендин кычкылдануу теңдемесин жазуу менен 0,25 *моль* (5,6 *л*) этилен кычкылданганда бөлүнүп чыккан көмүртектин (IV) оксидинин көлөмүн табуу.

$$\overset{0{,}25\,моль}{H_2C} = CH_2 + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 2H_2O + кДж$$

22-маселе. 1 *л* циклопарафиндин буусу күйгөндө 6 *л* көмүртектин (IV) оксиди пайда болду. Бул учурда кандай көлөмдөгү кычкылтек жумшалат?

Берилди:	*Чыгаруу:*
V(циклопарафиндин буусу) = 1 *л* $V(CO_2) = 6\,л$	1) Циклопентандын күйүү реакциясын жазып, эсептөө теңдеме боюнча жүргүзүлөт.
$V(CO_2)$ - ?	$2C_5H_{10} + \overset{V(x\,л)}{15O_2} \rightarrow \overset{6\,л}{10CO_2} + 10H_2O$

1 *моль* көмүртектин (IV) оксиди 22,4 *л/моль*.
$V(CO_2) = 22{,}4$ *л/моль* $\cdot$ 10 *моль* $= 224$ *л*
$V(O_2) = 22{,}4$ *л/моль* $\cdot$ 15 *моль* $= 336$ *л*.

$$\frac{V(x\,л)}{336} : \frac{6\,л}{224}; \qquad V(x\,л) = \frac{336\,л \cdot 6\,л}{224\,л} = 9\,л.$$

$$V(O_2) = 9\,л.$$

Жообу: 1 *л* циклопарафиндин буусу күйгөндө 6 *л* CO_2 пайда болгон, аны күйгүзүүгө 9 *л* кычкылтек керектелген.

23-маселе. 5,6 *л* этиленди (н.ш) калий перманганатынын эритмеси аркылуу өткөзгөндө канча массадагы этиленгликоль алынат?

Берилди:	*Чыгаруу:*
$V(C_2H_4) = 5{,}6\,л$	1) Этилен менен $KMnO_4$ эритмесинин аракеттенишинин теңдемесин жазуу.
$m(CH_2 - CH)_2$ - ? (OH, OH)	

$$3H_2C = CH_2 + 2KMnO_4 + H_2O \rightarrow \overset{m(x\,г)}{CH_2(OH) - CH_2(OH)} + 2KOH + 2MnO_2$$

1 *моль* этилен 22,4 *л/моль*
$V(C_2H_4) = 22{,}4$ *л/моль* $\cdot$ 3 *моль* $= 67{,}2$ *л*
$M(CH_2OH)_2 = 62$ *г/моль*
$m((CH_2)_2 - (OH)_2) = 62$ *г/моль* $\cdot$ 3 *моль* $= 186$ *г*

Катыш түзүү: $\frac{5{,}6}{67{,}2} : \frac{m(x\,г)}{186}; \quad m(x\,г) = \frac{5{,}6\,л \cdot 186\,г}{67{,}2\,л} = 15{,}5\,г$ этиленгликоль.

Жообу: 5,6 *л* этилен калий перманганаты менен аракеттенишкенде 15,5 *г* этиленгликоль алынды.

24-маселе. 11,2 *л* этиленди (н.ш) катализатордун катышуусу менен 150°C жогорку температурада кычкылтектен ашыкча алып ысытканда канча массадагы этилен оксиди алынат?

Берилди:	*Чыгаруу:*
$m(C_2H_4) = 11{,}2\,л$ $t = 150°C$	Этиленди кычкылдануу реакциясынын теңдемесин жазуу менен эсептөө.
$m(H_2C - CH_2)$ - ? (O көпүрөсү менен)	$2H_2C \overset{11{,}2\,л}{=} CH_2 + O_2 \xrightarrow{t°кат.} 2\overset{m(x\,г)}{H_2C - CH_2}$ (O көпүрөсү менен)

1 *моль* этилен (н.ш) 22,4 *л/моль*
$V(C_2H_4) = 22{,}4$ *л/моль* $\cdot$ 2 *моль* $= 44{,}8$ *л*
$M(C_2H_4O) = 44$ *г/моль*
$m(2C_2H_4O) = 44$ *г/моль* $\cdot$ 2 *моль* $= 88$ *г*.

Катыш түзүү: $\frac{11{,}2}{44{,}8} : \frac{m(x\,г)}{88}; \quad m(x\,г) = \frac{11{,}2\,л \cdot 8\ \ г}{44{,}8\,л} = 22\,г\ (C_2H_4O)$

$$m(C_2H_4O) = 22\,г.$$

Жообу: 11,2 *л* этиленди ашыкча алынган кычкылтекте кычкылдандырганда 22 *г* этилен оксиди алынды.

25-маселе. 0,25 *моль* этиленди күйгүзгөндө пайда болгон көмүртектин (IV) оксидин акиташ суусу аркылуу өткөзгөндө канча массадагы кальций карбонаты пайда болот?

Берилди:	*Чыгаруу:*
$V(C_2H_4) = 0{,}25$ *моль*	Катыш түзүү менен 0,25 *моль* этилен канча көлөмдү ээлерин эсептөө.
$V(CO_2),\ m(CaCO_3)$ - ?	$\frac{0{,}25}{1} : \frac{V(x\,л)}{22{,}4\,л};$ $V(x\,л) = \frac{0{,}25\,моль \cdot 22{,}4\,л}{1\,моль} = 5{,}6\,л$

$$V(C_2H_4) = 5{,}6\,л.$$

2) Этилендин кычкылдануу теңдемесин жазуу менен 0,25 *моль* (5,6 *л*) этилен кычкылданганда бөлүнүп чыккан көмүртектин (IV) оксидинин көлөмүн табуу.

4. Рефлексия (3-5 мүн)

5. Сабакты жыйынтыктоо (5-6 мүн)

6. Баалоо

7. Үй тапшырмасы

__ ____________ 20__-жыл *Сабак: Химия* *10-класс*

***Сабактын темасы:* Чексиз углеводороддор жөнүндө түшүнүк**

Сабактын тиби: *Жаңы теманы өздөштүрүү*

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	Негизги компетенттүүлүктөр
1	***Маалыматтык:*** Чексиз углеводороддор жөнүндө алган маалымат булагынан белгилүү жыйынтыктарды негиздеген аргументтерди бөлүп көрсөтөт.
2	***Социалдык-коммуникативдик:*** Берилген үлгү боюнча жөнөкөй түзүмдөгү аргументи түзөт.
3	***Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:*** Чексиз углеводороддор туурасында алган маалыматтарын жыйынтыктайт

№	Предметтик компетенттүүлүктөр
1	***Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:*** Темага байланыштуу илимий суроолорду кое билет.
2	***Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):*** - Чексиз углеводороддордун курамын, түзүлүшүн түшүндүрө алат.
3	***Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:*** - Алкендер жана олефиндер, изомерлерди колдонуп аларга далилдерди келтирет.

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	Сабактын максаттары:
1	***Билим берүүчүлүк:*** Органикалык заттардын бөлүнүшү чексиз углеводороддор туурасында окуп билишет жана түшүнүшөт.
2	***Өнүктүрүүчүлүк:*** - Билим деңгээлдерин өздөштүрүү менен бирге өнүктүрөт.
3	***Тарбия берүүчүлүк:*** -Алган билимдерин келечектие туура пайдаланууга тарбиялоо

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Мугалим: Углеводороддор кандай класстарга бөлүнөт?

Жообу:

Углеводород	Жалпы формуласы
Алкандар	C_nH_{2n+2}
Циклоалкандар	C_nH_{2n}
Алкендер	
Алкадиендер	C_nH_{2n-2}
Алкиндер	
Арендер	C_nH_{2n-6}

Алакандардын химиялык касиети?

Химиялык касиеттери. Алкандар башка углеводороддорго караганда химиялык активдүүлүгү төмөнүрөөк болуп, алар жөнөкөй шартта реакцияларга киришпейт. Катализатордун катышуусунда, температура жана жарыктык таасиринде орун алуу реакцияларына киришет.

Алакандардын жалпы күйүү формуласы?

$$C_nH_{2n+2} + (1{,}5n+0{,}5)O_2 \longrightarrow nCO_2 + (n+1)H_2$$

$$CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$$

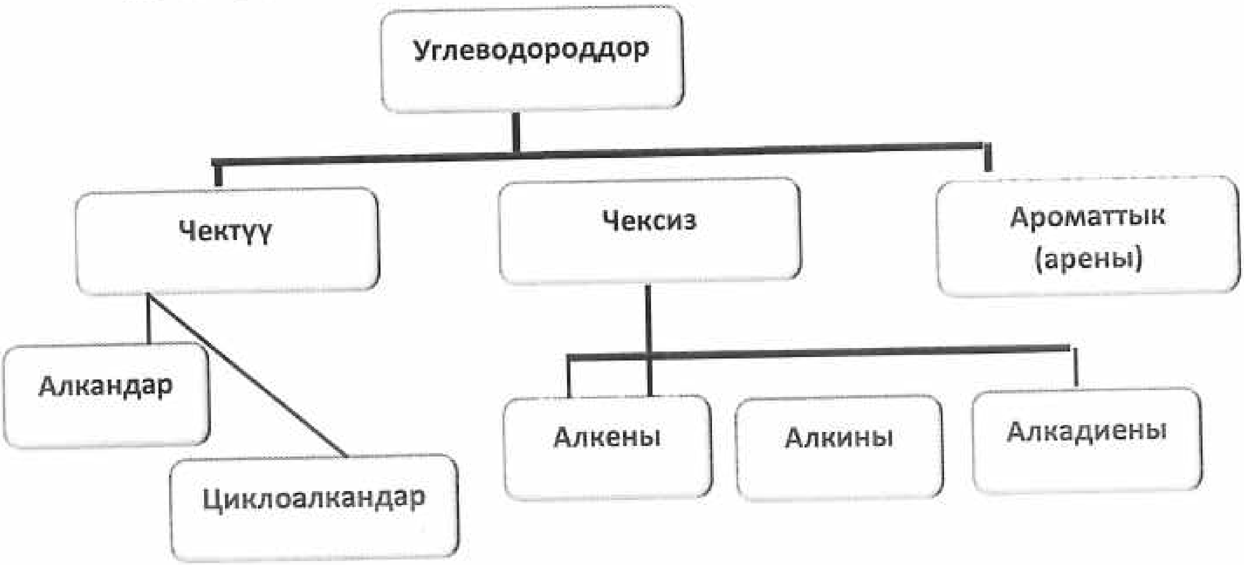
$$C_3H_8 + 5O_2 \longrightarrow 3CO_2 + 4H_2O$$

Циклоалакандардын физикалык жана химиялык касиеттери

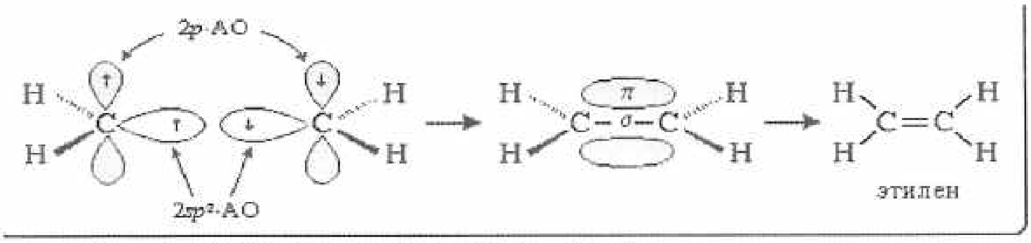
Физикалык касиеттери.	Химиялык касиеттери
Циклоалкандар сууда эрибейт. Алардын касиеттери алкандар касиетине окшош болуп, баштапкы эки өкүлү газ, калгандары суюктук жана жогорку молекулярдык бирикмелери катуу заттар. Молекулярдык массасынын артып барышы менен кайноо температурасы жана тыгыздыгы ашат.	Циклоалкандарда да куду алкандарга окшоп, бардык байланыштары каныккан, бирок алар биригүү реакциясына киришүү өзгөчөлүгү менен алкандардан айырмаланат. Бул шакектеги көмүртек атомдорунун ортосундагы байланыштын үзүлүшү менен түшүндүрүлөт..

3. Жаны теманы түшүндүрүү (5-7 мүн)

Углеводороддордун классификациясы



Молекуласында эки кош байланыш сактаган ачык чынжырлуу углеводороддор алкадиендер деп аталат.



- Алкендердин жалпы формуласы - **CNH2N.**

Себеби алардын молекуласынын курамында эки кош байланыш бар экендиги үчүн, тиешелүү алкандарга салыштырмалуу 4 суутек атому кем болот.

- Алкендердин эң жөнөкөй өкүлү этилен $CH2 = CH2$.

Этилендин структуралык жана электрондук формуласы

Этиленден баштап бир суутектин атому метил радикалы менен орун алмашуудан алардын гомологиялык катары башталат.

Алкендердин гомологиялык катары	
C_nH_{2n} алкен	**Бирден кош байланышы углеводороддордун аттары -ен, ил мүчөлөрү менен аяктайт**
C_2H_4	этен, этилен
C_3H_6	пропен, пропилен
C_4H_8	бутен, бутилен
C_5H_{10}	пентен, амилен
C_6H_{12}	гексен, гексилен

C_2H_4 — $CH_2=CH_2$ Этилен (этен)

C_3H_6 — $CH_2=CH$-CH пропилен (пропен)

Этилен **Пропилен**

Шаростержневая модель Масштабная модель (полусферическая)

Окучулар жаңы тема туурасында маалымат алышат жана темага байланыштуу илимий суроолорду кое билет.

4. Жаңы теманы бышыктоо (7-15 мүн)

Этилен жана алардын гомологдорду таблица түрүндө толтургула

алкены	алкины	алкадиены
C_nH_{2n}, n≥2	C_nH_{2n-2}, n≥2	C_nH_{2n-2}, n≥3
CH_2=CH_2 этен	HC≡CH этин	CH_2=C=CH_2 пропадиен
CH_2=CH–CH_3	HC≡C–CH_3	CH_2=C=CH–CH_3
CH_2=CH–CH_2–CH_3	HC≡C–CH_2–CH_3	CH_2=C=CH–CH_2–CH_3
	HC≡C–CH_2–CH_2–CH_3	
CH_2=CH–CH_2–CH_2–CH_3		CH_2=C=CH–CH_2–CH_2–CH_3

Эл аралык номенклатура

алкан пентан

алкен пентен-1

алкин пентин-2

алкадиен пентадиен-1,3

жообу →

1 2 3 4 5
$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$

1 2 3 4 5
$CH_2=CH-CH_2-CH_2-CH_3$

1 2 3 4 5
$CH_3-C\equiv C-CH_2-CH_3$

1 2 3 4 5
$CH_2=CH-CH=CH_2-CH_3$

133-маселе. 50^0Сда суунун буусунун басымы 12334Па га барабар. 900 г сууда эриген 50 г этиленгликолдон $C_2H_4(OH)_2$ турган эритменин буусунун басымын аныктагыла.

Берилди: $t=50^0C;\ P_0=12334=1{,}23\cdot10^4\,Па;$

$m(H_2O)=900г;\ m(C_2H_4(OH)_2)=50г;$

Табуу керек: $P-?$

Чыгарылышы: Эриткичтин жана эриген заттын санын эсептейбиз, б.а.

$$N(H_2O)=\frac{900г}{18г/моль}=50моль;\ \ n(C_2H_4(OH)_2)=\frac{50г}{62г/моль}=0{,}8моль$$

$$P=P_0\cdot\frac{N}{N+n}=1{,}23\cdot10^4\cdot\frac{50}{50+0{,}8}=1{,}21\cdot10^4\,Па;$$

Жообу: $1{,}21\cdot10^4$Па

69 - маселе. Эгерде этилендин C_2H_4 пайда болуу жылуулугу 52.3кдж/моль болсо, анда этилендин C_2H_4 күйүү жылуулугун эсептегиле. 10л этилендин (27^{0}С жана 98.64 кПа) күйүү жылуулук эффектиси канчага барабар?

Берилди: $\Delta H^0_{п.б.}(C_2H_4)=52{,}3кдж/моль;$

$V(C_2H_4)=10л;\ t=27^0C;\ P=98{,}64кПа$

Табуу керек: $\Delta H^0_{күйүү}(C_2H_4)$-?

Чыгарылышы: 1) Реакциянын теңдемесин жазабыз:

$$\underset{52,3}{C_2H_4}+3O_2\rightarrow \underset{-393,5}{2CO_2}+\underset{-286}{2H_2O}$$

$\Delta H^0_{күйүү}(C_2H_4)=2\cdot(-286)+2\cdot(-393{,}5)-\Delta H^0_{п.б}=2\cdot(-286)+2\cdot(-393{,}5)-$ $-52{,}3=\ -1411{,}3$ кдж/моль

2) Биргелешкен газ закондорунун теңдемесинин негизинде:

$$\frac{PV}{T}=\frac{P_0\cdot V_0}{T_0}\Rightarrow V_0=\frac{PVT_0}{P_0T};\ P_0=101{,}3кПа,\ T_0=273K;$$

$$V_0=\frac{98{,}64\cdot10\cdot273}{101{,}3\cdot300}=\frac{269287{,}2}{30390}=8{,}86л,$$

3) $C_2H_4+3O_2\rightarrow2CO_2+2H_2O+1411.3кдж$

22,4лC_2H_4 ———————— 1411.3кдж

8,86лC_2H_4 ———————— х кдж ;

х= 558 кдж

Жообу: -1411,3 кдж/моль; 558 кдж.

Таблицаны толтургула:

Формуласы		Аталышы
Эмпирикалык	**Структуралык**	**Эл аралык**

Жообу:

Формуласы		Аталышы
Эмпирикалык	Структуралык	Эл аралык
C_3H_4	$H_2C=C=CH_2$	Пропадиен
C_4H_6	$H_2C=C=CH-CH_3$	Бутадиен - 1,2
	$H_2C=CH-CH=CH_2$	Бутадиен- 1.3
C_5H_8	$H_2C=C=CH-CH_2-CH_3$	Пентадиен- 1.2
	$H_3C=CH-CH=CH-CH_3$	Пентадиен - 1.3
	$H_2C=CH-CH_2-CH=CH_2$	Пентадиен - 1,4
	$H_2C=C(CH_3)-CH=CH_2$	2-метил бутадиен -1.3

5. Рефлексия (3-5 мүн)

6. Сабакты жыйынтыктоо (5-6 мүн)

7. Үй тапшырмасы

8. Баалоо

_____ _______ 20__-жыл *Сабак: Химия* *10-класс*

Сабактын темасы: *Алкендердин касиеттери*

Сабактын тиби: *Жаңы теманы өздөштүрүү*

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	Негизги компетенттүүлүктөр
1	***Маалыматтык:*** *Алкендердин касиеттерин мүнөздөгөн маалыматтары табат жана максаттуу багытта издейт.*
2	***Социалдык-коммуникативдик:*** *Мугалим менен бирдикте иш алып бара алат.*
3	***Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:*** *Талкуулоо үчүн берилген суроолордун жоопторун издейт.*

№	Предметтик компетенттүүлүктөр
1	***Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:*** *-Химиялык терминдедин маанисин чечмелөө, алардын колдонуу учурун көрсөтүү*
2	***Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):*** *- -Химиялык элементтердин курамы, түзүлүшү боюнча түшүндүрүп бере алат*
3	***Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:*** *- Теориялык жактан берилген тапшырмаларды, практика жүзүндө далилдөө*

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	Сабактын максаттары:
1	***Билим берүүчүлүк:*** *Алекендердин физикалык жана химиялык касиеттин окуп түшүнүшөт. Мисалдарды келтиришет.*
2	***Өнүктүрүүчүлүк:*** *-Өз билимдерин келечек кесибинде пайдалана алууга өнүктүрүү*
3	***Тарбия берүүчүлүк:*** *Класстагы коопсуздук эрежелерин сактоого, жоопкерчиликке тарбиялоо*

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү.
Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

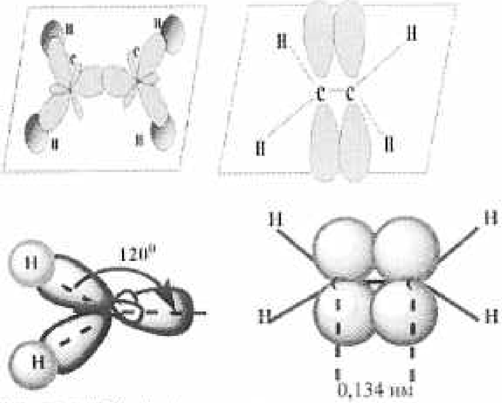
Мугалим окуучулардын алган билимдерин текшерүү максатында суроолорду берет жана үй тапшырмасын текшерет.

Окуучулар үй тапшырмаларын текшертишет. Суроолорго жооп беришет.

3. Жаңы теманы түшүндүрүү (5-7 мүн)

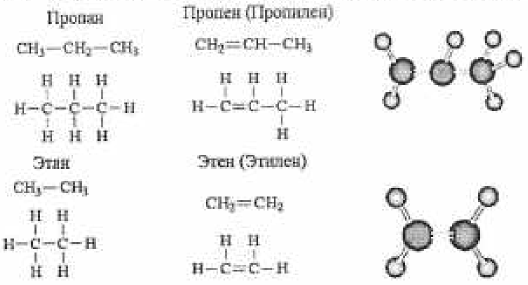
- Алекендер деген эмне?

(Алкендер (этилен углеводороддору, олефиндер) деп – молекуласында чектүү углеводороддон эки суутек атому кем болуп, көмүртек-көмүртек атомунун ортосунда бир кош байланышы бар бирикмелер.



$E_{св}$ С - С 348 кДж/моль σ - связь
$E_{св}$ С - С 272 кДж/моль π - связь
длина σ - связи С - С 0,154 нм
длина двойной связи 0,134 нм

Жалпы формуласы? CNH2N.
Ал эми эң жөнөкөй окулу? (этилен)
Этилен формуласы? (CH2=CH2).
-Эмне үчүн этиленди "май тектүү газ", "олефин" деп аташкан
Алкендерди систематикалык номенклатурага ылайык атоодо алкандардын «ан" мүчөсү «ен» же «илен» мүчөсүнө алмаштырылат ***Мисалы:***



XVIII к. этилен менен хлор реакцияга киришинен май сыяктуу суюктук (дихлорэтан) алынган. Ошондуктан голландиялык окумуштуулар этиленге «май тектүү газ» же «олефин», ал эми жалпы эле бул класска тиешелүү бирикмелерге «олефиндер» деген ат беришкен (лат. «GAZ OLEFIANT» - май тектүү газ).

Окуучулар суроо жооп аркылуу, жаңы теманын жыйынтыгын чыгарышат.

4. Жаңы теманы бышыктоо (7-15 мүн)

Алкендердин концентрацияланган күкүрт кислотасы менен болгон реакциясы. Кургак пробиркага 1 мл чексиз углеводородду куюп, 1 мл конц. күкүрт кислотасын кошуп, акырын аралаштыргыла. Эгерде аралашма катуу ысып кетсе, пробирканы сууда муздатабыз.
Алкендин катмары жоголуп, күрөң түс пайда болот. Алкилкүкүрт кислотасынын пайда болуу реакциясынын теңдемесин жазгыла.
Күкүрт кислотасы менен болгон реакцияны чектүү көмүр суутектерду чексиз көмүрсуутектердон бөлүү үчүн колдонушат.

г) Алкендердин концентрацияланган азот кислотасы менен реакциясы.
Кургак пробиркага 1 мл чексиз углеводородду куюп, 1 мл конц. азот кислотасын кошуп, акырын аралаштыргыла. Реакция акырындаганда аралашманы бир нече минут аралаштыргыла. Аралашма ысып, күрөң түскө айланат.

Эксперименталдык тапшырма.

Эки пробиркада:
а) суюк чектүү углеводород,
б) суюк чексиз углеводород бар. Сапаттык реакциялардын жардамында кайсы пробиркада кандай зат бар экенин аныктагыла.

Физикалык касиеттери. Алкендер физикалык касиеттери боюнча алкандардан бир аз гана айырмаланат. Биринчи үч мүчөсү – газдар. C5H10 - баштап суюктуктар, C18H36 - баштап катуу заттар.

Формула	Название	$t_{пл}$°C	$t_{кип}$°C
$CH_2=CH_2$	этилен	-169,2	-103,8
$CH_2=CH-CH_3$	пропилен	-187,6	-47,7
$CH_2=CH-CH_2-CH_3$	бутен-1	-185,3	-6,3
$H_3C(H)C=C(H)CH_3$	*цис*-бутен-2	-138,9	3,5
$H(H_3C)C=C(H)CH_3$	*транс*-бутен-2	-105,9	0,9
$CH_2=C(CH_3)-CH_3$	изобутилен	-140,8	-6,9

C_2-C_4 → газдар

C_5-C_{16} → суюктуктар

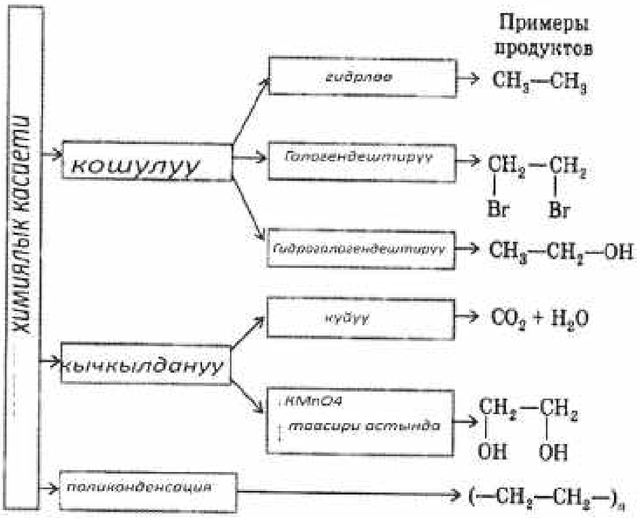
C>19 → катуу заттар,

ρ<1 г/см^3 → сууда аз ээрийт

Т кай.(н) > Т кай. (бутакталган)

Т кай.(цис) > Ткиай(транс)

Изомерине караганда нормалдуу түзүлүштөгүлөрдүн кайноо температурасы жогору. Алкендер сууда начар эрийт, органикалык эриткичтерде жакшы эрийт.
Этилен, пропилен ыш чыгарып күйөт.



1. **Талкулоо үчүн суроолор (3-5мин.)**

Мугалим окуу китебинде берилген суроолорду колдонот
Алкендерге мүнөздөмө бергиле?
Окуучулар суроолорго жооп берүү менен талкуу жүргүзүшөт. Бири биринин оюн толукташат. Суроо жооп иретинде оз ойлорун айтышат,.

2. **Сабакты жыйынтыктоо (3-5 мин.)**

Мугалим сабакты жыйынтыктоо максатында карточка буклеттерди таркатып берет. Окуучулар карточкадагы суроолорго жооп берүү менен сабакты жыйынтыкташат.

3. **Үйгө тапшырма берүү (1-2 мин)**

Окуучулар Окуу китебин пайдаланып, бүгүнкү теманы окуп келишет.

4. **Баа коюу: (1-2 мин)**

Окуучулардын билими, катышуу активдүүлүгүнө карап бааланат.

_____ ________ 20__-жыл   Сабак: Химия   10-класс

Сабактын темасы: Этилен жана анын гомологдору

Сабактын тиби: Жаңы теманы өздөштүрүү

Колдонулган усул: Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.

Сабактын жабдылышы: Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.

№	Негизги компетенттүүлүктөр
1	**Маалыматтык:** Этилен жана анын гомологдорунун жөнүндөгү маалыматтарды табат жана максаттуу багытта издейт.
2	**Социалдык-коммуникативдик:** Мугалим менен бирдикте иш алып бара алат.
3	**Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:** Талкуулоо үчүн берилген суроолордун жоопторун издейт.

№	Предметтик компетенттүүлүктөр
1	**Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:** -Этилен жана анын гомологдоруна байланыштуу өзөктүү терминдерди аныктайт.
2	**Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):** - -Этилендин курамы, түзүлүшү боюнча түшүндүрүп бере алат
3	**Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:** - Жаны темада берилген тапшырмаларды, практика жүзүндө далилдөө

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	Сабактын максаттары:
1	**Билим берүүчүлүк:** Этилен жана анын гомологдору боюнча терендетип билим алууга умтулушат жана окуу китебинде берилген ташырмалар менен иштешет
2	**Өнүктүрүүчүлүк:** -Өз билимдерин келечек кесибинде пайдалана алууга өнүктүрүү
3	**Тарбия берүүчүлүк:** Класстагы коопсуздук эрежелерин сактоого, жоопкерчиликке тарбиялоо

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ Таанып билүү усулдары
- ✓ Заттар
- ✓ Химиялык реакция
- ✓ Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Мугалим окуучулардын алган билимдерин текшерүү максатында суроолорду берет жана үй тапшырмасын текшерет.

Окуучулар үй тапшырмаларын текшертишет. Суроолорго жооп беришет.

3. Жаңы теманы түшүндүрүү (5-7 мүн)

Мугалим: -Биз силер менен мурунку темаларда алкендердин жалпы формуласы - C_NH_{2N}. экендигин далилдегенбиз. Мына ушул алкендердин эң жөнөкөй өкүлү этилен $CH_2=CH_2$. Этиленден баштап бир суутектин атому метил радикалы менен орун алмашуудан алардын гомологиялык катары башталат.

Физикалык касиеттери. Этилен – түссүз, жытсыз, абадан бир аз жеңил газ. Сууда жаман эрийт. Пропен жана бутендер да нормалдуу шартта газ абалында болот. Бутенден кийинки өкүлдөрү суюктук, жогорку өкүлдөрү болсо катуу заттар.

Химиялык касиеттери. Этилен жана анын гомологдору негизги химиялык касиеттери алардын кош байланыштары менен байланыштуу. Алар кош байланыштын үзүлүшү эсебине оңой реакцияга киришет. Айрыкча, биригүү реакциялары алкендер үчүн өзүнө мүнөздүү эсептелет.

Гидрогендөө реакциясы. Алкендер жогорку температурада катализатордун катышуусунда кош байланыштын үзүлүшү эсебине гидрогендөө реакциясына киришет:

$CH2\ CH2 + H2\ CH3\ CH3$

2. Галогендөө реакциясы. Алкендер кош байланыштын түзүлүшү эсебине галогендөө реакциясына да киришет. Мисалы, этиленге бромдуу суу таасир эттирилсе, этилен бромдуу сууну түссүздөндүрөт. Реакция өнүмү катарында алкендердин дибромдуу бирикмелери пайда болот:

$CH2\ CH2 + BR2\ CH2BR\ CH2BR$

4. Практикалык иш (7-15 мүн)

1-тажрыйба. Этиленди алуу жана анын касиеттери.

Реактивдер: *Этил спиртинин концентрацияланган күкүрт кислотасы менен 1;3 катышындагы аралашмасы, бром суусу, **KMNO4 2%**түү эритмеси, 10%түү натрий карбонатынын эритмеси.*

Химиялык идиштер жана жабдуулар: *Этиленди алуу үчүн атайын приборлор, кайнаткычтар, газ өткөрүүчү түтүкчөлөр, тигелдин капкагы.*

а) Этиленди алуу. Кургак пробиркага 5 мл этанолдун конц. күкүрт кислотасы менен болгон аралашмасын куюп, пробиркага бир калыпта кайнаш үчүн фарфор сыныктарын салат да пробирканын озун газ чыгуучу түтүгү бар тыгын менен бекитип, анын учун муздак сууга салынган бош пробиркага салып, пробирканы ысытуу керек. Этанолду күкүрт кислотасы менен аралаштырганда татаал эфир пайда болот да, кийин этилен газы бөлүнө баштайт. Бул реакциянын теңдемесин жазгыла (этилкүкүрт кислотасынын пайда болуу реакциясынын теңдемеси).

2. Этиленди алуу үчүн даярдалган жабдыктар.

б) *Этилендин бром суусу менен болгон реакциясы.* Штативге 2 мл бром суусу бар пробирканы орнотушат. Этиленди алуучу аралашмасы бар пробирканы акырын ысытуу керек.

Бөлүнүп жаткан этиленди бром суусу аркылуу өткөрүшөт.

Бром суусу тез түссүздөнөт (кош байланышка мүнөздүү реакция).

Этилкүкүрт кислотасынан этилендин пайда болуу реакциясынын теңдемесин жазгыла. Бул учурда кошумча реакциялар да жүрөт, алардын маанилүүсү кычкылдануу-калыбына келүү реакциясы.

Жогорку температурада концентрацияланган күкүрт кислотасы органикалык заттарды көмүргө жана көмүр кычкыл газына чейин кычкылдандырып жиберет (аралашма карарат). Мында кислота өзү SO2 ге чейин калыбына келип, этилен сыяктуу эле бром суусу менен да реакцияга кирет. Ошондуктан SO2 натрондук акиташ менен сиңиришет.

SO2 жана CO2 натрон акиташы менен болгон реакцияларынын теңдемесин жазгыла.

в) Этилендин калий перманганатынын суудагы эритмеси менен болгон реакциясы. Пробиркага 2 мл 2%түү калий перманганатынын эритмесин куюп, 0,5 мл 10%түү сода-

нын эритмесин кошуп, этиленди өткөргүлө. Калий перманганатынын кызгылт түсү жоголуп, күрөң түстөгү чөкмө пайда болот. Эгерде этиленди көп өлчөмдө өткөрсө чөкмө эрип кетет. Этилендин кычкылдануусунан эки атомдуу спирт этиленгликоль пайда болот. Калий перманганатынын суудагы эритмеси менен этилендин кычкылдануу реакциясын жазгыла.

г) **Этилендин күйүүсү.** Газ өткөрүүчү түтүкчөнүн учуна тамызгы алпарып күйгүзгүлө. Этилен жаркыраган жалын чыгарып күйөт. Тигелдин капкагын жалынга жакындатса, кара так пайда болот. Эмне үчүн кара так пайда болгонун түшүндүргүлө.

Көмүртек менен суутектин этилендеги проценттик катышын эсептегиле. Этилендин күйүү реакциясынын теңдемесин жазгыла.

2-тажрыйба. Этилен катарындагы суюк көмүрсуутектердин касиеттери.

Реактивдер: *Каныкпаган чексиз көмүрсуутектер 3%түү бромдун төртхлордуу көмүртектеги эритмеси, 2%түү калий перманганатынын эритмеси, 10%түү натрийдин карбонатынын эритмеси, конц. күкүрт кислотасы, конц. азот кислотасы.*

Химиялык идиштер жана жабдуулар: *Көк лакмус кагазы, чыпка кагазы.*

а) Чексиз көмүрсуутектерду бромдоо. (уулуу!) Кургак пробиркага 1 мл чексиз суюк углеводородду куюп, 3%түү бром суусун тамчылатып кошкула. Эгерде сары түс жай жоголо баштаса, аралашманы горелканын жалынына тоскула.

Пробирканын оозуна нымдалган лакмус кагазын жакындатып, түсү өзгөрбөгөнүн байкагыла. Бром суусу менен 2-метилбутен-2-нин кошулуу реакциясынын теңдемесин жазгыла. 1г 2-метилбутен-2 бромдоо үчүн канча бром эритмеси (3%түү) керек болорун эсептегиле.

б) Калий перманганатынын суудагы эритмеси менен алкендерди кычкылдандыруу. Пробиркага 1 мл 10%түү соданы куюп, калий перманганатынын 2%түү эритмесин аралаштыруу менен кошкула. Кызгылт түс жоголуп, күрөң чөкмө пайда болот.

г) Алкендердин концентрацияланган азот кислотасы менен реакциясы. Кургак пробиркага 1 мл чексиз углеводородду куюп, 1 мл конц. азот кислотасын кошуп, акырын аралаштыргыла. Реакция акырындаганда аралашманы бир нече минут аралаштыргыла. Аралашма ысып, күрөң түскө айланат.__

Жүргүзүлгөн тажрыйбаларды дептерге жазгыла

5. Рефлексия (3-5 мин)

-Химия илими эмне үчүн керек? Силерге пайдасы тийди деп ойлойсуңарбы?

- Эң кызыктуу жана маанилүү аргументтерди белгилегиле?

-Талкуу учурунда өзүңөрдү кандай сездиңер?

6. **Сабакты жыйынтыктоо (3-5 мин)**

Мугалим окуучуларга жалпы сабакты жыйынтыктоо максатында көргөзмө куралдар тапшырмалар менен иштейт.

Этиленде, ацетиленде, бензолдо суутектин бардык атомдору химнялык жактан эквнвалеиттүү. Суутектин атомдору эквиваленттүү болгон этилендүү, ацетилендүү, жыпар жыттуу углеводороддордун катарына даты кайсы- лар кириши мүмкүн? Бул бирикмелерде суутектин атом- дорунун эквиваленттүүлүктөрүн кантип далилдөөгө болот?

Этиленди калий перманганатынын эритмесине таасир эткенде кайсы элемент кычкылданат?

А. Көмүртек; Б. Суутек; В. Калий; Г. Марганец; Д. Кычкылтек.

Окуучулар көргөзмө куралда берилген тапшырмаларды аткаруу менен, аларды бири бирине салыштыруу, анализдөө аркылуу мисалдарды келтиришет. Суроо жооптор аркылуу сабакты жыйынтыкташат.

8. **Үй тапшырмасы**
9. **Баалоо**

_ ____________ 20__ - жыл *Сабак: Химия* 10-класс

Сабактын темасы: Каучук –чексиз мүнөздөгү жаратылыш полимери

Сабактын тиби: *Жаңы теманы өздөштүрүү*

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	***Негизги компетенттүүлүктөр***
1	***Маалыматтык:*** -Алдыга коюлган милдетти чечүү үчүн кандай маалымат бар экендигин, кайсынысы кем экендигин аныктайт.
2	***Социалдык-коммуникативдик:*** -Темага байланыштуу оозеки жана жазуу түрүндө баяндай алат.
3	***Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:*** -Сабак учурунда келип чыккан проблема жана маселени аныктайт.

№	***Предметтик компетенттүүлүктөр***
1	***Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:*** - Синтетикалык *каучуктар жана тиабигый каучуктар, алардын алынышы, колдонулушу тууралсында суроолорду кое билет.*
2	***Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):*** - *Каучуктун башка заттар менен болгон өз ара аракеттенишүүсүн, алардын түзүлүшүн түшүндүрө алуу*
3	***Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:*** - *Каучуктун курамы, түзүлүшү, башка заттар менен болгон аракетин практика жүзүндө далилдөө.*

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	***Сабактын максаттары:***
1	***Билим берүүчүлүк:*** Каучуктун курамы, түзүлүшү, алынышы, колдонулушу *ж.б. касиеттерин, мазмунун түшүнүшөт.*
2	***Өнүктүрүүчүлүк:*** -Кеп маданиятын өздөштүрүү менен бирге өнүктүрүшөт.
3	***Тарбия берүүчүлүк:*** -Өз алдынча белгилүү бир максаттарды кое билүүгө *тарбиялоо*

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

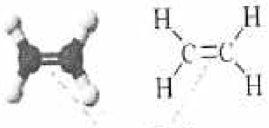
1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Мугалим: Этилендин формуласы? CnH_{2n+2}

-Кош байланыш деп эмнени түшүнөсүнөр?



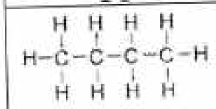
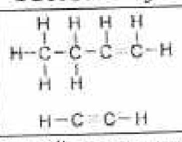
Кош байланыш

Этилендин химиялык касиети? Жообу:

Күйүү (горение) | Гидратация | Саппаттуу реакции

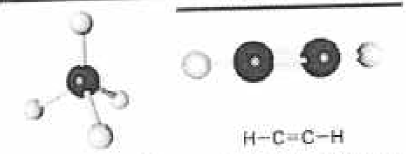
Таблица менен иштөө. Чектүү жана чексиз углеводороддорго мисалдарды келтиргиле, алардын айырмачылыктарын түшүндүргүлө.

Жообу: Мисалы,

Чектүү углеводород	Чексиз углеводород
	

Метан и ацетилендин ортосундагы айырмачылыктарды тапкыла?

Метан CH_4 | Ацетилен C_2H_2



H−C≡C−H

Окуучулар берилген суроолорго так жана туура жооп берүүгө аракет кылышат жана үй тапшырмаларын түшүндүрүп беришет. Мисалдарды келтиришет.

3. Жаңы теманы түшүндүрүү (5-7 мүн)

-Балдар коом өнүккөн сайын органикалык заттарды алуу, аларды изилдөө, жаңы заттары ойлоп табуу ж.б. жаңы технологиялардын жардамы менен изилденип жатат.

-Мына ушулардын бири каучук.

-Бүгүнкү тема "***Каучук –чексиз мүнөздөгү жаратылыш полимери***"

Полимерлер деп эмнени айтабыз? Алар кандай көрүнүштө болот.

полимерлер

- Табигый
  - Белок
  - Крахмал
  - Целлюлоза
  - Нуклеин кислотасы
  - Натуралдык каучук
- Химиялык (химиялык. жолдор менен
  - жасалма
  - синтетикалык
    - Пластмаса, Полиэтилен, Полипропилен, Полистирол ж.б.
    - Капрон, Лавсан ж.б.
    - Каучук

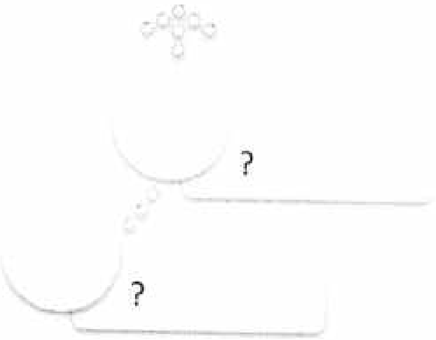
Мугалим: Жогоруда биз схемада көргөндө каучуктар экиге бөлүнөт. Баарыбыз биргеликте аларга аныктама берип көрөлү

Окуучулар өз варианттарын айтып жатышат.

Гевея дарагынын кабыгын тилсе, каакымдын сүтүндөй ак, бирок коюураак суюктук чыгат. Аны чогултуп, күнгө кургатса, саргыч түстөгү илээшме, жабышкак масса пайда болот. Бул массадан перулук индейлер өтүк сымал бут кийим жасап, шуудурумдө же жаанда кийишкен. Мындан 200 жылча мурда Перуга келген европалыктар мындай бут кийимди көрүп, анын сыйда эместигине карабай, өтө жактырышат. Анткени ал кезде Европада булгаарыдан гана бут кийим кийишкендиктен, албетте ал ным тарткан. Европалык саякатчылар гевеянын кургаган ширесин алып кете башташат. Аны индейлер каучук деп аташкан. Европада бул затка башкача ат беришет. Бардык эле чайырды англистер резина дешет, ал эми гиластын сагызындай илээшкек чайырды гумми деп аташат. Ошентип гевеянын чайырын чоюлма резина же гуммиластик деп атап калышкан. Гуммиластиктен жасалган бут кийимди кадимки бут кийимдин сыртынан кийип алышкан, ошентип галош пайда болот. Бирок каучук бут кийим өтө ыңгайсыз эле. Ал ысыкта жумшап, суукта таштай катыган. Андан 100 жылдан кийин гана бышыгыраак материал алынды. Ал үчүн каучукка күкүрттүн күкүмүн кошуп, аралашманы катуу ысыткан. Аралашмага күкүрт канчалык көп кошулса, материал ошончолук ийилчээк болуп, ал турсун катуу зат алса да болгон, аны эбонит деп аташкан. Ал эми каучук менен күкүрттү кошуп, ысытып жасаган ийилчээк материал резина деп аталган.

-Демек биз каучуктун кайдан алынышы жөнүндө билип алдык,

-Мына ушул Каучуктун кайсыл үчүрда колдонулат? Мисалы?



Окуучулар класстерди пайдалануу менен бирге, суроо-жооп аркылуу толтурушат. Сүрөттө аркылуу чагылдырып беришет.

-Туура айтасынар балдар, каучук бардык тармактарда пайдаланылат экен.

-Ал эми анын составы, курамы эмнелерден турат деп ойлойсунар?

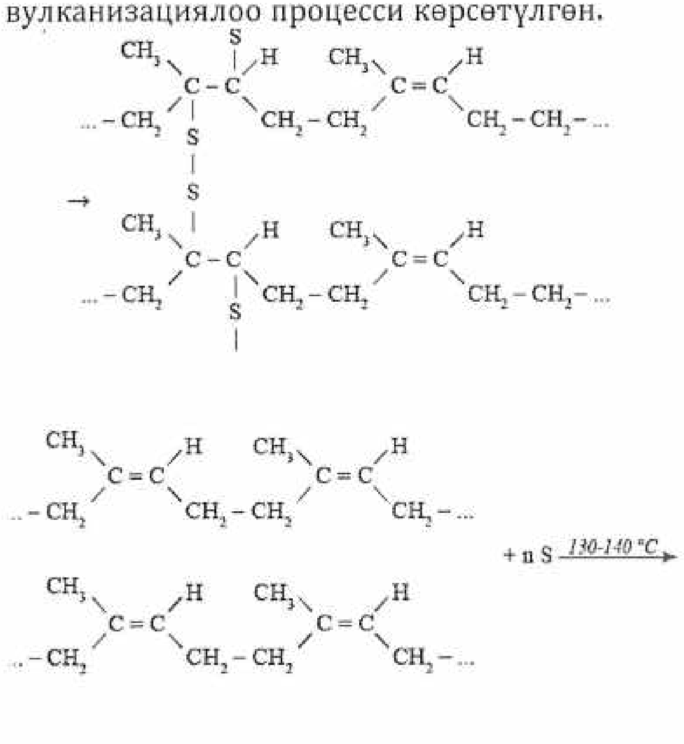
Табигый каучук: Жаратылыш каучугу (C5H8)4 – жаратылышта кезигүүчү, стереорегулярлуу түзүлүштөгү полиизопрен. Аны абасыз ысытканда 2-метилбутадиен-1,3 же изопренге ажырайт.

Каучук-бул стеререгулярдуу полимер б. а. изопрендин мономери болуп, байланышы 1-4 *цис* -конфигурациялуу полимерленишкен.
Жогоруда айткандай алар өсүмдүктөрдүн ширесинен алынат.
Алардын ичинен эң маанилүүсү Гевея жыгачы, анын бетин атайын жасалган аспаптар (бычактар) менен тилгенде латекс деп аталуучу сүт сымал эмульсия агып түшөт. Бир түп гевея жыгачынан бир жылда 500-2000 кг латекс алынат. Анын курамында 20-60% каучук болот. Латексти кумурска же уксус к-тасы менен коагуляциялап, суу менен жуугандан кийин чийки каучук алынат. Жалпылап караганда механикалык бышыктыгы начар, температуранын, химиялык реагенттер, органикалык эриткичтиктер таасирине туруксуз болгондуктан, алар техникада таза түрүндө колдонулбайт.
-Ал эми анын техникалык касиеттерин жогорулатуу үчүн ага күкүрттү кошуп ысытыш керек.
Бул процесс вулканизациялоо деп аталат. Вулканизациялоодо күкүрт менен кошо кээ бир толтургучтар да кошулат (мис., көө). Вулканизацияланган каучук-резина болот

Синтетикалык каучук - табигый каучук сыяктуу резинага айландырууга мүмкүн болгон синтетикалык полимерлер.
Алардан жук ташуучу тасма ленталар, бут кийим жасоодо пайдаланылуучу жогорку серпилгичтүү жана түрдүү орг. эриткичтерге, май, кычкылтек, озонго, ысык, суукка туруктуу, өзгөчө сапаттагы резиналар алынат.
Синтетикалык каучукту полимерлееде каучуктун мол. массасын талапка ылайык жөнгө салууга болот. Каучукту алууда эритмеден бөлүү, катализатор, эмульгатор ж. б. кошулмалардын калдыктарынан тазалоо, кургатуу ж. б. технол. процесстер иштелет. Синтетикалык каучукту синтездөөдө колдонулуучу мономерлер - бутадиен, изопрен, стирол ж. б. нефть, ошондой эле крекинг газдарынан алынат.

1932-ж. С. В. Лебедевдин методу менен натрий-бутадиен Синтетикалык каучук дүйнөдө биринчи болуп СССРде алынган.
$2CH_3CH_2OH$ 450°C; ZNO, AL_2O_3 $CH_2=CH-CH=CH_2 + 2H_2O + H_2$

Синтетикалык каучук табигый каучукка салыштырганда, алынышы арзан жана айрым өзгөчө сапаттарына байланыштуу кеңири колдонул келе жатат.
Каучукка бекемдикти, ийилчээктикти, эриткичтерге туруктуулукту берүү үчүн вулканизациялайт б. а. күкүрттү кошуп, 130-140оС ысытат. Төмөндө вулканизациялоо процесси көрсөтүлгөн.



К о л д о н у л у ш у. Изопренден өнөр жайларда жаратылыш каучугуна окшош синтетикалык каучук алынат.

Мугалим жаңы теманы окуу китебин пайдалануу менен тереңдетип маалымат берип кетет.

Окуучулар - *Синтетикалык каучуктар жана табигый каучуктар, алардын алынышы, колдонулушуу туурасында суроолорду кое билет.*

- *Каучуктун башка заттар менен болгон өз ара аракеттенишүүсүн, алардын түзүлүшүн түшүндүрө алышат*

4. Жаңы теманы бышыктоо (7-15 мүн)

Каучукка мүнөздөмө бергиле:

Эң маанилүү синтетикалык каучуктар, касиеттери, туундулары жана иштетилиши

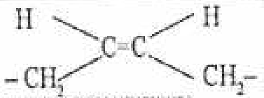
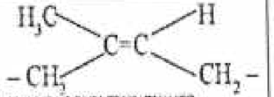
Аталышы	Баштапкы заттар (мономерлер)	Эң маанилүү касиети жана колдонулушу
Бутадиен каучук	$CH_2{=}CH{-}CH{=}CH_2$ бутадиен-1,3	Суу жана газдарды өткөзбөйт. Чоюлгуч жактан табигый каучуктан кийин турат. Кабель, бут кийим, үй-тиричилик үчүн керектүү буюмдарды иштеп чыгарууда иштетилет.
Дивинил каучук	$CH_2{=}CH{-}CH{=}CH_2$ бутадиен-1,3	Чыдамдуулугу жана чоюлгучтугу жагынан табигый каучуктан жогору. Шише иштеп чыгарууда иштетилет.
Изопрен каучук	$CH_2{=}C(CH_3){-}CH{=}CH_2$ 2-метил-бутадиен-1,3 (изопрен)	Чоюлгучтугу жана чыдамдуулугу жагынан табигый каучукка окшойт. Шише иштеп чыгарууда колдонулат.
Хлоропрен каучук	$CH_2{=}C(Cl){-}CH{=}CH_2$ 2-хлорбутадиен-1,3 хлоропрен	Жогору температуранын таасирине чыдамдуу, бензин жана майдын күйүшү таасир этпейт. Өзүнөн газ өткөзбөйт. Кабелдер, бензин жана нефть өткөзүү үчүн кууларды даярдоодо иштетилет .

Окуучулар алган маалыматтарын пайдалануу менен бирге, практикалык иштерди аткарышат, мисалдарды келтиришет.

Таблица менен иштөө:

Синтетикалык каучуктардын эң маанилүү өкүлдөрү жана алардын касиеттери, колдонулушу?

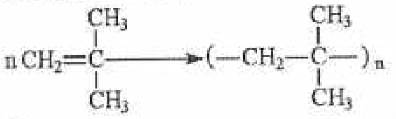
Жообу:

Аты	*Баштапкы заттар (Мономерлер)*	*Полимердин формуласы*	*Негизги касиеттери жана колдонуну*
Бутадиен каучугу	$CH_2=CH-CH=CH_2$ 1, 3 - бутадиен	 регулярдуу эмес түзүлүштө	Сууну жана газды өткөрбөөчү касиеттер мүнөздүү Кабелдерди, бут кийимдерди жана тиричиликке керектүү буюмдарда жасоо үчүн колдонулат..
Дивинил каучугу	$CH_2=CH-CH=CH_2$ 1, 3 - бутадиен	 регулярдуу түзүлүштө	Бышыктыгы, чоюлгучтугу боюнча табигый каучугунан артыкчылык кылат. Машинелердин шиналарын жасашат.
Изопрен каучугу	$CH_2=C-CH=CH_2$ | CH_3 2 метил, 1, 3 - буталиет	 регулярдуу түзүлүштө	Бышыктыгы жана чоюлгучтугу боюнча табигый каучук менен бирдей. Машинелердин шиналарын жасоо үчүн колдонулат.
Хлорпрен каучугу	$CH_2=C-CH=CH_2$ | Cl 2 хлор, 1, 2 - бутадиен	$(-CH_2-C-CH-CH_2-)_n$ | Cl	Жогорку температурада туруктуу, бензин, майларга да туруктуу. Кабелдерди жасоодо бензин, нефти, түтүктөрүн жасоо үчүн колдонулат.
Бутадиен-стирол каучугу	$CH_2=CH-CH=CH_2$ 1, 3 бутадиен $CH=CH_2$ | C_6H_5 стирол	$(-CH_2-CH=CH-CH_2-$ $CH-CH_2-)_n$ | C_6H_5	Газдарды өткөрбөйт, бирок ысыкка туруктуулугу начар. Транспортёрлордун тасмаларын жана авто камераларды жасоо үчүн колдонулат.

Молекулалык массасы 56280 г/моль болгон полизобутилендин полимерленүү даражасын эсептегиле.

Маселенин чыгарылышы:

Полиизобутилен изобутилендин полимерленүү реакциясынан алынат. Ошол себептүү реакция теңдемесин жазып алабыз.



Реакцияда катышып жаткан мономердин полимерленүү даражасын табыш үчүн катышкан мономерлер саны аныкталат. Изобутилендин молекулалык массасы 56 г/моль Полимердин молекулярдык массасы болсо 56280г/моль

$$\eta=\frac{56280}{56}=1005$$

Демек, жараянда 1005 молекула изобутилен катышканы аныкталды.

Жообу: 1005

2. Полиизобутилендин полимерленүү даражасы 550 гө тең болсо, полимердин молекулярдык массасын эсептегиле.

Маселенин чыгарылышы:

Маселени чыгаруу үчүн молекулярдык массаны эсептөө теңдемесинен пайдаланабыз: M=m·n, m-мономердин молекулярдык массасы б.а. 56 г/моль, n-болсо полимерленүү даражасы 550.

$$550\ CH_2=C(CH_3)_2 \longrightarrow (-CH_2-C(CH_3)_2-)_{550}$$

Изобутилендин молекулярдык массасы 56*550=30800 г/моль

Демек, полимердин молекулярдык массасы 30800 гө тең экен.

Ж о о б у : 30800

5. Рефлексия (3-5 мүн)

6. Сабакты жыйынтыктоо (5-6 мүн)

7. Үй тапшырмасы

8. Баалоо

__ ____________ 20__-жыл *Сабак: Химия* 10-класс

***Сабактын темасы:* Тест**

Сабактын тиби: *Жаңы теманы өздөштүрүү*

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	Негизги компетенттүүлүктөр
1	**Маалыматтык:** Тестте берилген суроо жана тапшырмалар ж.б. маалыматтарга ээ болот.
2	**Социалдык-коммуникативдик:** -Берилген үлгү боюнча жуптар менен биргеликте иштешет.
3	**Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:** Өз алдынча маселелерди чечет

№	Предметтик компетенттүүлүктөр
1	**Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:** Темага байланыштуу кырдаалдарды ачып көрсөтөт;
2	**Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):** - Тестке байланыштуу фактыларды, маалыматтардын маанисин ача билет, жана корутундуларды айтат.
3	**Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:** - Өз билимдерин белгилүү бир кырдаалда пайдаланат.

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	Сабактын максаттары:
1	**Билим берүүчүлүк:** Өтүлгөн темаларды кайталоо жана бышыктоо, өз билимине баа берүү максатында тест менен иштешет.
2	**Өнүктүрүүчүлүк:** - Химиялык терминдерди пайдалануу менен сүйлөө чеберчилигин өнүктүрүү
3	**Тарбия берүүчүлүк:** -Өз жүрүм турумдарына туура баа берүүгө тарбиялоо

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

3. Жаңы теманы түшүндүрүү жана бышыктоо (7-20 мүн)

4. Талкуулоо үчүн суроолор (3-5 мүн)

5. Сабакты жыйынтыктоо

6. Үй тапшырмасы

__ ____________ 20__-жыл *Сабак: Химия* *10-класс*

Сабактын темасы: *Ацетилен жана анын гомологдору*

Сабактын тиби: *Жаңы теманы өздөштүрүү*

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	Негизги компетенттүүлүктөр
1	***Маалыматтык:*** *Ацетилен жана анын гомологдору туурасында сунуш кылынган маалыматтарды бөлүп көрсөтөт.*
2	***Социалдык-коммуникативдик:*** *-Коммуникациялардын бир нече түрүн билет аларды кайра сапаттуу чагылдыраты*
3	***Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:*** *- Өз иш аракеттерин пландаштырат.*

№	Предметтик компетенттүүлүктөр
1	***Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:*** *-Ацетилен жана анын гомологдорун, теория жана практика түрүндө, алардын маңызын ачып көрсөтө билет*
2	***Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):*** *- Ацетилендин реакциялардын натыйжасында өзгөрүүлөргө дуушар болгон кубулуштарын сүрөттөп жазуу, эмне себептен өзгөрүүгө туш болгонун прогноздоо*
3	***Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:*** *- : Окуу китептерин жана маселелерди пайдалануу менен далилдерди келтирүү, чыгаруу менен өз түшүнүктөрүн кеңейтүү*

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	Сабактын максаттары:
1	***Билим берүүчүлүк:*** *Жаңы тема туурасында окуп түшүнүшөт. Мисалдарды келтиришет.*
2	***Өнүктүрүүчүлүк:*** *- Өз оюн жеткиликтүү, түшүнүктүү айта билүүгө өнүктүрүү*
3	***Тарбия берүүчүлүк:*** *Сын пикирлерди туура кабыл алууга тарбиялоо*

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Табигый полимерлерге эмнелер кирет? (целлюза, крахмал, жибек, жүн каучук, коллаген ж.б.)

Өсүмдүктөрдөн алган полимерлерге эмне кирет? (нукура каучук) кирет.

Реакциянын натыйжасында жогорку молекулалуу бирикмелер пайда болот? Бул бирикмелер эмне деп аталат жана кандайча чечмеленет? (бул бирикмелер полимерлер деп аталат, грек. "поли – көп, "мерос" –бөлүк)

Полимерлерден алынуучу заттарды эмне деп атайбыз? (мономерлер)

Полимерлердин молекулалары? (макромолекулалар деп аталат.) (грек "макрос", - чоң, узун)

Окуучулар суроолорго жооп берүү менен мисалдарды келтирише, бири-биринин жоопторун толукташат. Үй тапшырмаларын түшүндүрүп беришет.

3. Жаңы теманы түшүндүрүү (5-7 мүн)

Молекуласында үч байланыш ($C \equiv C$) сактаган каныкпаган углеводороддор **алкиндер** деп аталат. Алкиндер **ацетилен** катары углеводороддору деп да аталат.

Алардын эң жөнөкөйү-ацетилен $HC \equiv CH$. Жалпы формуласы - **CNH2N-2.**

Изомерлери. Ацетилен углеводороддорунун изомерлери углеводороддук чынжырдын түзүлүшүнө жана үчтүк байланыштын жайгашуу абалына жараша болот да, төртүнчү мүчөсүнөн башталат, анын эки изомерлери бар.

а) $CH_3 - C \equiv C - CH_3$; б) $HC \equiv C - CH_2 - CH3$

бутин-2 *бутин-1*

Көмүртектин саны көбөйгөн сайын изомерлердин саны дагы көбөйөт.

Номенклатурасы. Ацетилен углеводороддорунун аттарын атоо үчүн рациналдык жана ИЮПАКтын номенклатурлары колдонулат.

Рационалдык номенклатура боюнча ацетилендин туундусу катары каралат.

Мисалы:

$CH_3 - C \equiv C - CH_3$ *диметилацетилен*

$HC \equiv C - CH2 - CH3$ *этилацетилен*

ИЮПАК номенклатурасы боюнча алкандардын аттарынын ***«ан»*** мүчөсү ***«ин»*** мүчө менен алмашылат этан-этин ж.б.

$CH3 - C \equiv C - CH_2 - CH_2 - CH_3$ *Гексин-2*

$HC \equiv C - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$ *Гексин-1*

Окуучулар: *-Ацетилен жана анын гомологдорун, теория жана практика түрүндө, алардын маңызын ачып көрсөтө билет жана* реакциялардын натыйжасында *өзгөрүүлөргө дуушар болгон кубулуштарын сүрөттөп жазуу, эмне себептен өзгөрүүгө туш болгонун прогноздошот.*

4. Жаңы теманы бышыктоо (7-15 мүн)

Интерактивдүү оюн (разминка):

Окуучулар темага байланыштуу ***«табышмак"*** оюнун ойношот.

Максаты: Окуучулар чакан топторго бөлүнүп ынтымакта биргелешип иштөөгө, үйрөнүшөт.

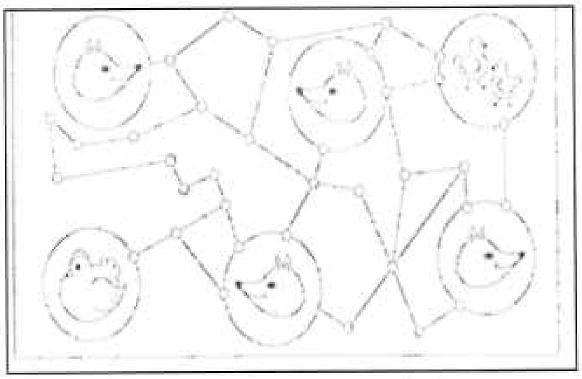
Бири-биринен жаңы тема тууралуу маалымат алышат.

1-кадам: Окуучулар класстын санына карап 2 топко бөлүнүшөт.

Суроо: "Ким өз максатына жете алат"

-? -?

Биринчи группа



-Балдар жомок уккан жагабы?

Окуучулардын жооптору.

-Илгери-илгери Тоок менен арыстан дос болуптур, Бир күнү тоок өз балдарын арстан досуна табыштап карап тур деп кетет, Ал эми арстан кичинекей балапандарга күндө анчылык кылган түлкүнүн, өз максатына жетпөөсү үчүн Тузак ойлоп табат. Ал эми түлкү өз максатына жетүү үчүн арстан койгон тузакты чечип өтүүгө аракет кылат.

-Кана балдар ким өз максатына жетет деп ойлойсуңар?

Топторго бөлүнгөн окуучулар эки топко бөлүнүшөт. (арстан, түлкү) Арстан түлкүнүн өз максатына жетпөөсү үчүн суроо, маселе жана мисалдарды, тапшырмаларды ойлоп табат. Ал эми экинчи группа аларды чечип табууга аракет кылат.

Болжолдуу суроолор:

- Алкиндер жана алкадиендерде жалпы форм. C_NH_{2N} болгондугу үчүн алар класстар аралык изомер эсептелет. Бул абалды пропин жана пропадиен молекулаларынан баштап байкашыбыз мүмкүн. Мисалы?

Жообу:

- Алкиндер жаратылышта эркин түрүндө кездешпейт. Мына ошондуктан? (синтетикалык жолдор менен алынат)

-Алкиндер өнөр жай үчүн эң керектүү органикалык бирикмелер, алардын ичинен эң негизгиси бул? (- ***ацетилен.***)

Ацетиндин жалпы формуласы - $\mathbf{C_NH_{2N-2}}$.

29 - маселе. 200 мл ацетилендин н.ш. массасы 0,232г. Ацетилендин молекулалык массасын аныктагыла.

Берилди: $V(C_2H_2) = 200мл = 0,2л;$

$m(C_2H_2) = 0,232г; \; R = 8,31дж/(моль \cdot K)$

Табуу керек: $M(C_2H_2) - ?$

Чыгарылышы: *1-ыкма:*

$$M = \frac{V_м \cdot m}{V} = \frac{22,4л/моль \cdot 0,232г}{0,2л} = 26г/моль;$$

2-ыкма: Менделеев-Клапейрондун теңдемеси боюнча:

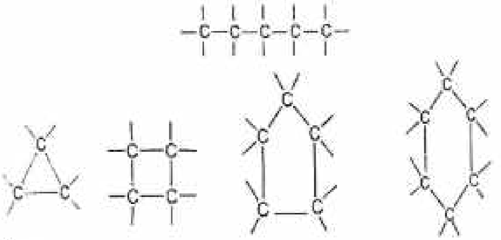
$$PV = \frac{mRT}{M}; \quad M = \frac{mRT}{PV} = \frac{0,232 \cdot 8,31 \cdot 273}{101,3 \cdot 0,2} = \frac{526,322}{20,26} = 26г/моль;$$

Жообу: 26г/моль

Формуласы		Аталышы	
Эмпирикалык	Структуралык	Рационалдык	Эл аралык
C_2H_2	HC≡CH	Ацетилен	Этин
C_3H_4	HC≡C–CH_3	Метил-ацетилен	Пропин
C_4H_6	H_3C–C≡C–CH_3	Диметил-ацетилен	Бутин-2
C_5H_8	HC≡C–CH_2–CH_2–CH_3	Пропил-ацетилен	Пентин-1
C_6H_{10}	HC≡C–CH_2–CH_2–CH_2–CH_3	Бутил-ацетилен	Гексин-1

Ачык чынжырлуу углеводороддорго эмнелер кирет? (алкандар, алкендер, алкадиендер жана алкиндер кирет)

Жабык чынжырлуу углеводороддорго эмнелер кирет? (циклоалкандар жана жыпар жыттуу углеводороддор)



Углеводороддор жогорку температурада күйүп, CO2 жана H2O пайда болот. Алкандардын жалпы күйүү формуласы кандай болот?

$$C_nH_{2n+2} + (1,5n+0,5)O_2 \longrightarrow nCO_2 + (n+1)H_2O$$

$$CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$$

$$C_3H_8 + 5O_2 \longrightarrow 3CO_2 + 4H_2O$$

Метанды жогорку температурада (1500°C) ысытсак , ацетилен жана суутек газдары пайда болот. Формуласын жазгыла?

$$2CH_4 \xrightarrow{1500^0C} C_2H_2 + 3H_2$$

,-маселе. 112 *л* ацетиленден (н.ш) канча массадагы уксус кислотасын алууга болот?

Берилди:	*Чыгаруу:*
$V(C_2H_2) = 112$ *л*	1) Ацетилен суу менен аракеттенишип альдегидди пайда кылуу реакциясынын теңдемесин жазып, теңдеменин негизинде эсептөө.
$m(CH_3COOH) - ?$	

$$\overset{112\,л}{HC \equiv CH} + H_2O \xrightarrow{t^\circ HgSO_4} \overset{m(x\,г)}{CH_3-C}\begin{matrix} \diagup\!\!\diagup O \\ \diagdown H \end{matrix}$$

$$V(C_2H_2) = 22{,}4\ л/моль \cdot 1\ моль = 22{,}4\ л$$

$$M(CH_3CHO) = 44\ г/моль$$

$$m(CH_3CHO) = 44\ г/моль \cdot 1\ моль = 44\ г.$$

Катыш түзүү: $\frac{112}{22{,}4} : \frac{m(x\,г)}{44}$; $\quad m(x\,г) = \frac{112\,л \cdot 44\,г}{22{,}4\,л} = 220\,г$

$$m(CH_3CHO) = 220\ г.$$

2) Алынган альдегидди күмүш оксиди менен кычкылдандырып уксус кислотасын алуу теңдемеси боюнча эсептөө.

$$CH_3 - \overset{220\,г}{C}\begin{matrix} \diagup\!\!\diagup O \\ \diagdown H \end{matrix} + Ag_2O \xrightarrow{t^\circ} CH_3-COOH + 2Ag$$

$$M(CH_3CHO) = 44\ г/моль$$

$$m(CH_3CHO) = 44\ г/моль \cdot 1\ моль = 44\ г$$

$$M(CH_3COOH) = 60\ г/моль$$

$$m(CH_3COOH) = 60\ г/моль \cdot 1\ моль = 60\ г$$

Катыш түзүү: $\frac{220}{44} : \frac{m(x\,г)}{60}$; $\quad m(x\,г) = \frac{220\,г \cdot 60\,г}{44\,г} = 300\,г$

$$m(CH_3COOH) = 300\ г.$$

Жообу: 112 *л* ацетиленди гидратациялап, алынган альдегидди кычкылдандырганда 300 *г* уксус кислотасы алынды.

5. Талкуулоо үчүн суроолор (3-5 мүн)

6. Сабакты жыйынтыктоо (5-6 мүн). 7. Үй тапшырмасы, 8. Баалоо

__ ____________ 20__ - жыл   *Сабак: Химия*   *10-класс*

Сабактын темасы:* *Ацетилендин физикалык жана химиялык касиеттери, алынышы, колдонулушу

Сабактын тиби: *Жаңы теманы өздөштүрүү*

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	***Негизги компетенттүүлүктөр***
1	***Маалыматтык:*** *Жаңы темага бьайланыштуу аныктамаларды, окуу китептерин, маалымат булактарын пайдаланат.*
2	***Социалдык-коммуникативдик:*** *и-Ацетиленге ж.б. байланыштуу, талкуулоо сунуш кылынган маселелерге ылайык өз оюн тариздейт.*
3	***Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:*** *Темага байланыштуу далилдерди издейт.*

№	***Предметтик компетенттүүлүктөр***
1	***Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:*** *- Ацетилендин физикалык жана химиялык негизги касиеттерин маңызын ачып көрсөтүү*
2	***Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):*** *- Ацетилендин түзүлүшү жана курамынын окмуштуулар тарабынан ачылышын, турмуш тиричиликте колдонулушун түшүндүрүп берүү*
3	***Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:*** *- Окуу китебин пайдалануу менен илимий далилдөөлөрдү келтирүү*

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	***Сабактын максаттары:***
1	***Билим берүүчүлүк:*** *- Ацетилендин физикалык жана химиялык касиеттери, алынышы жана колдонулушун үйрөнүшөт, практикалык иштерди аткарышат.*
2	***Өнүктүрүүчүлүк:*** *- Өз көз караштарын таасирдүү айтып бере алууга өнүктүрү*
3	***Тарбия берүүчүлүк:*** *Маданиятуу сүйлөөгө, кайрылууга тарбиялоо*

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Мугалим:

- Ацетилендик углеводороддор деп эмнени айтабыз?

(-: Ацетилендик углеводороддордун составында углерод C≡C байланышы бар жалпы молекулалык формуласы C_NH_{2N-2} , кошулмаларды айтабыз)

- Метилацетилен, этилацетилен, диметилацетилен структуралык формуласын түзгүлө?

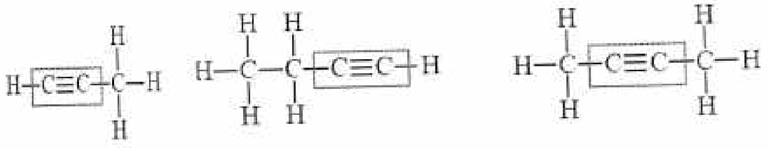
Жообу:

$HC{\equiv}CH$

$HC{\equiv}C{-}CH_2{-}CH_3$

$HC{\equiv}C{-}(CH_2)_n{-}CH_3$

$H_3C{-}C{\equiv}C{-}CH_3$



метилацетилен этилацетилен диметилацетилен

Окуучулар суроолорго жооп берүү менен бирге мисалдарды келтиришет, үй тапшырмаларын текшертишет. Бири –бирини суроо-жоопторун толуктоо менен өз көз караштарын билдиришет.

3. Жаңы теманы түшүндүрүү (7-15 мүн)

Ацетилен жана анын гомологдорунун алынуу жолдору.

Ацетилен миндеген тонна ацетилендик гомологдорунун синтездеп алууда негизги сырье болуп саналат. Ацетиленди алуунун эң кенири таралган өнөр жайлык жолдорунун бири карбиддик жол. Ал 1831-жылы Г. Дэви тарабынан ачылган. Бирок бул жол экономикалык жактан кымбатка турат (Мисалы: 1кг ацетилен алыш үчүн 1квт С энергия сарптоо керек.)

$$CaO + 3C \xrightarrow{2500\text{-}3000^0C} CaC_2 + CO$$

$$CaC_2 \xrightarrow{+H_2O} H\text{-}C \equiv C\text{-}H + Ca(OH)_2$$

1862-жылы Ф. Велер ацетиленди магний карбидинен алган.

$$MgC_2 \xrightarrow[-\,Mg(OH)_2]{2H_2O} HC \equiv CH$$

Ал негизинен термокрекинг жолу менен алынат. Мында, негизги сырье болуп жаратылыш газы, ар түрдүү углеводороддор жана нефть продукталарынын калдыктары эсептелет. Жогоруда көрсөтүлгөн заттарды 0,05 сек аралыгында 1000-1300^0 С тез жылытып, андан кийин аралашманы 80^{0}С га тез муздаткан кезде ацетилен алынат. Мисалы бутанды крекингдеген кезде ацетилендин чыгышы 50-55 пайызды түзөт.

$CH_3{-}CH_2{-}CH_2{-}CH_3 \rightarrow H{-}C{\equiv}C{-}H + H{-}C{\equiv}C{-}C{\equiv}C{-}H + CH_2{-}CH_2 + CH_3{-}CH_3 + CH_4 + H_2$

Н- бутан ацетилен диацетилен этилен этан метан

Өнөр жайда ацетиленди алуунун келечектүү жолдорунун бири метанды пиролиздөө болуп саналат. Алдын ала жылытылган аралашманы (99% метан жана 98% кислород) 1400-1800^0 С да жылытып, андан кийин суу менен муздаткан кезде ацетилен газдардан ажыратылат.

$4CH_4 + 4O_2 \rightarrow CH \equiv CH + CO_2 + CO + 5H_2O + 2H_2$

Өндүрүштө жана лабораторияда ацетиленди кальция карбидинен алышат:

$CaC_2 + 2H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + C_2H_2\uparrow$

Ацетилен күйөт. Ал толук күйсүн үчүн кычкылтек менен үйлөтүү аркылуу күйгүзүшөт. Ацетилен толук күйгөндө жогорку температурада пайда болот. Бул реакция металдарды кесүүдө, ширетүүдө колдонулат.

Ацетилендин гомологдорунан төмөнкүлөрдү келтирсек болот:

$H_3C{-}C{\equiv}CH$ $H_3C{-}CH_2{-}C{\equiv}CH$ $H_3C{-}CH_2{-}CH_2{-}C{\equiv}CH$

Пропин бутин -1 пентин-1

-Азыркы учурда ацетилен арзан сырье – метандан алынууда:

$$2CH_4 \xrightarrow{1500^\circ C} HC \equiv CH + 3H_2$$

Этилен сыяктуу ацетилен да кошулуу реакциясына кире алат. Мисалы, бром суусу менен реакциясы эки стадияда жүрөт.

$$HC \equiv CH + Br_2 \rightarrow \underset{\text{1,2-дибромэтан}}{CHBr = CHBr}$$

$$HBr = CHBr + Br_2 \rightarrow \underset{\text{1,1,2,2-тетрабромэтан}}{CHBr_2 = CHBr_2}$$

Этилен сыяктуу ацетилен гидратташуу реакциясына да кирип, эң баалуу зат болгон уксус альдегидин пайда кылат.

$$HC \equiv CH + HOH \rightarrow \underset{\text{уксус альдегиди}}{CH_3 - C \overset{\displaystyle O}{\underset{\displaystyle H}{\lessgtr}}}$$

Бул реакцияны орустун улуу окмуштуусу М.Г. Кучеров ачкан, мына ошондуктан Кучеров реакциясы деп аталып калган.

Физикалык касиеттери: Ацетилендик углеводороддордун кайноо температуралары жана тыгыздыктарындагы мыйзам ченемдүүлүктөр алкан жана алкендердей эле. Алкиндердеги үчтүк байланыштын болушу кайноо температурасынын жана тыгыздыгын көбөйтөт.

Ацетилендик углеводороддордун физикалык касиеттери

Аттары	Формуласы	Температура ^0C		
		Эрүү	Кайноо	Тыгыздыгы $Д_4^{20}$
Ацетилен	$CH \equiv CH$	-81,8	83,6 бууланат	0,620, (-80^0C)
Пропин	$CH_3-C \equiv CH$	-104,7	-23,3	0,678 (-27^0C)
Бутин-1	$CH_3 - CH_2C \equiv CH$	-130,0	-8,6	0,66 (0^0C)
Бутин - 2	$CH_3-C \equiv C-CH_3$	32,3	-27,2	0,688 (25^0C)

Үчтүк байланыштын жаратылышы. Ацетилендеги углерод атомдорунун ядролор аралыгы 1,203 A^0, этиленде 1,33 A^0, этанда 1,54A^0 болот. H-C ≡C-H

(1,203A^0)

Химиялык касиеттери. Химиялык касиеттери боюнча ацетилендик углеводородор алкендерге караганда электрофильдик кошулуу реакциясына активдүүлүгү аз, ал эми нуклеофильдик кошулуу реакциясына активдүүлүгү бир кыйла жогору. Себеби, ацетилендик углеводороддордун кислоталык касиети алкендерге караганда жогору болот.

Ацетилендин кислоталык күчү этиленге салыштырганда 18ге күчтүү кислота, ал эми сууга караганда 6га начар кислота. Ацетилендик углеводороддор химиялык касиети боюнча төмөндөгүдөй реакцияга катышат.

1. Кошулуу реакциясы
2. Оксистенүү реакциясы
3. Орун алмашуу реакциясы
4. Изомеризация реакциясы
5. Полимеризация реакциясы

Мугалим окуучуларга жаңы тема туурасында маалымат берип кетет.

Окуучулар жаңы маалыматтардын үстүнөн иштешет жана *Ацетилендин физикалык жана химиялык негизги касиеттерин маанызын ачып көрсөтүшөт*

- Ацетилендин түзүлүшү жана курамынын окмуштуулар тарабынан ачылышын, турмуш тиричиликте колдонулушун түшүндүрүп беришет.

3. Жаңы теманы бышыктоо (7-15 мүн)

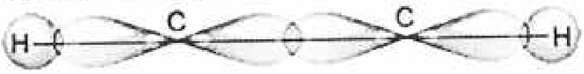
Алкиндердин физикалык касиетин таблица түрүндө келтиргиле.

Жообу:

Аталышы	*Формулалар*	*Эрүү темп. (°C)*	*Кайноо темп. (°C)*	d_4^{20}
Ацетилен	$HC \equiv CH$	-80,8	-83,6	0,565 [1]
Метил-ацетилен	$CH_3-C \equiv CH$	-102,7	-23,3	0,670 [1]
Бутин-1	$C_2H_5-C \equiv CH$	-122,5	8,5	0,678 [2]
Бутин-2	$CH_3-C \equiv C-CH_3$	-32,3	27,0	0,691
Пентин-1	$CH_3-CH_2-CH_2-C \equiv CH$	-98,0	39,7	0,691
Пентин-2	$CH_3-CH_2-C \equiv C-CH_3$	-101,0	56,1	0,710
3-Метил-бутин-1	$CH_3-CH(CH_3)-C \equiv CH$	–	28,0	0,665

Х и м и я л ы к к а с и е т т е р и. Ацетилендин молекуласындагы көмүртектин атому *sp* гибриддешкен абалда. Бул ар бир көмүртектин атому эки sp гибриддик орбиталды
пайда кылып, бир сызыкта жатышат да, 180° бурчту түзөт. Ал эми экиден р-орбиталдары гибриддешпейт. Гибриддешкен орбиталдар бири-бирин жабуу менен σ- байланышын пайда кылат.

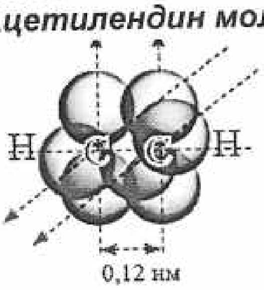
Жогорудагы маалыматтарды сүрөттөө аркылуу чагылдырып, мисалдарды келтиргиле

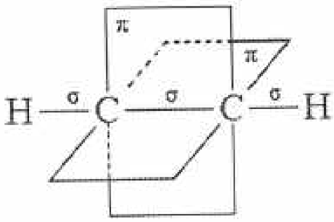


***6-сүрөт.** Ацетилендин молекуласындагы көмүртектин sp-гибриддик орбиталдарынын σ- байланыштары.*

Гибриддешкен ар бир орбитал суутектин s- орбиталы менен σ- байланышын С–Н пайда кылат. Ар бир атомдун эки гибриддешпеген *р*-орбиталдары тегиздикке перпендикулярдуу жайланышат, натыйжада эки π- *б а й л а н ы ш* пайда болот. Ошентип, үчтүк байланыштын бирөө σ -байланышы, экөө π- байланышынан пайда болот.

Ацетилендин молекуласындагы эки π–байланышынын схемалык көрүнүшү





Окуучулар мисал жана маселелер менен иштөө аркылуу бүгүнкү тема боюнча өз кортунрдууларын келтирет

5. **Рефлексия (3-5 мүн)**
6. **Сабакты жыйынтыктоо (5-6 мүн)**
7. **Үй тапшырмасы** 8. **Баалоо**

__ ____________ 20__-жыл Сабак: Химия 10–класс

Сабактын темасы: №2 практикалык иш

Сабактын тиби: Жаңы теманы өздөштүрүү

Колдонулган усул: Чакан топто жана жуптар кластер менен иштөө, , долбоор жактоо ж.б.

Сабактын жабдылышы: Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.

№	Негизги компетенттүүлүктөр
1	**Маалыматтык:** Практикалык иштерди аткаруу учурунда берилген тапшырмаларга тиешелүү болгон маалыматтарды пайдаланууну негиздейт
2	**Социалдык-коммуникативдик:** Сабак учурунда, башкалар берген маалыматтарды кабылдайт
3	**Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:** Тема туурасында келип чыккан карама-каршылыктарды табуу.

№	Предметтик компетенттүүлүктөр
1	**Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:** - Практикалык иштерди аткаруу үчүн, аларга тиешелүү болгон илимий суроолорду аткарат.
2	**Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):** - Практикалык иштин мазмунун түшүндүрүп бере алат.
3	**Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:** - Практикада колдонулуучу илимий далилдөөлөрдүн негизги методдорун пайдаланат

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	Сабактын максаттары:
1	**Билим берүүчүлүк:** Полиэтилен, полипропилен үлгүлөрү жана касиеттери менен таанышуу менен бирге өтүлгөн темалар боюнча практикалык иштерди аткарышат.
2	**Өнүктүрүүчүлүк:** - Сүйлөө чеберчилигин өнүктүрүү
3	**Тарбия берүүчүлүк:** -Сабактарга активдүү катышууга тарбиялоо

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү.

Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Мугалим өтүлгөн темаларды кайталоо жана бышыктоо максатында суроолорду берет жана талкууларды уюштурат.

-Алкендердин колдонулушу?

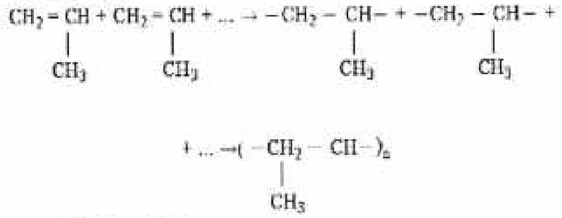
Жообу: – жогорку октан саны бар күйүүчү зат алынат.
– пластмасса алынат; – жарылгыч зат жасалат;
– антифриздер алынат; – эриткичтер даярдалат;
– жер-жемиштерди тез бышырууга пайдаланат;
– ацетальдегиддерди алышат;
– синтетикалык каучуктар алынат.

Окуучулар суроолорго жооп берүү менен бири –биринин жоопторуне толуктай билишет.

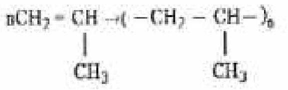
3. **Жаңы теманы түшүндүрүү (5-7 мүн)**

Табигый полимерлерге: целлюлоза, крахмал, жибек, жүн, каучук, коллаген.ж.б. кирет. Жибек-тыт жибек куртунун иштеп чыккан продуктылары болуп, курамы аминокислоталардан турат. Полипептиддик чынжыр коңшулаш суутектик байланыштагы эки чынжырдан турат. Түрүлүп алынган жибек жиптер көбүнчө көйнөк, техни-
калык кездемелерди даярдоого жумшалат. Жүн- эчки, кой, төө жана башка жаныбарлардын терисин каптап турат. Жүндүн структурасы жибектин структурасына окшош. Табигый полимерлерге теринин белогу, бириктирүүчү ткандар кирет. Мындай белоктор коллаген деп аталып, глицинден, пролинден жана пролин кычкылынан турат.

Синтетикалык полимерлер. Бул реакция молекуласында кош байланышы жана үчтүк байланышы бар көптөгөн органикалык заттар үчүн мүнөздүү, мисалы:



же кыскартылган түрдө:



Мындай реакциялардын натыйжасында жогорку молекулалуу бирикмелер пайда болот, бул бирикмелер полимерлер (грек. «поли» - көп, «мерос» - бөлүк) деп аталат. Полимерлер
алынуучу заттарды мономерлер деп, ал эми полимерлердин молекулалары макромолекулалар (грек. «макрос» - чоң, узун) деп аталат. «n» тамгасы полимерлөө процессинде мономердин канча молекуласы бири - бири менен кошулганын көрсөтөт: аны
полимерлөө даражасы, ал эми макромолекулаларда көп жолу кайталануучу атом топтору структуралык звенолор деп аталат. Мисалы, полиэтилендин жана полипропилендин структуралык звенолору төмөнкүлөр:

$-CH_2-CH_2-$ жана $-CH_2-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-$

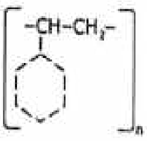
Полимерлөө даражасы туруктуу чоңдук эмес. Этилендин полимерлөөсүндө «n» саны 300 дөн 100 000 чейин жеткен макромолекулалар пайда болушу мүмкүн. Ошондуктан адатта
полимердин көрсөтүлгөн салыштырма молекулалык массасы анын орточо молекулалык массасы болуп саналат. Полимерлердин эки өкүлүн – полиэтиленди жана полипропиленди карап көрөбүз. Булар түз сызыктуу полимерлерге кирет, бирок

чындыгында алар ийри – буйру түзүлүштө. Алардын молекулалары ар тарапка өтө ийрейген түрдө болуп, айрым учурларда түрмөктөлгөн абалда да болушу мүмкүн.
Алынышы. Бул мезгилге чейин полиэтилен (-CH2-CH2-) N жогорку басым астында жогорку температурада алына турган. Мындай өндүрүш ишке ашыруу өтө кыйын эле. Азыркы мезгилде полиэтиленди алуу үчүн полимерлөө атмосфера басымында жана бөлмө температурасында үчалюминий менен титан хлоридинин катышуусунда жүргүзүлөт. Мындай жол менен синтезделип алынган полиэтилен бир кыйла жогорку температурада эрийт жана механикалык жактан өтө бышык, анткени анын молекулалык массасы оор жана структурасынын азыраак тармактанышы боюнча айырмаланат. Ушундай эле жол менен полипропилен, поливинилхлорид, полистирол, полиметилакрилат ж.б. полимерлери алынат.
Физикалык касиеттери. Полиэтилен – суудан бир кыйла жеңил, болжол менен алганда анын тыгыздыгы 0,92 г/см3. Ал чоюлгуч, жука катмары түссүз, тунук, кармап көргөндө парафин сыяктуу бир аз майлуу келет. Эгерде бир кесек полиэтиленди ысытса, 10°С эле жумшарып, өзүнүн формасын тез эле жоготот. Муздатканда катып, кандай форма берилсе, ошондой формага ээ болот.
Ысытканда телонун формасынын өзгөрүү жана муздатканда форманын сакталып калуу касиети термоийилгичтик деп аталат.
Химиялык касиеттери. Полиэтлен жана полипропилен углеводороддордун касиеттерине ээ. Кадимки шартта полимер күкүрт кислотасы менен да, жегич менен да реакцияга кирбейт. (Концентрацияланган (түтөгөн) азот кислотасы полиэтиленди бузуп жиберет өзгөчө ысытканда). Полимерлер ысытканда да бром суусун жана калийперманганат эритмесинин түсүн түссүздөндүрбөйт.
Окуучулар алган маалыматтарына баарлашуу аркылуу түшүнүшөт. Полимерлердин түзүлүшү курамы, касиеттери, реакциядан пайда болгон жаңы заттары, кубулуштары ж.б. туурасында маалымат алышат.

4. Жаңы теманы бышыктоо (7-15 мүн)

Жуптар менен иштөө:
Төмөнкү таблицаны пайдаланып, силерге берилген пластмассаларды аныктагыла

Пластмассалардын касиеттери

Пластмассанын аты жана структуралык звеносунун формуласы	Сезүү органдары менен аныкталуучу физикалык касиеттери	Ысытууда өзгөрүшү	Күйүү мүнөздөмөсү
Полиэтилен $(-CH_2-CH_2-)_n$	Кармаганда майланышып тургансыйт. Пленка түрүндө, тунук, ийилгич.	Жумшарат, формасын оңой өзгөртөт, жип болуп созулат.	Балкып эриген парафин сыяктуу жыттанып, жарык жалын менен күйөт.
Поливинилхлорид $(-CH_2-CH(Cl)-)_n$	Ийилгич, калың болсо катуу. Тунук же тунук эмес.	Жумшарат жана хлордуу суутекти бөлүү менен ажырайт.	Ыштуу жалын менен күйөт. Жалындан алыстаганда өчүп калат.
Полистирол 	Бат сына турган, ийилгич эмес, тунук, айрымдары тунук эмес.	Жумшарат, жип болуп оңой созулат.	Ыштуу жалын менен күйөт, стиролдун жагымдуу жыты жыттанат. Жалындан сырткары да күйүүсүн улантат.
Фенол-формальдегид чайыры	Тунук эмес, ийилгич эмес, оңой сынат.	Жумшарбайт, ажырайт.	От алып күйөт. Көпкө ысытканда фенолдун мүнөздүү жыты билинет.

5. Рефлексия үчүн суроолор (3-5 мин)

-Бүгүнкү тема силерге эмнеси менен эсиңерде калды?

-Силер үчүн кызыктуу болгон тапшырмалар?

-Жуптар менен иштөөдө, силер үчүн кыйынчылык туудурган суроолор?

Окуучулар суроолорго жооп берүү менен талкууларды уюштурушат.

6. **Бүгүнкү сабакты жыйынтыктоо (3-5 мин)**

Мугалим бүгүнкү сабакты жыйынтыктоо максатында карточкаларды таркатат. Окуучулар карточкадагы маалыматтар менен таанышып, алар боюнча түшүнгөндөрүн айтып беришет. Мугалим баардык айтылган ой пикирлерди жыйынтыктайт.

7. **Баалоо:** **Үй тапшырмасы**

__ _____________ 20__ -жыл   Сабак: Химия   10–класс

Сабактын темасы: Жыпар жытуу углеводороддор жөнүндө түшүнүк. Бензолдун молекуласынын түзүлүшү, гомологдору, изомерлери

Сабактын тиби: Жаңы теманы өздөштүрүү

Колдонулган усул: Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.

Сабактын жабдылышы: Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.

№	Негизги компетенттүүлүктөр
1	**Маалыматтык:** Жыпар жытуу углеводороддор туурасында айтылган маалыматтарга негизделген аргументтерди бөлүп көрсөтөт
2	**Социалдык-коммуникативдик:** Берилген тапшырмаларга жуптар менен биргеликте жалпы тыянактарды чыгарат
3	**Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:** Өз позициясын аныктайт

№	Предметтик компетенттүүлүктөр
1	**Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:** Жыпар жытуу углеводороддорго байланыштуу струтуралык жана электрондук түзүлүшүн, формуласын таанып билет.
2	**Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):** - Ар кайсыл булактардан алган маалыматтарын, алардын реакцияга кирүү кубулушун түшүндөрө алат.
3	**Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:** - Практикалынк иштерди аткаруу менен аларга анализ жүргүзүү, эсептөө аркылуу өз кортундуларын чыгарат.

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	Сабактын максаттары:
1	**Билим берүүчүлүк:** Жыпар жытуу углеводдор жана бензол туурасында билим алышат. Мисалдарды келтиришет
2	**Өнүктүрүүчүлүк:** - Өз билимдерин жана билгичтик көндүмдөрүн өнүктүрүү
3	**Тарбия берүүчүлүк:** Окуучулар бири –биринин пикирин угууга, өз ойлорун эркин жана ыраатуу баяндоого үйрөнүшөт.

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ Таанып билүү усулдары
- ✓ Заттар
- ✓ Химиялык реакция
- ✓ Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү.

Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

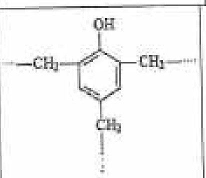
2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

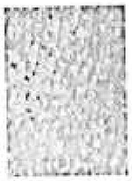
Мугалим: Эң маанилүү пластмассаларга жалпы мүнөздөмө бергиле

Аталышы	Баштапкы зат (мономер)	Полимер формуласы (алынышы усулу)	Иштетилиши

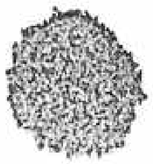
Жообу:

Эң маанилүү пластмассаларга жалпы мүнөздөмө

Аталышы	Баштапкы зат (мономер)	Полимер формуласы (алынышы усулу)	Иштетилиши
Полиэтилен	$CH_2{=}CH_2$ этилен	$(-CH_2-CH_2-)_n$ полимерленүү	Түрдүү курулмалардын бөлүктөрү, водопровод куурлары, түрдүү плёнкалар, үй-оозгер буюмдарын даярдоодо иштетилет.
Полипропилен	$CH_2{=}CH-CH_3$ пропилен	$(-CH_2-CH(CH_3)-)_n$ полимерленүү	Полиэтиленге караганда абдан бышык. Түрдүү курулмалардын бөлүктөрү, жука плёнкалар, аркан, куур, жогору даражадагы изоляциялык материалдарды даярдоодо иштетилет.
Поливинил хлорид	$CH_2{=}CHCl$ винил хлорид	$(-CH_2-CH(Cl)-)_n$ полимерленүү	Жасалма чөкмө, плаш, клеёнка, куурлар иштеп чыгарууда, электр сымдар үчүн изоляциялык материал катарында иштетилет
Фенол формальдегид смола	C_6H_5OH ва $H-C(H){=}O$ фенолформальдегид	 поликонденсациялануу	Фенолформальдегид смоласынан түрдүү баалуу өзгөчөлүккө ээ болгон фенопласттар даярдалат. Алардан автомашиналар үчүн шариктүү подшипниктер, эскалатор тепкичтери, телефон аппараттары даярдалат.



Полиэтилен



Полипропилен

Окуучулар таблица менен иштешет жана сроолорго жооп беришет.

Үй тапшырмаларын текшертишет.

3. Жаңы теманы түшүндүрүү (5-7 мүн)

Мугалим: Балдар, **биз органикалык бирикмелер туурасында мурунку темалардан окуп билгенбиз.**

-Органикалык бирикмелер алардын курамы боюнча кандай класстарга класстарга бөлүнөт?

Углеводороддор деп эмнени айтабыз?

Булардын курамында көмүртек менен суутек атомдору гана болгон бирикмелер.

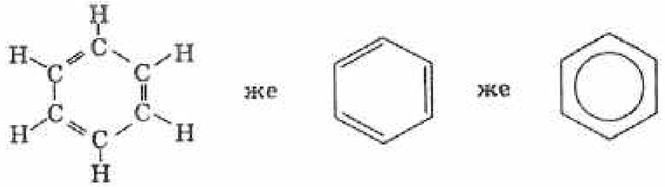
-Туура айтасыңар, Углеводороддор негизинен экинге бөлүнөт, чектүү жана чексиз болуп, (каныккан жана каныкпаган)

Каныкпага углеводороддорго – алкендер, алкадиендер, алкиндер жана жыпар жыттуу (ароматтык) углеводороддор кирет.

Углеводороддор ачык чынжырлуу жана жабык чынжырлуу түрүндө карайбыз

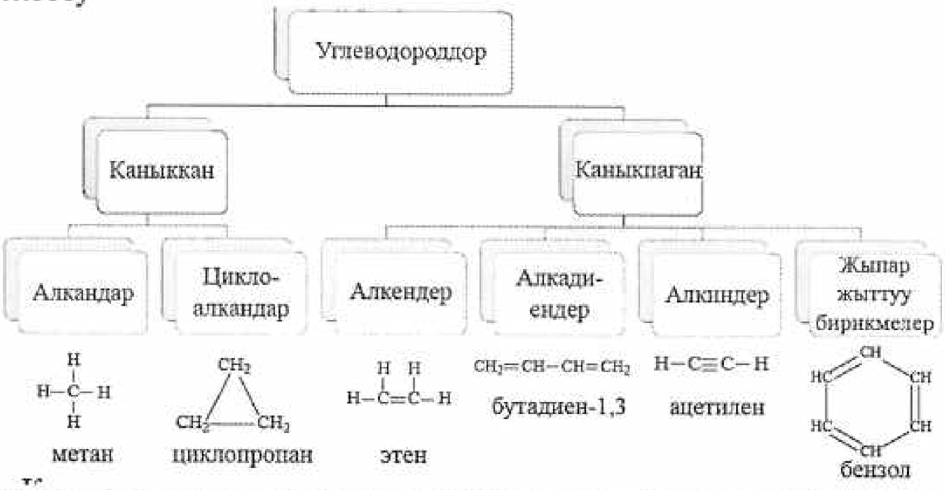
Ачык чынжырлуу углеводороддорго алкандар, алкендер, алкадиендер жана алкиндер кирет.

Ал эми Жабык чынжырлуу углеводороддорго циклоалкандар жана жыпар жыттуу углеводороддор кирет.



-Балдар жогоруда биз айтып өткөн маалыматтарды максаттуу түрдө пайдалануу бышыктоо үчүн Темага байланыштуу схема түзөбүз.

Жообу



Окуучулар алган маалымат жана билимдерин пайдалануу менен схема түзүшөт жана аларды толтурушат.

-Жыпар жытуу бирикмелер буларга эмнелер кирет деп ойлойсунар?

Кластер менен иштөө

Үч топко бөлүнгөн окуучулар кластердин ар бир бөлүгүндө берилген суроолорго мисалдарды келтирүү менен, жооп беришет жана бири-биринин жоопторун толуктай билишет.

Мугалим: -Негизинен жыпар жыттуу угловодороддордун эң алгачкылары жагымдуу жыттуу бальзамдардан, чайырлардан, эфир майларынан алынган. Бирок, азыркы учурда жыпар жытуу углеводороддор өтө эле көп, алардын баарынын эле жыты жагымдуу эмес, көпчүлүгү такыр жытттанбаса, ал эми кээ бири жагымдуу жытка ээ, айрымдарынын жыты жагымсыз. Мына ушул жыпа жыттуу углеводдордун эң жөнөкөй өкүлү бензол, анын эмприкалык жана структуралык формуласы төмөндөгүчө.

Бензолду биринчи жолу 1825-жылы М. Фарадей таш көмүрдү кургак буулантып айдоодон алынган жарык чыгаруучу газдын курамынан бөлүп алган.

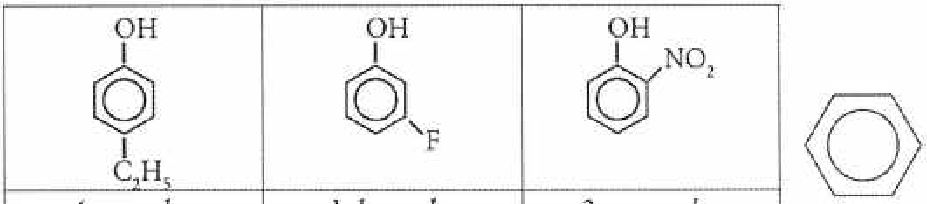
1834-жылы Э.Митчерлих бензой кислотасын (C_6H_5COOH) декарбоксилдөө менен курамы C_6H_6 болгон затты алып, аны "Бензин" деп атаган. Бирок кийинчирээк Ю. Либих бул затка бензол деген атты сунуш кылган. Себеби алынган зат май сыяктуу суюктук болгондуктан.

Окуучулар: *Жыпар жытуу углеводороддорго байланыштуу струтуралык жана электрондук түзүлүшүн, формуласын таанып билет.* Ар кайсыл булактардан алган маалыматтарын, алардын реакцияга кирүү кубулушун түшүндүрө алат.

4. Жаңы теманы бышыктоо (7-15 мүн)

Ароматтык бирикмелерге эмнелер кирет жана стрпуктуралык формуласын келтиргиле

Жообу: *бензол, бензол сыяктуу углеводороддор жана алардын туундулары*



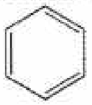
4-этилфенол | *3-фторфенол* | *2-нитрофенол* | *Бензол*

Ароматтык углеводородор деп эмнени айтабыз?

Ароматтык углеводороддор деп -молекуласында алты бурчтуу туюк бензол шакекчеси бар углеводороддорду айтабыз.

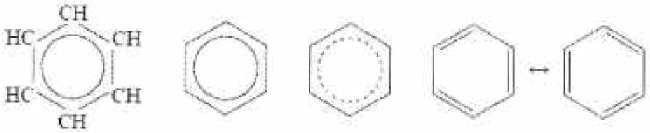
Бир бензол шакекчеси бар арендердин жалпы формуласын жазгыла?

CMH2N-6.

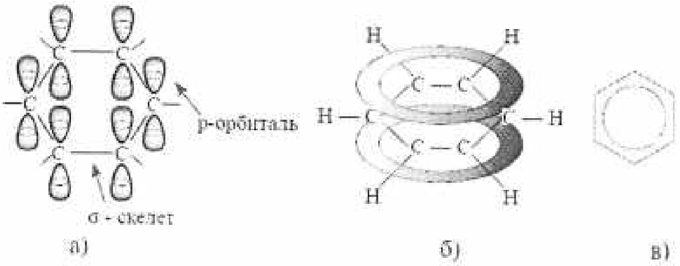


Молекуласынын түзүлүшүнө мүнөздөмө бергиле:

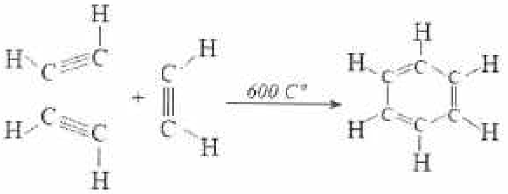
Бензолдун молекулалары өзгөчөлүгү болуп, молекуласы алты бурчтуу туюк шакекче (циклдик) түзүлүштө болушат. Бензолдун структуралык түзүлүшүнүн ар түрдүү формалары:



Бензолдун молекуласындагы көмүртектин ар бир атомунда бир ***S*** жана эки ***P*** электрон булуттары гибриддешкен ***(SP2-гибриддешүүсү)*** ал эми бирден ***p***-электрондордук булуттары гибриддешпеген абалда болушат.



б) Ацтиленди ысытуудан активдүү көмүрдү катыштырып (Зелинскийдин реакциясы) туюк чынжыр, б.а. бензол пайда болот.



70 - маселе. 1 моль суюк бензол күйгөндө суунун буулары жана CO_2 пайда болот, мында күйүү реакциясынын жылуулук эффектиси −3135,48 кдж барабар. Бул реакциянын термохимиялык теңдемесин түзгүлө жана бензолдун пайда болуу жылуулугун эсептегиле.

Берилди: $\Delta H^{0}_{күйүү}(C_6H_6) = -3135{,}48 кДж$

Табуу керек: $\Delta H^{0}_{п.б.}(C_6H_6) - ?$

Чыгарылышы: $C_6H_{6(с)} + 7\tfrac{1}{2}O_{2(г)} \rightarrow 6CO_{2(г)} + 3H_2O_{(г)}$

$$\Delta H^{0}_{п.б.} = \sum \Delta H^{0}(прод) - \sum \Delta H^{0}(баит.)$$

$$\Delta H^{0}_{п.б.}(C_6H_6) = 6\cdot(-393{,}5) + 3\cdot(-241{,}83) - (-3135{,}48) = -3086{,}49 - (-3135{,}48) = 48{,}9 \approx 49$$

Жообу: 49

Окуучулар: *Практикалык иштерди аткаруу менен аларга анализ жүргүзүү, эсептөө аркылуу өз кортундуларын чыгарат.*

5. **Рефлексия (3-5 мүн)**
6. **Сабакты жыйынтыктоо (5-6 мүн)**
7. **Үй тапшырмасы**
8. **Баалоо**

__ ____________ 20__-жыл Сабак: Химия 10–класс

Сабактын темасы: Бензолдун гомологиялык катары, номенклатурасы

***Сабактын тиби:** Жаңы теманы өздөштүрүү*

***Колдонулган усул:** Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

***Сабактын жабдылышы:** Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	Негизги компетенттүүлүктөр
1	**Маалыматтык:** Бензолдун гомологиялык катары, номенклатурасы жөнүндө айтылган маалыматтарга негизделген аргументтерди бөлүп көрсөтөт
2	**Социалдык-коммуникативдик:** -Жуптар менен биргеликте аткарган иштерге баа берет
3	**Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:** Өз иш аракеттерин аң сезимдүү кабыл алат жана көгөйлүү маселелерди чечет

№	Предметтик компетенттүүлүктөр
1	**Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:** -Ар кандай маалымат булактарынан алган Бензолдун гомологиялык катарын таанып билет.
2	**Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):** - Химиялык кубулуштарды илимий жактан түшүндүрү бере алат.
3	**Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:** - Практикалык иштерди аткаруу учурунда таанып билүү ыкмаларын колдонот, далилдерди келтирет

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	Сабактын максаттары:
1	**Билим берүүчүлүк:** - Бензолдун гомологиялык катары жана номенклатурасын окуп билишет. Мисалдарды келтиришет
2	**Өнүктүрүүчүлүк:** - Окуучунун билим кабыл алуусун өнүктүрүү
3	**Тарбия берүүчүлүк:** Бири-биринин пикирин баалоого тарбияланышат.

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Мугалим: -Өтүлгөн темаларды кайталоо максатында суроолорду берет
Углеводороддорго аныктама бергиле?
Жыпар жытуу углеводороддорго эмнелер кирет?
Окуучулар суроолорго так, түшүнүктүү, мисалдарды келтирүү менен жооп беришет.

4. Жаңы теманы түшүндүрүү (5-7 мүн)

Бүгүнкү тема "Бензолдун гомологиялык катары, номенклатурасы"

Темага киришүүдөн мурун бүгүнкү сабактын максатына көңүл бурабыз

Окуучулар доскада жазылган сабактын максаттарын окушат.

-Ар бир адам алдына максат коюу менен жашайт келгиле биз да үгүнүк сабактын максаттарын, бүгүнкү сабакта кандай натыйжаларды аларыбыз тууурасында план түзүп алабыз

Окуучулар кластерди пайдалануу менен план түзүшөт.

Мугалим: -Бензол эмне үчүн пайдаланылат?
-Бензолдун гомологиялык катарына мисалдарды келтиргиле,
Жообу:

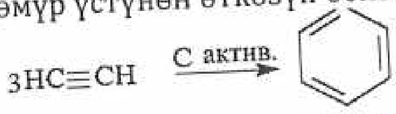
метилбензол (толуол)

этилбензол

пропилбензол

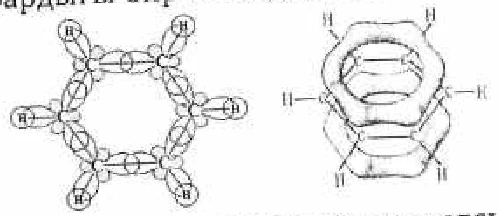
-
Окуучулар суроолорго жооп берүү менен бирге үй тапшырмаларын айтып беришет. Баарлашуу аркылуу бири-бири менен маалымат алмашат.

Н.Д Зелинский ацетиленди жогорку температурада активдешкен көмүр үстүнөн өткөзүп бензолду пайда кылган.



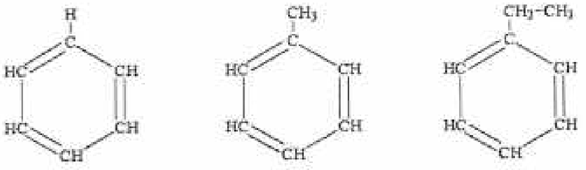
бензол

Азыркы заманбап физикалык усулдар жардамында бензол молекуласы циклдик түзүлүшкө ээ экендиги жана андагы алты көмүртек атомунун бардыгы бир тегиздикте жайгашкандыгы аныкталды.



Номенклатура жана изомериясы. Бензол молекуласындагы суутек атомдору түрдүү радикалдарга алмашканда бензолдун гомологдору пайда болот.

Эгер бензол молекуласындагы суутек атомдору бир нече радикал менен алмашкан болсо, систематикалык номенклатура боюнча мындай заттарды атоо үчүн негизги чынжырдагы көмүртек атомдору номерленет же *орто-, мета-жана пара* белгилөөлөр кыскача жазылат.



бензол метилбензол этилбензол

Окуучулар ар кандай маалымат булактарынан алган Бензолдун гомологиялык катарын таанып билет.

4. Жаңы теманы бышыктоо (7-15 мүн)

(Жаңы темадан алган маалыматтарына далилдерди келтирүү)

Окуучулар топторго бөлүнүшөт. Ар бир топ мугалим берген тапшырмаларды тандап алышат жана аткарышат.

30-маселе. Темирдин (III) хлоридинин катышуусунда 39 *г* бензолго 1 *моль* бромду таасир этишти. Реакциядан кийин кайсы зат канча массада алынды?

Берилди:	*Чыгаруу:*
$m(C_6H_6) = 39$ *г* $\nu(Br_2) = 1$ *моль*	Бензолду бромдоо реакциясынын теңдемесин жазып, кайсы зат пайда болгонун аныктоо жана анын массасын табуу.
Кайсы зат, канча масса – ?	$\overset{39г}{C_6H_6} + Br_2 \xrightarrow{t^\circ FeCl_3} \overset{m(xг)}{C_6H_5Br} + HBr$ Бромбензол

$$M(C_6H_6) = 78\ г/моль$$
$$m(C_6H_6) = 78\ г/моль \cdot 1\ моль = 78\ г$$
$$M(C_6H_6Br) = 157\ г/моль$$
$$m(C_6H_6Br) = 157\ г/моль \cdot 1\ моль = 157\ г$$

Катыш түзүү: $\frac{39}{78} : \frac{m(xг)}{157}$; $m(xг) = \frac{39г \cdot 157г}{78г} = 78{,}5г$

$$m(C_6H_5Br) = 78{,}5\ г.$$

Жообу: Реакциядан кийин пайда болгон зат бромбензол (C_6H_5Br), анын массасы 78,5 *г* болот.

31-маселе. Бромду 78 *г* бензолго таасир эткенде ошондой эле өлчөмдөгү бромбензол алынган. Эгерде алынган бензолдун бардыгы реакцияга кирген болсо, анда ал пайда болгон заттын массасынын канча процентин түзөт?

Берилди:	*Чыгаруу:*
$m(C_6H_6) = 78$ *г*	Бензол менен бромдун аракеттенүү реакциясынын теңдемесин жазуу.
$m(C_6H_5Br)$ – ?	$\overset{78г}{C_6H_6} + Br_2 \xrightarrow{t^\circ FeCl_3} C_6H_5Br + HBr.$ бромбензол

$$M(C_6H_6Br) = 157\ г/моль$$
$$m(C_6H_6Br) = 157\ г/моль \cdot 1\ моль = 157\ г$$

Катыш түзүү: $\frac{78}{157} : \frac{\omega(\%)}{100}$; $\omega\% = \frac{78г \cdot 100\%}{157г} = 50\%$

$$\omega(C_6H_6Br) = 50\ \%.$$

Жообу: Реакциядан кийин пайда болгон бромбензолдун чыгышы 50% түзөт.

4) $C_2H_4 + H_2 \xrightarrow{t^0} C_2H_6$ этан

5) $C_2H_6 + Cl_2 \xrightarrow{t^0} C_2H_5Cl + HCl$ хлорэтан

6) $4C_2H_5Cl \xrightarrow{t^0} 2C_4H_8 + 4HCl$

$\overset{1}{H_3C}-\overset{2}{CH}=\overset{3}{CH}-\overset{4}{CH_3}$ 2-бутен

H_2C-CH_2, H_2C-CH_2 (шакекче байланышкан) циклобутан

31-маселе. Бромду 78 *г* бензолго таасир эткенде ошондой эле өлчөмдөгү бромбензол алынган. Эгерде алынган бензолдун бардыгы реакцияга кирген болсо, анда ал пайда болгон заттын массасынын канча процентин түзөт?

Берилди:
$m\,(C_6H_6) = 78$ *г*
$m\,(C_6H_5Br) - ?$

Чыгаруу:
Бензол менен бромдун аракеттенүү реакциясынын теңдемесин жазуу.

$$\overset{78\,г}{C_6H_6} + Br_2 \xrightarrow{t^0 FeCl_3} \underset{\text{бромбензол}}{C_6H_5Br} + HBr.$$

$$M\,(C_6H_6Br) = 157\ г/моль$$

$$m\,(C_6H_6Br) = 157\ г/моль \cdot 1\ моль = 157\ г$$

Катыш түзүү: $\frac{78}{157} : \frac{\omega(\%)}{100}$; $\omega\% = \frac{78\,г \cdot 100\%}{157\,г} = 50\%$

$$\omega\,(C_6H_6Br) = 50\ \%.$$

Жообу: Реакциядан кийин пайда болгон бромбензолдун чыгышы 50% түзөт.

-маселе. Лабораторияда 78 *г* бензолду нитрлөө реакциясынын натыйжасында 105 *г* нитробензол алынды. Бул теориялык жактан пайда болуу мүмкүнчүлүгүнүн канча процентин түзөт?

Берилди:
$r\,(C_6H_6) = 78$ *г*
$m\,(C_6H_5NO_2) = 105$ *г*
ω(теориялык жактан пайда болуунун) – ?

Чыгаруу:
Бензолду нитрлөө реакциясын жазып, реакциянын продуктусунун бири нитробензолдун массасын табуу.

$$C_6H_6 + HONO_2 \rightarrow C_6H_5NO_2 + H_2O$$

$$M\,(C_6H_5NO_2) = 123\ г/моль,$$

$$m\,(C_6H_5NO_2) = 123\ г/моль \cdot 1\ моль = 123\ г.$$

Катыш түзүү: $\frac{105}{123} : \frac{\omega(\%)}{100}$ $\omega(\%) = \frac{105\,г \cdot 100\%}{123\,г} = 85{,}4\%$

Жообу: Теориялык жактан пайда болуунун 85,4% түзөт.

-маселе. Эгерде реакциянын натыйжасында 82 *г* нитробензол алынса бензолдун канча массасы азот кислотасы менен реакцияга кирген болот?

Берилди:
$m\,(C_6H_5NO_2) = 82$ *г*
$m\,(C_6H_6) - ?$

Чыгаруу:
Нитрлөө реакциясынын теңдемесин жазуу, эсептөөнү теңдеменин негизинде жүргүзүү.

$$\underset{78г}{\overset{m(xг)}{C_6H_6}} + HNO_3 \rightarrow \underset{123г}{\overset{82г}{C_6H_5NO_2}} + H_2O$$

$M(C_6H_6) = 78$ г/моль; $m\,(C_6H_6) = 78$ г/моль · 1 моль = 78 г

$M(C_6H_5NO_2) = 123$ г/моль; $m\,(C_6H_5NO_2) = 123$ г/моль · 1 моль = 123 г

Катыш түзүү: $\frac{m(xг)}{78} : \frac{82}{123}$ $m(xг) = \frac{78\,г \cdot 82\,г}{123\,г} = 52\,г.$

Жообу: 82 *г* нитрабензолду алуу үчүн 52 *г* бензол азот кислотасы менен кошулат.

-маселе. 2,5 *г* натрийди 23 *г* этил спиртинин бензолдогу эритмесине таасир эткенде (н.ш) кандай көлөмдөгү суутек бөлүнүп чыгат?

Берилди:
$m\,(Na) = 2{,}5$ *г*
$m\,(C_2H_5OH) = 23$ *г*
$V(H_2) - ?$

Чыгаруу:
1) Натрий менен этил спиртинин аракеттенүү теңдемесин жазып, теңдеменин негизинде бөлүнүп чыккан суутектин көлөмүн аныктоо.

$$\overset{23г}{2CH_3-CH_2-OH} + \overset{2,5г}{2Na} \rightarrow 2CH_3-CH_2-O-Na + \overset{V(xл)}{H_2}\uparrow$$

$$M\,(Na) = 23\ г/моль$$

$$m\,(2Na) = 23\ г/моль \cdot 2\ моль = 46\ г$$

$$m\,(2Na) = 46\ г$$

$$V\,(H_2) = 22{,}4\ л/моль$$

$$V\,(H_2) = 22{,}4\ л/моль \cdot 1\ моль = 22{,}4\ л$$

Катыш түзүү: $\frac{2{,}5}{46} : \frac{V(xл)}{22{,}4}$; $V(xл) = \frac{2{,}5\,г \cdot 22{,}4\,л}{46\,г} = 1{,}22\,л.$

$$V(H_2) = 1{,}22\ л.$$

Жообу: 2,5 *г* натрий этил спирти менен аракеттенишкенде 1,22 *л* суутек бөлүнүп чыгат.

40-маселе. Күмүш оксидин уксус альдегиди менен калыбына келтиргенде 2,7 *г* күмүш пайда болду. Бул учурда альдегиддин канча массасы кычкылданды?

Окуучулар *Практикалык иштерди аткаруу учурунда мисал жана маселелерди чыгарышат, таанып билүү ыкмаларын колдонушат, далилдерди келтиришет.*

8. **Рефлексия (3-5 мүн)**
9. **Сабакты жыйынтыктоо (5-6 мүн)**
10. **Үй тапшырмасы**
11. **Баалоо**

__ ____________ 20__-жыл Сабак: Химия 10-класс

Сабактын темасы: Бензолдун касиеттери

Сабактын тиби: Жаңы теманы өздөштүрүү

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.

№	Негизги компетенттүүлүктөр
1	**Маалыматтык:** -Маалыматтын жетишсиздигин же өзүнүн маалыматты түшүнбөстүгүн көрсөтүү менен суроолорду берет.
2	**Социалдык-коммуникативдик:** Талкууга катышкан катышуучулар менен өз пикирлерин, билимдерин шайкеш келтирет
3	**Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:** Иш аракеттерин өз алдынча пландаштырат.

№	Предметтик компетенттүүлүктөр
1	**Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:** -Бензол жана анын касиетине тиешелүү болгон, химиялык терминдерди аныктайт
2	**Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):** - Химиялык теңдеме жана эсептөөлөрдү жүргүзүү учурунда келип чыккан кубулуштарды аныктайт
3	**Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:** - Бензолдун касиеттерине өткөргөн тажрыйбалардын жыйынтыгын түшүнүдүрүү

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	Сабактын максаттары:
1	**Билим берүүчүлүк:** Окуучулар бензолдун физикалык жана химиялык касиети, алардын өнөр –жайларда алынышы, колдонулушу тууралында билим алышат,алар туурасында лабораториялык иштерди аткаруу менен, түшүнүшөт.
2	**Өнүктүрүүчүлүк:** Таанып –билүү жөндөмүн өнүктүрүү
3	**Тарбия берүүчүлүк:** - Мисал жана маселелерди өз убагында чыгара алууга, жоопкерчиликке тарбиялоо

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

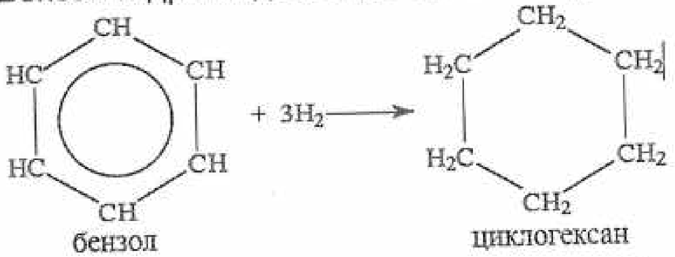
1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Мугалим өтүлгөн темаларды сурайт

Бензол гидрогенделгенде эмнен пайда кылат? (Циклогександы)



Окуучулар суроолорго так жана туура жооп берүүгө аракет кылышат, өз ой пикирлерин айтып беришет. Үй тапшырмаларын түшүнүшөт.

5. Жаңы теманы түшүндүрүү (3-5 мүн)

Биз силер Бензол туурасында маалымат алганбыз. Ал эми бүгүнкү тема "Бензол жана анын касиети туурасында болмокчу"

Заттардын касиеттери канчага бөлүнөт?

Окуучулардын варианттары

-Силер кандай ойлойсунар, бензолдун касиеттери кандай деп?

Окуучулар эки топко бөлүнүү менен Физикалык жана Химиялык касиеттин божолдоо түрүндө айтып беришет. Бири-бирини суроо-жоопторун толукташат.

Жообу:

Физикалык касиеттери.	Химиялык касиеттери.
Бензол - түссүз, сууда ээрибеген, өзүнө мүнөздүү жыттуу суюктук. Кайноо температурасы салыштырмалуу төмөн, муздатылганда оңой катып, ак кристалл затка айланат. Жыпар жыттуу углеводороддордун салыштырмалуу молекулярдык массасы ашкан сайын, алардын кайноо даражасы да аш берет.	Бензол ядросу анча бекем болуп, ал адаттагы шартта башка заттар менен реакцияга киришпейт. Эгер белгилүү бир шарт жаратылса, орун алмашуу реакцияларына киришет. 1. Катализатор – темир (III) хлорид катышуусунда жана температуранын таасиринде бензол галогендер менен алмашуу реакциясына киришет.

Окуучулар өз жоопторун мугалимдин таблицасына салыштырышат.

5. Жаңы теманы бышыктоо (10-20 мүн)

Реактивдер: *Бензол, өсүмдүк майы, калий перманганаты, бром суусу, иоддун спирттеги эритмеси, конц.азот кислотасы, конц. күкүрт кислотасы.*

Химиялык идиштер жана жабдуулар: *Спиртовка капкагы менен, айнек таякчасы, пробиркалар, химиялык стакандар.*

1-тажрыйба. Бензолдун күйүүсү. Лакмус кагазын бензол менен нымдап алгыла, аны күйүп турган спиртовканын жалынына тоскула. Жалын чоңоюп, жаркырап күйө баштаганын байкагыла. Реакциянын теңдемелерин жазгыла.

2-тажрыйба. Бензолдун учма суюктук экенин байкоо.

Фильтр кагазына айнек таякчасынын жардамы менен суу тамчылаткыла, экинчисине бензолду тамчылаткыла. Бир аз убакытка чейин фильтр кагазын кургашы үчүн оржантайыңкы кармагыла. Аз эле убакыттан кийин бензол тамчылаган кагаздын ортосунда бензолдун учуп кеткенин байкайбыз. Демек, бензол учма суюктук, ал суудан да бат бууланат.

3-тажрыйба. Бензол эриткич зат катары. Эки стаканга биринчисине бензол, экинчисине суу куйгула. Экөөнө тең кадимки өсүмдүк майын тамчылаткыла. Экөөндө тең май эрибей үстүңкү катмарында калганын байкайбыз. Эки стаканды айнек таякча менен аралаштыргыла. Суу менен май дале аралашпайт, ал эми бензолдогу май толугу менен эрип кеткенин, тунук эритме пайда болгонун байкайбыз. Көргөн тажрыйбаңардан жыйынтык чыгаргыла.

4-тажрыйба. Бензолдун калий перманганатына таасири. Бензолду калий перманганатынын суюлтулган эритмесине кошуп, аралаштырып көргүлө. Эмнени байкадыңар? Бензол күчтүү кычкылдандыргычтарга кандайча аракеттенет?

5-тажрыйба. Бензолдун бром суусуна, иод суусуна таасири. Бензолду мурда даярдалган бром суусу, жана иод суусу менен аракеттендирип көргүлө. Бром суусу түссүздөндүбү?

Иод суусучу? Жыйынтыгын түшүндүргүлө. Бензол кандай зат?

6-тажрыйба. Бензолду нитрлөө. Аралашма даярдайбыз:

ал үчүн пробиркага конц. күкүрт кислотасын, конц. азот кислотасын куйгула, эки кислотанын аралашмасы нитрлөөчү аралашма деп аталат. Аралашма куюлган пробирканы штативге бекитип, бензолду куйгула. Пробирканын оозун жаап, спиртовканы күйгүзгүлө. Өтө акырындык менен аралашманы ысыткыла. Жалынды алыстатып туруубуз керек, антпесе тыгын атылып кетиши мүмкүн. Көпкө созулган реакциядан кийин суюктуктар 2 катмар болуп калганын, үстүңкү катмарында коюу сары түстүү ачуу бадамдын жытындай суюктук пайда болот. Ал зат нитробензол. Реакциянын теңдемесин жазгыла. Байкооңорду лабораториялык журналга жазгыла.

Окуучулар бензол туурасында алган билимдерин лаборатория жүргүзүү учурунда колдонушат жана - Бензолдун касиеттерине өткөргөн тажрыйбалардын жыйынтыгын түшүнүдүрүп беришет.

Иш столунда артыкбаш нерселер болбостугу жана таза абалдагы керектүү буюмдар гана болушу керек.

Ар бир иш атайын дептерге төмөнкү тартипте жазып барылууга тийиш:

1. Иш жүргүзүлгөн күн, саат жана иштин тартип номери;
2. Иштин темасы;
3. Иш аткарылган аспаптын схемасы;
4. Тажрыйба аткарылышынын кыскача мүнөздөмөсү;
5. Реакциянын теңдемелери;
6. Реакциялар маалында заттарда байкалган өзгөрүүлөр;
7. Жыйынтыктоо.

5. Рефлексия (3-5 мүн)
6. Сабакты жыйынтыктоо (5-6 мүн)
7. Үй тапшырмасы
8. Баалоо

__ ____________ 20__-жыл Сабак: Химия 10-класс

Сабактын темасы: *Углеводороддун жаратылыштагы булактары*

Сабактын тиби: *Жаңы теманы өздөштүрүү*

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	Негизги компетенттүүлүктөр
1	**Маалыматтык:** Углеводороддордун жаратылыштагы булактары боюнча маалыматтарга ээ болушат.
2	**Социалдык-коммуникативдик:** Темага байланыштуу өз позициясын түшүндүрүү менен аргументтерди келтирет.
3	**Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:** жеке иш аракеттеринин натыйжасында өз алдынча уюшумдуу боло алат.

№	Предметтик компетенттүүлүктөр
1	**Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:** -Темага байланыштуу болгон өзөктүү терминдерди аныктайт.
2	**Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):** - Углеводороддор туурасында алган билимдерин өз турмушунда пайдаланат.
3	**Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:** - Углеводороддордун түзүлүшү курамы, жаратылыш булактарынын маанисин ача билет.

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	Сабактын максаттары:
1	**Билим берүүчүлүк:** Окуучулар мурунку сабактан алган билидери н эске салуу менен, бүгүнкү темадан алган маалыматтарын салыштырып, бышыкташат.
2	**Өнүктүрүүчүлүк:** - Туура чечимдерди кабыл алууга өнүктүрүү
3	**Тарбия берүүчүлүк:** -Окуучунун инсандык өзгөчөлүктөрүн баалай билүүгө тарбиялоо

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Ароматтык углеводороддор (арен) деп эмнени айтабыз? Мисалдарды келтиргиле. (- молекулаларында көмүртек менен суутек атомдору гана болуп, бир же бир нече бензол ядролорунан турган, капталдарында каныккан же каныкпаган

углеводороддордун радикалдары бар бирикмелерин айтабыз. Аларга бензол, толуол, ксилолдор, стирол, нафталин, антрацен жана башкалар кирет.

3. Жаңы теманы түшүндүрүү (5-7 мүн)

- Интерактивдүү оюн (разминка):

Класста жакшы маанай түзүү үчүн окуучулар «саякатчы» деген оюнду ойношот.
«Саякатчы» Максаты: Окуучулар чакан группада карта менен иштөөгө үйрөнүшөт. Бири-биринен жаңы тема туурасында маалымат алышат жана беришет.

Оюндун жүрүшү: Окуучулар 4–5тен болуп группага бөлүнөт. Ар бир группага өлкөнүн же дүйнөнүн картасы берилет. Ар бир окуучу группага картадан өзү үчүн кымбат маанилүү деген жерлерди көрсөтүп, эмне үчүн ал жакка саякатка барышаарын айтып беришет (5–6 мүн).

Жаңы сабак башталат.

1-кадам: Мугалим:

-Балдар *Углеводороддордун жаратылышта кездешүүсү, аларды алуунун (өндүрүүнүн) негизги булактарын кандай түшүнөсүңөр*?

Топторго бөлүнгөн окуучулар берилген суроолорго чыгармачылык жөндөмдүүлүктөрүн колдонуу менен сүрөттөө аркылуу чагылдырып беришет.
Ар бир топ өз тапшырмаларын жакташат. (кластер, схема, таблица, ватманга сүрөт тартуу ж.б.)

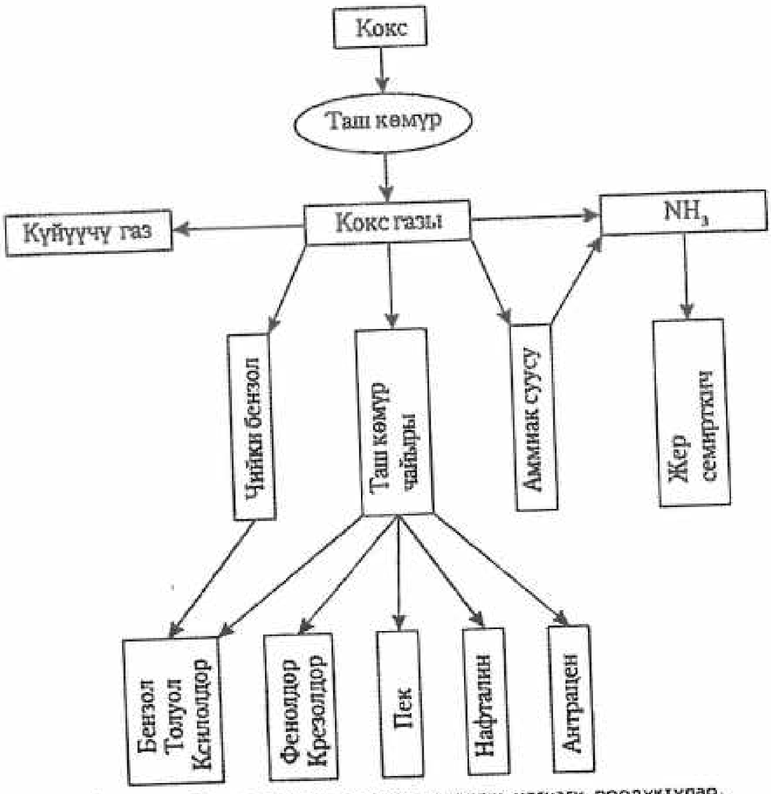
Мисалы:

Углеводороддорду алуунун негизги булактары

Мугалим: Углеводдордун алуунун негизги булактары болуп жаратылыш газы жана жолбун нефть газдары, нефт жана көмүр эсептелет.

Жаратылыш газынын составында негизинен метан (75тен 99%ке чейин) бар. Жаратылыш газында метандан башка да углеводороддор, азот, көмүр кычкыл газы жана күкүртүү суутек болот.

Жаратылыш газы күйгөндө көп жылуулук бөлүнүп чыгат. Жылуулук бөлүп чыгаруу боюнча башка отундардан (мазут, таш көмүр, күрөң көмүр, жыгач отун, чым көң) артыкчылык кылат. Ошондуктан жаратылыш газдарынын 90% электр станцияларында, өнөр жайларда, тиричиликте отун катары колдонулат. Ал эми калган бөлүгү химиялык өндүрүштөрдө сырьё катары Керектелет



1-схема. Көмүрдү кокстоодон алынуучу негизги продуктулар.

Таш көмүр миллиондогон жылдар ичинде жыгачтардын, өсүмдүктөрдүн калдыктарынын ажырашынын натыйжасында пайда болгон, органикалык заттардын татаал аралашмасы болуп саналат.

Жер шарында **36 миңден** ашык көмүр бассейндери жана шахталары белгилүү, алар жер катмарынын **15%** түзүп турат. Көмүр бассейндери миңдеген километрге чейин созулуп жатат. Жер шарындагы көмүрдүн жалпы запасы **5 трлн. 500 млрд.** тонна болсо,чалгындалган кендер **1 трлн. 750 млрд.** тоннаны түзөт.

Көмүрдүн үч түрүн айрымалоого болот. Күрөң көмүр жана антрацит күйгөн учурда жалын чыкпай, түтүнсүз күйөт, ал эми таш көмүр күйгөндө чартылдаган үн чыгып турат.

Антрацит – көмүрдүн эң байыркы түрү. Ал өзүнүн тыгыздыгы жана жалтырактыгы менен айрымаланып турат. **95%** көмүртектен турат.

2-кадам: Окуучулар мугалимдин берген маалыматтарын жана алар үчүн зарыл болгон маалыматтарды окуу китебин пайдалануу менен табышат жана өз презентацияларына колдонушат.

1-топ:________________ 2-топ: ________________ 3-топ:________________

3-кадам: Ар бир топтун мүчөлөрү биригип, жаңы темага байланыштыруу менен сунуштаган долбоорлорун иштеп чыгышат (кластер түзүшсө да болот). (Жаратылыштын бузулгандыгын чагылдырган сүрөт көргөзмөсүн уюштурса да болот.)

Мугалим топтордун иштөөсүнө көз салып, багыт берип турат (10–12 мүнөт).

4-кадам: Берилген убакыт бүткөндө мугалим окуучуларга «убакыт жетиштүү болдубу, тапшырманы аткарууга үлгүрдүңөрбү?» деп кайрылат, эгерде зарыл болсо 2–3 мүнөт убакыт берилет.

5-кадам: Ар бир топ аткарган тапшырмаларын кезеги менен доскага илип, сунуштаган долбоору тууралуу окуучуларга айтып беришет (презентация, ар бир топко 2–3 мүнөт берилет). Башка топтун окуучулары суроо берип, талкуулашат.

6-кадам: Бардык топ өз долбоорлорун коргоп, презентациялап бүткөндөн кийин мугалим өз пикирин айтып, сабак жыйынтыкталат.

Баалоо.

Үйгө тапшырма

_ ___________ 20__ - жыл Сабак: Химия 10–класс

Сабактын темасы: Нефть. Нефт продуктaларын керкингдөө

Сабактын тиби: *Жаңы теманы өздөштүрүү*

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	Негизги компетенттүүлүктөр
1	**Маалыматтык:** Темага байланыштуу схема жана формула ж.б. түрүндө берилген нефтиге байланыштуу маалыматтарды ачып көрсөтөт
2	**Социалдык-коммуникативдик:** Нефт жөнүндө айткан башкалардын маалыматтарын кабылдайт.
3	**Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:** -Өз алдынча темага байланыштуу маселелерди теңдеме түрүндө чыгарат

№	Предметтик компетенттүүлүктөр
1	**Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:** -Нефт продуктaларын керкингдөө, алардын пайдаланышын изилденген кырдаалдарды ачып көрсөтөт
2	**Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):** - Темага байланыштуу маалыматтарды болжолдуу таанып
3	**Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:** - Нефт иштетүүнүн жаңы технологиялары колдонуунун жетишкен жактарына далилдерди келтиришет

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	Сабактын максаттары:
1	**Билим берүүчүлүк:** Нефт продуктaлары тууралуу суроолорго жооп берүү, мисалдарды иштөө менен бирге аларды керкингдөө тууралуу түшүнүктөрүн калыптандырышат.
2	**Өнүктүрүүчүлүк:** - Нефтинин курамы, алынышы, колдонулушу, крекингдөө тууралуу алган билимдерин кошумча маалыматтар менен толуктоо, өнүктүрүү
3	**Тарбия берүүчүлүк:** Ынтымактуулукка тарбиялоо

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Мугалим:

-Синтетикалык органикалык бирикмелер кайсыл учурда колдонулат Эмне үчүн?
-Адамдардын ишмердүүлүгүнүн ар түрдүү тармактарында колдонуу максатында өндүрүштөрдө өндүрүлүп турат.

Булар – нефть продуктылары, күйүүчү, полимерлер (каучуктар, пластмассалар,булалар,лактар, ж.б.) боёктор, өсүмдүктөрдү коргоочу каражаттар, дарылар, парфюмериялык заттар д.у.с.)

Окуучулар суроолорго жооп берүү менен алган билимдерин кайталашат.

3. Жаңы теманы түшүндүрүү (5-7 мүн)

Нефть крекинги бензиндин чыгуу продуктысын ашырууга мүмкүндүк берет.
«Крекинг» англисче сөз болуп – **майдалануу** дегенди билдирет.
Мына ушулардын негизинде нефтинин курамына кирүүчү жогорку молекулярдык углеводороддор майдаланып, төмөн молекулярдык углеводороддор пайда болот.
Крекинг жараянында нефтидеги углеводороддор майдаланышы менен бир катарда **дегидрогенденүү, циклденүү, изомерленүү, полимерленүү** сыяктуу жараяндар пайда
болот. Нефть, негизинен эки түрдүү усул, б.а. **термикалык** жана **каталитикалык** усулда крекингделет. Термикалык крекинг жогорку температура жана жогорку басым астында алып барылат. Натыйжада жогорку молекулярдык углеводороддор майдаланып, төмөн молекулярдык каныккан жана каныкпаган углеводороддорду пайда кылат. Булар болсо өз кезегинде бензин (C5 – C9) фракциясын берет.
Окуучулар жаңы теманы түшүнүшөт жана *Нефт продукталарын керкингдөө, алардын пайдаланышын изилденген кырдаалдарды ачып көрсөтөт*
Темага байланыштуу маалыматтарды болжолдуу тааныйт

4. Жаңы теманы бышыктоо (7-15 мүн)

Нефть – газ сымал, суюк жана катуу углеводороддордун аралашмасынан турган май сымал, түсү сары же ачык күрөң түстөн кара түскө чейин, жагымсыз жыты бар, суудан жеңил болгон суюктук. Нефтинин курамында, углеводороддордон тышкары, кээде кычкылтектүү, алтын күкүрттүү жана азоттуу бирикмелер да болот.
Түрдүү жайдан чыккан нефтинин курамы түрдүүчө болуп, алардын салыштырма оордугу да түрдүүчө болот. Нефтинин курамына катуу, суюк жана газ абалдагы углеводороддор кирет. Газ абалдагы углеводороддор жер астынан табигый газ же кошо жүрүүчү газ (нефть казып алууда чыгуучу газ) абалында чыгат. Курамында, негизинен, суюк углеводороддор болгон нефть **- парафин негиздүү,** катуу углеводороддор болуучу нефть болсо **асфальт негиздүү** нефть деп аталат.
Кээ бир окумуштуулар нефть металл карбидге (металдардын көмүртектүү бирикмелерине) суунун таасиринен пайда болгон, башка окумуштуулар болсо нефть жер астында калып кеткен өсүмдүк жана жаныбарлардын чиришинен пайда болгон деп болжолдошот. Нефть суудан бир аз жеңил болуп, сууда эрибейт. Нефть түрдүү углеводороддор аралашмасы болгондуктан, анын анык кайноо температурасы болбойт. Өнөр жайда нефтиден ракеталар үчүн, дизель дагы ички жануу двигателдери үчүн жанылгы, сүртүүчү майлар, парафин майы, б.а. вазелин жана

башка продукциялар алынат. Нефть курамындагы продуктыларды ажыратып алуу үчүн ал түрдүү усулдар менен кайра иштелет. Бул усулдардын арасында эң маанилүүсү нефтини фракциялык айдоо; мында нефть курамындагы продуктылар кайноо температурасына карап ирети менен ажыралып чыгат. Нефть айдалганда алгач, анын эң жеңил бөлүгү – газ сымал углеводороддор ажыралып чыгат. Нефть айдалганда негизинен, үч түрдүү фракцияга ажыратылат:

150° С га чейин
газолин, б.а. бензиндер

150° С дан 300° С га чейин - **керосин**

300° С дан жогору
нефть калдыгы, б.а. **карамай (мазут)**

Схемада берилген үч фракциянын ар бири кайрадан иштелип, жаңы продукциялар пайда болот (алынат)

Газолин, б.а. бензиндер фракциясы. Бул фракция молекуласында көмүртек атомдорунун саны 5 тен 9 га чейин болгон углеводороддордон турган төмөндөгү продукциялар

Газолин, б.а. бензиндер фракциясы. Бул фракция молекуласында көмүртек атомдорунун саны 5 тен 9 га чейин болгон углеводороддордон турган төмөндөгү продукциялар алынат:

Жеңил бензин газолин же петролей эфири. Петролей эфири негизинен, эритүүчү катарында иштетилет

Оор бензин же башкача айтканда, **лигроин.** Бул фракция дизель двигателдери үчүн жанылгы катарында иштетилет.

Орточо бензин фракциясы техниканын кайсы тармагында иштетилишине жараша авиациялык, автомобиль бензини жана башкаларга бөлүнөт. Техникада орто бензин фракциясы негизинен, ички

Нефтинин башка фракциялары эсебине бензин продуктысын ашыруу максатында ал крекингделет.

4. Жаңы теманы бышыктоо (7-15 мүн)

Нефтиде кездешүүчү газдарга мүнөздөмө бергиле. Жуптар менен иштөө

Аты	Курамы	Колдонулушу
Газ түрүндөгү бензин	Пентандын, гександын жана көмүр суутектердин аралашмасы	Кыймылдаткычтын от алышын жакшыртуу үчүн бензинге кошулат.
Пропан-бутан фракциясы	Пропан менен бутандын аралашмасы	Суюлтулган газ түрүндөгү отун катары колдонулат
Кургак газ	Курамы боюнча табигат газы менен окшош болот	Ацителен жана суутекти жана башка заттарды алуу үчүн отун катары колдонулат

Нефтинин физикалык жана химиялык касиети

Физикалык касиети	Химиялык касиети

Талица менен иштөө

Фракциянын аталышы	кайноо Т	Химиялык составы	
Газолин, б.а. бензиндер фракциясы.	40-200°С	$C_5H_{12} - C_{11}H_{24}$	**-Жеңил бензин** газолин же петролей эфири. Петролей эфири негизинен, эритүүчү катарында иштетилет. – **Орточо бензин** фракциясы техниканын кайсы тармагында иштетилишине жараша авиациялык, автомобиль бензини жана башкаларга бөлүнөт. Техникада орто бензин фракциясы негизинен, ички күйүү двигателдеринде жанылгы катарында иштетилет. **-Оор бензин** же башкача айтканда, **лигроин.** Бул фракция дизель двигателдери үчүн жанылгы катарында иштетилет
Лигроиновая фракция	150-250°С	$C_8H_{18} - C_{14}H_{30}$	
Керосин фракциясы.	180-300°С	$C_{12}H_{26} - C_{18}H_{38}$	Керосин фракциясы атайын методдор менен тазалангандан кийин, трактор двигателдеринде жана үй-орозгерде жанылгы катарында иштетилет
Гайзол фракциясы (Газойльная)	выше 275°С	$C_{19}H_{40}$	
Карамай (мазут) фракциясы.	остаток	атомов С до многих десятков	Карамай кайра иштелгенде, мисалы, айдалганда ал бөлүнүп кетиши мүмкүн. Ошол себептүү мазут суу буусу каражатында же вакуумда айдалат. Мазуттан соляр майлар, түрдүү сүртүүчү майлары, вазелин, парафин жана башкалар алынат. Карамайдын түрдүү фракциялары айдалып болгондон кийинки калган калдык **гудрон** деп аталат. Гудрондон **асфальт** даярдалат

5. Рефлекция (3-5 мин)

-Бүгүнкү сабак эмнеси менен силерге кызыктуу өттү деп ойлойсуңар?

-Силердин кийинки сабакка болгон өз ой пикириңер?

-Кийинки сабактын кызыктуу болушу үчүн силердин сунушуңар?

6. Сабакты жыйынтыктоо (3-5мин)

мугалим окуучулардын дептерлерин текшерет. Суроолордун жоопторун жана тапшырмалардын кандай денгээлде аткара алды көзөмөл жүргүзөт. Туура эмес иштеген тапшырмалар боюнча окуучуларга эскертүүлөрдү берет.

6. Баалоо: Окуучулардын билим денгээлине жараша баалар коюлат.

Үй тапшырмасы

__ ____________ 20__-жыл   *Сабак: Химия*   *10–класс*

Сабактын темасы:* *Таш көмүрдүү кайрадан иштетүү

Сабактын тиби: *Жаңы теманы өздөштүрүү*

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	Негизги компетенттүүлүктөр
1	***Маалыматтык:*** *Жаратылышта кездешкен таш көмүрдүн составы, физикалык жана химиялык касиети, структурасы ж.б. түрүндө берилген маалыматтарды пайдаланат.*
2	***Социалдык-коммуникативдик:*** *- Топтор менен биргеликте туура чечим кабыл алат*
3	***Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:*** *- Маселе жана мисалдарды чечүү жолдорун табат*

№	Предметтик компетенттүүлүктөр
1	***Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:*** *- Таш көмүрдү иштетүү, жана алардын курамы, составын аныктоочу термин, формулаларды, реакцияларды ж.б. аныктайт*
2	***Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):*** - Таш көмүрдү жаратылышта кездешүүсү, аны өндүрүүнү изилдеген кырдаалды түшүндүрүп берет
3	***Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:*** *- Илимий фактылардын маанисин ача билет.*

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	Сабактын максаттары:
1	***Билим берүүчүлүк:*** *Жаратылышта кеңири кездешкен таш көмүр тууралуу билим алышат жана өз түшүнүктөрүн калыптандырышат.*
2	***Өнүктүрүүчүлүк:*** *- Түгөйлөрү менен кызматташуу көндүмдөрүн өнүктүрүшөт.*
3	***Тарбия берүүчүлүк:*** *-Өз алдынча ойлонуу жана аракеттенүүгө тарбияланышат.*

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Мугалим класска өтүлгөн темалар боюнча суроолорду берет?

-Нефтинин составында кайсы углеводороддор бар?

Нефть айдалганда негизинен, үч түрдүү фракцияга ажыратылат: Мисалы?

I. 150° С га чейин – ? (газолин, б.а. бензиндер.)

II. 150° С дан 300° С га чейин (– керосин.)

III. 300° С дан жогору – нефть калдыгы, (карамай (мазут).)

Окуучулар суроолорго жооп берүү менен бирге талкуулашат. Мисалдарды келтиришет.

3. Жаңы теманы түшүндүрүү (5-7 мүн)

1-тапшырма: ***Таш көмүр жана аларды кайрадан иштетүү*** картасын түзүү,

Таш көмүр деген эмне?

(3–5 мүнөт).

Кошумча маалыматтар колдонулат:

Таш көмүр. Отун катары колдонулушунан тышкары, андан металлургия өнөр жайында темирди рудалардан балкытып алууда көп санда керек боло турган кокс да даярдалат. Ташкөмүр атайын кокс мештерде абасыз шартта кыздырып, кургак кокстолот, мында учуучу заттар, көмүртек жана күл аралашмасынан турган көңдөйлүү бирикме (субстанция) – кокс пайда болот. Пайда болгон аралашма муздатылганда андан **таш көмүр смоласы, аммиак суусу, кокс газы** деп аталуучу газ сымал продукциялар алынат. Таш көмүрдү кургак айдоо жолу менен смола алынат.

Таш көмүр смоласынын курамында жыпар жыттуу жана гетероциклдык бирикмелер болот. Андагы органикалык бирикмелер фракцияларга бөлүп ажыратылат. Бул фракциялар бир-биринен температурасы менен айырмаланат.

1. Жеңил май фракциясы. 2. Фенол фракциясы.

2. Нафталин фракциясы. 4. Жутуп алуу фракциясы.

4. Антрацен фракциясы 6. Таш көмүр фракциясы.

Аммиак суусу аммиак, аммоний хлорид жана карбонаттан турган суулуу эритинди болуп, андан азоттуу жер семирткичтерди өндүрүүдө пайдаланылат.

Кокс газынын курамына бензол, толуол, ксилолдор, фенол, аммиак, суутек сульфиди жана башка заттар кирет. Кокс газынан аммиак, суутек сульфиди өзүнчө жыратылгандан кийин бензол жана башка кымбат баалуу заттар алынат.

4. Жаңы теманы бышыктоо (15-20 мүн)

2-тапшырма:

2-кадам: Биринчи катардагы окуучулар түгөйлөрү менен бирге мисал жана маселелерди иштешет.
(5–6 мүн). 3-кадам:

Көмүр кендери – өнөр-жайлык мааниге ээ болгон табигый көмүр катмарлары орун алган жерлер. Аянты 1 $км^2$ден тартып, жүздөгөн $км^2$ге жетет. Запасы миң, млн, кээде млрд тонна болот. Өсүмдүктөрдүн ташка айланган калдыктарынан пайда болуп, кара түстү берет. Катуу, бек, нык чөкмө тек болуп саналат. Курамында 50%ке чейин ар түрдүү минералдардын кошулмалары (кремний, алюминий, темир, кальций, натрий, калий, күкүрт, фосфор ж. б.) кездешет. Булар чөкмө тектердин арасында катмарланып жатат.

Көмүр түзүлүшү, курамы боюнча 3 түргө бөлүнөт: гумустуу татаал түзүлүштөгү өсүмдүктөрдөн пайда болгон, сапропелиттүү жөнөкөй түзүлүштөгү өсүмдүктөр менен планктондордон келип чыккан, гумус-сапропелиттүү көмүрдүн пайда болушуна жогорку жана төмөнкү даражада өсүп жетилген өсүмдүктөр кирет. Курамындагы көмүр оксиди боюнча таш көмүр, күрөң көмүр болуп ажыратылат. Пайда болушу 3 генезистик типтен турат. Геосинклиналдык типте көмүр катмарлары узатасынан созулуп жатат. Калыңдыгы 10 кмге чейин жетет. Көмүр запасы мол, түзүлүшү ар түрдүү. Катмарлар тектоникалык бүктөлүүлөргө, бузулууларга дуушар болгон. Платформалык типт е көмүр катмары жука, араң эле жүздөгөн мге жетет. Көмүр кабаттары аз, линза түрүндө болот. Метаморфизм процесси анчалык күчтүү жүрбөгөндүктөн, күрөң көмүргө өткөн. Өтмө тип геосинклиналдык жана платформалык типтердин ортосунда пайда болот. Зор аймакты ээлеп жатат. Көмүр катмарларынын калыңдыгы 1-2 кмге жетет. Астындагы кабаттар аз жана бардык жерде кездешпейт. Метаморфизм процесси бардык учурда жүргөн эмес. Ошол себептен күрөң көмүр да, таш көмүр да кездешет. Көмүр кендери кембрий мезгилинен тартып, неогенге чейинки тоо тектердин катмарларында жолугат. Энергетикалык отун, химиялык сырьё, кокс менен газ өндүрүү, сейрек кездешүүчү жана чачыранды элементтерди (германий, уран, индий, скандий ж. б.) алуу үчүн колдонулат.

Ири Көмүр кендери Канада, АКШ, Германия, Кытай, Россия, Казакстан ж. б. жерлерде бар. Кыргызстанда көмүр Кара-Кече, Жыргалаң, КызылКыя, Көк-Жаңгак, Таш-Көмүр, Сүлүктү, Тегене, Алмалык ж. б. жерлерден орун алган. Борбордук Азиядагы көмүр запасынын 46%и Кыргызстанга таандык.

Берилген убакыт бүткөндө мугалим окуучулардан «тапшырманы бардыгыңар аткарып бүттүңөрбү же кошумча убакыт керекпи?» деп сурайт. Эгерде бардыгы аткарып бүтүшсө, каалаган же баасы жок окуучулар жазган тапшырмасын окуп беришет. Башка катардагы окуучулар аларды көңүл коюп угуп, суроо беришет (ар бир жооп берген окуучуга 2–3 мүн кетет.

4-кадам: Мугалим окуучулардын берген жоопторун жалпылоо менен өтүлгөн теманы жыйынтыктайт.

6. **Рефлексия (3–5 мүн)**
7. **Сабакты жыйынтыктоо (3–5 мүн)**
8. **Үй тапшырмасы**
9. **Баалоо**

__ ____________ 20__-жыл *Сабак: Химия* 10–класс

Сабактын темасы: *Углеводороддор арасындагы генетикалык байланыштар*

Сабактын тиби: *Жаңы теманы өздөштүрүү*

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	Негизги компетенттүүлүктөр
1	***Маалыматтык:*** *Углеводороддор арасындагы генетикалык байланыштар туурасында берилген суроолор боюнча маалыматтарды алып чыгат.*
2	***Социалдык-коммуникативдик:*** *Өз билимдерин башкалар менен бөлүшөт.*
3	***Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:*** *-Сабак учурунда келип чыккан көгөйлөрдү өз алдынча чечет*

№	Предметтик компетенттүүлүктөр
1	***Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:*** *-Генетикалык байланыштар түшүнүгүнүн маани-маңызын аныктайт.*
2	***Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):*** - Улеводороддордун арасындагы генетикалык байланыштын келип чыгышуу, өзгөрүү кубулуштарынын маанисин ача билет.
3	***Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:*** - *Жаңы темага байланыштуу маалыматтарды талдап, өз корутундаларын чыгарат*

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	Сабактын максаттары:
1	***Билим берүүчүлүк:*** *Углеводороддор арасындагы генетикалык байланыштары, принциптери тууралуу билимдерин кенейтишет.*
2	***Өнүктүрүүчүлүк:*** *-Сынчыл ойлонуу жөндөмдүүлүктөрүн өнүктүрүү*
3	***Тарбия берүүчүлүк:*** *Азхыркы жаны технологияларды туура колдоно билүүгө, кызыгуусун артырууга тарбиялоо*

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Карта менен иштөө. Кыргыз Республикасынын кайсыл жеринде көмүр кендери өндүрүлөт жаі запаста турат.

Картадан белгилеп көрсөткүлө.

Окуучулар карта менен иштешет. Мисалдарды келтиришет.

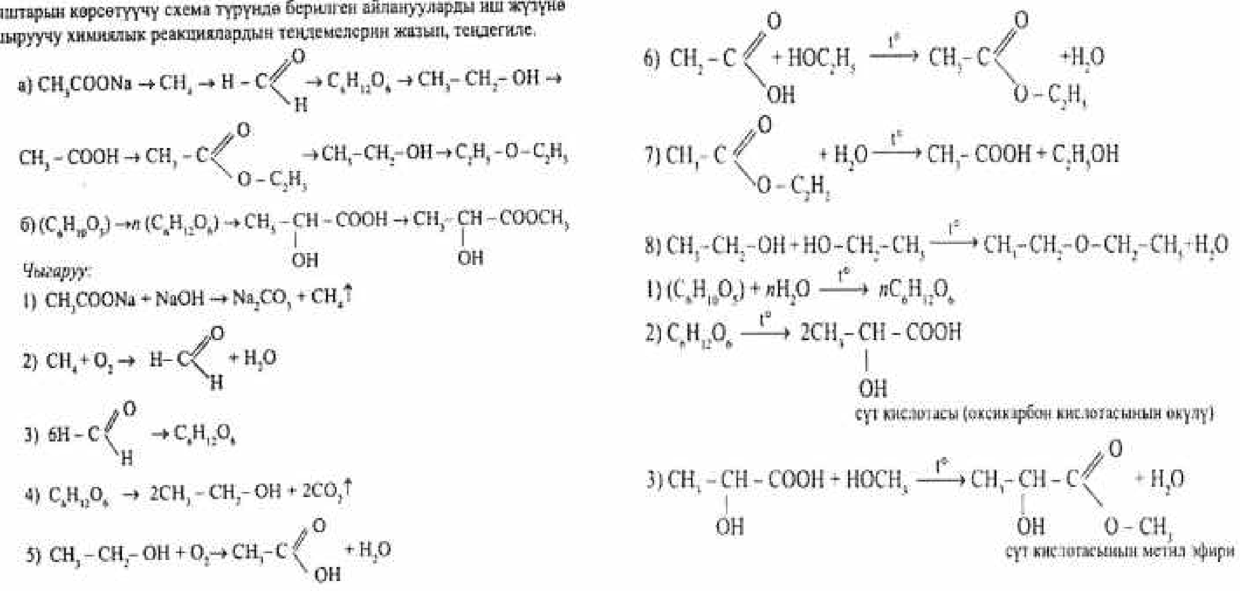
4. Жаңы теманы түшүндүрүү (5-7 мүн)

Углеводороддор арасында генетикалык байланыштар.

-Углеводороддордун ортосундагы ажырагыс байланыштары

Бир класстагы углеводороддордон башка класстын углеводороддорунун келип чыгышынын генетикалык байланыш деп айтабыз. Углеводдордун гомологиялык катарлары бири-экинчисинен келип чыгат жана өз ара бири-биринен өтүп турат.

Чектүү углеводороддордон чексиз углеводороддор



-көнүгүү. Төмөнкү органикалык заттардын генетикалык байланыштарын көрсөтүүчү схема түрүндө берилген айланууларды иш жүзүнө ашыруучу химиялык реакциялардын теңдемелерин жазып, теңдегиле.

а) $CH_3COONa \rightarrow CH_4 \rightarrow H-C(=O)H \rightarrow C_6H_{12}O_6 \rightarrow CH_3-CH_2-OH \rightarrow$
$CH_3-COOH \rightarrow CH_3-C(=O)-O-C_2H_5 \rightarrow CH_3-CH_2-OH \rightarrow C_2H_5-O-C_2H_5$

б) $(C_6H_{10}O_5) \rightarrow n(C_6H_{12}O_6) \rightarrow CH_3-CH(OH)-COOH \rightarrow CH_3-CH(OH)-COOCH_3$

Чыгаруу:

1) $CH_3COONa + NaOH \rightarrow Na_2CO_3 + CH_4\uparrow$

2) $CH_4 + O_2 \rightarrow H-C(=O)H + H_2O$

3) $6H-C(=O)H \rightarrow C_6H_{12}O_6$

4) $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2CH_3-CH_2-OH + 2CO_2\uparrow$

5) $CH_3-CH_2-OH + O_2 \rightarrow CH_3-C(=O)OH + H_2O$

6) $CH_3-C(=O)OH + HOC_2H_5 \xrightarrow{t^\circ} CH_3-C(=O)-O-C_2H_5 + H_2O$

7) $CH_3-C(=O)-O-C_2H_5 + H_2O \xrightarrow{t^\circ} CH_3-COOH + C_2H_5OH$

8) $CH_3-CH_2-OH + HO-CH_2-CH_3 \xrightarrow{t^\circ} CH_3-CH_2-O-CH_2-CH_3 + H_2O$

1) $(C_6H_{10}O_5) + nH_2O \xrightarrow{t^\circ} nC_6H_{12}O_6$

2) $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{t^\circ} 2CH_3-CH(OH)-COOH$

сүт кислотасы (оксикарбон кислотасынын өкүлү)

3) $CH_3-CH(OH)-COOH + HOCH_3 \xrightarrow{t^\circ} CH_3-CH(OH)-C(=O)-O-CH_3 + H_2O$

сүт кислотасынын метил эфири

Органикалык бирикмелерге көбүрөөк мүнөздү болгон химиялык байланышты көрсөткүлө

А) иондук б) коваленттик

В) коваленттик жана иондук г) металлдык

Чыгаруу: Коваленттик-себеби органикалык бирикмелердин негизи – көмүртек жана суутек, алар металл эместер.

Алакандарга химиялык реакциянын кайсы тиби мүнөздүү?

А) ажыроо б) кошулуу в) алмашуу г) орун алмашуу д) гидролиз

Чыгаруу: $CH_4+Cl \rightarrow CH_3Cl+HCl$

Жообу: алмашуу

5. Рефлексия (3-5 мүн)

6. Сабакты жыйынтыктоо (5-6 мүн)

Карточка менен иштөө

7. Үй тапшырмасы

8. Баалоо

__ ____________ 20__ - жыл   *Сабак: Химия*   *10–класс*

Сабактын темасы: *Уулуу химиялык заттар жөнүндө түшүнүк*

Сабактын тиби: *Жаңы теманы өздөштүрүү*

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	Негизги компетенттүүлүктөр
1	**Маалыматтык:** Химиялык заттардын пайдалуу жана зыяндуу жактарын жана уулуу химиялык заттар боюнча зарыл маалымат булактарын издейт.
2	**Социалдык-коммуникативдик:** Уулуу химиялык заттардын зыяндуулугун бири-бирине мисалдарды келтирүү менен далилдерди келтирет.
3	**Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:** Темага байланыштуу өз иш аракеттерин пландаштырат

№	Предметтик компетенттүүлүктөр
1	**Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:** Уулуу химиялык заттардын келип чыгышы ж.б. мүнөздөй алат.
2	**Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):** - Уулу заттардын келип чыгуу себептерин түшүндүрө алат.
3	**Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:** - Уулуу заттардын айлана-чөйрөгө тийгизген таасирин изилдеп, далилдей алат.

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	Сабактын максаттары:
1	**Билим берүүчүлүк:** -Улуу химиялык заттар жөнүндө түшүнүк алышат.
2	**Өнүктүрүүчүлүк:** - Берилген суроолорго жооп берүү менен талкууларга активдүү катышуу жөндөмдүүлүктөрүн өнүктүрүү
3	**Тарбия берүүчүлүк:** Окуучулар жоопкерчиликтүү болууга тарбияланышат.

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Мугалим окуучулардын билимин текшерүү максатында суроолорду берет.

Углеводороддордун түрлөрү жана алардын функциялары?

Органикалык заттар	Функциялары
Белоктор	
Майлар	
Углеводдор	

Окуучулар углеводороддордун түрлөрү, аларын функциялары ж.б. мүнөздөмө берүү менен бирге мисалдарды келтиришет. Кайсыл учурда колдонуларын талкууларга алышат.

4. Жаңы теманы түшүндүрүү (5-7 мүн)

Бүгүнкү тема "Уулуу химиялык заттар жөнүндө түшүнүк"

-Химиялык заттар эмнелерден улам пайда болот

(Маустун диаграммасын пайдалануу)

Окуучулар химиялык уулуу заттардын келип чыгышы, себептери туурасында мисалдарды келтирүү менен пирамиданы толтурушат.

Мугалим окуучулардын ой пикирин толуктап кетет.

-Уланууну пайда кылуучу көптөгөн химиялык заттар аябагандай көп. Мисалы аларга ашыкча дозасы ууландыруучу дары каражаттар;

- тиричиликте (өздүк гигиенада, санитариялык максатта, косметикада) колдонулуучу ар кандай химикаттар;
- айыл чарба зыянкечтерине каршы колдонулуучу уу химикаттар; жаныбар токсиндери жана дары жасоодо колдонулуучу өсүмдүк уулары жана башкалар кирет.

Мына ушул көптөгөн химиялык заттар организмге таасир этип уулайдырат. Алар дүүлүктүрүүчү, күйгүзүүчү, терини ириңдетүүчү, тумчуктуруучу жана башкалар уулар болуп айырмаланат. Булардын көпчүлүгү дозасына жана организмге киришине карабастан айрым клетка жана тканга гана таасир этет. Ошондуктан уу заттар кан клеткаларын гана бузуучу — кан уусу (ис газы, селитра жана башкалар), борбордук жана четки нерв системасына таасир этүүчү (алкоголь, наркотиктер жана башкалар), бөйрөк жана боорду жабыркатуучу уулар (оор металлдын кошулмалары, козу карын уулары жана башкалар), жүрөк ишин бузуучу — жүрөк уусу (алкалоид тобундагы кээ бир өсүмдүк уулары), карын жана ичегини жабыркатуучу ичеги-карын уусу (кислота жана жегичтин концентрацияланган эритмелери) болуп бөлүнөт.

3. **Жаңы теманы бышыктоо (5-6 мүн)**

Аталышы	Формуласы	Тийгизген таасири	Касиети
Көмүртектин оксиди			
Мышьяк кислоталары			

Окуучулар берилген көнүгүүлөр менен иштешет. Мисалдарды келтиришет.

4. Талкуулоо үчүн суроолор (3-5 мүн)

5. сабакты жыйынтыктоо (5-6 мүн)

Үй тапшырмасы

Баалоо

__ ____________ 20__-жыл *Сабак: Химия* 10-класс

Сабактын темасы: Бир атомдуу чектүү спирттер

Сабактын тиби: *Жаңы теманы өздөштүрүү*

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	***Негизги компетенттүүлүктөр***
1	***Маалыматтык:*** *Бир атомдуу чектүү спирттер боюнча берилген формулалар, графика түрүндө берилген жөнөкөй маалыматты ачып көрсөтөт*
2	***Социалдык-коммуникативдик:*** *Бир атомдуу чектүү спирттер боюнча алаган билимдерин маектешүү аркылуу бири-бирине туура маалымат жеткирүү.*
3	***Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:*** *Окуп таануу билүү иш-аракет максаттарын аныктайт.*

№	***Предметтик компетенттүүлүктөр***
1	***Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:*** *Чектүү спирттердин химиялык реакциялардагы ролун баяндай алат.*
2	***Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):*** *- Бир атомдуу чектүү спирттердин курамын жана түзүлүшүн баяндай алат.*
3	***Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:*** *- Жаңы тема тууралуу алган маалымат жана тапшырмаларды талдай алат.*

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	***Сабактын максаттары:***
1	***Билим берүүчүлүк:*** *Спирттердин курамына, түзүлүшүнө карай бөлүнүшү, бир атомдуу спирттердин составы алынышы, колдонулушу боюнча билим алышат.*
2	***Өнүктүрүүчүлүк:*** *-Өз билимдерин жана таанып билүү жөндөмүн өнүктүрүшөт.*
3	***Тарбия берүүчүлүк:*** *Окуучулар жоопкерчиликтүү, эмгекчил болууга тарбияланышат.*

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

-Кыргызстандын кайсы жеринде уулу заттар көмүлгөн?

-Эмне себептен?

-Химиялык уулу заттардын адамга тийгизген таасири?

Кыргызстандын кайсыл аймагында жер кендери чыгат, алардан кандай уулуу заттар бөлүнүп чыгат?

Карта менен иштөө

Окуучулар суроолорго жооп берүү менен бирге, картага шарттуу белгилери коюшат. Мисалдарды келтирүү менен комментарий беришет

3. Жаңы теманы түшүндүрүү (5-7 мүн)

Углеводороддордун курамындагы бир же бир нече көмүртек атомдорун гидроксил (-OH) топко алмашусунан пайда болгон органикалык бирикмелер **спирттер** деп аташат.

Молекулаларынын түзүлүшү. Спирттер негизинен гидроксил тобунун санына жараша бир жана көп атомдуу болуп, чынжырынын түзүлүшүнө жараша чектүү чексиз болуп бөлүнүшөт.

Гидроксил тобу – OH спирттердин функциялык тобу болуп саналат.

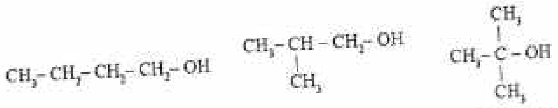
Функциялык топтор деп, берилген класстагы заттардын мүнөздүү химиялык касиеттерин көрсөткөн атомдордун топтору аталат.

Бир атомдуу чектүү спирттердин жалпы формуласы: $C_nH_{2n+1}OH$

Изомериясы жана номенклатурасы. Спирттердин изомериясы углеводороддук чынжырдын түзүлүшүнө жана гидроксил тобунун жайгашуу абалына жараша болот. Гидроксил тобунун канчанчы көмүртек менен жайгашуу абалына жараша биринчилик, экинчилик, үчүнчүлүк спирттер болуп айырмаланышат.

Эл аралык номенклатура боюнча спирттердин аттары өзүдөрүнө тийиштүү углеводороддордун аттарынан алынып углеводороддордун аттарына **-ол** деген мүчө кошулат.

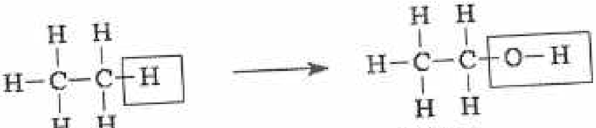
Рационалдык номенклатура боюнча радикалга *"спирт"* деген сөз кошулуп айтылат.



н- бутил спирти *изобутил спирти* *үчүнчүлүк бутил спирти*

Алкан молекуласындагы бир суутек атомунун гидроксил (-OH) топко алмашуусунун натыйжасында пайда болгон органикалык бирикмелер **каныккан бир атомдуу спирттер** дейилет. Алар CNH2N+1OH жалпы формулага ээ

метан метанол



этан этанол

Спирттер да өз гомологиялык катарына ээ болуп, бир өкүлүнүн курамы өзүнөн алдыңкы жана кийинкилеринен CH_2 (метилен) – топко айырмаланат

2-тапшырма:

Бир атомдуу спирттердин физикалык жана химиялык касиеттери

Физикалык касиети	Химиялык касиети

Бир атомдуу спирттердин алынышы?

Аталышы	(Формуласы) реакция	Келип чыгуу (мисалы:))

Таблимца менен иштөө: Спирт формуласы, номен-сын ж.б. таблица түрүндө толтургула жана мисалдарды келтиргиле

Спирт формуласы	Рационалдык номенклатура	Систематикалык номенклатура
CH_3OH	метил спирти	метанол
C_2H_5OH	этил спирти	этанол
C_3H_7OH	пропил спирти	пропанол
C_4H_9OH	бутил спирти	бутанол

Окуучулар берилген тапшырмаларды чыгаруу менен, жаңы *тема тууралсында алган маалымат жана тапшырмаларды талдай алат.*

4. Талкуулоо үчүн суроолор (3-5 мүн)

5. Сабакты жыйынтыктоо (5-6 мүн)

6. Үй тапшырмасы

7. Баалоо

__ ____________ 20__ - жыл Сабак: Химия 10–класс

Сабактын темасы: Көп атомдуу спирттер, этиленгликоль, глицерин, анын түзүлүшү, касиеттери жана колдонулуштары

Сабактын тиби: Жаңы теманы өздөштүрүү

Колдонулган усул: Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.

Сабактын жабдылышы: Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.

№	Негизги компетенттүүлүктөр
1	**Маалыматтык:** Темага байланыштуу маалыматтын аныктыгын текшерүүнүн мугалим сунуш кылган ыкмасын жүзөгө ашырат.
2	**Социалдык-коммуникативдик:** Баарлашуу билгичтигин колдонот
3	**Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:** -Илимий фактыларды интерпретациялайт

№	Предметтик компетенттүүлүктөр
1	**Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:** Көп атомдуу спирттер, глицерин ж.б. түзүлүшү, курамын мүнөздөй алат.
2	**Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):** - Спирттерди өнүдүрүп алуу, алардын реакция учурунда пайда болгон кубулуштарын түшүндүрө алат.
3	**Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:** - Спирттер тууралуу алган маалыматтарын лаборатория жүзүндө далилдөө менен өз кортундууларын чыгарат.

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	Сабактын максаттары:
1	**Билим берүүчүлүк:** Көп атомдуу спирттер, этиленгликоль, глицерин, анын түзүлүшү, касиеттери жана колдонулуштары тууралуу окуп үйрөнүү менен өз түшүнүктөрүн кеңейтишет.
2	**Өнүктүрүүчүлүк:** - Темага байланыштуу маалыматтарды талдоо, иштөө көндүмдөрүн өркүндөтүшөт
3	**Тарбия берүүчүлүк:**

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

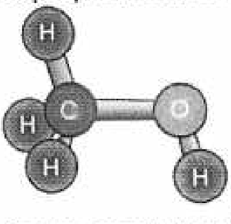
1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Спирттер деп эмнени айтабыз?

Молекуласында углеводороддук радикал менен байланышкан бир же бир нече гидроксил тобу бар органикалык бирикмелер спирттер деп аталат.

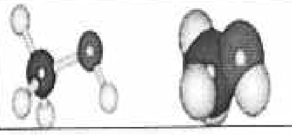


(мисалы: Метанол)

Спирттердин жалпы формуласы: R-OH

Бир атомдуу спирттерге мүнөздөмө бергиле

Жообу:

Аталышы	Формула	модели	колдонулушу
Метиловый спирт (метанол)	CH_3-OH		
Этиловый спирт этанол	CH_3CH_2-OH		

3. Жаңы теманы түшүндүрүү (5-7 мүн)

Чектүү бир атомдуу жана көп атомдуу спирттер

Реактивдер: *Метил спирти, этил спирти, пропил спирти, иоддун (1%түү) калий иодидиндеги эритмеси, фенолфталеиндин 1%түү спирттеги эритмеси, калийдин карбонаты (же натрийдин тиосульфаты), изопропил спирти, амилспирти (же изоамил спирти) металлдык натрий, диэтил эфиринин концентрацияланган күкүрт кислотасы менен 1:1 көлөмдүк катышындагы аралашмасы, диэтил эфири (наркоз үчүн даярдалган же жаңы даярдалган), булганыч (тазаланбаган) диэтил эфири, концентрацияланган күкүрт жана туз кислоталары, 10%түү күкүрт кислотасынын эритмеси, 10%түү натрий гидроксидинин эритмеси, 1%түү калий иодидинин эритмеси, 0,5%түү крахмал клейстеринин эритмеси жана жаңы даярдалган 2%түү темир-аммоний кварцтарынын (Мор тузу) эритмеси, 1%түү аммоний роданидинин эритмеси, п-бензохинондун суудагы каныккан эритмеси.*

Химиялык идиштер жана жабдуулар: *Көк жана кызыл лакмус кагаздары, фарфор чашкалары же фарфор тигелдери, айнек таякчалары, учу кайрылган түз газ өткөрүүчү түтүкчө, химиялык стакандар (50-100мл), пипеткалар, учу кайрылган газ өткөрүүчү түз түтүкчөлөр, айнек пластинкалар.*

1-тажрыйба. Спирттердин эригичтиги, индикаторлорго таасири, күйүүсү. Галогендердин спиртте эригичтиги.

а) Спирттердин эригичтиги. 4 пробиркага 0,5 мл спирттерди куйгула: этил спирти, пропил спирти, бутил спирти, амил спирти (же изоамил спирти). Спирттердин жыттарын айырмалагыла.

Изоамил спирти дем алуу органдарынын жолдорун кычыштырат, жөтөлдү пайда кылат, ошондуктан спирттерди этияттык менен жыттоо керек. Ар бир пробиркага 1 мл суу кошуп, аралаштырат. Спирттердин сууда эригичтиги боюнча жыйынтык чыгаргыла.

б) Спирттердин чөйрөсүн аныктоо. Ар бир пробиркадагы эритмеден айнек таякчасы менен лакмус кагазына тамчылатат. Пробиркаларга 1 тамчыдан фенолфталеиндин эритмесинен кошот. Индикаторлордун түстөрү өзгөрдүбү?
в) Спирттердин күйүшү. Фарфор чашкаларга (же тигелдерге) 2 мл спирттерди куюп (молекулалык массаларынын өсүү тартибинде жайгаштырып -метил спирти, этил, пропил, амил спирти же изоамил спирти). Спирттерди күйгүзүп, жалындарынын касиетин салыштыргыла.
Тажрыйбаны түшүндүргүлө. Тажрыйба үчүн алынган спирттердеги көмүртектин проценттик катышын эсептегиле.
Алардын күйүү реакцияларын жазгыла.
г) Спирттердин йод менен аракеттениши. Спирттери бар пробиркаларга 0,5 мл ден калийдин иодидинде эритилген иоддун эритмесин кошуп, аралаштыргыла. Эмнени байкадыңар?
2-тажрыйба. Этил спиртин абсолютташтыруу. Кичинекей фарфор чашкага 1 г кристаллдык түрдөгү жездин сульфатын салып, жалында кызытышат, жалындагы көгүш түс жок болгуча. Кургак пробиркага 2-3 мл этил спиртин куюп, ага суусуз CUSO4 кошкула. Пробирканы акырын ысыткыла,
(Эмне үчүн CUSO4 түн түсү өзгөрөт?)
Алынган абсолюттуу этил спиртин кургак пробиркага куюп алабыз. Аны натрийдин алкоголятын алуу үчүн колдонгула.
Спирт-ректификатта канча процент суу кармалат?
Эмне үчүн сууну «айдоо» (перегонка) менен тазаласа болбойт?
3-тажрыйба. Этил спиртин суудагы эритмесинен бөлүп алуу. Пробиркага 2,5 мл этил спиртин куюп, 2,5 мл сууну кошкула, аралаштыргыла. Аралашма ысып кетет. Эритмеден 1-1,5 мл фарфор чашкага куюп алып, күйүп турган жалынга тоскула. Суюлтулган этил спирти күйөбү?
Пробиркадагы калган спиртке порошок түрүндөгү калийдин карбонатын же натрийдин тиосульфатын кошуп, аябай аралаштыргыла да штативге бекиткиле. Бир канча убакыттан кийин эки катмар пайда болот. Үстүңкү катмарын (этил спиртин) пипетка менен фарфор чашкага куюп алабыз да кайра жалынга тоскула.
Спирт күйдүбү? Андан кийин ылдыйкы катмарынын күйүүсүн текшергиле.
Тажрыйбанын жыйынтыгын түшүндүрүп бергиле.__

4. Талкуулоо үчүн суроолор (3-5 мүн)
5. Сабакты жыйынтыктоо (3-5 мүн)
6. Үй тапшырмасы
7. Баалоо

__ ____________ 20__-жыл Сабак: Химия 10–класс

Сабактын темасы: Тест

Сабактын тиби: Жаңы теманы өздөштүрүү

Колдонулган усул: Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.

Сабактын жабдылышы: Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.

№	Негизги компетенттүүлүктөр
1	**Маалыматтык:** Тестте берилген тапшырмалар, суроолор ж.б. жөнүндө берилген маалыматты салыштырып талдоонун негизинде тыянак жасайт
2	**Социалдык-коммуникативдик:** Тесте берилген тапшырмалардын ж.б. жыйынтыгын класстагы окуучулар менен бирдикте талкуулоо
3	**Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:** Сабактан алган билимдерин өздөштүрүү, маселелерди чечүү

№	Предметтик компетенттүүлүктөр
1	**Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:** -Тесте берилген тапшырмалардын өзөктүү маселелерин аныктайт.
2	**Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):** - Тесте берилген тапшырмалардын маанисин ача билет.
3	**Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:** - Сабак учурунда алган билимдерин практика жүзүндө колдонот.

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	Сабактын максаттары:
1	**Билим берүүчүлүк:** Тест жөнүндөгү билимдерин бышыкташат.
2	**Өнүктүрүүчүлүк:** - Мисал жана маселелерди чыгарууда колдонулуучу формулаларды билет.
3	**Тарбия берүүчүлүк:** -Бири-биринин пикиррин баалоого тарбиялоо

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

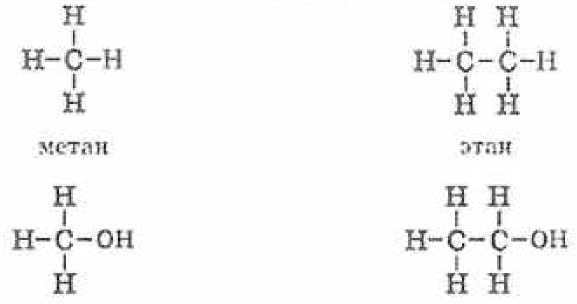
Спирттердин формуласы

Жообу:

Бир атомдуу	Эки атомдуу	Үч атомдуу
CH_3 — OH	CH_2 — CH_2 OH OH	— CH — CH_2 | CH_2 OH OH OH
метанол	Этандиол 1, 2 (этиленгликоль)	Пропантриол 1,2,3 (глицерин)

Алкан:

Спирт:



же CH_3 –OH — же CH_3-CH_2-OH (C_2H_5OH)

метан<u>ол</u> (метиловый спирт)   этан<u>ол</u> (этиловый спирт)

Окуучулар суроолорго жооп беришет жана өтүлгөн темаларды бышыкташат. Үй тапшырмаларын түшүндүрүп беришет.

3. Жаңы теманы түшүндүрүү жана бышыктоо (10-20 мүн)

Мугалим тест менен иштөөнүн жолдорун берилген мисал жана маселелер ж.б. жалпылап түшүндүрүп кетет.

1. Алакандардын молекуласында көмүртектин атомдору кайсыл валенттик абалда болушат?

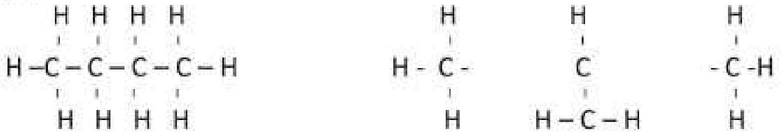
а) үчүнчү   б) экинчи   <u>в) биринчи</u>

г) биринчи жана экинчи

2. Чектүү углеводдордун изомериясы кайсы углеводороддордон башталат?

А) <u>бутандан</u>   б) пропандан   в) пентандан   д) этандан

Чыгаруу:



Н – бутан   изо бутан же 2-метилпропан   Жообу: бутандан

3. Кадимки шарттар суюк углеводороддорду көрсөткүлө:

а) C_3H_8 б) C_2H_6 в) $C_{20}H_{42}$ г) <u>C_6H_{14}</u>

Жообу: гексан

4. Алакандардын жалпы фомуласы?

а) CnH_{2n} d) CnH_{2n-2} u) <u>CnH_{2n+2}</u>

5. Бензиндин составына кирген органикалык бирикме:

а) метан   б) этанол   в) пропан   г) бутан   д) <u>пентан</u>

5. Талкуулоо үчүн суроолор (3-5 мүн)

Окуучулар мугалим менен бирдикте тесте берилген тапшырмаларды талкууга алышат.

6. Сабакты жыйынтыктоо (3-5 мүн)

Мугалим тесттерди текшерет, суроо-жооп аркылуу баарлашуу уюштурат

7. Үй тапшырмасы

8. Баалоо

_________ 20__-жыл   *Сабак: Химия*   *10-класс*

Сабактын темасы: **Фенолдор молекуласынын түзүлүшү, алынышы жана касиеттери**

Сабактын тиби: *Жаңы теманы өздөштүрүү*

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	Негизги компетенттүүлүктөр
1	**Маалыматтык:** Фенолдор молекуласынын түзүлүшү, алынышы жана касиеттери туурасында алган маалыматтарды так баяндайт.
2	**Социалдык-коммуникативдик:** Практикалык иштерди чогуу аткаруу үчүн , жуптар менен биргеликте аракет кылышат.
3	**Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:** Өз алдынча иштөөгө аракет кылат.

№	Предметтик компетенттүүлүктөр
1	**Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:** Фенолдордун молекуласынын түзүлүшү, алынышы жана касиеттерине тиешелүү болгон өзөктүү терминдерди аныктайт.
2	**Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):** - Реакция учурунда келип чыккан жана өзгөрүү кубулуштарына дуушар болгон фенолдорго мүнөздөмө бере алышат.
3	**Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:** - Практика жана лабораторияда алган тажрыйбаларын зарыл учурларда колдонот.

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	Сабактын максаттары:
1	**Билим берүүчүлүк:** Фенолдор молекуласынын түзүлүшү, алынышы жана касиеттери туурасындагы билимдерин тереңдетип окушат
2	**Өнүктүрүүчүлүк:** -Химия терминдери туурасындагы
3	**Тарбия берүүчүлүк:** -Эмгекчилдикке тарбиялоо

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

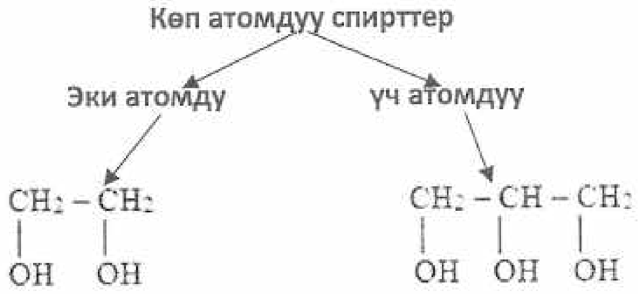
- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

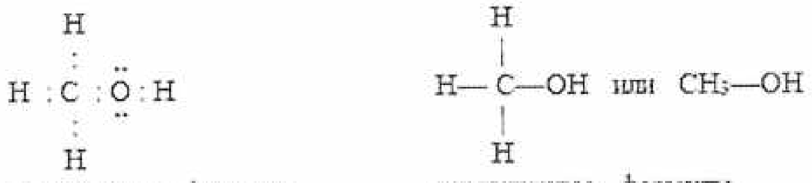
2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)



Гомологиялык катарын таблица түрүндө көрсөткүлө?

Химиялык формуласы	Структурасы	Аталышы	Агрегаттык абалы
CH_3OH	CH_3-OH	Метанол, метил спирти	Суюк
C_2H_5OH	CH_3-CH_2-OH	Этанол, этил спирти	Суюк
C_3H_7OH			Суюк
	3 2 1 $CH_3 -CH_2 -CH_2-OH$	Пропанол -1	Суюк
	1 2 3 $CH_3-CH-CH_3$ | OH	Пропанол -2	
$C_{12}H_{25}OH$ дан баштап			Катуу зат

Спирттердин структуралык жана электрондук формуласына мисалдарды келтиргиле (М. Метил)



электронная формула структурные формулы

Окуучулар суроолорго так жана туура жооп берүүгө аракет кылышат, өз ойлорун тартынбай айтууга көнүгүшөт.

4. Жаңы теманы түшүндүрүү (7-15)

-Биз силер менен Органикалык заттар жөнүндө маалымат алганбыз.

-Органикалык заттар деп?

Окуучулардын варианттары

-Демек өсүмдүктөр менен жаныбарлардын, башкача айтканда тирүү организмдердин негизги курамы көмүртек бирикмелеринен тургандыктан, аларга «органикалык заттар» деген ат берилген. Органикалык заттардын пайда болушунда кайсы химиялык заттардын мааниси чоң?

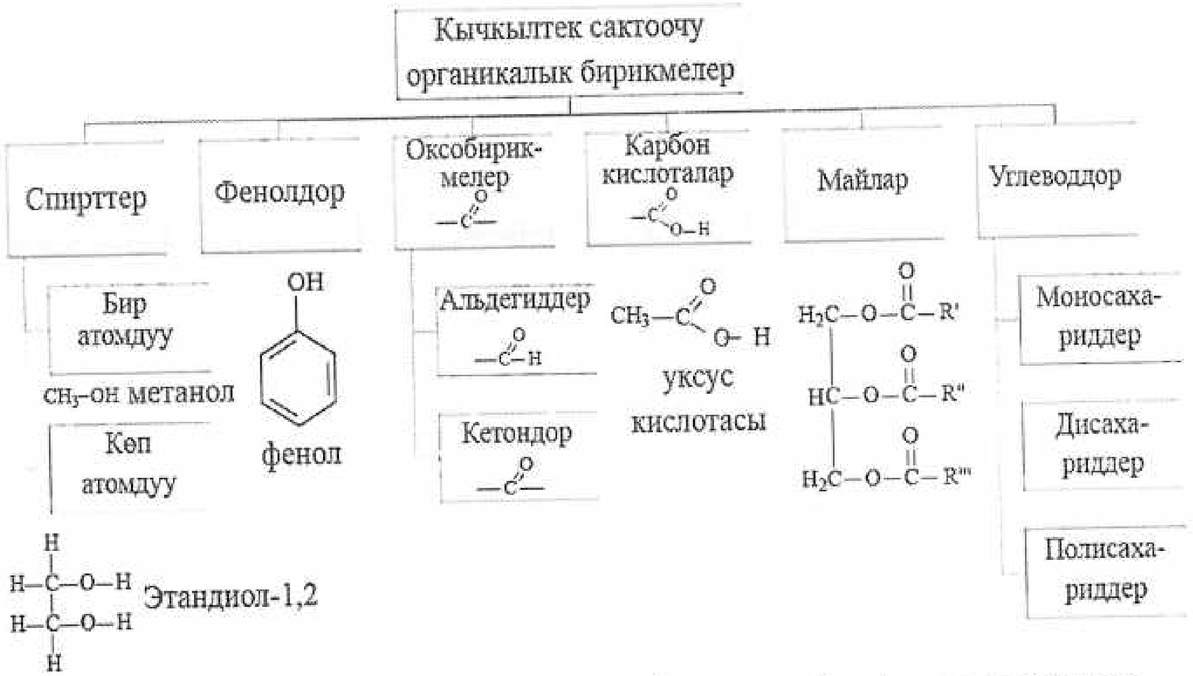
Окуучулар: көмүртек жана суутектин мааниси чоң.

-Азыр белгилүү болгон 6 млнго жакын органикалык бирикменин 500–600үнүн гана курамында суутек атому жок. Демек органикалык заттардын негизин С менен Н2нин бирикмелери түзөт. Алар көмүртектүү суутектер же углеводороддор деп аталат.

-Мына ушул органикалык заттардын өнүгүшүү, изилденишүү менен органикалык химиянын илим болуп калыптанышына түрткү болду.

-Органикалык химияда теориялык түшүнүктөр, радикалдар теориясы (Либих, Вёлер ж. б.) пайда болгондон баштап өнүгө баштады. Бул теория бир молекуладан экинчи молекулага өзгөрбөй өткөн органикалык бирикмелердеги атомдордун топторуна (радикалдар) негизделген. Андан кийин типтер теориясын түзүшкөн. Бул теория органикалык заттарды жөнөкөй органикалык эмес бирикмелерге окшоштуруп класстарга бөлүнгөн

-Ал эми Органикалык бирикмелер алардын курамы боюнча төмөндөгү класстарга бөлүнөт:

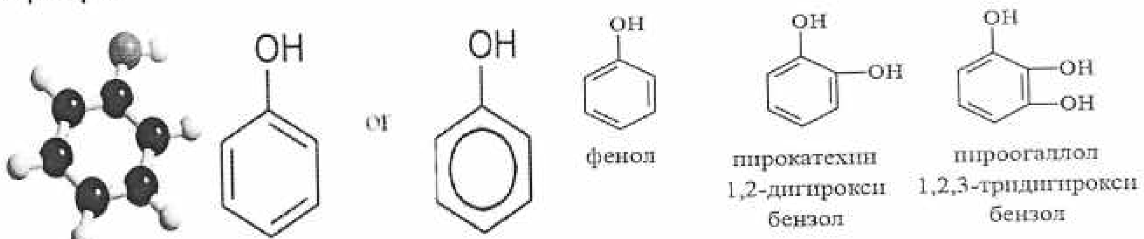


Мына ушул "Кычкылтек сактоочу органикалык бирикмелер" ге фенолдор ди кирет.

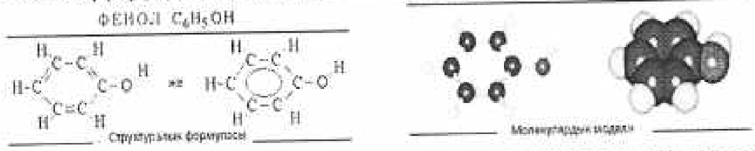
Эгерде гидроксил топ алкил радикалдары менен байланышса, **с п и р т т е р** пайда болот. Эгерде гидроксил топ бензол ядросу менен чексиз байланышкан болсо, **ф е н о л д о р** пайда болот.

Бүгүнкү тема "**Фенолдор молекуласынын түзүлүшү, алынышы жана касиеттери**" туурасында болмокчу.

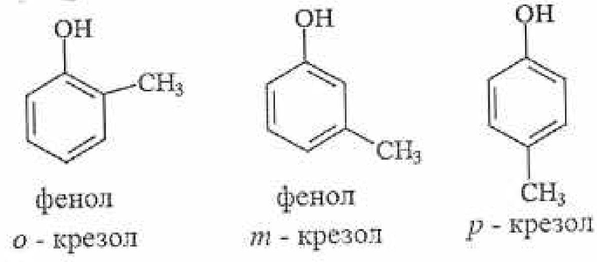
Курамындагы OH санына карап бир атомдуу жана көп атомдуу фенолдор болушу мүмкүн.



Фенолдордун структуралык формуласы жана молекулярдык модели

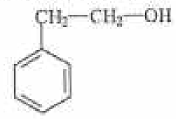


Фенолдун гомологу катарында о-крезол, m-крезол жанар-крезолдорду келтиришибиз мүмкүн.

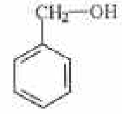


O H группанын бензол кошумча чынжырдагы көмүртек атомуна байланышы натыйжасында пайда болгон заттар жыпар жыттуу спирттерге кирет.

Мисалы, бензол спирт, 2-фенил этанол.



2 - фенил этанол

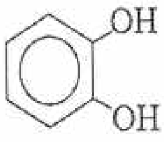


бензил спирти

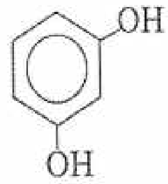
Окуучулар жаңы теманы түшүнүшөт.

4. Жаңы теманы бышыктоо (7-15 мүн)

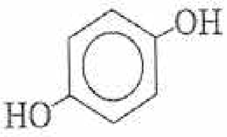
Гидроксил тобунун санына жараша бир атомдуу жана көп атомдуу болуп бөлүнүшөт. Мисалы, эки атомдуу фенолдор. Эки атомдун фенолдорго мисалдарды келтиргиле.



Пирокатехин (1, 2 -дигидроксибензол)



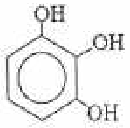
Резорцин (1, 3 -дигидроксибензол)



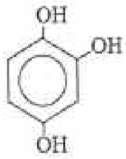
Гидрохинон (1, 4 -дигидроксибензол)

Эгерде үч гидроксил тобу болсо, үч атомдуу фенолдор деп аталарын билебиз. Мисалдарды келтиргиле

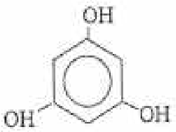
Жообу:



1, 2, 3 - тригидроксибензол (пирогаллол)



1, 2, 4 - тригидроксибензол



1, 3, 5 - тригидроксибензол (флороглюцин)

Бензолдун физикалык жана химиялык касиеттерине мүнөздөмө бергиле?

Жообу:

Физикалык касиети	**Химиялык касиет**
Фенол – мүнөздү жыты бар, түссүз кристалл зат. Анын балкуу температурасы 40,9 °С. Муздак **- 99 -** сууда ал аз эрийт, бирок 70°С де эле ар кандай катыштарда эригич келет. Фенол ***уулуу*** болуп саналат!	Фенолдун химиялык касиеттери анын малекуласында гидроксил тобу жана бензол ядросу боло тургандыгы менен шартталат, алар бирине бири өз ара таасир этишет.

Лабораториялык иш

1-тажрыйба. Салицил кислотасын ысытууда ажырашы (декарбоксилдөө).

Кургак пробиркага салицил кислотасынын 1-2 кесекчесин салып, спиртовканын жалынында ысыткыла. Салицил кислотасы 156–157оС температурада балкып эрийт, пробирканы ысытууда эригичтик жогорулайт.

Эгерде тез ысытып жиберсек, СО2 бөлүнгөнү байкалат б.а. декарбоксилдөө жүрөт, фенол пайда болот, фенолду мүнөздүү жытынан байкоого болот.

2-тажрыйба. Салицил кислотасындагы фенол-гидроксили бар экенин далилдөө (же FECL3 менен түстүү реакциясы). Пробиркага салицил кислотасынын 1-2 кичине кесекчелерин салгыла. Эритүү үчүн 3-4 тамчы суу куйгула, анан 1 тамчы 0,1 N FECL3

кошкула. Эмнени байкадыңар? Тажрыйбанын жыйынтыгын кандайча түшүндүрүүгө болот?

.-маселе. 26,5 г бензол, фенол жана анилинден турган аралашмага бромду таасир эткенде чөкмө пайда болду. Бул аралашмага натрий гидроксидин таасир эткенде 11,6 г жаңы зат алынды. Аралашманы катализатордун катышуусунда суутек менен калыбына келтиргенде массасы 8,4 г болгон туюк чынжырлуу углеводород пайда болду. Аралашманын курамындагы заттардын массалык үлүштөрүн эсептегиле.

Берилди:	*Чыгаруу:*
$m(C_6H_6, C_6H_5OH, C_6H_5NH_2) = 26{,}5$ г m(жаңы зат) = 11,6 г m(углеводород) = 8,4 г	1) Аралашманын курамында кармалып жүргөн фенолду эсептөө. а) Реакциянын теңдемесин жазуу: $C_6H_5OH + NaOH \rightarrow C_6H_5ONa + H_2O$
ω(аралашманын) – ?	

$$M(C_6H_5OH) = 94 \text{ г/моль}$$
$$m(C_6H_5OH) = 94 \text{ г/моль} \cdot 1 \text{ моль} = 94 \text{ г}$$
$$M(C_6H_5ONa) = 116 \text{ г/моль}$$
$$m(C_6H_5ONa) = 116 \text{ г/моль} \cdot 1 \text{ моль} = 116 \text{ г}$$

Катыш түзүү: $\frac{m(x\,г)}{94} : \frac{11{,}6}{116}$; $m(x\,г) = \frac{94\,г \cdot 11{,}6\,г}{116\,г} = 9{,}4$ г

$$m(C_6H_5OH) = 9{,}4 \text{ г}$$

2) Аралашманын курамындагы бензол суутек менен калыбына келет Калыбына келген бензолдун массасын табуу.

$$\underset{\text{бензол}}{C_6H_6} + 3H_2 \xrightarrow{t^\circ} \underset{\text{циклогексан}}{C_6H_{12}}$$

$M(C_6H_6) = 78$ г/моль; $m(C_6H_6) = 78$ г/моль · 1 моль = 78 г

$M(C_6H_{12}) = 84$ г/моль; $m(C_6H_{12}) = 84$ г/моль · 1 моль = 84 г

Катыш түзүү: $\frac{m(x\,г)}{78} : \frac{8{,}4}{84}$; $m(x\,г) = \frac{78\,г \cdot 8{,}4\,г}{84\,г} = 7{,}8$ г

$$m(C_6H_6) = 7{,}8 \text{ г}$$

3) Аралашмадагы анилиндин массасын табуу.

$m(C_6H_5NH_2) = m$(аралашма) + $m(C_6H_6, C_6H_5OH)$

$m(C_6H_5NH_2) = 26{,}5$ г – (7,8 г + 9,4 г) = 9,3 г

$$m(C_6H_5NH_2) = 9{,}3 \text{ г}$$

4) Аралашмадагы бензол, фенол жана анилиндин массалык үлүштөрүн аныктоо:

а) Катыш түзүп, аралашмадагы бензолдун массалык үлүшүн эсептөө

26,5 : 100 = 7,8 : ω(%); $\omega(C_6H_6\%) = \frac{100\% \cdot 7{,}8\,г}{26{,}5\,г} = 29{,}4\%$

б) Аралашмадагы фенолдун массалык үлүшү.

Катыш түзүү: $\frac{9{,}3}{26{,}5} : \frac{\omega(\%)}{100}$; $\omega(\%) = \frac{94\,г \cdot 100\%}{26{,}5\,г} = 35{,}5\%$

в) Анилиндин аралашмадагы массалык үлүшүн эсептөө.

Катыш түзүү: $\frac{9{,}3}{26{,}5} : \frac{\omega(\%)}{100}$; $\omega(\%) = \frac{9{,}3\,г \cdot 100\%}{26{,}5\,г} = 35{,}1\%$

Жообу: Аралашмадагы бензол – 29,4%, фенол – 35,5% жана анилин – 35,1%.

.-маселе. 20 г фенол менен уксус кислотасынын суудагы эритмесин нейтралдаштыруу үчүн 10% (ρ = 1,08 г/см³) калийдин гидроксидинин эритмесинен 44,5 мл жумшалды. Бул аралашмага 10 г ашыкча алынган бромду таасир эткенде 8,25 г чөкмө пайда болду. Аралашманын сандык курамын жана бул заттардын эритмедеги концентрациясын аныктагыла.

Берилди:	*Чыгаруу:*
m(аралашма) = 20 г (KOH %) = 10% ρ (KOH) = 1,08 г/см³ V (KOH) = 44,5 мл m(аралашма) = 10 г m(чөкмө) = 8,25 г	10% 44,5 (ρ = 1,08 г/см³) мл калий гидроксидинин эритмесиндеги калий гидроксидинин массасын табуу. а) Эритменин массасы: $m = V \cdot \rho$; m эритме = 44,5 мл · 1,08 г/см³ = 48,06 г б) Катыш түзүү: 100 : 10 = 48,06 : $m(x\,г)$ $m(x\,г) = \frac{10\% \cdot 48{,}06\,\%}{100\%} = 4{,}81$ г $m(x\,г) = 4{,}81$ г
(аралашма) жана пайда болгон заттардын эритмедеги (С) – ?	

Реакциялардын теңдемелерине таянып, теория боюнча фенолду жана уксус кислотасын нейтралдаштырууга жумшалган калий гидроксидинин массасын табуу.

$$CH_3-C\begin{matrix}\nearrow O\\ \searrow OH\end{matrix} + KOH \rightarrow CH_3-C\begin{matrix}\nearrow O\\ \searrow O-K\end{matrix} + H_2O$$

$$C_6H_5OH + KOH \rightarrow C_6H_5O-K + H_2O$$

Теңдеме боюнча 1 моль уксус кислотасы менен 1 моль фенолду нейтралдаштырууга 2 моль калий гидроксиди жумшалды. Ошондуктан эритмеде кармалып жүргөн калий гидроксидинин массасын 2 бөлөбүз.

$$4{,}81\,г : 2 = 2{,}4\,г$$

2,4 г калий гидроксидин нейтралдаштырууга жумшалган уксус кислотасынын жана фенолдун массаларын табуу

$$M(CH_3COOH) = 60 \text{ г/моль}$$
$$m(CH_3COOH) = 60 \text{ г/моль} \cdot 1 \text{ моль} = 60 \text{ г}$$
$$M(KOH) = 56 \text{ г/моль}$$
$$m(KOH) = 56 \text{ г/моль} \cdot 1 \text{ моль} = 56 \text{ г}$$
$$M(C_6H_5OH) = 94 \text{ г/моль}$$
$$m(C_6H_5OH) = 94 \text{ г/моль} \cdot 1 \text{ моль} = 94 \text{ г}$$

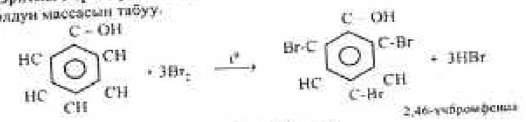
Катыш түзүү: а) $\frac{m(x\,г)}{60} : \frac{2{,}4}{56}$; $m(x\,г) = \frac{60\,г \cdot 2{,}4\,г}{56\,г} = 2{,}57$ г

$$m(CH_3COOH) = 2{,}57 \text{ г}$$

б) $\frac{m(x\,г)}{94} : \frac{2{,}4}{56}$; $m(x\,г) = \frac{94\,г \cdot 2{,}4\,г}{56\,г} = 4{,}02$ г

$$m(C_6H_5OH) = 4{,}02 \text{ г}$$

Эритмеге бромду кошкондо пайда болгон чөкмөгө 8,25 г жумшалган фенолдун массасын табуу.



2,46-үчбромфенол

$$M(C_6H_3Br_3O) = 330 \text{ г/моль}$$
$$m(C_6H_3Br_3O) = 330 \text{ г/моль} \cdot 1 \text{ моль} = 330 \text{ г}$$

Катыш түзүү: $\frac{m(x\,г)}{94} : \frac{8{,}25}{330}$; $m(x\,г) = \frac{94\,г \cdot 8{,}25}{330\,г} = 2{,}35$ г

$$m(C_6H_2OBr_3) = 2{,}35 \text{ г}$$

20 г эритмедеги (аралашмадагы) фенолдун массасын табуу.

m(фенол-аралашмадагы) = m(фенол нейтралдаштырууу) + m(фенол – чөкмөнү пайда кылууга жумшалган);

m(фенол-аралашмадагы) = 4,02 + 2,35 = 6,37 г;

20 г эритмедеги фенолдун массасы 6,37 г;

20 г эритмедеги фенолдун проценттик үлүшүн эсептөө.

Катыш түзүү: 20 : 6,37 = 100 : ω(%).

$$\omega(\%) = \frac{6{,}37\,г \cdot 100\%}{20\,г} = 31{,}9\%,$$

Эритмедеги фенол менен уксус кислотасынын жалпы массасын табуу.

m(фенол-уксус кислотасы) = $m(CH_3COOH) + m(C_6H_5OH)$

$m(C_6H_5OH - CH_3COOH) = 2{,}57\,г + 6{,}37\,г = 8{,}94\,г$

20 г эритмедеги эрип жүргөн заттардын проценттик массалык үлүштөрүн табуу.

Катыш түзүү: 20 : 8,94 = 100 : ω(%)

$$\omega(\%) = \frac{8{,}94\,г \cdot 100\%}{20\,г} = 44{,}7\%.$$

Жообу: Эритмедеги уксус кислотасы 2,57 г фенол 6,37 г жана эриген заттардын массалык үлүшү 44,71% болот.

5. Талкуулоо үчүн суроолор (3-5 мүн)

6. Сабактын жыйынтыгы (3-5 мүн)

7. Үй тапшырмасы

8. Баалоо

__ ____________ 20__-жыл Сабак: Химия 10-класс

***Сабактын темасы:** Альдегиддер, түзүлүшү, алынышы, гомологиялык катары жана изомериясы*

***Сабактын тиби:** Жаңы теманы өздөштүрүү*

***Колдонулган усул:** Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

***Сабактын жабдылышы:** Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	Негизги компетенттүүлүктөр
1	***Маалыматтык:*** *Темага байланыштуу маалымат булактарын табат жана керектүү материалдарды колдонот*
2	***Социалдык-коммуникативдик:*** *Альдегиддер тууралында алган маалыматтарын башкалар менен шайкеш келтирүү*
3	***Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:*** *Сабак учурунда келип чыккан көгөйлөрдү аныктоо*

№	Предметтик компетенттүүлүктөр
1	***Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:*** *-Альдегиддер жана алардын түзүлүшү, гомологиялык катарында колдонулуучу жаңы терминдерди маанисин ачып көрсөтөт.*
2	***Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):*** - Курамын, составын ж.б. түшүндүрө алат.
3	***Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:*** *- Альдегиддер тууралында алган билимдерин пайдалануу менен практика жана лабораториялык иштерде колдонушат.*

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	Сабактын максаттары:
1	***Билим берүүчүлүк:*** *Альдегиддер, түзүлүшү, алынышы, гомологиялык катары жана изомерасы боюнча окуп түшүнүшөт.*
2	***Өнүктүрүүчүлүк:*** *- Темага байланыштуу маселелерди ар түрдүү жолдор менен чечүүгө калыптандыруу (өнүктүрүү)*
3	***Тарбия берүүчүлүк:*** *Сабак учурунда өзү аракет кылууга, өз пикирлерин тартынбай айта билүүгө тарбиялоо*

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (5-6 мүн)

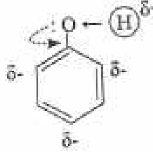
Мугалим окуучуларды топторго бөлүү менен бирге кластер менен иштөөгө тапшырма берет:

Үч топко бөлүнгөн окуучулар өздөрүнө тиешелүү болгон кластерде берилген тапшырмалырады аткарышат жана мисалдарды келтирүү менен жакташат. Бири биринин суроо-жоопторунун толукташат

Мугалим кластердин ар бир бөлүгүндө берилген суроо-жоопторду толуктоо менен бирге бүгүнкү күндөгү фенолдун колдонулушу, анын таасиринде пайда болгон жаңы заттар туурасында маалымат берип кетет.

Үй тапшырмаларын текшерет

Кошумча маалыматтар (1-кластер)



Фенол

$R \rightarrow O \leftarrow H$

Спирт

Кычкылтектин бөлүнбөгөн электрондук жубу бензол шакекчедеги 6 электрондук блуттарды өзүнө тартат, анын натыжасында О-Н байланышы дагы уюлдуулугу күчөйт.

Фенол - суу жана спиртке караганда күчтүү кислота болуп эсептелет.

Бензол шакекчеде симметриялуу электрондук булут бузулуп, 2,4,6, абалда электрондук тыгыздык көбөйөт да б.а. ушул абалдарда реакцияга жөндөмдүүлүк күчөйт.

1. Жаңы теманы түшүндүрүү (5-7 мүн)

М угалим: ***Бүгүнкү тема "Альдегиддер, түзүлүшү, алынышы, гомологиялык катары жана изомерасы"***

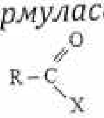
Курамында альдегид группа туткан бирикмелер **альдегиддер** деп аталат..

Алардын жалпы формуласы CNH2NO.

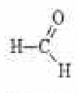
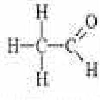
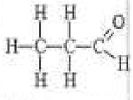
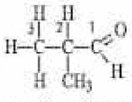
Альдегиддер жана кетондор карбонилдик органикалык кошулмаларга кирет.

Карбонилдик кошулмалар деп, молекуласында карбонил тобу бар кошулмаларды айтабыз. >C=O (карбонил же оксогруппа).

Карбонилдик кошулмалардын жалпы формуласы:



Номенклатурасы. Альдегиддерди атоодо тривиал номенклатура кеңири колдонулат. Мында тиешелүү карбон кислота аталышындагы «кислота» сөзү «альдегидге» алмаштырылат. Мисалы: кумурска кислотага ылайык кумурска альдегид, уксус кислотага ылайык уксус альдегид. Систематикалык номенклатура боюнча, тиешелүү алканга «ал»-кошумчасы кошуп көрсөтүлөт. Мисалы: пропион альдегидди пропанал, май альдегидди бутанал деп аталат.
Мисалы:

			
Кумурска альдегид (формальдегид) же метанал	Уксус альдегид же этанал	Пропион альдегид же пропанал	Изомай альдегид же метилпропанал

Изомериясы. Альдегиддер үчүн көмүрсуутек радикалынын изомериясы мүнөздүү болот. Көмүрсуутек радикалынын тизмеги бутаксыз жана бутактуу болушу мүмкүн.
Алынышы. Лабораторияда альдегиддерди биринчилик спирттерди кычкылдандырып алышат. Кычкылдандыргычтар катарында жездин (II) оксидин, суутектин оксидинин өтө кычкылын жана башка кычкылтекти берүүгө жөндөмдүү болгон заттарды колдонушат. Ал эми кетондорду экинчилик спирттерден алышат. Муну жалпы түрүндө төмөндөгүдөй көрсөтүүгө болот.
Мугалим жаңы теманы түшүндүрүп мисалдарды көргөзмө куралдар менен түшүндүрүп кетет.
Окуучулар: *Альдегиддер жана алардын түзүлүшү, гомологиялык катарында колдонулуучу жаңы терминдерди маанисин ачып көрсөтөт.* Курамын, составын ж.б. түшүндүрө алышат.

2. Жаңы теманы бышыктоо (7-15 мүн)

Реактивдер: *Метил спирти, этил спирти, глицерин, формальдегиддин 10%түү эритмеси, уксус альдегиди, уксус альдегидинин 10%түү эритмеси, концентрацияланган туз кислотасы, жаңы даярдалган 0,5 %түү резорциндин эритмеси, 0,5 %түү натрийдин гидроксидинин суудагы эритмеси, пиперидин, кальцийдин карбиди, сымаптын кычкылы (II) $K_2CR_2O_7$ 10%түү эритмеси, калийдин гидросульфаты $KHSO_4$,концентрацияланган күкүрт кислотасы, күкүрт кислотасынын 10%түү эритмеси, бром суусу, калий перманганатынын 2%түү эритмеси, NA_2CO_3 10%түү эритмеси, $CUSO_4$ 2%түү эритмеси, 10%түү натрийдин гидроксидинин эритмеси.*

Химиялык идиштер жана жабдуулар: *Жез зымы, газ өткөргүч түтүкчөлөр, Вюрцтун 50-100 мл колбалары, тамчылаткыч воронкалар, химиялык стакандар (50-100 мл), фильтр кагазы, түтүкчөлөр.*

1-тажрыйба. Альдегиддерди алуу жана аларга түстүү реакцияларды жүргүзүү.

а) Альдегиддердин фуксин күкүрттүү кислота менен реакциясы. Пробиркага 1 мл фуксинкүкүртүү кислотасынын эритмесин куюп, бир канча тамчы формальдегидин 10%түү эритмесин кошуп, пробирканы штативге бекиткиле.

Экинчи пробиркадагы фуксин күкүрттүү кислотага уксус альдегидинин 10 %түү эритмесин кошкула. Бир аз убакыттан кийин формальдегиди бар пробиркада күлгүн түс, уксус альдегиди бар пробиркада күлгүн-кызгылт түс пайда болот.

Ушул түстүү эритмелерге 0,5 мл концентрацияланган туз кислотасын кошсок: формальдегиди бар пробиркадагы түс күлгүн-көк түскө, уксус альдегиди бар пробиркадагы эритменин түсү жоголот.

Тажрыйбанын жыйынтыгын түшүндүргүлө. Фуксинкүкүрттүү кислота деген кандай зат? Эмне үчүн альдегиддерди түссүз эритмелерге куйганда түс пайда болот?

б) Формальдегиддин резорцин менен түстүү реакциясы. Пробиркага 3 мл 0,5%түү резорциндин эритмесин куюп, 1мл 10%түү формальдегиддин эритмесин кошкула. Пипетка менен 1-2 мл концентрацияланган күкүрт кислотасын кошкула. Эки суюктуктун ортосунда күлгүн түстүү шакекче пайда болот.

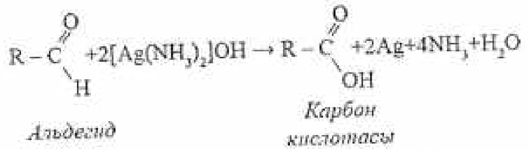
в) Формальдегидди жездин гидроксиди (II) менен кычкылдандыруу. Пробиркага 5 тамчы 10% түү натрийдин гидркычкылынан жана 5 тамчы суу куйгула да ага 1 тамчы 2% түү жездин сульфатынын эритмесин кошкондо чөкмө пайда болот. Ага 3 тамчы формалинди кошуп аралаштыргыла да, пробирканы жантайыңкы кармап ысыткыла.

Ысыта баштаганда жездин гидроксидинин сары чөкмөсү пайда боло баштайт да, бир аздан кийин кызарып жездин (I) гидроксиди пайда болот.

г) Формальдегидди күмүштүн диаминагидроксиди менен кычкылдандыруу. Таза жуулган пробиркага 2 мл 5%түү күмүштүн нитратынын эритмесин куюп, ага 10%түү аммиактын эритмесин чаңгылттанганга чейин куйгула. Анын үстүнө 2 мл формалин кошуп, күрөң түс пайда болгуча акырын ысыткыла.
Реакция ысыбаса да жүрүп, пробирканын бетине кара жаркыраган чөкмө пайда болот. Бул реакция «**Күмүш күзгү**» реакциясы деп аталат. Пробиркада кумурска кислотасынын ачуу жыты жыттанат.

2AGNO3 + 2KOH → AG2O + 2KNO3 + H2O

AG2O + 4NH3 + H2O → 2[AG (NH3)2] OH



5. Лабораторияиштерине байланыштуу суроолор (3-5 мүн)
Окуучулар жүргүзгөн тажрыйбаларына класстык талкууларды уюштурушат. Бири-бирини жообу толукташат

6. Сабакты жыйынтыктоо (3-5 мүн)

7. Үй тапшырмасы

8. Баалоо

__ ____________ 20__-жыл Сабак: Химия 10-класс

Сабактын темасы: *Карбон кислоталары*

Сабактын тиби: *Жаңы теманы өздөштүрүү*

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	Негизги компетенттүүлүктөр
1	***Маалыматтык:*** *Карбон кислоталарынын түзүлүшү, формуласы, курамы, алынышы жөнүндөгү маалыматтарды талдайт.*
2	***Социалдык-коммуникативдик:*** *Темага байланыштуу келип чыккан суроолорду топтор менен биргеликте чечүү*
3	***Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:*** *Өз иштерине жоопкерчиликти алат.*

№	Предметтик компетенттүүлүктөр
1	***Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:*** *-Карбон кислоталарына тиешелүү болгон терминдедин маанисин чечмелөө, алардын колдонуу учурун көрсөтүү*
2	***Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):*** *- -Карбон кислоталарынын курамы, түзүлүшү боюнча түшүндүрүп бере алат.*
3	***Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:*** *- Теориялык жактан берилген тапшырмаларды, практика жүзүндө далилдөө*

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	Сабактын максаттары:
1	***Билим берүүчүлүк:*** *Карбон кислоталарынын пайда болушу, курамы, түзүлүшү ж.б. окуу китебин пайдалануу менен, өз билимдерин тередеңтишет жана бышыкташат.*
2	***Өнүктүрүүчүлүк:*** *- Алган билимдерин белгилүү деңээлде өздөштүрөө алууга калыптандыруу*
3	***Тарбия берүүчүлүк:*** *Бири-бирин сыйлоого тарбиялоо*

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

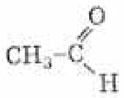
2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Мугалим суроолорду берет?

Альдегиддер формуласы?

$C_nH_{2n}O$

Уксус альдегидинин формуласынын төмөнкүчө жазууга болот:

CH₃ –CHO же 

Жогорудагы альдегиддерге мүнөздөмө бергиле?

Бул альдегид –чириген алма жыттанган оңой буулануучу суюктук. Сууда жакшы ээрийт. Уксус кислотасын алууда колдонулат.

3. **Жаңы теманы түшүндүрүү (5-7 мүн)**

Карбон кислоталары турмушта жана өнөр жайында кеңири таралган. Уксус кислотасы – адамга белгилүү болгон кислоталардын эң биринчиси болуп саналат. Байыркы убакта эле уксус кислотасы, уксус суусунан (ачык суудан) бөлүнүп алынган, ал эми уксус суусу болсо шарап ачыганда пайда болгон.

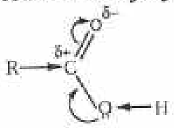
***Карбон кычкылдыктары – бир же бир канча карбоксилдик группаны –СООН** ичине алган органикалык бирикмелер*

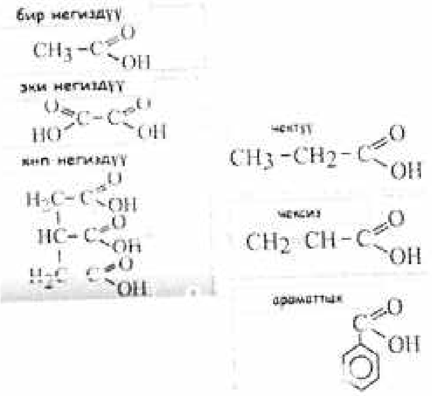
Карбоксилдик группа бири-бирине байланган эки функционалдык группадан турат.

Карбонил С=О, жана гидроксил ОН

Электрондук түзүлүшү

1) Элетрондук тыгыздык кычкылтек тарапка жылышат
2) Көмүртектин атому оң зарядды көрсөтөт
3) Натыйжада бул көмүртектиин атому өзүнө кычкылтектин атомундагы электрондук жупту тартат
4) Жылышкан электрондук тыгыздыкты толуктоо үчүн кычкылтектин атому өзүнө кошуна суутектин атомунун электрондук жубун тартып алат.





Карбон кычкылдарынын классификациясы

1) Карбоксилдик группанын санына жараша
- Бир негиздүү – уксус
- Эки негиздүү – ат кулак к-тасы
- Көп негиздүү – лимон кычкылдыгы

Радикалдын табиятына жараша

- **Чектүү – пропион**
- **Чексиз – акрил к-сы**
- **Ароматтык – бензой кислотасы**

4. **Жаңы теманы бышыктоо (7-15 мүн)**

✓ 50 г кальцийдин карбонаты менен туз кислотасы- нын ез ара аракеттенүүсүнөн канча литр көмүртектин кош оксиди бөлүнүп чыгат?

А. 11,2 л; Б. 14,6 л; В. 16,2 л; Г. 24,4 л; Д. Билбейм

✓ Монокарбон кислотасынан жана бир атомдуу спирттен (ацетондо) турган аралашмага натрий гидрокарбонатын таасир эткенде 1,2 *л* газ, ал эми ушул аралашманын (бензолдогу) башка үлгүсүнө металлдык натрийди таасир эткенде 3,36 *л* газ алынган. Кадимки шартта реакция аягына чейин жүрдү деп эсептеп, алынган аралашмадагы компоненттердин молярдык катышын тапкыла.

(Жообу: *1:5)*.

.-маселе. Эксперименттин негизинде бир негиздүү карбон кислотасынын курамында 48,65% көмүртек, 8,11% суутек бар экендиги аныкталган. Бул кислотанын молекулалык формуласын аныктагыла.

Берилди:	*Чыгаруу:*
$\omega(C\%) = 48,65\%$ $\omega(H\%) = 8,11\%$	1. Маселенин берилишиндеги көмүртек менен суутектин массалык үлүштөрүнө таянып кычкылтектин массалык үлүшүн табуу.
$\omega(O\%)$, $C_xH_yO_z$ –?	

$$\omega(C) + (H) = 48,65\% + 8,11\% = 56,76\%$$
$$\omega(O\%) = 100\% - 56,76\% = 43,24\%$$

2) Бирикменин курамындагы көмүртек, суутек жана кычкылтек элементтеринин массалык үлүштөрүнүн негизинде алардын атомдорунун санын эсептөө:

$$C_xH_yO_z = \frac{48,65}{12} : \frac{8,11}{1} : \frac{43,24}{16} = 4,054 : 8,11 : 2,7 \,.$$

$$x : y : z = \frac{4,054}{2,7} : \frac{8,11}{2,7} : \frac{2,7}{2,7} = 1,5 : 3,3 : 1 \text{ (2 көбөйтүү).}$$
$$x : y : z = 3 : 6 : 2$$

$C_3H_6O_2$ – бир негиздүү карбон кислотанын молекулалык формуласы.

$CH_3 - CH_2 - COOH$ – кыскартылган структуралык формуласы.

Жообу: $C_3H_6O_2$ – пропан кислотасы.

Маселе. Карагайдын күлүндө 18%ке жакын калийдин оксиди болот. Муну калий карбонатына карата эсептегенде канча массаны түзөт?

Берилди:	*Чыгаруу:*
K_2O – 18%	1) Калий карбонатынын ажыроо теңдемесин жазуу.
K_2CO_3–?	$K_2CO_3 \xrightarrow{t^0} K_2O + CO_2\uparrow$

2) Калий карбонаты менен калий оксидинин массаларын табуу.

$M(K_2CO_3)$ – 138 *г/моль*

$M(K_2O) = 94$ *г/моль*

$m(K_2CO_3) = 1$ *моль* · 138 *г/моль* = 138 *г*

$m(K_2O) = 94$ *г/моль* · 1 *моль* = 94 *г*.

3) Калий карбонатына карата эсептелген калий оксидинин массасын катыш түзүү менен эсептөө:

$$\frac{138}{x} = \frac{94\,г}{18}; \qquad x = \frac{138\,г \cdot 18}{94\,г} = 26,4\%$$

Жообу: 26,4%.

.-маселе. Бир негиздүү карбон кислотасы төмөнкүдөй курамга ээ болот: көмүртек – 26,10%, суутек – 4,35% жана кычкылтек – 69,55%. Ушул маалыматтардын негизинде бир негиздүү карбон кислотасынын молекулалык формуласын түзгүлө.

Берилди:	*Чыгаруу:*
$\omega(C\%) = 26,10\%$ $\omega(H\%) = 4,35\%$ $\omega(O,\%) = 69,55\%$	1) Бирикменин курамындагы элементтердин проценттик кармалып жүрүшүнө карап атомдордун санын табуу.
$C_xH_yO_z$ –?	$C_xH_yO_z = \frac{26,10}{12} : \frac{4,35}{1} : \frac{69,55}{16}$

$$x : y : z = 2,18 : 4,35 : 4,35; \qquad x : y : z = \frac{2,18}{2,18} : \frac{4,35}{2,18} : \frac{4,35}{2,18}$$
$$x : y : z = 1 : 2 : 2.$$

CH_2O_2 – заттын молекулалык формуласы. Ушул заттын курамындагы атомдордун жайланыш ыраатуулугу төмөнкүдөй:

$H - COOH$ – кумурска кислотасы.

Жообу: CH_2O_2 - кумурска кислотасынын молекулалык формуласы. Аны төмөнкүдөй жазсак болот $H - COOH$ бир негиздүү карбон кислотасы.

.-маселе. Бирикменин курамы көмүртек – 40,68%, суутек – 5,08% жана кычкылтек – 54,24 % элементтеринен турат. Ушул заттын курамын туюнткан эки негиздүү карбон кислотасынын өкүлү акак кислотасынын молекулалык формуласын түзгүлө. Бул кислота кычкыл жана орто туздү пайда кылат.

Берилди:	*Чыгаруу:*
$\omega(C,\%) = 40,68\%$ $\omega(H,\%) = 5,08\%$ $\omega(O,\%) = 54,24\%$	1) Бирикменин курамындагы элементтердин проценттик кармалып жүрүшүнө таянып атомдордун сандарын эсептөө:
$C_xH_yO_z$ – ?	$C_xH_yO_z = \frac{40,68}{12} : \frac{5,08}{1} : \frac{54,24}{16} = (1 : 1,5 : 1) \cdot 2 =$ $= (2 : 3 : 2) \cdot 2 = 4:6:4$

Бирикменин курамындагы атомдор бүтүн сандар түрүндө берилет, жогорку эсептөөдөн алынган сандарды бүтүн санга айландыруу үчүн төрткө көбөйтүшөт:

$$x : y : z = (1 : 1,5 : 1) \,.\, 4 = 4 : 6 : 4$$

$C_4H_6O_4$ – акак кислотасынын молекулалык формуласы. Акак кислотасы орто жана кычкыл туздү пайда кылгандыктан анын курамында эки карбоксил функционалдык тобу болот. Акак кислотасы эки негиздүү карбон кислотасына кирет. Ал төмөнкүдөй жазылат:

$HOOC - CH_2 - CH_2 - COOH.$

Жообу: $C_4H_6O_4$ эки негиздүү карбон кислотасынын өкүлү акак кислотасынын молекулалык формуласы, бирикменин курамындагы атомдордун жайланышын эске алсак анын кыскартылган структуралык формуласы төмөнкүдөй жазылат: $HOOC - CH_2 - CH_2 - COOH.$

5. Талкуулоо үчүн суроолор (3-5 мүн)

6. Сабакты жыйынтыктоо (3-5 мүн)

7. Үй тапшырмасы

8. Баалоо

__ ____________ 20__-жыл Сабак: Химия 10-класс

Сабактын темасы: *Карбон кислоталарынын номенклатурасынын изомерлери жана касиеттери жана колдонулушу*

Сабактын тиби: *Жаңы теманы өздөштүрүү*

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	Негизги компетенттүүлүктөр
1	**Маалыматтык:** Карбон кислоталарынын номенклатурасы ж.б. жөнүндөгү маалыматтарды талдайт.
2	**Социалдык-коммуникативдик:** Темага байланыштуу келип чыккан суроолорду топтор менен биргеликте чечүү
3	**Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:** Өз иштерине жоопкерчиликти алат.

№	Предметтик компетенттүүлүктөр
1	**Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:** -Карбон кислоталарына тиешелүү болгон терминдедин маанисин чечмелөө, алардын колдонуу учурун көрсөтүү
2	**Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):** - -Карбон кислотасынын номенклатурасы, касиети ж.б. боюнча түшүндүрүп бере алат.
3	**Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:** - Теориялык жактан берилген тапшырмаларды, практика жүзүндө далилдөө

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	Сабактын максаттары:
1	**Билим берүүчүлүк:** Карбон кислоталарынын номенклатурасынын изомерлери жана касиеттери жана колдонулушун, окуу китебин пайдалануу менен, өз билимдерин жогорулатууга умтулушат.
2	**Өнүктүрүүчүлүк:** - Лабораториялык иштерди аткаруу ыкмасын өнүктүрүү
3	**Тарбия берүүчүлүк:** Өз иш аракеттерине туура баалай билүүгө тарбиялоо

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

10 г акиташ күйдүрүлгөндө 4 г көмүртектин (IV)-оксиди алынды. Күйдүрүү үчүн алынган үлгүнүн курамындагы кальций карбонатынын бардыгы ажыраган болсо, анын канча пайызы CACO3 болгон?

Карбон кислоталарынын щелочтор менен нейтралдаштырылган кезде эмне пайда болот? (туз)

Щелочтуу металлдардын туздары суудагы эритмеде эмнеге учурайт? (жеңил гидролизге учурайт)

-Щелочтуу металлдардын туздары суудагы эритмеде эмнеге учурайт? (жеңил гидролизге учурайт)

Өсүмдүк жана жаныбарлар майларына щелочтордун таасир эстүүсүнөн алынга жогорку карбон кислоталарынын натрий туздарынын (мисалы, стеарин кислотасы $C_{17}H_{35}COOH$) самындар деп аталары белгилүү, ал эми бул процессти өзүн эмне деп атайбыз? (самын кайнатуу процесси).

Окуучулар берилген тапшырмаларга туура жооп берүүгө, болжолдуу түрдө мисалдарды келтирүүгө аракет кылышат. Берилген карбон кислоталарына байланрыштуу суроолорду коюшат.

3.Жаңы теманы түшүндүрүү (5-7 мүн)

Карбон кислоталары – молекуласында карбоксил – COOH топтору бар бирикмелер. Молекуладагы карбоксил топтору санына жараша алар бир, эки, үч жана көп негиздүү, ал эми ал топтор менен байланышып турган радикалдар түзүлүшүнө жараша ациклдүү, ароматтык, гетероциклдүү, каныккан жана каныкпаган болуп бөлүнөт. Алардын аттары тривиалдык, рационалдык жана илимий номенклатуралар б-ча аталат. Практикада тривиалдык номенклатура көбүрөөк колдонулат. Мис., кумурска, алма, валериан, лимон к-тасы ж.б. Ал эми IUPAC номенклатурасы б-ча алардын аттары углеводород аттарынан алынып, аягына «к-тасы»

деген сөз кошулат. Мис., этан, бутан к-тасы ж.б. Рационалдык номенклатура б-ча карбон к-таларынын аттары уксус к-тасынын метил тобундагы суутек атому алкил радикалдары менен орун алмашкан бирикмелер сыяктуу каралат. Мис., CH3-CH2-COOH – метилуксус к-тасы, CH3-(CH2)2-COOH – этилуксус к-тасы, C6H5-CH2-COOH – фенил уксус к-тасы ж.б.

Карбон кислоталары начар кислоталар. Суудагы эритмеси минералдык кислоталарга салыштырмалуу начар диссоциацияланышат. Карбон кислоталары суюк же катуу заттар түрүндө да болушу мүмкүн. Молекулалык массалары анча чоң эмес ациклдүү карбон кислоталары төмөнкү өкүлдөрү сууда жакшы эрийт, молекулалык массасы чоң болгон өкүлдөрү сууда эрибейт; спирт, эфир, бензолдо жакшы эришет. Карбон кислоталары химиялык жактан активдүү бирикмелер.

Окуучулар *Карбон кислоталарына тиешелүү болгон маалыматтарды талдай жана терминдедин маанисин чечмелөө, алардын колдонуу учурун көрсөтүп бере алышат.*

5. Жаңы теманы бышыктоо (7-15 мүн)

лабораториялык иштер: "Карбон кислоталары"

Реактивдер: *Карбон кислотасы, кумурска кислотасы, уксус кислотасы, май кислотасы (же изомай кислотасы), стеарин кислотасы (же пальмитин кислотасы), диэтил эфири (же бензол), фенолфталеиндин эритмеси, FeCl3 0,5 N, NaOH менен CuSO4 эритмелери, самынды эритмеси, олеин кислотасы, хлороформ, натрий гидроксидинин 10%түү эритмеси, күмүштүн нитратынын эритмеси, аммиактын 5%түү эритмеси, (же натрийдин формиаты), конц. Күкүрт кислотасы H2SO4 , акиташ суусу, хромдун кычкылы (CRO3), сымаптын кычкылы.*

Химиялык идиштер жана жабдуулар: *Пробиркалар, стакандар, суу мончосу, газ өткөргүч түтүкчөлөр.*

1-тажрыйба. Уксус кислотасынын жегич менен аракеттениши. Стаканга 0,5 N NaOH куюп, анын үстүнө фенолфталеиндин спирттеги эритмесинен **2-3** тамчы кошуп, анын үстүнө уксус кислотасын кошсок, нейтралдашуу реакциясы жүрөт. Реакциянын теңдемесин жазгыла.

2-тажрыйба. Уксус кислотасынын хлордуу темирдин (III) эритмеси менен аракеттениши. Уксус кислотасын пробиркага куюп, анын ага FeCl3 0,5 N эритмесинен кошсок кочкул кызыл эритме пайда болот. Бул реакция уксус кислотасына сапаттык реакция болуп эсептелет. Темир ацетатынын пайда болуу реакциясынын теңдемесин жазгыла.

3-тажрыйба. Кумурска кислотасынын жездин гидроксиди менен аракеттениши. NaOH менен CuSO4 эритмелерин пробиркага куйгула, кочкул көк түстөгү чөкмө пайда болот, анын үстүнө кумурска кислотасын куйганда чөкмө эрип, ачык көк түстөгү эритме пайда болуп, формиат жез тузу пайда болот. Реакциянын теңдемесин жазгыла.

4-тажрыйба. Стеарин кислотасы менен жегичтин аракеттениши. Стеарин кислотасын пробиркага бир аз бөлүгүн салып, дистиллирленген суу куюп аралаштырсак эрибейт.

Анын үстүнө NaOH куюп бир нече минут аралаштырсак, акырындык менен эрип, коллоиддик эритме пайда болот б.а. самындын курамы пайда болот. Реакциянын теңдемесин жазгыла.

5-тажрыйба. Самынды гидролиздөө. Самындын үстүнө бир, эки тамчы дистиллирленген суу куюп, самынды эритип, андан пипетка менен универсалдуу лакмус кагазына тамчылатабыз. Лакмус кагазында кандай түс пайда болду?

6-тажрыйба. Олеин кислоталасы менен бром суусунун аракетениши. Бром суусунан пробиркага куюп, ага олеин кислотасын куюп аралаштыргыла. Адегенде өзгөрүү болбойт, аралаштырууну улантуу керек. Бир аз убакыт өткөндөн кийин аралашма экиге бөлүнөт, пробирканын түбүндө эритме түссүздөнөт. Эмне үчүн?

7-тажрыйба. Уксус жана бензой кислоталарынын касиеттери. Биринчи пробиркага 1тамчы уксус кислотасын экинчи пробиркага бензой кислотасынын кристаллдарын салгыла. Ар бир пробиркага 3-5 тамчы суу кошкула. Бензой кислотасынын эрүүсүн тездетүү үчүн, пробирканы ысытуу керек. Лакмус кагазына эритмелерден тамчылатабыз. Индикатор кагазы кызарат.

Окуучулар алган билимдерин практика жана лаборатория жүзүндө аныкташат, далилдерди келтирүү менен өз кортундуларын чыгарышат.

5. Талкуулоо үчүн суроолор (3-5 мүн)

6. Сабакты жыйынтыктоо (3-5 мүн)

7. Үй тапшырмасы

8. Баалоо

__ ____________ 20__-жыл Сабак: Химия 10-класс

Сабактын темасы: ***№3 практикалык иш, Глицериндин сууда ээригичтиги жана жез гидрооксиди менен аракеттенүүсү***

Сабактын тиби: *Жаңы теманы өздөштүрүү*

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	Негизги компетенттүүлүктөр
1	***Маалыматтык:*** *турмушта көп колдонулуучу глицериндин ээригичтиги жана башка заттар менен болгон аракеттенүүсү ж.б. маалыматтарга ээ болот.*
2	***Социалдык-коммуникативдик:*** *-Практикалык иштерди аткаруу жолдорун жуптар менен издөө*
3	***Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:*** *Туруктуу жана өз алдынча иштөөгө машыгат*

№	Предметтик компетенттүүлүктөр
1	***Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:*** *Практикалык жана лабораториялык иштерге байланыштуу болгон терминдедин маанисин чечмелөө, алардын колдонуу учурун көрсөтүү*
2	***Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):*** - лабораторияга керектелүүчү заттардын *курамы, түзүлүшү ж.б. боюнча түшүндүрүп бере алат.*
3	***Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:*** - *Теориялык жактан берилген тапшырмаларды, практика (лаборатория) жүзүндө далилдөө*

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	Сабактын максаттары:
1	***Билим берүүчүлүк:*** *Глицериндин сууда ээригичтиги жана жез гидрооксиди менен аракеттенүүсүн практика жүзүндө аткарышат жана түшүнүшөт.*
2	***Өнүктүрүүчүлүк:*** *-Инсандык сапаттарын өнүктүрүү*
3	***Тарбия берүүчүлүк:*** *-Туура чечимдерди кабыл алууга тарбиялоо*

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

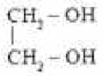
1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

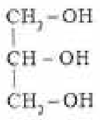
-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Карбон

Көп атомдуу спирттерге молекулаларында көмүрсуутек радикалы менен кошулган бир нече гидроксил топтору бар органикалык бирикмелер кирет. Аларга: этиленгликоль, глицерин
ж.б. кирет.


Этиленгликоль


Глицерин

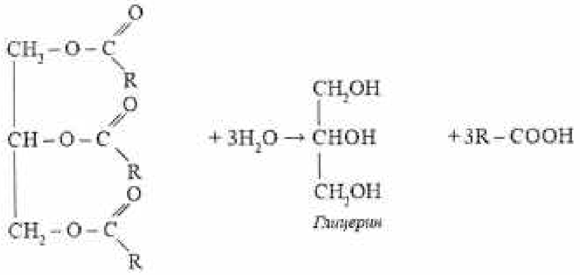
Алынышы. Этиленгликолду жана глицеринди тийиштүү көмүрсуутектердин галогентуундуларынан алууга болот. Глицеринди өндүрүштө пропиленден алышат, ал эми пропилендин өзү болсо, нефтини крекингдөөдө жана пиролиздөөдө пайда болот, ошондой эле майлардан алынат.

1. Синтез жолу менен дигалогентуундуларга негиздерди кошуп, этиленгликолду алууга болот.

CLCH2 – CH2CL + 2NAOH → HOCH2 – CH2OH + 2NACL

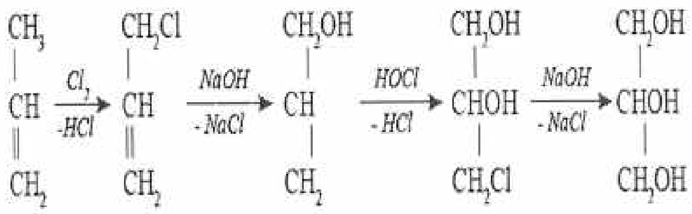
2. Этиленге перманганат калийдин суудагы эритмеси менен кычкылдандырганда этиленгликоль пайда болот:

CH2= CH2 + [O] + H2O → HOCH2 – CH2OH



Суюк жана катуу майларды катализаторду катыштырып, гидролиз жолу менен глицеринди алышат.

Алкендерди галогендөө адегенде бир атомдуу, андан кийин эки атомуу, аягында үч атомдуу спирти пайда кылат.



Мугалим окуучуларга тема тууралсында кеңири түшүндүрүп берет.

Окуучулар жаңы теманы түшүнүшөт жана мисалдарды келтиришет. Баарлашуу уюштурушат.

6. Жаңы теманы бышыктоо (10-20 мүн)

Глицеринди сууда эритүү жана анын жез (II)-гидроксид менен реакциясы

1-тажрыйба. 1. Пробиркага 1-2 мл глицерин куюп, ага дагы ошончо суу кошуп чайкагыла. Кийин 2-3 эсе көп суу кошкула.

2-тажрыйба. 2. Пробиркага 1 -2 мл натрий гидроксид эритиндисинен куюп, ага чөкмө пайда болгончо азыраак жез (II)-сульфат эритиндисинен кошкула. Пайда болгон чөкмөгө глицерин салып чайкагыла.

Өз алдынча жыйынтыктоолор үчүн тапшырма.

1. Глицерин эмне үчүн пайдаланылат?
2. Глицерин жана башка көп атомдуу спирттер үчүн кандай реакция мүнөздүү? Тийиштүү реакциялардын теңдемелерин жазгыла.

Окуучулар лабораториялык иштерди жуптар менен биргеликте аткарышат. Тажрыйба жүргүзүү учурунда колдонгон таблицасын толтурушат.

5. Талкуулоо үчүн суроолор (3-5 мүн)

6. Сабакты жыйынтыктоо (5-6 мүн)

Мугалим окуучулардын билимдерин бышыктоо жана бүгүнкү теманы жыйынтыктоо максатында тапшырмаларды жана суроолорду берет.

135 - маселе. 9,2г глицеринден $C_3H_5(OH)_3$ жана 400г ацетондон CH_3COCH_3 турган аралашма $56{,}38^0C$ да кайнаары белгилүү. Таза ацетондун кайноо температурасы $56{,}0^0C$. Ацетондун эбулиоскопиялык константасын эсептегиле.

Берилди: $m_1(C_3H_5(OH)_3) = 9{,}2г, m_2(CH_3COCH_3) = 400г;$

$t_{кайноо}(аралашма) = 56{,}38^0C; t_{кайноо}(CH_3COCH_3) = 56{,}0^0C;$

$M(C_3H_5(OH)_3) = 92г/моль;$

Табуу керек: $E - ?$

Чыгарылышы: $\Delta t_{кайноо} = 56{,}38 - 56{,}0 = 0{,}38$

$$\Delta t_{кайноо} = \frac{E \cdot 1000 \cdot m_1}{M \cdot m_2} \Rightarrow E = \frac{\Delta t_{кайноо} \cdot M \cdot m_2}{1000 \cdot m_1} = \frac{0{,}38 \cdot 92 \cdot 400}{1000 \cdot 9{,}2} = \frac{13984}{9200} = 1{,}52^0C$$

Жообу: $1{,}52^0C$

4. 1 литринде 18,4г глицериндин $C_3H_8O_3$ бар эритменин осмостук басымын аныктагыла. *(Жообу: $4{,}54 \cdot 10^5$Па)*
5. Массалык үлүшү 10% ке барабар болгон глюкозанын суудагы эритмесинин $\Delta t_{кайноо}$ аныктагыла. *(Жообу: $100{,}32^0C$)*
6. 1,05г электролит эместин 30г суудагы эритмеси - $0{,}7^0C$ да тоңот. Электролит эместин молекулалык массасын аныктагыла. *(Жообу: 92,5)*
7. 15^0C дагы 25%-түү канттын эритмесинин (p=1,105) осмостук басымын аныктагыла. *(Жообу: 1930кПа)*
8. 38^0C дагы 0.25М дуу канттын эритмесинин осмостук басымын аныктагыла. *(Жообу: 646кПа)*
9. 10% түү глицериндин $C_3H_8O_3$ суудагы эритмесинин кристаллдашуу температурасын эсептегиле. *(Жообу: $-2{,}25^0C$)*

Окуучулар сабакты жыйынтыктоо максатында темага байланыштуу мисал жана маселел менен иштешет.

7. Үй тапшырмасы

8. Баалоо

__ ____________ 20__-жыл Сабак: Химия   10-класс

***Сабактын темасы:* Татаал эфирлер түзүлүшү, алынышы, гомологиялык катары, аталышы, касиеттери жана колдонулушу**

Сабактын тиби: *Жаңы теманы өздөштүрүү*

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	*Негизги компетенттүүлүктөр*
1	***Маалыматтык:*** *Татаал эфирлердин түзүлүшү, алынышы, гомологиялык катары тууралуу алган маалыматтарды максаттуу багытта издешет.*
2	***Социалдык-коммуникативдик:*** *-Практикалык иштерди аткаруу жолдорун жуптар менен издөө.*
3	***Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:*** *Туруктуу жана өз алдынча иштөөгө машыгат*

№	*Предметтик компетенттүүлүктөр*
1	***Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:*** *Практикалык жана лабораториялык иштерге байланыштуу болгон терминдердин маанисин чечмелөө, алардын колдонуу учурун көрсөтүү*
2	***Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):*** *- Татаал эффирлердин курамы, түзүлүшү ж.б. боюнча түшүндүрүп бере алат.*
3	***Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:*** *- Теориялык жактан берилген тапшырмаларды, практика (лаборатория) жүзүндө далилдөө.*

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	*Сабактын максаттары:*
1	***Билим берүүчүлүк:*** *Татаал эфирлер алардын касиеттери жана колдонулушу ж.б. окуп билишет.*
2	***Өнүктүрүүчүлүк:*** *- Инсандык сапаттарын өнүктүрүү*
3	***Тарбия берүүчүлүк:*** *-Туура чечимдерди кабыл алууга тарбиялоо*

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

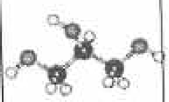
Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Глицерин жана анын формуласы?

Глицерин (пропантриол-1,2,3)		
Формула	Молекуланын модели	
$CH_2-CH_2-CH_2$ OH OH OH $HOCH_2-CH(OH)-CH_2OH$ $(C_3H_5OH)_3$		

Глицерин кайсыл учурда колдонулат?

Глицериндин пайдалуу жана зыяндуу жактары?

Окуучулар суроолорго жооп берүү менен бирге кластер менен иштешет, мисалдарды келтирүү менен бирге бири-биринин жообун толукташат.

5. Жаңы теманы түшүндүрүү (5-7 мүн)

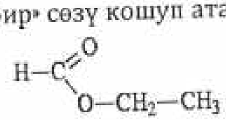
Татаал эфирлер - кислоталар менен спирттердин өз ара таасир этишүүдө пайда болгон кошулмалар. Татаал эфирлерге, малдын тоң майлары жана өсүмдүк майлары кирет, бирок алар башка татаал эфирлерден кээ бир касиеттери жана тирүү организмдердин биологиялык процесстериндеги ролу боюнча бир кыйла айырмаланышат. Ошондуктан майларды, татаал эфирлерди жекече мисалы катарында, өзүнчө бөлөк кароо кабыл алынган. Татаал эфирлерге кислоталар спирттер менен реакцияга киргенде суу бөлүп чыгаруу менен пайда болгон органикалык заттар кирет.

Татаал эфирлердин жалпы формуласы:

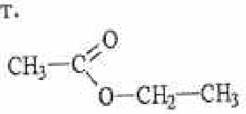
R–COOR'

Мында R жана R1 – көмүрсуутектердин бирдей же ар башка радикалдары.

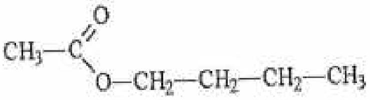
Номенклатурасы: Аларды атоодо эфирди пайда кылган кислота аты жазылып, соң радыкалдын атына «эфир» сөзү кошуп аталат.



кумурска кислотанын этилэфири же этилформиат

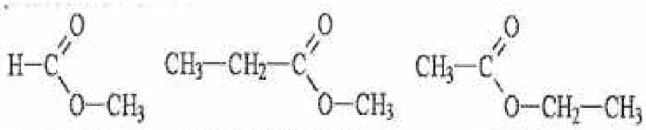


уксус кислотанын этилэфири же этилацетат



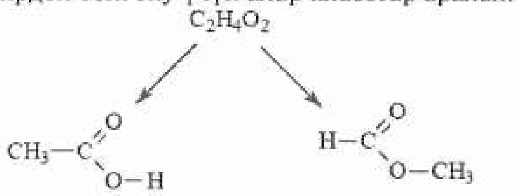
уксус кислотанын бутилэфири же бутилацетат

Систематиклык номенклатура боюнча татаал эфирлердин аты спирт радикалы аты менен «оат» кошумчасы кошулган кислотанын атынан пайда кылынат. Мисалы:



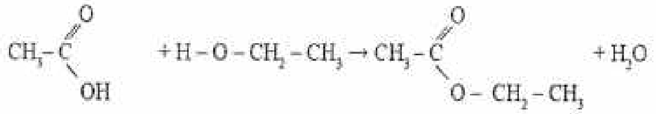
метилметаноат метилпропионат этилэтаноат

Татаал эфирлер жана карбон кислоталардын эмприкалык формулалары бирдей болгону үчүн алар класстар аралык изомер эсептелет



уксус кислота метилформиат

Спирттер кислоталар менен реакцияга кирип, татаал эфирлерди пайда кылат.



Уксус кислотасы *Этанол* *Уксус кислотасынын этил эфири*

Мугалим окуучуларга жаңы тема туурасында кенири түшүндүрүп кетет.

Окуучулар жаңы теманы түшүнүшөт. Татаал эфирлердин курамын, түзүлүшү ж.б. аныктай алышат.

4. Жаңы теманы бышыктоо (7-15 мүн)

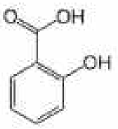
Лабораториялык иш: Топтор менен иштөө

Мугалим ар бир топко темагаюбайланыштуу тапшырмаларды берет.

9-тажрыйба. Ацетилсалицил кислотасынын (аспириндин) гидролизи. Пробиркага аспириндин кесекчесин салып, 5-6 тамчы суу куйгула. Пробирканы аралаштыргыла, зат тезинен эриши үчүн. Жарымын башка пробиркага куюп алгыла.

Экинчи пробиркага 0,1 N FECL3 кошкондо кулгүн түс пайда болбойт.

Мындан кандай жыйынтык чыгарууга болот. Салицил кислотасынын структуралык түзүлүшүн эске алгыла?



Химиялык формуласы: $C_7H_6O_3$

Пробиркада калган ацетилсалицил кислотасын жарым минут кайнаткыла, андан кийин 1 тамчы 0,1 N FECL3 кошкула.

Эритменин түсү кандай өзгөрөт? Түсүнүн өзгөрүүсүн кантип түшүндүрөбүз?

Окуучулар жүргүзгөн тажрыйбаларын баяндап беришет.

Аспирин - уксус жана салицил кислоталарынан пайда болгон татаал эфир. Тажрыйбадан байкагандай фенол группасынын эсебинен эфирдик байланыш болот. Карбоксил тобу аспиринге кислоталык (кычкыл) касиетти берип, бош болот. Мындан аспириндин рационалдык аты – ацетилсалицил кислотасы. Татаал эфир катары аспирин эң эле оңой сууда гидролизденет. Гидролизде уксус кислотасы жана салицил кислотасы пайда болот. Темирдин хлориди менен ацетилсалицил кислотасынын тазалыгын текшерүү үчүн колдонулат.

5. Практикалык иштер (5-6 мүн.)

Мугалим окуучуларга практикалык иштерди аткаруу үчүн мисал жана маселелерди берет.

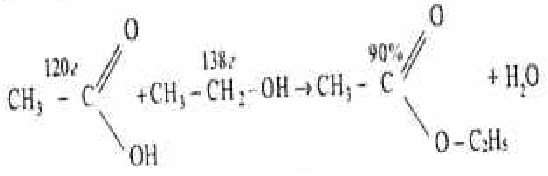
Уксус килотасынын этил эфири? Татаал эфирлердин жалпы формуласы?

1-маселе: Татаал эфирлердин самындануусу щелочторду таасир эткенде тездейт. Айрым эфирлерди гидролиздөө үчүн 1 *г* эфир үчүн 6% натрий гидроксидинин эритмесинен (с=1 *г/см³) 150* мл жумшалат деп эсептешет. 6 *г* эфирди гидролиздөө үчүн 49% (с=1,4 *г/см³) болгон натрий гидроксидинин эритмесинен канча өлчөмдө алыш керек?*

Жообу: Тыгыздыгы (с=1,4 г/см³) болгон натрий гидроксидинин эритмесинен 96,5 *мл* алыш керек.

-маселе. Эгерде татаал эфирдин чыгышы теориялыкка караганда 90% массалык үлүштү түзгөн болсо, анда 120 *г* уксус кислотасынан жана 138 *г* этанолдон канча массадагы этилацетатын алууга болот?

Берилди:	*Чыгаруу:*
w (теориялыка караганда) = 90% m (CH_3COOH) = 120 *г* m (C_2H_5OH) = 138 *г*	Реакциянын теңдемесин жазуу, теңдеменин негизинде эсептөө жүргүзүү.
m ($CH_3COOC_2H_5$) – ?	



$$M\,(CH_3COOH) = 60\ г/моль$$
$$m\,(CH_3COOH) = 60\ г/моль \cdot 1моль = 60\ г$$
$$M\,(C_4H_8O_2) = 88\ г/моль$$
$$m\,(C_4H_8O_2) = 88\ г/моль \cdot 1моль = 88\ г.$$

Катыш түзүү: $\frac{120}{60} : \frac{m(xг)}{88}; \quad m(xг) = \frac{120г \cdot 88г}{60г} = 176г$

$$m(C_4H_8O_2) = 176\ г$$

Этилацетатынын чыгышы 90% болгондогу массасын эсептөө.

Катыш түзүү: $\frac{m(xг)}{176} : \frac{90}{100}; \quad m(xг) = \frac{176г \cdot 90\%}{100\%} = 158{,}4\ г$

$$m\,(C_4H_8O_2) = 158{,}4\ г.$$

Жообу: Этилацетатынын чыгышы 90% массалык үлүштө болгондо 158,4 *г* алынат.

-маселе. Эгерде эфирдин чыгышы теориялыкка салыштырганда 85% түзсө, анда 30 *г* уксус кислотасынан жана 46 *г* спирттен (этил спиртинен) канча массадагы уксус этил эфирин алууга болот?

Берилди:	*Чыгаруу:*
ω (практикалык чыгышы) =85% m (CH_3COOH) = 30 *г* m (C_2H_5OH) = 46 *г*	Реакциянын теңдемесин жазып, канча массадагы уксус этилэфири алынарын эсептөө.
m ($C_4H_8O_2$) – ?	

$$M\,(CH_3COOH) = 60\ г/моль$$
$$m\,(CH_3COOH) = 60\ г/моль \cdot 1\ моль = 60\ г$$
$$M\,(C_4H_8O_2) = 88\ г/моль$$
$$m\,(C_4H_8O_2) = 88\ г/моль \cdot 1\ моль = 88\ г$$

Катыш түзүү: $\frac{30}{60} : \frac{m(xг)}{88}; \quad m(xг) = \frac{30г \cdot 88г}{60г} = 44\ г$

$$m\,(C_4H_8O_2) = 44\ г$$

Эфирдин чыгышы 85% массалык үлүштү түзсө, 44 *г* эфирдин массасын табуу.

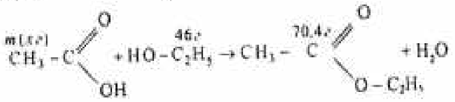
Катыш түзүү: $\frac{m(xг)}{44} : \frac{85}{100}; \quad m(xг) = \frac{44г \cdot 85\%}{100\%} = 37{,}4\ г$

$$m\,(C_4H_8O_2) = 37{,}4\ г.$$

Жообу: Эфирдин чыгышы 85% массалык үлүштү түзгөндө уксус этил эфиринин массасы 37,4 *г* түзөт.

-маселе. Эгерде 70,4 *г* уксус кислотасынын этилэфири алынган болсо анын чыгышы 80% тин түзсө, уксус кислотасынын этил эфирин алыш үчүн канча массадагы уксус кислотасы талап кылынат?

Берилди:	*Чыгаруу:*
ω (теориялык чыг-н) = 80% m ($C_4H_8O_2$) = 70,4 *г*	1) Реакциянын теңдемеси жазылып, эсептөө ошонун негизинде жүргүзүлөт.
m (CH_3COOH) – ?	



$$M\,(CH_3COOH) = 60\ г/моль$$
$$m\,(CH_3COOH) = 60\ г/моль \cdot 1\ моль = 60\ г$$
$$M\,(C_4H_8O_2) = 88\ г/моль$$
$$m\,(C_4H_8O_2) = 88\ г/моль \cdot моль = 88\ г.$$

Катыш түзүү: $\frac{m(xг)}{60} : \frac{70{,}4}{88}; \quad m(xг) = \frac{60г \cdot 70{,}4г}{88г} = 48г$

$$m\,(CH_3COOH) = 48\ г$$

2) 48 *г* уксус кислотасы 80%ти түзсө теориялык жактан канча массаны же молду түзөрүн эсептөө.

$$\frac{48}{m(xг)} : \frac{80\%}{100\%}; \quad m(xг) = \frac{48г \cdot 100\%}{80\%} = 60г$$

$$m\,(CH_3COOH) = 60\ г$$

$$\nu = \frac{m}{M} = \frac{60г}{60г/моль} = 1\ моль$$

Жообу: 1 *моль* уксус кислотасы керек болот.

Татаал эфирлердин физикалык касиеттине мисалдарды келтиргиле?

Айрым татаал эфирлердин физикалык касиеттери

Формуласы	Аты	Балкып эрүү темп. t, °C	Кайноо темп. t, °C	Тыгыздыгы	ИЮПАК боюнча аталышы
H-C(=O)-O-CH₃	кумурска метил татаал эфири	-99	31,5	0,975	метил метаноат
CH₃-C(=O)-O-CH₃	этил метил татаал эфири	-98,01	57,1	0,924	этил метаноат
CH₃-C(=O)-O-CH₂-CH₃	этил этил татаал эфири	-83,6	77,1	0,901	этил этаноат
CH₃-CH₂-C(=O)-O-CH₃	пропил метил татаал эфири	-87,5	79,9	0,915	пропил метаноат
CH₃-CH₂-C(=O)-O-CH₂-CH₃	пропил этил татаал эфири	-73,9	99,1	0,888	пропил этаноат

6. Талкуулоо үчүн суроолор (2-3 мүн)

7. Сабакты жыйынтыктоо (3-5 мүн) **8. Үй тапшырмасы** **9. Баалоо**

__ ____________ 20__-жыл *Сабак: Химия* *10–класс*

Сабактын темасы: ***Майлар, алардын курамы түзүлүшү, касиеттери жана алардын гидролиздөө***

Сабактын тиби: *Жаңы теманы өздөштүрүү*

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	Негизги компетенттүүлүктөр
1	***Маалыматтык:*** Майлар, алардын курамы, формуласы ж.б. маалыматтарга ээ болушат.
2	***Социалдык-коммуникативдик:*** Жуптар менен биргеликте баарлашуу аркылуу практикалык иштерди аткарышат.
3	***Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:*** Башкалардын тема туурасында айткан ойлоруна көңүл буруу менен бирге, өз алдынча чечимдерди чыгарат.

№	Предметтик компетенттүүлүктөр
1	***Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:*** Майларга жана анын составына ж.б. байланышкан химиялык терминдерди аныктайт
2	***Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):*** - Майлардын башка заттар менен болгон аракеттенишүү жана келип чыккан кубулуштарын түшүдүрүп бере алат.
3	***Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:*** - Теориялык жактан берилген тапшырмаларды, практика (лаборатория) жүзүндө далилдөө

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	Сабактын максаттары:
1	***Билим берүүчүлүк:*** Майлар жана алардын касиеттери ж.б. окуп түшүнүшөт. Алган билимидерине мисалдарды келтирүү менен терендетип окушат.
2	***Өнүктүрүүчүлүк:*** - Берилген тапшырмаларга анализ жүргүзө билүүгө, талдоого багыттоо
3	***Тарбия берүүчүлүк:*** -Бири –бирине маданияттуу кайрылууга тарбиялоо

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү.

Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

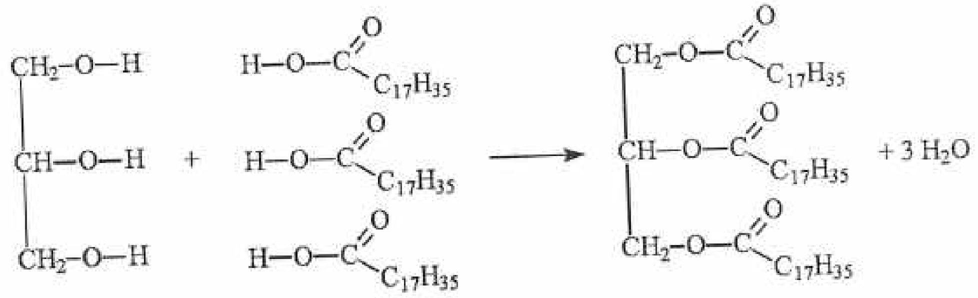
Жөнөкөй жана татаал эфирлержин айырмачылыктарын жана өзгөчөлүктөрүн салыштыргыла

Жөнөкөй эфир	Татаал эфир
Жөнөкөй Эфирлер - жагымдуу жыттуу, сууда начар эриген, щелочь металлдардын жана щелочтордун таасирине туруктуу, органикалык заттарды жакшы эриткич заттар. Алар катиондорду өздөрүнө бириктирип алууга жөндөмдүү. Жөнөкөй Эфирлер спирттерди жана фенолдорду алкилдөө менен алынып, өнөр жайда, лабораторияда эриткич катары, диэтил эфири медицинада, дифенил эфири парфюмерияда ж. б-да колдонулат. К-талардын карбоксил тобундагы суутек алкил радикалдары менен орун алмашкан бирикмелери татаал Эфирлер деп аталат.	Татаал Эфирлер желим жыттанган, жеңил учма суюктуктар. Алар сууда эрибейт, органикалык эриткичтерде жакшы эрийт. Татаал Эфирлер кислоталар менен спирттердин реакцияга киришинен, б. а. этерификация жолу менен алынат. Табиятта кеңири таралган, көбү эфир майларынын курамына кирип, аларга жагымдуу жыт берет. Татаал Эфирлер химиялык жана тамак-аш өнөр жайында колдонулат.

Окуучулар суроолорго жооп беришет. Баарлашуу аркылуу мисалдарды келтиришет.

4. Жаңы теманы түшүндүрүү (5-7 мүн)

Майлардын түзүлүшү. Майлар глицериндин органикалык кислоталар менен пайда кылган татаал эфирлери болуп саналат. Глицерин үч атомдуу спирт болгондуктан, бир убакта өзүнө 3 органикалык кислотаны бириктирет.



Майлардын табиятта таркалышы. Майлардын физикалык касиеттери. Майлар табиятта кеңири таркалган. Алар өсүмдүк жана жаныбарлар организминин маанилүү курамдык бөлүгү болуп эсептелет

Мугалим окуучуларга жаңы тема туурасында кенири түшүнрдүрүп берет

5. Жаңы теманы бышыктоо (7-15 мүн)

Татаал эфирлер. Майлар

Реактивдер: *Бензол, бензин, тетрахлорметан, этанол, тоң май, суюк май, бром суусу, уксус кислотасы, зыгыр майы, самын, суюк самындын эритмеси, конц. күкүрт кислотасы H2SO4 , калий перманганаты.*

Химиялык идиштер жана жабдуулар: *Пробиркалар, стакандар, суу мончосу, газ өткөргүч түтүкчөлөр.*

1-тажрыйба. Майлардын эригичтиги.

1-пробиркага 2 мл бензин, 2-пробиркага суу, 3-пробиркага этанол, 4-пробиркага бензол, 5-пробиркага тетрахлорметанды куйгула.

Бардык пробиркаларга майдын кесиндисин салып, аралаштыргыла. Кайсы пробиркада май кандайча эришин текшергиле. Майлардын сууда эригичтиги кандай? Кездемеден майдын дагын кетирүү үчүн кайсы эриткичти сунуштайт элеңер?

2-тажрыйба. Майлардын чексиздигин текшерүү. 1-пробиркага күн карама майын, 2-пробиркага зыгыр майын 3-пробиркага жаныбарлардын катуу тоң майын салгыла. Пробиркадагыларга азыраак бром суусун кошкула. 3-пробиркадагыны алдын ала ысытып алуу керек. Кайсы пробиркада бром суусу баарынан жакшы түссүздөндү? Бул эмнени билдирет?

3-тажрыйба. Уксус кислотасынан этил эфирин алуу.

Пробиркага 1-2 мл концентрацияланган уксус кислотасын куюп, ошончо көлөмдөгү этанолду жана концентрацияланган күкүрт кислотасын кошкула. Аралашманы 4-5 минут кайнаганга жеткирбей акырын ысыткыла. Пробиркадагыны муздатып, башка пробиркага куюп алгыла. Кайсы белгилеринен эфир пайда болгонун билүүгө болот? Реакциянын теңдемесин түзгүлө.

5. Практикалык иштер (5-6 мүн)

Жогору карбон кислоталар глицерин менен этерификация реакциясына киришип, майларды пайда кылат. Мисалдарды келтиргиле

Жообу:

$$\begin{array}{lll} CH_2OH & HO-CO-C_{17}H_{35} & CH_2-O-CO-C_{17}H_{35} \\ | & & | \\ CHOH & +HO-CO-C_{17}H_{35} \longrightarrow & CH-O-CO-C_{17}H_{35} \; +3H_2O \\ | & & | \\ CH_2OH & HO-CO-C_{17}H_{35} & CH_2-O-CO-C_{17}H_{35} \end{array}$$

6. **Талкуулоо үчүн суроолор (2-3 мүн)**
7. **Сабакты жыйынтыктоо (3-5 мүн)**
8. **Үй тапшырмасы**
9. **Баалоо**

__ ____________ 20__-жыл Сабак: Химия 10-класс

Сабактын темасы: Көнүгүү иштөө

Сабактын тиби: Жаңы теманы өздөштүрүү

Колдонулган усул: Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.

Сабактын жабдылышы: Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.

№	Негизги компетенттүүлүктөр
1	**Маалыматтык:** Өтүлгөн темаларда алган маалыматтарын колдонуу менен көнүгүү иштөө. Маалымат булактарын табышат.
2	**Социалдык-коммуникативдик:** -Топтор менен талкууларга активдүү катышышат.
3	**Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:** Келип чыккан маселелерди өз алдынча чече алат.

№	Предметтик компетенттүүлүктөр
1	**Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:** Темага байланыштуу өзөктүү терминдерди аныктайт
2	**Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):** - Практика жүзүдө берилген тапшырмаларга эксперимен жүргүзө алат.
3	**Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:** - Көнүгүүлөрдө берилген маалыматтарды талдай алат.

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	Сабактын максаттары:
1	**Билим берүүчүлүк:** Көнүгүүлөрдү мазмуну менен таанышат жана мисалдарды келтирүү менен бышыкташат.
2	**Өнүктүрүүчүлүк:** - берилген көнүгүүлөрдү маанисине карап талдай алат.
3	**Тарбия берүүчүлүк:** -Өз билимине, жүрүм –турумуна баа берүүгө тарбиялоо

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Мугалим окуучулардын билимин текшерүү максатынрда суроолорду берет

Катуу майлар менен суюк майлардын айырмачылыгы

Каттуу майлар	*Суюк майлар*
Жаныбарлар организминдеги майлар **катуу майлар** эсептелет. Бул майлардагы глицеринге бириккен кислоталар **каныккан кислоталар** болот.	Өсүмдүк майлары суюк майларга мисал боло алат. Суюк абалда болгондугу үчүн, айтышат.Суюк майлардын курамында каныкпаган май кислоталар (C17H33COOH – олеин кислота, C17H29COOH- линолен кислота, C17H31COOH -линол кислота) болот. Алардын суюлуу жана кайноо температуралары катуу майлардыкынан төмөн болот.

Окуучулар суроолорго жооп беришет жана мисалдарды келтиришет

3. Жаңы теманы түшүндүрүү (5-7 мүн)

Акыл чабуулу

Кандай заттарды майлар деп аталат. Алардын жалпы формуласы жазгыла
Тоң майлар суюк майлардан эмнеси менен айырмаланат.
Өсүмдүк майларынын курамына кирген кээ бир өтө маанилүү карбон кислоталарынын структуралык формаларын туюнтуп көрсөткүлө?
Жаныбарлардын организминин тиричилик процессиндеги майлардын ролун мүнөздөп айтып бергиле. Организмде майлардын айлануулары айкындай турган реакциялардын теңдемелерин келтиргиле.   Майлар үчүн кандай касиеттер мүнөздүү болот?
Реакциялардын тийиштү у формулаларын жазгыла.
Майлар кандай максаттар үчүн колдонушат?

Мугалим жаңы теманы түшүндүрүү менен көнүгүү иштөөгө тапшырма берет.

Реактивдер: *Бензол, бензин, тетрахлорметан, этанол, тоң май, суюк май, бром суусу, уксус кислотасы, зыгыр майы, самын, суюк самындын эритмеси, конц. күкүрт кислотасы H_2SO_4, калий перманганаты.*

Химиялык идиштер жана жабдуулар: *Пробиркалар, стакандар, суу мончосу, газ өткөргүч түтүкчөлөр.*

1-тажрыйба. Майлардын эригичтиги. 1-пробиркага 2 мл бензин, 2-пробиркага суу, 3-пробиркага этанол, 4-пробиркага бензол, 5-пробиркага тетрахлорметанды куйгула. Бардык пробиркаларга майдын кесиндисин салып, аралаштыргыла. Кайсы пробиркада май кандайча эришин текшергиле. Майлардын сууда эригичтиги кандай? Кездемеден майдын дагын кетирүү үчүн кайсы эриткичти сунуштайт элеңер?

2-тажрыйба. Майлардын чексиздигин текшерүү. 1-пробиркага күн карама майын, 2-пробиркага зыгыр майын 3-пробиркага жаныбарлардын катуу тоң майын салгыла. Пробирка-
дагыларга азыраак бром суусун кошкула. 3-пробиркадагыны алдын ала ысытып алуу керек. Кайсы пробиркада бром суусу баарынан жакшы түссүздөндү? Бул эмнени билдирет?

3-тажрыйба. Бензол эриткич зат катары. Эки стаканга биринчисине бензол, экинчисине суу куйгула. Экөөнө тең кадимки өсүмдүк майын тамчылаткыла. Экөөндө тең май эри-
бей үстүңкү катмарында калганын байкайбыз. Эки стаканды айнек таякча менен аралаштыргыла. Суу менен май дале аралашпайт, ал эми бензолдогу май толугу менен эрип кеткенин, тунук эритме пайда болгонун байкайбыз. Көргөн тажрыйбаңардан жыйынтык чыгаргыла

5. Рефлексиялык суроолор (2-3 мүн)

6. Сабакты жыйынтыктоо (3-5 мүн)

7. Үй тапшырмасы   ***9. Баалоо***

__ ___________ 20__-жыл Сабак: Химия 10-класс

Сабактын темасы: №4, Практикалык иш. Самындын жана синтетикалык кир кетирүүчү заттардын касиеттерин салыштыруу

Сабактын тиби: Жаңы теманы өздөштүрүү

Колдонулган усул: Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.

Сабактын жабдылышы: Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.

№	Негизги компетенттүүлүктөр
1	**Маалыматтык:** Кир жуучу каражаттардын ссотавын, формуласын ж.б. касиеттерин салыштыруу менен зарыл маалымат булактарын пайдаланышат.
2	**Социалдык-коммуникативдик:** -Практикалык иштерди аткаруу жолдорун жуптар менен издөө
3	**Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:** -Сабак учурунда келип чыккан карама-каршылыктарды чече алышат.

№	Предметтик компетенттүүлүктөр
1	**Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:**
2	**Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):** - лабораторияга керектелүүчү заттардын курамы, түзүлүшү ж.б. боюнча түшүндүрүп бере алат.
3	**Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:** - Теориялык жактан берилген тапшырмаларды, практика (лаборатория) жүзүндө далилдөө

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	Сабактын максаттары:
1	**Билим берүүчүлүк:** Кир кетирүүчү заттардын курамын, түзүлүшүн жана өз ара аракеттенүүсүн практика жүзүндө аткарышат жана түшүнүшөт.
2	**Өнүктүрүүчүлүк:** - Темага байланыштуу билимдерин өз турмушунда туура пайдалана алууга калыптандыруу
3	**Тарбия берүүчүлүк:** -Коопсуздук эрежелерин сактоого тарбиялоо

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ Таанып билүү усулдары
- ✓ Заттар
- ✓ Химиялык реакция
- ✓ Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Мугалим үй тапшырмаларын текшерет.
Окуучулар үй тапшырмасын түшүндүрүп беришет

3. Жаңы теманы түшүндүрүү (5-7 мүн)

-Балдар биз күндө колдонуп жүргөн самындардын кайдан жана анын курамы, түзүлүшү силерди кызыктырды беле?

Окуучулардын көз караштары

-Туура айтасынар кайсыл буюмду сатып албайлы, анын составына көз жүгүртүп карообуз зарыл.

-Ал эми самындын курамы эмнеден турат деп ойлойсунар?

самындын алынышы ?

Окуучулар кластерди пайдалануу менен самын тууралындаг өз ойлорун айтып кетишет.

-Мугалим: -Демек, самын жасоодо негизги сырьё мал жана өсүмдүк майлары, синтетикалык май кислоталары, жегичтер жана башкалар болуп эсептелинет экен.

-**Негизинен самын**, нейтралдык майлардын щелочтуу гидролизинин негизинде алынат.

-А силер күнүмдүк турмушта кандай самындарды колдоносунар, алар кандай көрүнүштө?

Окуучулар: Самын катуу жана суюк болот. Мисалдарды келтиришет.

-Келгиле силер айткан самындардын да формуласы болот?

Суюк самын - $C_{17}H_{35}COOK$. Катуу самындын формуласы - $C_{17}H_{35}COONA$,

Окуучулар кластерди пайдалануу менен өз ойлорун тартынбай айтып кетишет, мисалдарды келтиришет.

Мугалим: -Өнөр жайда катуу майларга болгон талап жогору. Ошон үчүн мурдатан суюк майлардан катуу май алуу боюнча изденүүлөр алып барылган. Жогоруда айтып өтүлгөндөй, суюк майлардын курамында каныкпаган кислоталар болот. Катуу майлардын курамында болсо каныккан кислоталар бар. Эгер суюк майды суутектин жардамында гидрогендесек, б.а. алардын курамындагы каныкпаган кислоталарды каныктырсак, алар **катуу абалга** өтөт.

-Бүгүнкү күндө коомдун өнүгүшүү жана жаңы технологиялардын тынымсыз өсүп жатышынын негизинде, самындардын өтө көп түрү пайда болуп жатат. Бирок булардын баарынын пайдалуу жактарынан да зыяндуу жактары көп.

-Мисалы Синтетикалык кир кетирүүчү заттар өтө туруктуу болушат да, оңойлук менен бузулбайт. Ошондуктан алар айлана – чөйрөгө зыяндуу таасир этиши мүмкүн. Өнөр жайлардан агып чыккан сууларды синтетикалык кир кетирүүчү заттардан тазалоо үчүн аларды узак убакыт биологиялык жана химиялык ажыратууга туура келет.

-Синтетикалык кир жуучу каражаттарга эмнелер кирет деп ойлойсунар?

Окуучулар өз турмушунда колдонулуп жаткан самындарга мүнөздөмө берүү менен, аларды таблица түрүндө толтурушат. Мисалдарды келтиришет

Таблица менен иштөө

Кир самын	Кир самын (чала кургатылган катуу) үй шартында колдонуу үчүн май кислоталары 70—72% кошулуп жасалат. Ал май аралашмасынан (күн карама, пахта, буурчак жана башкалар), өсүмдүк майларын гидрогендеп алынган катуу май, синтетикалык май кислоталарынан, суюк өсүмдүк майынан жана канифолдон жасалат. Самын эритмесинде дайыма аз өлчөмдө жегич (шакар) болуп, ал кир жууганда жүн жана жибек (жасалма жана накта) жипти жеп жиберет, ошондуктан жүн жана жибек кездемени синтетикалык каражаттар менен жууган ылайык. Кир самын менен колду, денени жана башты жуушка болбойт.
Атыр самын	Атыр самын (катуу) 77—78% жогорку сапаттагы майдан алынган жана синтетикалык май кислоталардан туруп, ага жыттуу заттар, боёктор, атайын кошумчалар кошулуп жасалат. Атыр самын менен жуунганда терини кургатып дүүлүктүрөт, ошондуктан анын кээ бир түрүнө майлоочу заттар кошулат.
	Мындай самындарга «Косметическое», «Лесная сказка», «Элегия», «Зодиак», «Консул», жана башкалар кирет. «Детское», «Малышам», «Ну, погоди!» жана «Чебурашка» самындарына ланолинден башка терини дүүлүгүүдөн сактоочу бор кислотасы кошулат.
Каттуу атыр самын	Катуу атыр самындын дарылоочу жана дезинфекциялык касиетке ээ атайын түрлөрү да чыгарылат. «Сульсеновое» самын менен себореяны дарылайт (врачтын көрсөтмөсү боюнча гана), «Дегтярное» составында кара май болгондуктан ар кандай тери ооруларын (себорея, экзема жана башкалар) дарылоо үчүн, «Карболовое» карбол кислотасы болгондуктан дезинфекциялоочу жана жагымсыз жытты кетирүүчү каражат катары колдонулат. Ийне жалбырактуу дарактардан (карагай, арча) алынган «Лесное» самын дарылык жана дезинфекциялоочу касиетке ээ. Чачты жууш үчүн хна кошулган самын «Гаяне» чыгарылат
Суюк самын	Суюк атыр самынына күн караманын, кориандр, кокос майлары, жегич калий, суу, спирт, глицерин, жыпар жыттуу заттар кошулат. «Дегтярное» суюк самыны — самындын суу-спирт эритмеси жуулган жердеги кан айланууну жакшыртат жана мителерге каршы, антисептик каражат катары пайдаланылат.
Күкүм самын	Күкүм самын — сода (кир жууш үчүн) жана крахмал (сакал-мурутту алуу үчүн) кошулган самын.

Мугалим. –биз жогоруда айтып өткөндөй самындардын түрлөрүн билип алдык, бирок буларды бир тараптуу алып кароо туура эмес, себеби күн өткөн сайын кир жуучу каражаттардын түрлөрү, жаңы технологиялардын жардамы менен ар түрдүү болуп, көп өндүрүлүп жатат.

Кир жуучу каражаттар:

Түрлөрү	*Алынышы*	*Касиеттери*
1. Самын (катуу) – жогорку карбон кислоталарынын натрий туздары 2. Суюк самын – жогорку карбон кислоталарынын калий туздары	1. Жогорку карбон кислоталарын нефти продукталарын крекингдөөдө жана кычкылдандырууда алынат. $2CH_3(CH_2)_{32}CH_3 + 5O_2 \rightarrow 2H_2O + 4CH_3(CH_2)_{16}COOH$ 2. Натрийдин туздарын (самын) шакар менен сода өз ара таасир этишкенде алышат: $C_{17}H_{35}COOH + NaOH \rightarrow C_{17}H_{35}COONa + HOH$ $C_{17}H_{35}COOH + KOH \rightarrow C_{17}H_{35}COOK + HOH$ $C_{17}H_{35}COOH + K_2CO_3 \rightarrow C_{17}H_{35}COOK + HOH + CO_2\uparrow$	Күчтүү негиздер жана күчсүз кислоталардан пайда болгон карбон кислоталарынын натрий туздары гидролизденет: $C_{17}H_{35}COO^- + Na^+ + H_2O$ $C_{17}H_{35}COOH + Na^+ + OH^-$ Пайда болгон шакар эмульсиялап, майларды анча – мынча ажыратат жана аларга жабышкан кирди кетирет, карбон кислоталары суу менен кошулуп, көбүрөт, ал көбүктөр кирдин бөлүкчөлөрүн өзүнө тартып алат. Эгерде суу шор болсо, анда самын көбүрбөйт, анткени эрибей турган туздар пайда болот. $C_{17}H_{35}COONa + Ca(HCO_3)_2 \rightarrow (C_{17}H_{35}COO)_2Ca\downarrow + 2NaHCO_3$

Практикалык иштер:

1-тажрыйба. Самын менен синтетикалык кир кетирүүчү каражаттардын касиеттерин салыштыруу. 3 колбага 50 мл самындын, синтетикалык кир кетирүүчү каражаттын порошогун, синтетикалык суюк кир кетирүүчү каражатты даярдап койгула. 2-3 мл пробиркаларга куюп алгыла жана аларга бир нече тамчыдан фенолфталеиндин эритмесин тамчылаткыла. Эгерде кир кетирүүчү каражат пахтадан даярдалган кездемелер үчүн болсо, реакция щелочтуу болот, эгерде жибек жана жүн кездемелер үчүн болсо нейтралдуу. Ошондуктан индикаторлордун түстөрү эритмелерде ар түрдүү болушун байкагыла.

2-тажрыйба. Стеарин кислотасы менен жегичтин аракеттениши. Стеарин кислотасын пробиркага бир аз бөлүгүн салып, дистиллирленген суу куюп аралаштырсак эрибейт. Анын үстүнө NaOH куюп бир нече минут аралаштырсак, акырындык менен эрип, коллоиддик эритме пайда болот б.а. самындын курамы пайда болот. Реакциянын теңдемесин жазгыла.

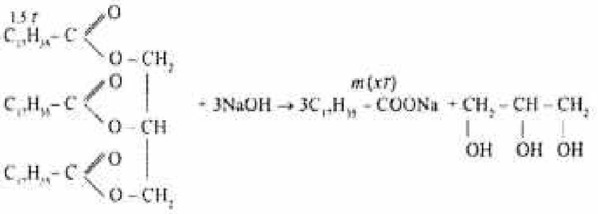
3-тажрыйба. Самынды гидролиздөө. Самындын үстүнө бир, эки тамчы дистиллирленген суу куюп, самынды эритип, андан пипетка менен универсалдуу лакмус кагазына тамчылатабыз. Лакмус кагазында кандай түс пайда болду?

Кийинки тапшырма окуу китебинде берилген лабораториялык иштер

Практикалык иш. Маселе иштөө

-маселе. 70% стеарат натрийди кармап жүргөн самынды алуу үчүн курамында 80% стеарин кислотасынын глицеридин кармап жүргөн 1,5 т майга натрий гидроксидин таасир эткенде канча тонна самын алынат?

Берилди:	*Чыгаруу:*
$\omega(C_{17}H_{35}-COONa) = 70\%$ $\omega(C_{57}H_{110}O_6) = 80\%$ m (май) = 1,5 т	Стеарин кислотасынын үч глицериди менен натрий гидроксидинин аракеттениш теңдемесин жазуу.
$m(C_{17}H_{35}-COONa)$ – ?	



$$M(C_{57}H_{110}O_6) = 890 \text{ г/моль}$$
$$m(C_{57}H_{110}O_6) = 890 \text{ г/моль} \cdot 1 \text{ моль} = 890 \text{ г}$$
$$M(3C_{17}H_{35}COONa) = 918 \text{ г/моль}$$
$$m(3C_{17}H_{35}COONa) = 918 \text{ г/моль} \cdot 1 \text{ моль} = 918 \text{ г}$$

Маселенин шартына ылайык берилген май жана алынуучу самындын массалары т менен туюнтулат:

$$m(C_{57}H_{110}O_6) = 890 \text{ т}$$
$$m(3C_{17}H_{35}COONa) = 918 \text{ т}$$

2) 1,5 т майда 80% массалык үлүштөгү глицерид кармалып жүрөрүн табуу.

Катыш түзүү: $\frac{m(x\text{т})}{1,5} : \frac{80}{100}$; $\quad m(x\text{т}) = \frac{1,5\text{т} \cdot 80\%}{100\%} = 1,2 \text{ т}$

$$m(C_{57}H_{110}O_6) = 1,2 \text{ т}$$

3) 1,2 т стеарин кислотасынын глицеридинен канча тонна самын алынат?

Катыш түзүү: $\frac{1,2\text{т}}{890\text{т}} : \frac{m(x\text{т})}{918\text{т}}$; $\quad m(x\text{т}) = \frac{1,2\text{т} \cdot 918\text{т}}{890\text{т}} = 1,24 \text{ т}$

$$m(3C_{17}H_{35}COONa) = 1,24 \text{ т}$$

4) 1,24 т 70% массалык үлүштү көрсөтсө анын 100% массалык үлүшүн эсептөө.

Катыш түзүү: $\frac{m(x\text{т})}{1,24\text{т}} : \frac{100\%}{70\%}$; $\quad m(x\text{т}) = \frac{1,24\text{т} \cdot 100\%}{70\%} = 1,77 \text{ т}$

$$m(C_{17}H_{35}COONa) = 1,77 \text{ т}$$

Жообу: 1,5 т майдан 1,77 т самын алынат.

Окуучулар лабораториялык иштерди аткарышат.

Талкуулоо үчүн суроолор

Сабакты жыйынтыктоо

Үй тапшырмасы

Баалоо

__ ____________ 20__ - жыл Сабак: Химия 10-класс

Сабактын темасы: Углеводдор жалпы мүнөздөмөсү. Глюкоза

Сабактын тиби: Жаңы теманы өздөштүрүү

Колдонулган усул: Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.

Сабактын жабдылышы: Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.

№	Негизги компетенттүүлүктөр
1	**Маалыматтык:** Темага байланыштуу керектүү маалыматтарды издеп табышат жана пайдаланышат.
2	**Социалдык-коммуникативдик:** - Мисал жана маселелерди жуптар менен биргеликте аткарышат.
3	**Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:** Өз алдынча жаңы темага байланыштуу пландары түзө алат

№	Предметтик компетенттүүлүктөр
1	**Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:** Практикалык жана лабораториялык иштерге байланыштуу болгон терминдедин маанисин чечмелөө, алардын колдонуу учурун көрсөтүү
2	**Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):** - Углеводдор жана алардын курамын, түзүлүшүнүн ж.б. маанисин ача билет
3	**Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:** - Угеводородко байланыштуу эксперименталдык маселелерди чыгара алат.

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	Сабактын максаттары:
1	**Билим берүүчүлүк:** Углеводород жана алардын составы, касиети, колдонулушуна жалпы мүнөдөмө берүү менен окуу китебинрдеги маалыматтар менен билимдерин бышыкташат.
2	**Өнүктүрүүчүлүк:** - Химиялык терминдерди туура колдонуу менен бирге сөз байлыгын өнүктүрүү
3	**Тарбия берүүчүлүк:** -Эмгекчилдикке тарбиялоо

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Мугалим: -Самындын жана кир кетирүүчү каражаттардын касиеттерин салыштыргыла? Самындын маанисин түшүндүргүлө

Эгерде самындын эритмесин күкүрт кислотасы менен таасир этсе, анда үстүнкү бетине сууда эрибей турган катуу зат калкып чыгат. Реакциянын теңдемесин түзгүлө жана ал затты атагыла?

1Синтетикалык кир кетирүүчү каражаттардын курамы кандай жана кадимки самын менен салыштырганда алардын артыкчылыгы эмнеде?

Самынды алууда кайсы органикалык зат щелочтор менен реакцияга кирет

А) углеводдор б) спирттер в) __майлар__ г) белоктор

Окуучулар суроолорго жооп беришет жана үй тапшырмасын айтитып беришет.

3. Жаңы теманы түшүндүрүү (5-7 мүн)

Углеводдор табигатта кеңири таралган жана тирүү организмдердин жана адамдын биологиялык процесстеринде чоң ролду аткарат. Аларга мисалы жүзүм канты же глюкоза, кызылча канты (бал камыш канты) же сахароза, крахмал жана клечатка кирет.

Адамдын жана жаныбарлардын организминде углеводдор крахмалга окшош татаал гликоген деген кошулма түрүндө кездешет. Татаал углеводдор организмде жай, ал эми жөнөкөй углеводдор: кант, глюкоза, фруктоза тез ажырашат. Жай ажыроочу углеводдорго адамдын жоон ичегисинде дайыма жашап жүргөн бактериялар таасир этип, андан ары ажырашына алып келет. Адамдын канында углевод негизинен глюкоза түрүндө болуп анын саны туруктуу келет, орто эсеп менен 0,1%. Эгерде глюкозанын саны 0,1-2% -1,12% чейин көбөйсө анда глюкоза кандан боорго жана булчуңдарга өтүп гликоген түрүндө сакталат. Ал эми канда глюкозанын өлчөмү 0,1% азайса анда боордогу жана булчуңдардагы гликоген ажырап кайра канга келет.

Ал эми «Углеводдор» деген ат бул класстын көпчүлүк бирикмелеринин химиялык курамы $C_n(H_2O)_m$ жалпы формуласы менен туюнтулганына байланыштуу келип чыккан. Углеводдорду андан ары изилдеп текшерүү мындай аттын так углеводдор табылган.

Экинчиден, курамы $C_n(H_2O)_m$ жалпы формуласына туура келгени менен бирок касиеттери боюнча углеводдордон айырмалаган бирикмелер (формальдегид, уксус кислотасы) белгилүү.

Углеводдорду алардын түзүлүштөрүнө байланыштуу *моносахариддерге, дисахариддерге* жана *полисахариддерге* бөлүүгө

Углеводдор		
Моносахариддер	*Дисахариддер*	*Полисахариддер*
Глюкоза	*Сахароза*	*Крахмал*
$C_6H_{12}O_6$	$C_{12}H_{22}O_{11}$	$(C_6H_{10}O_5)_n$
Фруктоза	*Манноза*	*Целлюлоза*
$C_6H_{12}O_6$	$C_{12}H_{22}O_{11}$	$(C_6H_{10}O_5)_n$
Рибоза	*Лактоза*	*Глюкоген*
$C_6H_{12}O_6$	$C_{12}H_{22}O_{11}$	$(C_6H_{10}O_5)_n$

Окуучулар жаны теманы түшүнүшөт. *практикалык жана лабораториялык иштерге байланыштуу болгон терминдедин маанисин чечмелөө, алардын колдонуу учурун көрсөтүшөт жана таблица менен иштешет.*

4. Жаңы теманы бышыктоо (7-15 мүн)

1-кадам: Мугалим окуучуларды топторго бөлөт. Топтун башчыларына карточкаларды таркатат.

Алар өз тобундагы окуучуларга карточкаларды таркатып беришет.

Маселе. 60 *г* сууга 5 *г* глюкозаны эритишти. Эритмедеги глюкозанын массалык үлүшүн, проценттик туюнтулушун эсептегиле.

Берилди:	*Чыгаруу:*
m (эриткич) = 60 *г* m_1 (эриген зат) = 5 *г*	1) Жалпы эритменин массасын табуу. $m = m_1 + m_2 = 60\ г + 5\ г = 65\ г$
ω – ? ω (%) – ?	2) Эритмедеги глюкозанын массалык үлүшүн табуу. $\omega(глюкоза) = \frac{m_2}{m} = \frac{5\ г}{65\ г} = 0{,}073$ 3) Эритмедеги глюкозанын проценттик кармалып жүрүшүн аныктоо.

$$\omega(\%) = \frac{m_2}{m} \cdot 100 = \frac{5}{65} \cdot 100 = 7{,}3\%$$

Жообу: ω= 0,073; (%) = 7,3%.

-маселе. Кычкылтек атмосферасында 0,9 *г* заттын үлгүсүн күйгүзгөндө 1,32 *г* көмүртектин (IV) оксиди жана 0,54 *г* зат пайда болду. Күйгүзүлгөн заттын молярдык массасы 180 *г/моль* барабар. Ал заттын молекулалык формуласын түзгүлө, кайсы зат экенин атагыла.

Берилди:	*Чыгаруу:*
m (күйгөн заттын үлгүсү) = 0,9 *г* $m (CO_2)$ = 1,32 *г* $m (H_2O)$ = 0,54 *г*	1) Маселенин шартында берилген, күйүүдөн пайда болгон продуктулардын курамындагы көмүртек жана суутек элементтеринин массасын табуу
Белгисиз заттын формуласы, аталышы –?	$M (CO_2) = 44$ *г/моль* $m (CO_2) = 44$ *г/моль* · 1 *моль* = 44 *г*

$M (H_2O) = 18$ *г/моль*

$m (H_2O) = 18$ *г/моль* · 1 *моль* = 18 *г*

Катыш түзүү: а) $\frac{1{,}32}{44} : \frac{m(x\ г)}{12}$; $m(x\ г) = \frac{1{,}32\ г \cdot 12\ г}{44\ г} = 0{,}36\ г$

$m(C) = 0{,}36\ г$

б) $\frac{0{,}54}{18} : \frac{m(x\ г)}{2}$; $x = \frac{0{,}54 \cdot 2}{18\ г} = 0{,}6\ г$ $m(H) = 0{,}6\ г$.

2) Күйүү продуктусунун курамындагы суутек менен көмүртек элементтеринин жалпы массасын табуу:

$m (C) + m (H) = 0{,}36\ г + 0{,}06\ г = 0{,}42\ г$

$m (C,H) = 0{,}42\ г$

3) Бирикменин курамындагы кычкылтектин массасын чыгаруу:

$m (O) = m$ (күйүүчү заттын үлгүсү) + $m (C,H)$

$m (O) = 0{,}9\ г - 0{,}42\ г = 0{,}48\ г$

4) Күйгөн заттын молекулалык формуласын табуу.

$C_xH_yO_z = \frac{0{,}36}{12} : \frac{0{,}06}{1} : \frac{0{,}48}{16} = 0{,}03 : 0{,}06 : 0{,}03$

$x : y : z = 1 : 2 : 1$

CH_2O – молекулалык формуласы, анын $M(CH_2O) = 30$ *г/моль*.

180 *г/моль* : 30 *г/моль* = 6.

$CH_2O \cdot 6 = C_6H_{12}O_6$.

Биз издеген заттын молекулалык формуласы $C_6H_{12}O_6$ – глюкоза.

$M(C_6H_{12}O_6)$=180 *г/моль*.

$CH_2–OH–CHOH–CHOH–CHOH–CHOH–C \langle^{O}_{H}$

Глюкозанын структуралык формуласы, альдегид спирт.

Жообу: Биз издеген заттын молекулалык формуласы $C_6H_{12}O_6$ - глюкоза. Глюкоза альдегид спирттерге кирет.

-маселе. Глюкозаны ачытканда этил спирти жана 112 *л* (н.ш) көмүртектин (IV) оксиди пайда болгон. 112 *л* газ пайда болуу үчүн канча массадагы глюкоза ажыраган?

Берилди:	*Чыгаруу:*
$V (CO_2)$=112 *л* ω $(C_6H_{12}O_6)$ = 80%	1) Реакциянын теңдемеси жазылып, эсептөө ошонун негизинде жүргүзүлөт.
$m (C_6H_{12}O_6)$–?	

$$\overset{m(x\ г)}{C_6H_{12}O_6} \xrightarrow{ачытуу} 2CH_3 - CH_2 - OH + \overset{112\ л}{2CO_2} \uparrow$$

$M (C_6H_{12}O_6)$=180 *г/моль*

$m (C_6H_{12}O_6)$ = 180 *г/моль* · 1 *моль* = 180 *г*

$V (CO_2)$ = 22,4 *л/моль* · 2 *моль* = 44,8 *л*

2) Катыш түзүү менен 112 *л* көмүртектин (IV) оксиди пайда болуу үчүн канча массадагы глюкоза ажыраган?

$\frac{m(x\ г)}{180} : \frac{112}{44{,}8}$; $m(x\ г) = \frac{180\ г \cdot 112\ л}{44{,}8\ л} = 450\ г$

$m (C_6H_{12}O_6) = 450\ г$

Жообу: 112 *л* көмүртектин (IV) оксиди пайда болуш үчүн 450 *г* глюкоза ажыраган.

1-маселе. 3 *г* газ абалындагы углеводородду күйгүзгөндө 8,8 *г* көмүртектин (IV) оксиди жана 5,4 *г* суу пайда болду. Бул газдын аба боюнча тыгыздыгы ($D_{(аба)}$=1,03) болот. Ушул газдын курамын туюнткан молекулалык формуласын түзгүлө.

Берилди:	*Чыгаруу:*
$m (CO_2)$ = 8,8 *г* $m (H_2O)$ = 5,4 *г* m (углевод) = 3 *г*	1) Углеводород күйгөндөн кийинки заттардын курамындагы көмүртек жана суутек элементтеринин массаларын аныктоо.
C_xH_y –?	$M (CO_2)$ = 44 *г/моль* $m (CO_2)$ = 44 *г/моль* · 1 *моль* = 44 *г* $M (H_2O)$ = 18 *г/моль* $m (H_2O)$ =18 *г/моль* · 1 *моль* = 18 *г*

Катыш түзүү: а) $\frac{8{,}8}{44} = \frac{m(x\ г)}{12}$; $m(x\ г) = \frac{8{,}8 \cdot 12\ г}{44\ г} = 2{,}4\ г$

$m(C) = 2{,}4\ г$

б) $\frac{5{,}4}{18} = \frac{m(x\ г)}{2}$; $m(x\ г) = \frac{5{,}4 \cdot 2\ г}{18\ г} = 0{,}6\ г$

$m (H) = 0{,}6\ г$.

2) Көмүртектин (IV) оксидинин жана суунун (маселенин берилишиндеги заттардын) курамындагы көмүртек жана суутектин массаларына таянып, аталган элементтердин атомдорунун сандарын табуу.

Катыш түзүү: $C_xH_y = \frac{2{,}4}{12} : \frac{0{,}6}{1} = 0{,}2 : 0{,}6$

$x : y = \frac{0{,}2}{0{,}2} : \frac{0{,}6}{0{,}2} = 1 : 3$; CH_3

$M (CH_3)$ = 15 *г/моль*.

M (углеводороддуку) = 29 · 1,03 = 29,8 ≈ 30.

Эсептеп чыккан углеводороддун молдук массасын (30) CH_3 формуласынан келип чыккан молдук массага (15) бөлөбүз.

30 : 15 = 2

$CH_3 \cdot 2 = C_2H_6$

Углеводороддун курамын туюнткан молекулалык формуласы:

C_2H_6 Этан $H_3C - CH_3$ Структуралык формуласы

$M (C_2H_6)$ = 30 *г/моль*.

Жообу: 2,4 *г* (C) + 0,6 *г* = 3 *г*   3 *г* углеводород.

Чектүү углеводород этан (C_2H_6).

2-кадам: Карточкалардагы тапшырмаларга даярданган топтор кезек кезеги менен доскага чыгып, өз тапшырмаларын жакташат. Карточкадагы тапшырмаларга толук жооп бере албаган окуучуну, топтун башчысы толуктап, жооп берет.

М.: Бири-бирин уга билүү, сыйлоо, сындабоо, ар бир ой баалуу, кол көтөрүп жооп берүү.

3-кадам: Мугалим окуучуларга суроо берип талкуу башталып, айтылган пикирлер доскага кыскача жазылат. Ар бир жооптон кийин мугалим "Дагы башка пикир барбы?" деп сурап турат.

4-кадам: Убакыт бүткөндө "Берилген суроолорго толук жооп алдыкпы? Кимдин кошумчасы бар?" деген суроо менен талкуу жыйынтыкталат.

Үй тапшырма: Окуу китебин пайдаланып бүгүнкү тапшырманы окуп келгиле

Окуучулар үй тапшырмасын аткарып келишет.

__ ____________ 20__-жыл *Сабак: Химия* *10-класс*

Сабактын темасы: Дисахариддер. Сахарозанын касиеттери таркалышы алынышы жана колдонулушу.

Сабактын тиби: *Жаңы теманы өздөштүрүү*

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	***Негизги компетенттүүлүктөр***
1	***Маалыматтык:*** *Дисахариддер, сахарозанын касиеттери таркалышы алынышы жана колдонулушу жана башка заттар менен болгон аракеттенүүсү ж.б. маалыматтарга ээ болот.*
2	***Социалдык-коммуникативдик:*** *-Практикалык иштерди аткаруу жолдорун жуптар менен издөө*
3	***Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:*** *-Өз иш аракеттерин контролдой билишет*

№	***Предметтик компетенттүүлүктөр***
1	***Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:*** *-Темага байланыштуу терминдерди аныктайт.*
2	***Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):*** *- Темага байланыштуу маалыматтарды окуп-үйрөнө алат, түшүндүрөт.*
3	***Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:*** *- Теориялык жактан берилген тапшырмаларды, практика (лаборатория) жүзүндө далилдөө*

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	***Сабактын максаттары:***
1	***Билим берүүчүлүк:*** *Глицериндин сууда ээригичтиги жана жез гидрооксиди менен аракеттенүүсүн практика жүзүндө аткарышат жана түшүнүшөт.*
2	***Өнүктүрүүчүлүк:*** *- Инсандык сапаттарын өнүктүрүү*
3	***Тарбия берүүчүлүк:*** *-Туура чечимдерди кабыл алууга тарбиялоо*

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү.

Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Глюкоза калыбына келгенде эмне пайда болот?

А) кислота б) альдегид в) спирт

Б) жөнөкөй эфир д) амин

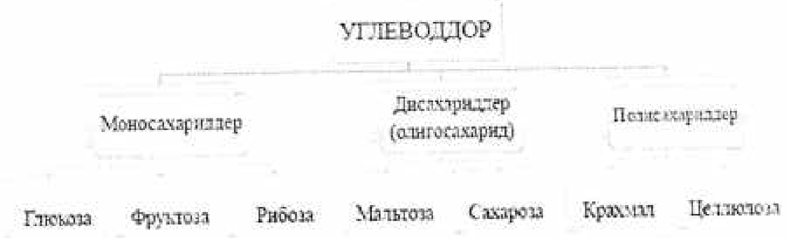
Чыгаруу:

Окуучулар берилген маселени чыгарышат жана түшүндүрүп беришет.

Үй тапшырмаларын текшертүү менен бирге. Бири-биринин жоопторун толукташат.

3. Жаңы теманы түшүндүрүү (5-7 мүн)

-Балдар, биз силер менен мурунку темада углеводдор туурасында өткөнбүз. углеводдор классификациясын схема аркылуу түшүндүрүп бергиле



Окуучулар доскадагы схеманын ичин толтурушат. Мисалдарды келтиришет.

Мугалим: Биз жогоруда схемада көрсөткөндөй, бүгүнкү тема "*Дисахариддер. Сахарозанын касиеттери таркалышы алынышы жана колдонулушу*" туурасында болмокчу.

Бир молекула көмүртек гидролизинен 2 молекула моносахарид пайда болуучу заттар **дисахариддер** деп аталат. Дисахариддерге сахароза жана мальтоза кирет. Дисахариддердин бардыгы C12H22O11 жалпы формула менен туюнтулат. Дисахариддер сууда жакшы эрийт, даамы таттуу. Алардын көпчүлүгү жакшы кристалдашат жана анык молекулярдык массага ээ. Табиятта кеңири таркалган сахароза **(камыш же кызылча шекери),** мальтоза **(солодка шекери)** дисахариддерге мисал болот.

Окуучулар темага байланыштуу терминдерди аныкташат мисалдарды келтиришет.

4. Жаңы теманы бышыктоо (7-15 мүн)

Лабораториялык иш:

1-тажрыйба. Сахарозадагы гидроксил группаларынын бардыгын далилдөө.

Пробиркага 1%түү сахарозанын 1 мл куюп, ага 2 N NAOH кошкула. Суюлтуу үчүн 5-6 тамчы суу

кошкула, суюктуктардын бийиктиги 18-20 мм ге жеткидей болсун. 1 тамчы 0,2 N CUSO4 кошкула. CU(OH)2 ордуна жездин сахараты пайда болот.

Анын көрүнүшү кандай? CU(OH)2 эрүүсү кандай бирикмелерге мүнөздүү?

2-тажрыйба. Сахарозанын гидролизи. Эки пробирка алгыла. 1-пробиркага 1 тамчы 1%түү сахароза, экинчисине 1 тамчы 2 N HCL жана 6 тамчы суу куйгула да 1 минут жалында

ысыткыла. Пробирканы болушунча жантайыңкы кармагыла, такай аралаштырып тургула. Эритменин жарымын 2-пробиркага куюп алгыла, ага 6 тамчы 2 N NAOH жана 4-5 тамчы суу куйгула. Суюктуктардын бийиктиги 18-20 мм жетүүсү керек. Жегичти ашыкчараак алуу керек. Андан соң 1 тамчы 0,2 N CUSO4 кошкула, эритменин үстүңкү бөлүгү кайнаганча ысыткыла.

Ысытылган бөлүгүндө эмнени байкадыңар? Чөкмөгө түшкөн заттын формуласын жазгыла. Кандай өзгөрүүлөр болду?

5. Практикалык иштер (5-6 мүн)

3.2,5 моль мальтоза жана сахароза аралашмасынан 720 г глюкоза алынган болсо, баштапкы заттар кандай масса катышта алынган?

Маселенин чыгарылышы:

Алгач, берилген заттардын суу менен таасириленүү реакцияларын жазабыз:

$$\underset{\text{мальтоза}}{C_{12}H_{22}O_{11}} + H_2O \longrightarrow \underset{\text{глюкоза}}{2\,C_6H_{12}O_6}$$

Көрүнүп тургандай, 1 моль мальтоза гидролизинен эки эсе көп өлчөмдө глюкоза, б.а. 2 моль зат пайда болот. Алынган өлчөмдөгү глюкозанын спирттүү ачышынан дагы 2 эсе көп өлчөмдө этил спирти продукту катарында алынат. Демек, 1 моль мальтозадан тиешелүү өзгөрүштөрдөн соң 4 моль (же 4 моль x 46 г/моль =184 г) этанол алуу мүмкүн. Ушул абалдан пайдаланып берилген өлчөмдөгү мальтозадан канча этанол алуу

мүмкүндүгүн эсептейбиз:

1 моль мальтозадан 184 грамм этанол алынат

2,5 моль өлчөмдөн х грамм

$$C_6H_{12}O_6 \longrightarrow 2\,C_2H_5OH + 2\,CO_2$$

$$x = \frac{2,5\ \text{моль} \cdot 184\ \text{г}}{1\ \text{моль}} = 460\ \text{г}$$

Жообу: 460 г

3.2.5 моль мальтоза жана сахароза аралашмасынан 720 г глюкоза алынган болсо, баштапкы заттар кандай масса катышта алынган?

Маселенин чыгарылышы:

Алгач, берилген заттардын суу менен таасириленүү реакцияларын жазабыз:

$$\underset{\text{мальтоза}}{C_{12}H_{22}O_{11}} + H_2O \longrightarrow \underset{\text{глюкоза}}{2\,C_6H_{12}O_6}$$

$$\underset{\text{сахароза}}{C_{12}H_{22}O_{11}} + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} \underset{\text{глюкоза}}{C_6H_{12}O_6} + \underset{\text{фруктоза}}{C_6H_{12}O_6}$$

Мальтоза өлчөмүн *x*, сахарозанынкын *y* көрүнүшүндө түюнтсак, алардан пайда болгон глюкоза ылайыктуу түрдө 2*x* жана *y* өлчөмдө болот, алардын жыйындысы (720 г глюкоза / 180 г/моль =4) 4 молго тең. Эми бул белгилерден пайдаланып тиешелүү теңдемени түзөбүз:

$$x = 1,5;\ y = 1$$

Мальтоза менен сахароза бири-бирине изомер, б.а. молекулярдык массалары бирдей болгон заттар, алардын өлчөм катышы масса катышына тең болот.

Жообу: 1,5:1

Рефлексия (3-5 мүн)

Сабактын жыйынтыгы (3-5 мүн)

Үй тапшырмасы

Баалоо

__ ____________ 20__ -жыл   Сабак: Химия   10-класс

Сабактын темасы: Крахмал жаратылыш полимери, түзүлүшү, касиеттери, колдонулушу.

Сабактын тиби: *Жаңы теманы өздөштүрүү*

Колдонулган уул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	Негизги компетенттүүлүктөр
1	***Маалыматтык:*** *Крахмал жаратылыш полимерлери тууралсындагы маалыматтарды так баяндайт.*
2	***Социалдык-коммуникативдик:*** *-Практикалык иштерди аткаруу жолдорун жуптар менен издөө*
3	***Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:*** *Өз алдынча иштөөгө машыгат*

№	Предметтик компетенттүүлүктөр
1	***Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:*** *-Жаңы тема тууралсында изилденген кырдаалдарды ачып көрсөтөт.*
2	***Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):*** - Изилдөө үчүн керектүү болгон процедураларды ишке ашыра алат.
3	***Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:*** - *Темага байланыштуу мисал жана маселелерди чыгаруу менен өз кортундууларын айтат.*

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	Сабактын максаттары:
1	***Билим берүүчүлүк.*** *–Жаратылыш полимерлеринин түзүлшү, крахмал, алардын касиеттери колдонулушу жөнүндө билим алат.*
2	***Өнүктүрүүчүлүк:*** *- Химия терминдерин терендетип чечмелөө менен бирге химия түшүнүгүн өнүктүрүшөт*
3	***Тарбия берүүчүлүк:*** *-Туура чечимдерди кабыл алууга тарбиялоо*

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Мугалим өтүлгөн темалар боюнча окуучулардын билимин текшерет.

Углеводдордун түзүлүшүнө эмнелер кирет?
(көмүртек, суутек жана кычкылтек кирет.)
Углеводдор кайсыл учурда пайда болот: (Углеводдор өсүмдүктө фотосинтез процессинде пайда болот)

$$XCO_2 + YH_2O \rightarrow C_x(H_2O)_y + XO_2$$

-Углеводдор өсүмдүктө фотосинтез процессинде пайда болсо, ал эми адамдарда жана жаныбар организми углеводдорду синтездей албайт, аларды түрдүү тамак-аш азыктарынан гана алат экен.

$$C_x(H_2O)_y + XO_2 \rightarrow XCO_2 + YH_2O + \textit{энергия.}$$

-Углеводдор жаныбарлардын клеткаларында абдан аз өлчөмдө болот. Ал боор менен булчуң эт клеткаларында көбүрөөк (5%ке чейин), өсүмдүктүн кургатылган жалбырактары менен уруктарында, мөмөсүндө, мисалы, күрүчтө, картошкада, жүгөрүдө 90%ке чейин болору далилденген.
-Глюкозаны А.М. Бутлеров усулу боюнча алынышында курамында 90 SP2 гибридденген орбиталдар сактаган реагент сарпталат. Пайда болгон моносахарид массасын (г) аныктагыла.
Маселенин чыгарылышы:
Ушул реакция үчүн реагент катарында кумурска альдегид алынып, анын курамында 2 SP2 гибридденген атом бар жана алар жалпы 6 SP2 орбиталдарды пайда кылат. Мисалда келтирилген реакция теңдемесин жазабыз:

Ага негизинен, 6 моль метаналдан 1 моль глюкоза пайда болот. 6 моль метанал курамындагы SP2 гибридденген орбиталдар санын таап (6 моль • 6 = 36 SP2), пропорцияны түзөбүз: 36 SP2 орбитал сактаган метаналдан 180 г глюкоза алынат

90 SP2 орбитал сактаганда х г глюкоза

$$x = \frac{90 \cdot 180\ g}{36} = 450\ г$$

Жообу: 450 г глюкоза

Жообу: 450 г глюкоза

5. Жаңы теманы бышыктоо (7-15 мүн)

1-тажрыйба. Крахмалды ачуу. Крахмалдын жалпы формуласы (C6H10O5)N (N=1000 жана андан да көп болушу мүмкүн). Ал полиглюкозид. Крахмал сууда эрибейт, бирок коллоиддик эритмени крахмал клейстерин пайда кылат. Пробиркага 5 тамчы крахмал клейстерин алгыла жана ага өтө суюлтулган иоддун эритмесин тамчылаткыла. Эритме адсорбциянын жана комплекстик бирикменин пайда болгонунан көк түскө боелот. Эритмени ысытканда ал түссүздөнөт, муздаганда кайра көк түскө өтөт.
2-тажрыйба. Крахмалдын калыбына келтиргич касиеттеринин жоктугу. Пробиркага 1мл крахмал клейстерин алып, ага 2-3 тамчы 2N NAOH куйгула, анан CUSO4 кошкула. Аралаштыруудан жездин гидроксиди чөкмөгө чөгөт. Суюктукту ысыткыла. Калыбына келүү жүрбөйт, себеби CUOH пайда болбойт. Чөкмө карарып кетүүсү мүмкүн, себеби CU(OH)2 суусун жоготуп, CUO пайда болот. Тажрыйбанын жыйынтыгы крахмалда CU(OH)2 калыбына келтирүүчү функционалдык топтун жок экенин далилдейт.
3-тажрыйба. Крахмалдын кислоталык гидролизи.
Пробиркага 1 тамчы 0,5%түү крахмал клейстерин куйгула. 2 тамчы 2 N H2SO4 кошкула, пробирканы кайнап турган суу мончосуна салгыла (уянын номерин белгилеп койгула). 20

минуттан кийин клейстердин чаңгылт түсү жоголот.
Пипетка менен гидролизаттын 1 тамчысын айнекчеге тамчылатып, калий иодидинде эритилген иоддун өтө суюлтулган эритмесин тамчылаткыла. Иоддун түсү өзгөрдүбү? Крахмалдын жок экендигине ынангандан кийин, гидролиздин продуктысына жегичтин ашыкча алынган эритмесин кошкула (кислотаны нейтралдаштыруу жана щелочтуу чөйрөнү пайда кылуу үчүн).
Бул үчүн 8 тамчы 2 N NAOH керек. Андан кийин 1 тамчы 0,2 N CUSO4 керек. Мында эмне болот? Эритменин үстүңкү бөлүгүн ысыткыла. Крахмал гидролизге учураган болсо кандай өзгөрүүлөр байкалышы керек? Крахмалдын гидролизинин реакциясын аралык продуктыларды көрсөтүү менен жазгыла.

$$\underset{\text{крахмал}}{(C_6H_{10}O_5)_n} \xrightarrow{H_2O\ (H^+)} \underset{\text{декстриндер}}{(C_6H_{10}O_5)_X} \xrightarrow{H_2O\ (H^+)}$$

$$\underset{D\text{ - мальтоза}}{{}^{n}/_{2}\,C_{12}H_{22}O_{11}} \xrightarrow{H_2O\ (H^+)} \underset{D\text{ - глюкоза}}{nC_6H_{12}O_6}$$

5. Практикалык иш (5-6 мүн)

-Эгер крахмалдын болжолдуу молекулярдык массасы 32,4 • 103кө тең болсо, анын гидролизинен канча моль глюкоза пайда болот?

Маселенин чыгарылышы:
Крахмал молекуласы полимер катарында гидролизге кездешкенде пайда болуучу мономерлер саны анын полимерленүү даражасына тең. Өз кезегинде, полимерленүү даражасын аныктоо үчүн полимер массасын аны түзүүчү структуралык бирдик массасына бөлүү керек, б.а. алардын өлчөмүн аныктоо керек.
(C6H1005)N + (N-1)H20 H2SO4 , TO NC6H1206
Крахмалдын структуралык бирдигинин C6H1005 массасы 162 г/моль болсо, берилген массадан пайдаланып *N*, б.а. полимерленүү даражасын тапсак болот:
162 г/моль 1 структуралык бирдигинин массасы 32,4·103 г б.а. 32400 г *X* структуралык бирдигинин массасы Демек, ошончо масса крахмалдан 200 глюкоза пайда болот экен.
Жообу: 200моль.
Окуучулар берилген тапшырманы жуптар менен биргеликте аткарышат жана мисалдарды келтиришет.

5. Рефлексия (3-5 мүн)

-Жуптар менен иштөөдө кандай жыйынтыктарга келдиңер?
-Тапшырмаларды аткаруудагы силердин ой жүгүртүңөр?
- Лабораторияда иштөөдө кандай чечимдерди кабыл алдыңар?

6. **Үй тапшырмасы**
7. **Баалоо:** Окуучулардын аракеттерине карап баалоо

__ ____________ 20__-жыл *Сабак: Химия* *10-класс*

Сабактын темасы: Целлюлоза, жаратылыш полимери, түзүлүшү касиеттери колдонулушу.

Сабактын тиби: *Жаңы теманы өздөштүрүү*

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	***Негизги компетенттүүлүктөр***
1	***Маалыматтык:*** *-Целлюлоза жана жаратылыш полимерлери тууралсындагы маалыматтардын аныктыгын текшерүү менен темага байланыштуу аргументтерди бөлүп көрсөтөт*
2	***Социалдык-коммуникативдик:*** *-Топтор менен лабораторияк тажрыйбаларын алмашуу*
3	***Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:*** *Өз иш аракеттерин пландаштыра алат*

№	***Предметтик компетенттүүлүктөр***
1	***Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:*** *-Целлюлоза, жаратылыш полимерлери, алардын пайдаланышын изилденген кырдаалдарды ачып көрсөтөт*
2	***Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):*** - Жаңы темага байланыштуу маалыматтарды болжолдуу таанышт
3	***Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:*** *Целлюлоза жана полимерлерди алуунун жаңы технологиялары колдонуунун жетишкен жактарына далилдерди келтиришет*

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	***Сабактын максаттары:***
1	***Билим берүүчүлүк:*** *-Целлюлоза, жаратылыш полимери, түзүлүшү касиеттери колдонулушу тууралсында билим алышат.*
2	***Өнүктүрүүчүлүк:*** *-Өз билимдерин өркүндөтүүгө умтулушат.*
3	***Тарбия берүүчүлүк:*** *-Бири-бирин эмгегин баалай билүүгө тарбиялоо*

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

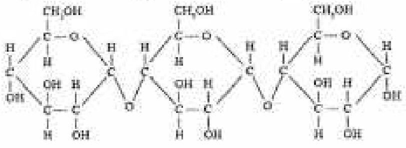
Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

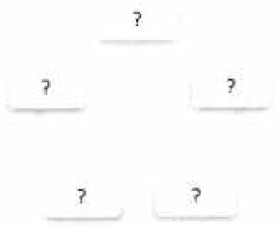
2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Мугалим окуучуларга суроолорду берүү менен өтүлгөн темаларды кайталайт.
Крахмалдын молекуласынын түзүлүшү?



Крахмал

Крахмал эмнеден алынат? Кластер менен иштөө



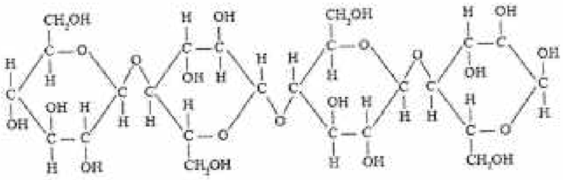
-Негизинен үй шартында крахмалды картошкадан алышат. Бул процесс кандайча жүрөт.
Окуучулардын варианттары:
Биринчиден картошканы майдалап, суу менен жуйбуз, чоң идишке сордуруп тундурабыз. Алынган крахмалды дагы бир жолу суу менен жууп, тундурат, жылуу абанын агымында кургатышат.
Крахмалдын физикалык жана химиялык касиети

Физикалык касиеттери.	*Химиялык касиеттери*
Крахмал - муздак сууда эрибей турган, ак порошок. Ысык сууда крахмал көөп, батты пайда кылат.	

Крахмалга тажрыйба жүргүзүү:
Крахмал үчүн мүнөздүү реакция, бул ага иоддун таасири эсептелет. Эгер муздатылган крахмал клейстерге иод кошулса, көк түс пайда болот. Бул жараянды жөнөкөй тажрыйба жолу менен да аныктоо мүмкүн. Картошканын кесилген жерине же бир бөлөк нанга иод
эритмесинен бир нече тамчы тамызганыбызда көк түс пайда болот.
Окуучулар берилген тапшырмаларды аткарышат жана өз ой пикирин билдиришет.

5. Жаңы теманы түшүндүрүү (5-7 мүн)

Бүгүнкү тема "Целлюлоза, жаратылыш полимери, түзүлүшү касиеттери колдонулушу"
Целлюлоза (латын тилинен Cellula — клетка), клетчатка — өсүмдүк клеткасынын кабыгынын негизги бөлүгүн түзгөн ири мол. массалуу табигый полиуглевод. Ал өсүм-дүк тканына мех. бекем жана ийилгич касиет берет.
Айрыкча буланлуу өсүмдүктөрдө көп, мисалы, пахта буласында 97-98%, кендир, зыгыр буласында 80-90%, жыгачка 40-50% ж.б.
Полимерленүү даражасы ар түрдүү буланыкы түрдүүчө болот алар жаратылышта таза түрдө кездешпейт. Аны табигый материалдан бөлүп алуу ыкмалары алынуучу материалга жараша болот. Химиялык ыкма менен целлюлозаны иштетүү андан алынган буюмдар касиетине күчтүү таасирин тийгизет.
Целлюлоза ак түстөгү, булалуу материал, тыгызд. 1,52-1,54 *г/см3* (20оС).
Алардан жөнөкөй жана татаал эфирлерин алууда кеңири колдонулат.
Молекулаларынын түзүлүшү. Целлюлозанын молекулалык формуласы крахмалдыкы сыяктуу эле $(C_6H_{10}O_5)_n$ болот.
Алар төмөнкү көрүнүштө болот



Целлюлоза

1-тажрыйба. Клетчатканын (целлюлозанын) кислоталык гидролизи. Целлюлоза же клетчатка өсүмдүктөрдүн клеткалык стенкаларындагы полисахарид. Ал гидролизден-
генде глюкозаны пайда кылат. Бул өндүрүштүк процесс, кадимки глюкозаны алуу өтө кыйын. Пробиркага фильтр кагазынын эң кичине бөлүкчөсүн салгыла, 3 тамчы конц. күкүрт кислотасын кошкула (соргуч шкафт а) клетчатка толук эрип кеткиче айнек таякча менен
аралаштыргыла. Эрүү тез жүрсүн үчүн ысытып жиберсе да болот.
Эригенден кийин эритме азыраак түстүү болуп калышы керек. 10 тамчы суу кошкондон кийин түссүз болуп калышы керек. Пробирканы кайнап турган суу мончосуна салып, 20
минуттан кийин Троммердин пробасын глюкозага таасир эттиребиз.
Ал үчүн пипетканын жардамында 8 тамчы 2 N NaOH ашыкча алып кошкула, 1 тамчы 0,2 N $CuSO_4$ куйгула. - 57 -
Пайда болгон $Cu(OH)_2$ көк түстө болот. Эритменин үстүңкү катмарын кайнаганча ысыткыла. Эритменин ысыган тарабында акырын сары чөкмө CuOH пайда болот. Троммердин реактиви клетчатканы гидролиздегенде глюкоза пайда болорун көрсөтөт.
Бул тажрыйбаны схематикалык түрдө төмөндөгүдөй көрсөтсө болот:
$(C_6H_{10}O_5)_n$+nH_2O =n $C_6H_{12}O_6$
Окуучулар лабораториялык тажрыйбаларды жүргүзүшөт

5. Практикалык иш (3-5 мүн)

6. Рефлексия (3-5 мин)

-Бул сабак силер үчүн кыйынчылык туудурган жокбу?
-Класста жалпы талкуу жүргүзүүдө эмнелерге үйрөндүңөр?

8. Сабакты жыйынтыктоо (3-5 мин)

Мугалим бардык айтылган ой пикирлерди жана суроо жоопторду толуктоо менен, бүгүнкү сабакты жыйынтыктап кетет.
Окуучулар бүгүнкү сабакты түшүнүшөт

9. Үй тапшырма

10. Баалоо

__ ___________ 20__-жыл Сабак: Химия 10-класс

Сабактын темасы: №5 практикалык иш. Органикалык заттар жана аларды таанып билүү үчүн эксперименталдык маселелерди иштөө.

Сабактын тиби: *Жаңы теманы өздөштүрүү*

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	Негизги компетенттүүлүктөр
1	**Маалыматтык:** №5 Практикалык иш, Органикалык заттар жана аларды таанып билүү үчүн керектүү болгон маалыматтарды издөө, аларды маакксаттуу багытта пайдаланышат.
2	**Социалдык-коммуникативдик:** - Топтор жана жуптар менен иштөөдө, алардын ой пикирлерин эске алуу менен, өз көз карашын фактылардын негизинде далилдөө
3	**Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:** -Аң сезимдүүлүк менен, коомдо өз жашоосун пландаштыра алуу, берилген маалыматтарды туура кабыл алуу

№	Предметтик компетенттүүлүктөр
1	**Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:** -Темага байланыштуу суроолорду кое билет
2	**Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):** - Тажрыйбаларда колдонулуучу заттар, алардын составы, курамы туурасында түшүндүрүп берет
3	**Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:** - Жүргүзгөн лабораториялык жана практикалык иштерге кортундуларды келтирет

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	Сабактын максаттары:
1	**Билим берүүчүлүк:** Мурунку темалардан алган билимдерин эске алуу менен бирге, химиялык сабаттуулугун тажрыйбаларды жүргүзүү менен тереңдетишет.
2	**Өнүктүрүүчүлүк:** Практика жана лабораториялык иштерди аткаруу боюнча талдоо жүргүзүүгө машыгышат.
3	**Тарбия берүүчүлүк:** - лаборатория жүргүзүүнүн маанисин, баалуулуктарын аңдап билүү аркылуу инсандык сезимдерин ойготушат

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Глюкозага "Күмүш күзгү" реакциясын жүргүзүү менен кайсы заттарды алууга болот? Бул реакциянын негизги мааниси эмнеде ?

Целлюлоза **«күмүш күзгү»** реакциясын бербейт (альдегид группасы жабык). Целлюлоза кислоталарда эритилгенде гидролизденип, глюкоза пайда болот

Химиялык касиеттери. 1. Целлюлоза «күмүш күзгү» реакциясын бербейт (альдегид группасы жабык). Целлюлоза кислоталарда эритилгенде гидролизденип, глюкоза пайда болот.

$$\underset{\text{целлюлоза}}{(C_6H_{10}O_5)_n} + (n-1)H_2O \xrightarrow{H_2SO_4,\ t^0} \underset{\text{глюкоза}}{nC_6H_{12}O_6}$$

2. Целлюлоза да күйөт. Мында көмүртек (IV) оксид жана суу пайда болот.

$$(C_6H_{10}O_5)_n + 6nO_2 \longrightarrow 6nCO_2 + 5nH_2O$$

Окуучулар суроолорго так жана туура жооп берүүгө аракет кылышат. Целлюлозага мүнөздөмө берүү менен бирге анын касиеттерине мисалдарды келтиришет. Үй тапшырмаларын түшүндүрүп беришет.

4. Жаңы теманы түшүндүрүү (5-7мүн)

Кайсы органикалык заттар силерге белгилүү?

-Эмне үчүн Органикалык заттар органикалык эмес заттарга караганда татаал түзүлүштө болушат?

Органикалык заттардын агрегаттык абалы жана алардын касиеттери?

Органикалык заттар газ түрүндө болот жана алар суюк жана катуу абалда түрүндө да болот Көпчүлүгү жакшы күйүшөт.

№5 практикалык иш. Органикалык заттар жана аларды таанып билүү үчүн эксперименталдык маселелерди иштөө.

1-тажрыйба. Галогендерди органикалык заттарга натрийди таасир этүү менен табуу.

Реактивдер: *Хлороформ (төрт хлордуу көмүртек), этил спирти, металлдык натрий, күмүш нитратынын 1%түү эритмеси, концентрацияланган азот кислотасы.*

Химиялык идиштер жана жабдуулар: *Пробиркалар, штатив, түз газ өткөрүүчү түтүкчө, көк лакмус кагазы.*

Органикалык заттарда галогендер көмүртек атому менен бекем байланышкан, ошол үчүн күмүштүн иондору менен таба албайбыз.

Галогенди табуу үчүн органикалык затты суутек менен калыбына келтирип, ушул учурда галоген бөлүнүп жатканда кадимки сапаттык реакциялар менен аны тапса болот.

Пробиркага 1 тамчы хлороформ тамчылатып, 2 мл этил спиртин жана металлдык натрийдин азыраак кесегин кошкула. Реакция жүрүп, пробирка ысып кетет. Аны газ өткөргүч түтүкчөсү бар пробка менен жаап, бөлүнүп жаткан суутекти күйгүзгүлө.

Суутектин бөлүнүүсү токтоп, натрий толук эригенде реакция жүрүп жаткан аралашмага 2 мл суу кошот. Натрийдин алкоголятынын ашыкчасы суу менен реакциялашып, натрийдин гидроксидин пайда кылат.

Реакциянын теңдемесин жазгыла.

Этил спиртинде аз эриген натрий хлориди сууда эрийт. Щелочтуу эритмеге азот кислотасынан тамчылатып, (чөйрөнү лакмус кагазы менен текшерүү керек) кычкыл чөйрөгө келтирип, кычкыл эритмеге 1% күмүш нитратынын эритмесин кошсо, ак чөкмө пайда болот. Эгерде эритмеде хлор иону аз болсо, ак түстөгү кошулма пайда болот.

2-тажрыйба

Этил спиртинин касиеттери

Пробиркада берилген этил спиртин карап, жытын искеп көргүлө. Башка пробиркага бир нече тамчы этил спиртин тамчылатып, үстүнө 2-3 мл суу кошкула. Этил спиртинин ээригичтигин баяндагыла

Эки пробирканын биринчисине 1-2 мл суу, экинчисине 1-2 мл спирт куюп, аларга 2-3 тамчыдан суюк майды тамчылаткыла. Кайсы пробиркада май эриди, байкагыла.

Чыпка кагазга суудан жана спирттен бирден тамчы тамчылаткыла. Кайсы тамчы тез бууланып кетерин байкагыла. Бул тажрыйбанын негизинде спирттин касиеттери жөнүндө жыйынтык жасагыла.

3-тажрыйба

Пробиркадагы 1 мл сууга ошончо өлчөмдөгү глицернди тамызгыла да, аралашманы аралаштыргыла. Кийин глицеринден мурдагыдай өлчөмдү дагы кошкула. Глицерин сууда кандай эрий тургандыгын айтып бергиле.

4-тажрыйба

Төрт пробиркага 2 мл ден уксус кислотасын куйгула. Жытын искегиле. Пробиркалардын бирөөнө бир нече тамчы лакмус тамызгыла, андан кийин жегичтин эритмесин кошуп нейтралдаштыргыла. Эмнени байкадынар? Баяндагыла.

Экинчи пробиркага магнийдин же цинктин кесекчелерин же күкүмүн салгыла, үчүнчүсүнө кайсы бир металлдын оксидин, төртүнчүсүнө бордун кесекчесин же сода кошкула. Байкоонорду баяндагыла. Реакциялардын тендемелерин жазгыла

5-тажрыйба

Эки пробирканын бирине 1 мл суу, экинчисине ошончо өлчөмдөгү спирт куйгула, алардын ар бирине катуу майдын кичине кесекчесин же 1-2 тамчы суюк май кошкула. Кайсынысында май жакшы эрий турганына байкоо жүргүзгүлө

Окуучулар жүргүзгөн тажрыйбаларынын жыйынтыктарын баяндоочу таблица түзүшөт. Мисалдарды келтиришет.

5. Рефлексия (3-5 мин)

-Тажрыйба жүргүзүүнүн мааниси? Силерге пайдасы тийди деп ойлойсуңарбы?

- Эң кызыктуу жана маанилүү аргументтерди белгилегиле.

-Талкуу учурунда өзүңөрдү кандай сездиңер?

6. Сабакты жыйынтыктоо (3-5 мин)

Мугалим окуучуларга жалпы сабакты жыйынтыктоо максатында көргөзмө куралдар мене иштейт. Окуучулар көргөзмө куралда берилген тапшырмаларды аткаруу менен, аларды бири бирине салыштыруу, анализдөө аркылуу мисалдарды келтиришет. Суроо жооптор аркылуу сабакты жыйынтыкташат.

7, Үй тапшырмасы

9. Баалоо

__ ____________ 20__-жыл   *Сабак: Химия*   *10-класс*

Сабактын темасы: *Тест*

Сабактын тиби: *Жаңы теманы өздөштүрүү*

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	***Негизги компетенттүүлүктөр***
1	***Маалыматтык:*** *Тест жана анда берилген тапшырмалар туурасында маалыматка ээ болушат.*
2	***Социалдык-коммуникативдик:*** *-Өз көз караштарын фактылардын негизинде далилдөө.*
3	***Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:*** *-Тесте берилген тапшырмаларды иштөөгө машыгат*

№	***Предметтик компетенттүүлүктөр***
1	***Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:*** *- Тапшырмаларда берилген өзөктүү терминдерди аныктайт.*
2	***Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):*** *- Тесттин жыйынтыгын химиянын тилинде жана окутуунун тилинде жаза алат.*
3	***Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:*** *- Тест берилген маселе жана мисалдар боюнча өз кортундууларын чыгарат*

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	***Сабактын максаттары:***
1	***Билим берүүчүлүк:*** *-Тесте берилген тапшырмаларды аткаруу менен өз билимдерин терендетишет жана бышыкташат.*
2	***Өнүктүрүүчүлүк:*** *-Химия предметинен алган билимдерин өнүктүрүү*
3	***Тарбия берүүчүлүк:*** *- Башкалардын да эмгегин сыйлай билүү*

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Мугалим өтүлгөн темаларды бышыктоо максатында суроолорду берет:

Глюкоза бул?

Глюкоза $C_6H_{12}O_6$ – **моносахариддердин эң маанилүүсү**, ал дисахариддердин жана полисахариддеринин структуралык бирдиги болуп саналат.

Глюкоза негизинен эмнелерде болот?
-Ал негизинен мөмөлөрдө жана жемиштерде болот, глюкоза организмди энергия менен камсыз кылуу жана боордо гликогендин (адамдар жана жаныбарлар үчүн углеводдун запасы) пайда болушу үчүн керектелет.
-Кайсыл жемиштерде өң көп болот?
-Кадимки жүзүмдүн согунда көп болот. Мына ошондуктан глюкозаны «жүзүм канты» деп да аташат. Балдын курамы да негизинен глюкоза менен фруктозанын аралашмасынан турат. Глюкоза организм тарабынан жеңил иштетилгендиктен, аны медицинада жүрөк ооруганда калыбына келтирүүчү каражат катары колдонушат.
Глюкоза кондитердик азыктарда колонулабы?
-Ооба, аны кондитер азыктарын жасоодо (мармелад, карамель, пряниктерди ж.б.жасоодо) да колдонулат.
Глюкоза дагы кайсыл процесстерде колдонулат?
Глюкозаны ачытуу процесстеринин да чоң мааниси бар.

Фруктозага мүнөздөмө бергиле

Фруктоза – $C_6H_{12}O_6$ кеңири таралган жемиш углеводу болуп саналат, негизинен балда болот. Глюкозадан айрымаланып, фруктоза инсулинди катыштырбастан эле кандан ткандын клеткаларына өтө алат. Мына ушул себептен, фруктоза кант диабети менен ооругандарга, углеводдун эң коопсуз булагы катары сунушталат.

Сахароза бул?- глюкозанын жана фруктозанын молекулаларынан турат.

Анын формуласы **? – $C_{12}H_{22}O_{11}$**

Канттын 99,5% сахарозадан турат. Кантты көпчүлүк убакта «бош калорияларды ташуучу» деп да аташат, себеби, кант–бул таза углевод, анда башка азык заттар, мисалы, витаминдер, минералдык туздар болбойт. Сахароза кант тростнигинде, кант кызылчасында жана таттуу азыктарда болот.

Окуучулар суроолого жооп беришет. Мисалдарды келтирүү менен, Фруктоза, сахароза жана глюкозаны салыштырып анализ жүргүзүшөт.

5. Жаңы теманы түшүндүрүү (7-15 мүн)

Мугалим окуучуларга тест таркатып берет

Окуучулар тесттер менен иштешет.

6. Талкуулоо үчүн суроолор (3-5 мүн)

Тесте берилген суроолордун үстүнөн иштешет. Бири –биринин жообун толуктай билишет.

7. Сабакты жыйынтыктоо (3-5 мүн)

Мугалим окуучулардын тестерин текшерүү менен, бүгүнкү сабакты жыйынтыктайт. Тестин жооптордун тууралыгын текшерет. Кошумча тапшырмаларды берет.

8. Үй тапшырмасы: Кайталоо

9. Баалоо

__ ____________ 20__-жыл *Сабак: Химия* *10-класс*

Сабактын темасы: Нитробирикмелер

Сабактын тиби: *Жаңы теманы өздөштүрүү*

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	Негизги компетенттүүлүктөр
1	***Маалыматтык:*** *Нитробирикмелер туурасындагы жетишпеген маалыматтарды керектүү булактардан издеп табышат*
2	***Социалдык-коммуникативдик:*** *Топтор жана жуптар менен иштөөдө, алардын ой пикирлерин эске алуу менен, өз көз карашын фактылардын негизинде далилдөө*
3	***Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:*** *- Өз иш аракетин, жашоосун пландаштыра алуу, берилген маалыматтарды туура кабыл алуу*

№	Предметтик компетенттүүлүктөр
1	***Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:*** *- Нитробирикмелерге тиешелүү болгон илимий суроолорду кое билет.*
2	***Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):*** *- Нитро - бирикмелердин составын, түзүлүшүн, иштин мазмунун түшүндүрүп бере алат.*
3	***Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:*** *- Практикада колдонулуучу илимий далилдөөлөрдүн негизги методдорун пайдаланат*

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	Сабактын максаттары:
1	***Билим берүүчүлүк:*** *-Окуучулар Нитробирикмелер деген темасы боюнча түшүнүктөрүн кеңейтишет. Мисалдарды келтиришет.*
2	***Өнүктүрүүчүлүк:*** *Чакан топтордо иштөө, өз көз караштарын калыптандыруу, чечим кабыл алуу жана аларды башкаларга аргументтүү түрдө жеткире билүү көндүмдөрүн өнүктүрүшөт.*
3	***Тарбия берүүчүлүк:*** *- Маданияттын турмуштагы ролун, маанисин, баалуулуктарын аңдап билүү аркылуу инсандык сезимдерин ойготушат*

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Органикалык химия -деп? (бул көмүртектин бирикмелеринин химиясы, тактап айтканда, көмүрсуутектердин жана алардын туундуларынын химиясы.)

-Органикалык бирикмелер эмнелерден турат? (көмүртектин жана суутектин атомдорунан турат.)

Органикалык заттарга эмнелер кирет?

Органикалык заттардын маанилүү тобун эмнелер түзөт? (жогорку молекулалуу бирикмелер (полимерлер) түзөт.

Алардын молекуласынын массасы миңдеген, ал түгүл миллиондогон массанын атомдук бирдигинен турат. Бул бирикмелердин кандай мааниси бар?

(Себеби полимердик заттар жердеги Жашоонун негизи болуп саналат.)

Гомологдор деп? (– химиялык түзүлүштөрү бирдей, бирок бири-биринен курамы боюнча бир же бир нече CH_2 тобунан айрымаланган заттарды айтабыз)

Изомерлер кандай заттар кирет? (– курамы жана молекулалык массасы бирдей, бирок молекуласынын түзүлүшү жана касиеттери ар түрдүү болгон заттар кирет)

Углеводдор – жалпы формуласын атагыла?

$(C_n(H_2O)_m$ болгон (N и M>3), Булар -карбонил, карбоксил жана гидроксил топторунан турган органикалык бирикмелер.

Циклдик түзүлүштөгү бирикмелер – көмүртектин атому жабык чынжыр түрүндө жайгашкан бирикмелер.

3. Жаңы теманы түшүндүрүү (5-6 мүн)

Азоттуу органикалык бирикмелер деп эмнени айтабыз?

Окуучулардын варианттары

(молекуласында азот атому бар болгон органикалык заттар айтылат)

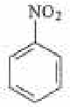
-Демек азоттуу органикалык бирикмелер төмөндөгүдөй болуп бөлүнүшөт.

-Мына ушул Нитробирикмелер — молекуласында бир же бир нече NO2 -нитротобу көмүртек атому менен байланышкан <u>органикалык</u> бирикмелерге кирет.

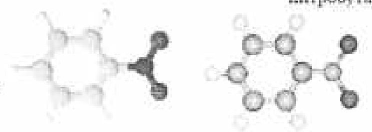
Номенклатурасы. Рационалдык **номенклатура** боюнча нитробирикмелерди атоодо тиешелүү углеводород атына «нитро» сөзү кошуп айтылат.

CH_3-NO_2 нитрометан $CH_3-CH_2-NO_2$ нитроэтан

$CH_3-CH_2-CH_2-NO_2$ нитропропан $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-NO_2$ нитробутан



нитробензол



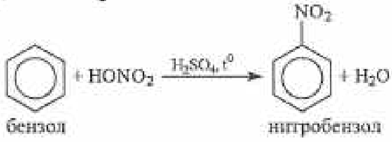
Формуласы	Рационалдык номенклатура	Систематиклык номенклатура
$CH_3-CH_2-CH_2-NO_2$	биринчилик нитропропан	1 -нитропропан
$CH_3-CH(NO_2)-CH_2-CH_3$	экинчилик нитробутан	2-нитробутан
$CH_3-C(CH_3)(NO_2)-CH_3$	үчүнчүлүк нитробутан	2-метил-2-нитропропан

Алыныш усулдары. Органикалык заттарга нитрогруппаны киргизүү **нитролоо** деп айтылат.

1. Каныккан **углеводороддорду нитролоо.** Бул үчүн каныккан углеводороддорго нитрат кислота таасир эттирилет:

$$\underset{\text{метан}}{CH_4} + HONO_2 \longrightarrow \underset{\text{нитрометан}}{CH_3-NO_2} + H_2O$$

2. Бензолго концентрацияланган нитрат кислота таасир эттирип (концентрацияланган сульфат кислота катышуусунда) нитробензол алынат.



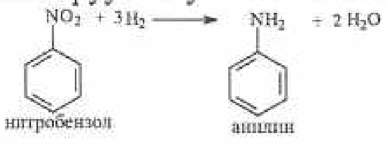
Физикалык касиеттери. Нитробирикмелердин төмөн молекулярдык гомологдору колоңсо жыттуу, түссүз суюктук, эфирде эрийт, спирт менен жакшы аралашат. Нитробирикмелердин буулары уулуу.

Химиялык касиеттери. Нитробирикмелердин химиялык касиеттери түрдүүчө болуп, негизинен алардын молекуласындагы нитрогруппага байланыштуу.

1. Нитробирикмелер кайтарылганда биринчи аминдер пайда болот.

$$\underset{\text{нитрометан}}{CH_3-NO_2} + 3\ H_2 \longrightarrow \underset{\text{метиламин}}{CH_3-NH_2} + 2\ H_2O$$

2. Жыпар жыттуу аминдер, ылайыктуу түрдөгү жыпар жыттуу нитробирикмелерди кайтаруу жолу менен алынат:



Мугалим окуучуларга тема туурасында кенири маалымат берип кетет.

Окуучулар тема боюнча маалымат алышат жана аларга мисалдарды келтирүү менен талкууларга алышат.

4. Жаңы теманы бышыктоо (7-15 мүн)

-маселе. Лабораторияда 78 *г* бензолду нитрлөө реакциясынын натыйжасында 105 *г* нитробензол алынды. Бул теориялык жактан пайда болуу мүмкүнчүлүгүнүн канча процентин түзөт?

Берилди:	*Чыгаруу:*
$m(C_6H_6) = 78$ *г* $m(C_6H_5NO_2) = 105$ *г*	Бензолду нитрлөө реакциясын жазып, реакциянын продуктусунун бири нитробензолдун массасын табуу.
ω(теориялык жактан пайда болуунун) – ?	

$$C_6H_6 + HONO_2 \rightarrow C_6H_5NO_2 + H_2O$$

$$M(C_6H_5NO_2) = 123\ г/моль,$$

$$m(C_6H_5NO_2) = 123\ г/моль \cdot 1\ моль = 123\ г$$

Катыш түзүү: $\frac{105}{123} \frac{\omega(\%)}{100}$ $\qquad \omega(\%) = \frac{105\ г \cdot 100\%}{123\ г} = 85{,}4\%$

Жообу: Теориялык жактан пайда болуунун 85,4% түзөт.

-маселе. Эгерде реакциянын натыйжасында 82 *г* нитробензол алынса бензолдун канча массасы азот кислотасы менен реакцияга кирген болот?

Берилди:	*Чыгаруу:*
$m(C_6H_5NO_2) = 82$ *г*	Нитрлөө реакциясынын теңдемесин жазуу, эсептөөнү теңдеменин негизинде жүргүзүү.
$m(C_6H_6)$ – ?	

$$\underset{78\,г}{\overset{m(x\,г)}{C_6H_6}} + HNO_3 \rightarrow \underset{123\,г}{\overset{82\,г}{C_6H_5NO_2}} + H_2O$$

$M(C_6H_6) = 78\ г/моль;\ m(C_6H_6) = 78\ г/моль \cdot 1\ моль = 78\ г$
$M(C_6H_5NO_2) = 123\ г/моль;\ m(C_6H_5NO_2) = 123\ г/моль \cdot 1\ моль = 123\ г$

Катыш түзүү: $\frac{m(x\,г)}{78} \frac{82}{123}$ $\qquad m(x\,г) = \frac{78\,г \cdot 82\,г}{123\,г} = 52\,г$.

Жообу: 82 *г* нитрабензолду алуу үчүн 52 *г* бензол азот кислотасы менен кошулат.

-маселе. 31 *г* метиламинди толук күйгүзүү үчүн канча массадагы кычкылтек керек жана күйүүнүн продуктусунун бири болгон азот (н.ш) канча көлөмдө пайда болот?

Берилди:	*Чыгаруу:*
$m(CH_3\text{–}NH_2) = 31$ *г* $m(O_2)$ жана	1) Метиламиндин күйүү реакциясынын теңдемесин жазып, эсептөө теңдеменин негизинде жүргүзүлөт.
$V(N_2)$ – ?	

$$\overset{31\,г}{4CH_3-NH_2} + \overset{m(x\,г)}{9O_2} \rightarrow 4CO_2\uparrow + \overset{V(x)}{2N_2}\uparrow + 10H_2O$$

$$M(CH_3\text{–}NH_2) = 31\ г/моль$$

$$m(CH_3\text{–}NH_2) = 31\ г/моль \cdot 4\ моль = 124\ г$$

$$M(O_2) = 32\ г/моль$$

$$m(O_2) = 32\ г/моль \cdot 9\ моль = 288\ г$$

$$V(N_2) = 22{,}4\ л/моль \cdot 2\ моль = 44{,}8\ л.$$

2) Катыш түзүү менен реакцияга катышкан кычкылтектин массасын жана реакциянын продуктусунун бири болгон азоттун көлөмүн табуу.

а) $\frac{31}{124}; \frac{m(x\,г)}{288}$; $\qquad m(x\,г) = \frac{31\,г \cdot 288\,г}{124\,г} = 71{,}2\,г$ $\quad m(O_2) = 71{,}2\,г$.

б) $\frac{31}{124}; \frac{m(x\,г)}{44{,}8}$; $\qquad m(x\,г) = \frac{31\,г \cdot 44{,}8\,г}{124\,г} = 11{,}2\,г$

Жообу: 71,2 *г* кычкылтек жумшалат жана 11,2 *л* азот пайда болот.

-маселе. Бирикменин курамы 52,18% көмүртектен, 13,04% суутектен жана 34,78% кычкылтектен турат. Бул бирикменин курамын туюнткан молекулалык формуласын түзгүлө.
(*Жообу:* C_2H_6O)

-маселе. 3,9 *г* затты күйгүзгөндө 12 *г* көмүртектин (IV) оксиди жана 5,4 *г* суу алынды. Заттын аба боюнча тыгыздыгы 2,14кө барабар. Заттын курамын туюнткан молекулалык формуласын түзгүлө.

(*Жообу:* C_4H_8; $\overset{1}{H_3C} - \overset{2}{CH_2} = \overset{3}{CH} - \overset{4}{CH_3}$)
2-бутен

-маселе. 67.2 $м^3$ бутанды күйгүзүш үчүн кандай көлөмдөгү кычкылтек жана аба талап кылынат?
(*Жообу:* 436,8 $м^3$ кычкылтек жана 2080 $м^3$ аба талап кылынат).

маселе. Калий перманганатынын эритмеси аркылуу этиленди өткөзгөндө 15,5 *г* этиленгликоль алынды. Мында (н.ш) канча көлөм этилен реакцияга кирди?
(*Жообу:* 15,5 *г* этиленгликоль пайда болсун үчүн 5,6 *л* этилен жумшалат).

-маселе. 50 *л* пропиленди (н.ш) күйгүзүү үчүн канча литр аба талап кылынат?
(*Жообу:* 1071,43 *л* аба талап кылынат).

-маселе. 0,25 *моль* нитробензолду суутек менен калыбына келтиргенде, канча массадагы анилин алынат?

Берилди:	*Чыгаруу:*
$\nu(C_6H_5NO_2) = 0{,}25$ *моль*	1) Реакциянын теңдемесинин негизинде эсептөө:
$m(C_6H_5NH_2)$ – ?	

$$C_6H_5NO_2 + 6H \rightarrow C_6H_5NH_2 + 2H_2O$$

$$M(C_6H_5NH_2) = 93\ г/моль.$$

$$m(C_6H_5NH_2) = 93\ г/моль \cdot 1\ моль = 93\ г.$$

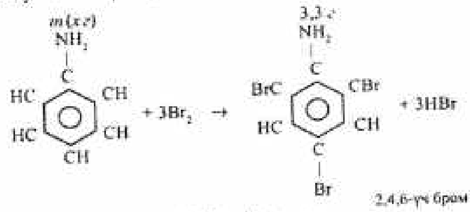
Катыш түзүү: $\frac{0{,}25}{1}; \frac{m(x\,г)}{93}$; $\qquad m(x\,г) = \frac{0{,}25\,моль \cdot 93\,г}{1\,моль} = 23{,}25\,г$.

$$m(C_6H_5NH_2) = 23{,}25\ г.$$

Жообу: 0,25 *моль* нитробензол калыбына келгенде 23,25 *г* анилин пайда болот.

. .-**маселе.** Анилиндин суюлтулган эритмесине ашыгы менен алынган бром кошулган. Реакциянын натыйжасында 3,3 *г* 2,4,6 үч бром анилин алынган эритмеде анилиндин канча массасы болгон?

Берилди:	*Чыгаруу:*
$m(C_6H_2Br_3NH_2) = 3{,}3$ *г*	1) Анилиндин бром менен аракеттенишүү реакциясынын теңдемесин жазуу, эсептөөнү теңдемеге таянып жүргүзүү
$m(C_6H_5NH_2)$ – ?	



2,4,6-үч бром анилин

$$M(C_6H_5NH_2) = 93\ г/моль$$

$$m(C_6H_5NH_2) = 93\ г/моль \cdot 1\ моль = 93\ г$$

$$M(C_6H_2Br_3NH_2) = 330\ г/моль$$

$$m(C_6H_2Br_3NH_2) = 330\ г/моль \cdot 1\ моль = 330\ г.$$

Катыш түзүү: $\frac{m(x\,г)}{93} \frac{3{,}3}{330}$; $\qquad m(x\,г) = \frac{3{,}3\,г \cdot 93\,г}{330\,г} = 0{,}93\,г$.

$$m(C_6H_5NH_2) = 0{,}93\ г$$

Жообу: 3,3 *г* чөкмө түрүндөгү 2,4,6 -үч броманилинди алуу үчүн 0,93 *г* анилин керектелет.

-көнүгүү. Метандан кантип анилинди алууга болот? Мүмкүн болгон реакциялардын теңдемесин жазып, пайда болгон заттарды атагыла.

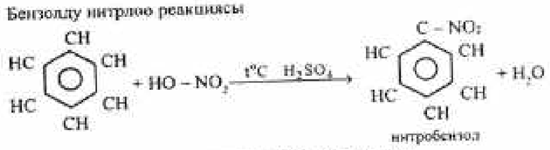
Чыгаруу:
Метанды дегидрлөө менен ацетиленди алуу теңдемесин жазуу.

$$2CH_4 \xrightarrow{1500^\circ C} \underset{ацетилен}{HC \equiv CH}\uparrow + 3H_2.$$

Катализатордун катышуусунда ацетиленден бензолду синтездеп алуу.

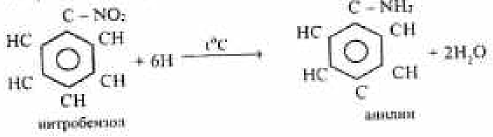
$$3C_2H_2 \xrightarrow{катализатор\ t^\circ C} C_6H_6$$

Бензолду нитрлөө реакциясы



нитробензол

Нитробензолду суутек менен калыбына келтирүү.



нитробензол анилин

5. Рефлексия үчүн суроолор (3-5 мин)

-Химия предметинен алган билиминерди өз турмушунарда толук колдоно аласынарбы?
-Бул сабак силерге эмнеси менен эсиңерде калды?

6. Сабакты жыйынтыктоо (3-5 мүн)

Мугалим окуучулардын дептерлерин текшерүү менен, бүгүнкү сабакты жыйынтыктайт. Дептердеги жооптордун тууралыгын текшерет. Кошумча тапшырмаларды берет.

6. Үй тапшырмасы

7. Баалоо

_ ___________ 20__-жыл *Сабак: Химия* 10-класс

Сабактын темасы: *Аминдер түзүлүшү классификациясы номенклатурасы*

Сабактын тиби: *Жаңы теманы өздөштүрүү*

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	***Негизги компетенттүүлүктөр***
1	***Маалыматтык:*** *Аминдер жана алардын түзүлүшү, классификациясы ж.б тууралуу маалыматтарга ээ болушат*
2	***Социалдык-коммуникативдик:*** *- Өзүнүн билгендерин башка окуучулар менен бөлүшүүгө даяр. Маектешүүдө зарыл маалымат алууга даяр. Аны оозеки жана жазуу жүзүндө билдире алат*
3	***Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:*** *- Өзүн-өзү өнүктүрүү ыкмаларын өздөштүрүүгө даяр.*

№	***Предметтик компетенттүүлүктөр***
1	***Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:*** *-Аминдерге тиешелүү болгон илимий суроолорду берет*
2	***Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):*** *- Аминдердин составын, түзүлүшүн, иштин мазмунун ж.б. түшүндүрүп бере алат.*
3	***Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:*** *- Практикада колдонулуучу илимий далилдөөлөрдүн негизги методдорун пайдаланат*

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	***Сабактын максаттары:***
1	***Билим берүүчүлүк:*** *Аминдер тууралсында алган билимдерин түшүнүшөт жана практика жүзүндө бышыкташат.*
2	***Өнүктүрүүчүлүк:*** *- Сабаттуу жазуу менен химия сабагынан алган билимдерин өркүндөтүүгө, багыттоого калыптанат.*
3	***Тарбия берүүчүлүк:*** *- Коомдо болуп жаткан кырдаалга байланыштуу, өз ордун таба билүү менен, өзүнө ишеничтүүлүгү артат.*

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

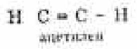
2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Акыл чабуула:

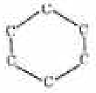
- ➢ Углеводдор кайсы учурда пайдаланылат?
- ➢ (алар спирттерди, органикалык кислоталарды жана кант чыгарууда, медицинада, азык зат катарында, текстиль, кагаз өнөр жайында ж.б. колдонулат)
- ➢ Аскорбин кислотасы кайсыл учурларда көп колдонулат? (кургак сүттө, жемиштер консервалоодо колдонулат)
- ➢ Глюкозанын циклдүү формасын биринчи жолу ким сунунш кылган жана кайсыл жылдары? 1870-жылы А.А. Колли, 1883 Толленс сунуш кылган
- ➢ Моносахариддер эмнелердин жардамында ачыйт? (алар микроорганизмдер иштеп чыккан ферменттердин жардамында ачыйт)
- ➢ Эмне үчүн моносахариддер көп атомдуу оксикетондор деп аталат? (себеби алардын курамында альдегид, карбонил жана бир нече гидроксил группасы болгондуктан, алар көп атомдуу оксикетондор (оксиальдегиддер) деп аталат.
- ➢ *Жандуу жаратылыш чөйрөсүндө эң көп таралган органикалык заттар? (Углеводдор)*
- ➢ *Углеводдор өсүмдүктөрдө кантип синтезделет? (Өсүмдүктөр жер кыртышынан өнүп чыккандан тартып тамыры аркылуу сууну синирип алып, күн нурунун таасиринде абадагы көмүр кычкыл газы (CO_2) менен азыктанат дан фотосинтез реакциясы жүрүп, алардын жалбырактарында углеводдор синтезделет*

$$6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow{\text{Жарые hv хлорофиль}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

- ➢ *Структуралык формулаларды атап бергиле?*



- ➢
- ➢ *Булар кандай чынжырча (цикл)?*

C-C-C-C-C-C 

Түз чынжырча *бутактуу чынжырча* *жабык чынжырча (цикл)*

Окуучулар акыл чабуулу үчүн берилген суроолорго так жана туура жооп берүүгө аракет кылышат.

3. Жаңы теманы түшүндүрүү (7-15 мүн)

Мугалим жаңы теманы түшүндүрүп кетет

Амиактын молекуласындагы суутектин атомдору углеводород радикалык менен орун алмашуудан пайда болгон бирикмелер аминдер деп аталышат.

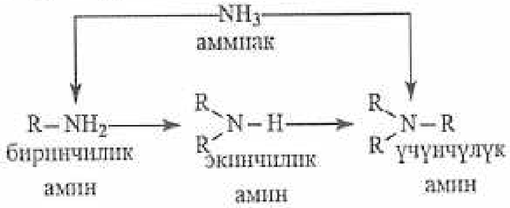
Алардын молекуласындагы углеводород радикалынын санына жараша аминдер үчкө бөлүнүшөт.

Аммиак молекуласындагы бир суутек атому радикалга орун алмашса – биринчилик,

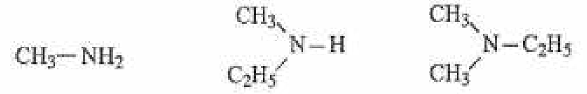
эки суутек атому эки радикалга орун алмашса –экинчилик,

үч суутек атому үч радикалга орун алмашса – үчүнчүлүкаминдерди пайда кылат.

Ал эми R бирдей болгон углеводород радикалы. Эгерде углеводород радикалы ар түрдүү болсо R_1, R_2 деп белгиленет



Номенклатурасы жана изомериясы. Рационалдык номенклатура боюнча аминдердин аты радикалдар атына «амин» сөзүн коюп окуудан келип чыгат.



метиламин   метилэтиламин   диметилэтиламин

метиламин   этиламин   триметиламин

Окуучулар аминдердин составы жана курамы ж.б. туурасында алган маалыматтарын түшүнүшөт жана мисалдарды келтиришет.

4. Практикалык иштер (5-7 мүн)

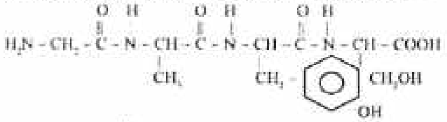
Окуучулар

-маселе. Чыныгы жибектин белогу фиброин төрт түрдүү аминкислоталарынын калдыктарынан турат: глицин, аланин, тирозин жана серин. Ушул төрт аминокислоталарынан турган белоктун фрагменттеринде (үзүндүсү) канча ар түрдүү биригүүлөр болушу мүмкүн? Бир фрагменттин структуралык формуласын түзгүлө.

Чыгаруу:

Глицин, аланин, тирозин жана серин

Белоктун бир фрагментинин структуралык формуласы – ?



Глицилаланилтирозилсерин төрт пептиди.

Жообу: Төрт аминокислоталары төрт пептиддик байланыштар менен байланышып, глицилаланилтирозилсерин төрт пептидин пайда кылышты, бул белоктун бир фрагменты.

-маселе. Адамдын чачындагы белок кератинде 10%-ке жакын цистеин болот. Кератинде канча массадагы күкүрт кармалып жүргөнүн эсептегиле.

Берилди:	*Чыгаруу:*
(кератин-цистеин) = 10%	1) Кератин белогунда кармалып жүргөн цистеиндин 10% массалык үлүшүн табуу.
m(күкүрт) – ?	$M(H_2N-CH(CH_2-SH)-COOH) = 120$ г/моль (цистеин)

$m(H_2N-CH(CH_2-SH)-COOH) = 120$ г/моль · 1 моль = 120 г

Катыш түзүү: а) $\frac{m(x.г)}{120} : \frac{10}{100}$; $m(x.г) = \frac{120 г \cdot 10\%}{100\%} = 12$ г.

$m(H_2N-CH(CH_2-SH)-COOH) = 12$ г

б) $\frac{12 г}{120} : \frac{m(x.г)}{32}$; $m(x.г) = \frac{12 г \cdot 32 г}{120 г} = 3{,}2$ г.

Жообу: Кератин белогунда кармалып жүргөн 10% цистеин аминкислотасынын курамында 3,2 г күкүрт кармалып жүрөт.

-маселе. 31 г метиламинди толук күйгүзүү үчүн канча массадагы кычкылтек керек жана күйүүнүн продуктусунун бири болгон азот (н.ш) канча көлөмдө пайда болот?

Берилди:	*Чыгаруу:*
$m(CH_3-NH_2) = 31$ г	1) Метиламиндин күйүү реакциясынын теңдемесин жазып, эсептөө теңдеменин негизинде жүргүзүлөт.
$m(O_2)$ жана $V(N_2)$ – ?	$\overset{31 г}{4CH_3-NH_2} + \overset{m(x.г)}{9O_2} \rightarrow 4CO_2\uparrow + \overset{V(x)}{2N_2}\uparrow + 10H_2O$

$M(CH_3-NH_2) = 31$ г/моль

$m(CH_3-NH_2) = 31$ г/моль · 4 моль = 124 г

$M(O_2) = 32$ г/моль

$m(O_2) = 32$ г/моль · 9 моль = 288 г

$V(N_2) = 22{,}4$ л/моль · 2 моль = 44,8 л

2) Катыш түзүү менен реакцияга катышкан кычкылтектин массасын жана реакциянын продуктусунун бири болгон азоттун көлөмүн табуу.

а) $\frac{31}{124} : \frac{m(x.г)}{288}$; $m(x.г) = \frac{31 г \cdot 288 г}{124 г} = 71{,}2$ г $m(O_2) = 71{,}2$ г

б) $\frac{31}{124} : \frac{m(x.г)}{44{,}8}$; $m(x.г) = \frac{31 г \cdot 44{,}8 г}{124 г} = 11{,}2$ г

Жообу: 71,2 г кычкылтек жумшалат жана 11,2 л азот пайда болот.

5. Талкуулоо үчүн суроолор? (3-5мин)
1. Аминдердин составы?
2. Аминдер эмне үчүн колдонулат?

Окуучулар суроолорго активдүү жооп беришип, талкууларды уюштурушат.

6. Сабакты жыйынтыктоо (3-5 мин)

Мугалим окуучулардын дептерлерин текшерет. Бүгүнкү сабакты толуктап, жыйынтыктап кетет.

Окуучулар дептерлерин текшертүү менен, түшүнбөгөн суроолорго жооп алышат.

7. Үй тапшырмасы
8. Баалоо: Окуучулардын билим деңгээлине карап бааланат.

__ ____________ 20__-жыл *Сабак: Химия* *10-класс*

Сабактын темасы: Аминдердин касиеттери алынышы колдонулушу.

Сабактын тиби: *Жаңы теманы өздөштүрүү*

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	Негизги компетенттүүлүктөр
1	***Маалыматтык:*** *Аминдер туурасында маалыматка ээ болушат.*
2	***Социалдык-коммуникативдик:*** *- Командада иштөө жөндөмдүүлүгү калыптанат.*
3	***Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:*** *- Өз алдынча иштөө менен бирге, башкалардын да оюн уга билүүгө, өз алдынча чечим кабыл алууга көнүгөт.*

№	Предметтик компетенттүүлүктөр
1	***Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:*** *Аминдер жана аларга тиешелүү болгон өзөктүү терминдерди аныктайт.*
2	***Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):*** *- Аминдердин лабораторияда колдонуу, келип чыккан кубулуштарын түшүндүрөт.*
3	***Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:*** *- Практикалык жүзүндө аминдерге өз тажрыйбаларын жүргүзүшөт. Далилдерди келтиришет.*

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	Сабактын максаттары:
1	***Билим берүүчүлүк:*** *-Аминдердин касиеттери алынышы колдонулушу туурасында терендетип окушат жана практикалык иштерди аткарышат.*
2	***Өнүктүрүүчүлүк:*** *- Өз билимдерин жана таанып -билүү жөндөмүн өнүктүрүү*
3	***Тарбия берүүчүлүк:*** *-Жуптар менен ынтымакта иштөө*

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

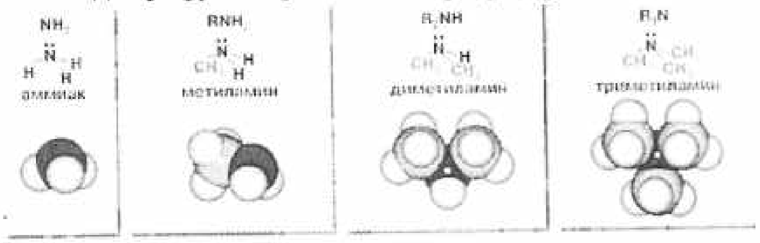
-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү.

Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Мугалим суроолорду берет:

Төмөндөгү сүрөттөр эмнени түшүндүрөт?



Амин менен аммиактын айырмасын тапкыла?

Окуучулар суроолорго жооп беришет жана мисалдарды келтирүү менен далилдерди келтиришет.

3. Жаңы теманы түшүндүрүү (5-7 мүн)

✓ **Физикалык касиеттери.** Аминдердин алгачкы өкүлдөрү – метиламин, диметиламин жана триметиламин газ, калгандары суюктук болуп, жогору молекулага ээ болгондору катуу заттар.

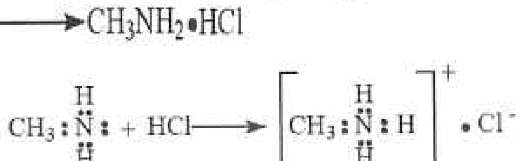
Кээ бир аминдердин физикалык касиети

Название амина	Формула	$t_{пл.}$ °C	$t_{кип.}$ °C
Аммиак	NH_3	-77,7	-33
Метиламин	CH_3-NH_2	-92,5	-6,5
Этиламин	CH_3-CH_2-NH_2	-81,5	+16,5
Диметиламин	CH_3-NH-CH_3	-96	+7,4
Пропиламин	CH_3-CH_2-CH_2-NH_2	-83	+50
Диэтиламин	$(CH_3$-$CH_2)_2$-NH	-50	+55,5
Триэтиламин	$(CH_3$-$CH_2)_3$-N	-115	+89,5

✓ **Химиялык касиеттери.**

Туз пайда кылышы: Аминдерге кислоталар таасир эттирип туздар алынат. Бул реакцияда суутек иону азот атомундагы бир жуп эркин электрондорго биригип, терс заряддуу аммоний ионун пайда кылат:

$$CH_3NH_2 + HCl \longrightarrow CH_3NH_2 \bullet HCl$$



метиламмоний хлорид

2. **Аминдердин күйүшү.** Аминдер абада күйөт. Күйүш продукцияларынын катарында CO_2 жана H_2O дан тышкары N_2 молекуласын да пайда кылат

$$4CH_3NH_2 + 9O_2 \longrightarrow 4CO_2 + 10H_2O + 2N_2$$

$$4C_2H_5NH_2 + 15O_2 \longrightarrow 8CO_2 + 14H_2O + 2N_2$$

Окуучулар жаңы теманы түшүнүшөт жана *аминдер жана аларга тиешелүү болгон өзөктүү терминдерди аныкташат.*

4. Жаңы теманы бышыктоо (10-20 мүн)

Практикалык иш (Лабораториялык иш)

Реактивдер: *Ацетамид, гипобромнатрий, дистиллирленген суу, 2 N NaOH, анилин, бром суусу, NaNO2, 10% түү HCl, H2SO4 10%түү эритмеси, 2N H2SO4 , конц. H2SO4, иодкрахмалдуу кагаз.*

Химиялык идиштер жана жабдуулар: *Газ өткөрүүчү түтүгү бар пробиркалар, стакандар, лакмус кагазы, спиртовка, айнек таякчалар.*

1-тажрыйба. Кислоталардын амиддеринен аминдерди алуу (Гофмановдук ажыроо). Газ өткөрүүчү түтүкчөсү бар пробиркага 2 калакча ацетамид салгыла, жана 2-3 мл гипобромнатрийди куйгула. Аралашманы ысыткыла, газ өткөрүүчү түтүкчөнүн башка учун 1-2 мл дистиллирленген суусу бар пробиркага салгыла. 1-пробиркадагы аралашманы кайнатуудан метиламин алынат, ал 2-пробиркадагы сууга сиңирилет.

$CH_3CONH_2 + NaOBr = CH_3NH_2 + CO_2 + NaBr$

2-тажрыйба. Аминдердин щелочтуу реакциясы. Жогорку тажрыйбадан алынган аминге универсалдуу лакмус кагазын таасир этип көргүлө. Кандай түс пайда болот?

$CH_3NH_2 + HOH = [CH_3NH_3]^+OH$

3-тажрыйба. Азоттуу кислота менен биринчилик аминдин реакциясы. Аминдин эритмеси бар пробиркага бир нече тамчы натрийдин нитритинин эритмесин куйгула жана $2N\,H_2SO_4$ кошкула. Газ түрүндөгү азоттун бөлүнүп чыгуусу байкалат жана метил спирти пайда болот. Азоттуу кислота менен биринчилик аминдин аракеттенүү реакциясын жазгыла.

5. **Талкуулоо үчүн суроолор (3-5 мин.)**

-Аминдин физикалык касиеттери?

-Өз алдынча ой жүгүртүүнүн пайдалары?

-Лабораториялык иштердин натыйжасы?

Окуучулар мугалимдин суроолоруна активдүү жооп беришет, бири биринин оюн толуктаганды билишет.

6. **Сабакты жыйынтыктоо (3-5 мин.)**

Мугалим сабакты жыйынтыктоо максатында презентация көргөзөт. Презентация "Аминдер жана алардын турмушта, өнөр-жайда колдонулушу" темасы боюнча болмокчу.

Окуучулар презентация боюнча талкууларды уюштуруп, сабакка активдүү катышышат. мисалдарды келтиришет.

7. **Үй тапшырма:**

Мугалим бүгүнкү тема боюнча эссе жазып келгиле.

Окуучулар үй тапшырмасын аткарып келишет.

8. **Баалоо.** Окуучулардын билимине жана активдүүлүгүнө карап баалоо

__ ____________ 20__ - жыл *Сабак: Химия* *10–класс*

Сабактын темасы: Амино кислоталар-амфотердүү органикалык бирикмелер.

Сабактын тиби: *Жаңы теманы өздөштүрүү*

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	*Негизги компетенттүүлүктөр*
1	***Маалыматтык:*** *Амино кислоталар-амфотердүү органикалык бирикмелер боюнча керектүү болгон маалымат булактарын табышат.*
2	***Социалдык-коммуникативдик:*** *-Лабораториялык иштерди, жуптар менен биргеликте маалымат алмашуу максатында иштешет.*
3	***Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:*** *- Өз алдынча иштөө менен, өзүнө өзү баа бергенге көнүгөт*

№	*Предметтик компетенттүүлүктөр*
1	***Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:*** *- Амино кислоталар-амфотердүү органикалык бирикмелердин маани-маңызын ачып көрсөтөт.*
2	***Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):*** *- Аминдерге тиешелүү болгон закон ченемдүүлүктөрдү байкоо жүргүзүү менен түшүндүрөт*
3	***Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:*** *- Жаңы темага байланыштуу алган маалыматтарын практика жүзүндө далилдөө.*

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	*Сабактын максаттары:*
1	***Билим берүүчүлүк:*** *Амино кислоталар-амфотердүү органикалык бирикмелер темасы боюнча окуп билишет жана мисалдарды келтирүү менен темага байланыштуу суроолорго жооп беришет жана өз билимдерин бышыкташат.*
2	***Өнүктүрүүчүлүк:*** *- Өз билимдерин өркүндөтүшөт.*
3	***Тарбия берүүчүлүк:*** *-Башкалардын сын пикирин уга билүүгө тарбиялоо*

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Мугалим өтүлгөн темалар боюнча суроолорду берүү менен бирге классты парталар боюнча үчкө бөлөт. Аминдердин химиялык касиети

негизги касиети	кычкылдануу реакциясы	?
•суу менен ? •кислота менен?	•күйүү •мисалы	•? •Мисалы

ж.б.

Аминдер кайсыл учурларда колдонулат жана эмне себептен?

- Даары-дарымектерде
- Пластмассада
- Жардыруучу заттарда

ж.б.

Аминдердин физикалык касиети

- -амиак жыттанган газдар?
- орто- суюк
- жогорку- жыты жок, катуу зат

ж.б.

Топторго бөлүнгөн окуучулар бөлүнгөн убакыттын ичинде, берилген тапшырмаларды тез жана так аткарууга аракет кылышат. Мисалдарды келтирүү менен суроо-жооп аркылуу баарлашуу уюштурушат.

5. Практикалык иш (лабораториялык иш) (7-15 мүн)

1-тажрыйба. Ацетамиддин гидролизи. Ацетамиддин бир нече кристаллын пробиркага салгыла, 10 тамчы 2 N NAOH кошуп ысыткыла. Аммиактын кескин жыты билинет жана лакмус кагазы көгөрөт. Ушул белгилерден ацетамиддин гидролизденгенин билебиз. Ацетамиддин гидролизинин реакциясын жазгыла жана гидролиздин продуктысынын жегич менен реакциясын жазгыла.

2-тажрыйба. Анилинди бромдоо. Пробиркага 1 тамчы анилин жана 5 тамчы суу куйуп, катуу аралаштыргыла, пайда болгон эмульцияга бир нече тамчы бром суусун ак чөкмө пайда болгуча кошкула.

3-тажрыйба. Анилинди азоттоштуруу (диазоттоо). Пробиркага 1 тамчы анилинди куюп, 6 тамчы 10%түү хлордуу суутек кислотасын кошкула. Алынган эритмени акырын муз менен же кар менен муздаткыла. Пробиркада аралаштырып жатып, 6-8 тамчы 5%түү натрийдин нитратынын эритмесин жана муздун сыныгын салгыла. Алынган эритменин 1 тамчысын иодкрахмалдуу кагазга тамчылаткыла. Эгерде иодкрахмалдуу кагаз көгөрбөсө, эритмеге дагы 1-2 тамчы 5%түү натрийдин нитритинин эритмесин кошкула. Дагы иодкрахмал кагазына тамчылатып көргүлө. Туруктуу көк түстүн пайда болуусу бензолдиазоний хлориддин пайда болгонун кабарлайт.

5. Талкулоо үчүн суроолор (3-5 мин)

-Бүгүнкү сабактын башка сабактардан болгон айырмасы?

-Лабораториялык тажрыйбалардын жыйынтыгы, сага кандай таасир калтырды?

Окуучулар өз ойлорун айтуу менен сабакка активдүү катышышат. Өз ойлорун тартынбай айтышат.

6. Жаңы теманы жыйынтыктоо (3-5мин)

Мугалим окуучуларга презентация көргөзөт. Окуучулар презентация боюнча иштешет. Суроо жоопторду уюштуруу менен, талкууларга активдүү катышышат. Мисалдарды келтирүү менен бири бирин оюн толукташат.

7. Үйгө тапшырма:

Окуу китебинде берилген тапшырмаларды окуп келүү.

8. Баалоо. Окуучулардын катышуу активдүүлүгүнө карап бааланат.

__ ____________ 20__-жыл *Сабак: Химия* 10-класс

Сабактын темасы: Аминокислоталардын изомериясы гомологиялык катары номенкулатурасы алынышы.

Сабактын тиби: *Жаңы теманы өздөштүрүү*

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	Негизги компетенттүүлүктөр
1	***Маалыматтык:*** *Аминокислоталардын изомериясы, гомологиялык катары ж.б. туурасында алган маалыматтарын максаттуу түрдө пайдаланат.*
2	***Социалдык-коммуникативдик:*** *- Өзүнүн билгендерин башка окуучулар менен бөлүшүүгө даяр.*
3	***Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:*** *- Өз алдынча иштөө менен, тапшырмаларды так аткарууга көнүгөт.*

№	Предметтик компетенттүүлүктөр
1	***Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:*** *-Жаңы темага байланыштуу жаңы терминдерди аныктайт*
2	***Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):*** *- Химиялык эксперименттин планын түзү менен аларды түшүндүрүп бере алат*
3	***Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:*** *- Жаңы темага байланыштуу лабораториялык тажрыйбаларды жүргүзөт, практикакалык иштерди аткарышат.*

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	Сабактын максаттары:
1	***Билим берүүчүлүк:*** *-Аминокислоталардын изомериясы гомологиялык катары номенкулатурасы алынышы туурасында окуп билишет. Мисалдарды келтиришет.*
2	***Өнүктүрүүчүлүк:*** *- Адамдар ортосундагы баарлашууну талдоого көнүгүшөт.*
3	***Тарбия берүүчүлүк:*** - Баарлашуу учурунда маданиятуу сүйлөөгө,

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

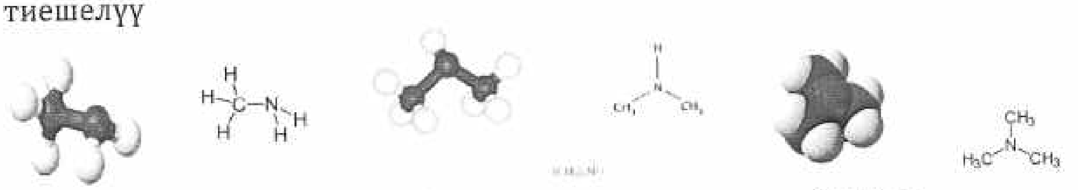
1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү.

Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Метиламин, деметилами, Триметиламин мүнөздөмө бергиле, кайсыл сүрөт аларга тиешелүү



Формуласы: CH_3-NH_2 $(CH_3)NH$ $(CH_3)_3N$

Окуучулар жогоруда берилген сүрөттөргө комментарий беришет жана мисалдарды келтиришет. Формуласын жана структуралык түзүлүшүн ж.б. түшүндүрүп беришет.

5. Жаңы теманы түшүндүрүү (5-7 мүн)

Молекуласында амино – **NH2** жана карбоксил – **COOH** группалары бар бирикмелер **аминокислоталар** деп аталат.

- ✓ Аминкислоталарыны молекулаларында амин тобу (NH2)
- ✓ Карбоксил тобу (COOH) болот.

Бул класстын эң жөнөкөй өкүлдөрү аминоэтан же аминоуксус кислотасы.

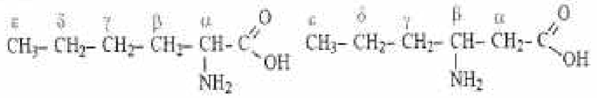
α-аминопропион кислотасы *β-аминопропион кислотасы*

2-аминбутан кислотасы *4-аминбутан кислотасы*

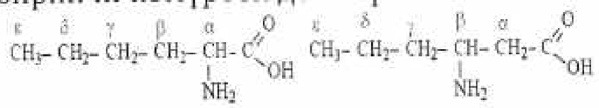
3-аминбутан кислотасы *2-амин, 2-метилпропион кислотасы*

Аминкислоталарынын мааниси өзгөчө зор, анткени андан белоктордун молекулалары түзүлөт, ал эми белоктор болсо тиричилик процесстеринде өтө маанилүү болуп саналат.

Номенклатурасы. Рационалдык номенклатура боюнча аминокислоталар төмөнкүдөй аталат. Мында – **NH2** группанын карбоксилге салыштырмалуу туткан ордун көрсөтүү үчүн аминокислота молекуласындагы көмүртек атомдору грек тамгалары менен белгиленет.



Систематикалык номенклатура боюнча карбоксил жана амино группа туткан негизги чынжыр тандалат жана - **NH2** группа орду көрсөтүлүп, карбоксилдеги көмүртек биринчи көмүртек деп каралат



Окуучулар мугалимдин жардамы менен жаңы теманы түшүнүшөт жана химиялык терминдерди аныкташат. Мисалдарды келтиришет.

4. Жаңы теманы бышыктоо (7-15 мүн)

1-тажрыйба. Анилиндин сууда эригичтиги. Биринчи пробиркага 1 тамчы анилинди жана 6 тамчы сууну куйуп, катуу аралаштыргыла. Эмульциянын пайда болушуна көңүл бургула. Анилин сууда начар эрийт. Пробиркадагынын жарымын экинчи

пробиркага куюп алгыла. 2-пробиркага 2 тамчы 10%түү хлордуу суутек кислотасын кошкула.

Эмульсия жоголуп, тунук чыныгы эритме пайда болгонуна көңүл бургула. 1-пробиркага 1 тамчы 10%түү күкүрт кислотасынын эритмесин куйгула. Аралашманы аралаштыргыла. Ани-
линдин гидросульфатынын кристаллдык чөкмөсү пайда болот.

5. Рефлексия (3-5 мин)

-Чечимдерди кандайча кабыл алдыңар?

-Сабак кызыктуу болдубу?

-Топтор менен иштөөнүн натыйжасы, силер үчүн кандай болду деп ойлойсуңар?

6. Сабакты жыйынтыктоо (3-5 мүн)

Мугалим калган убактысын бүгүнкү теманы кайталоо менен жаңы сабакты жыйынтыктап, окуучулардын билимин баалоо жана үйгө тапшырма берүү менен сабакты аяктайт.

Тема. Аминдер (Амины).

962. Аминдерге кандай касиеттер мүнөздүү?
Какие свойства наиболее характерны для аминов?
а) кислоталык б) амфотердик в) негиздик
Чыгаруу: $\underset{амин}{R-NH_2}+HCl \rightarrow R-NH_3{\cdot}Cl$-кислота менен реакцияга кирип, аминдер негиздик касиетке ээ болушат.

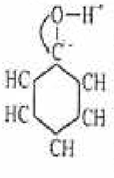
Жообу: в) негиздик

963. $?+6H \rightarrow C_6H_5NH_2+2H_2O$ реакцияда белгисиз зат:
В реакции: $?+6H \rightarrow C_6H_5NH_2+2H_2O$ неизвестное вещество:
а) этиламин б) нитробензол в) анилин
г) метиламин д) бензол
Чыгаруу: $\underset{нитробензол}{C_6H_5-NO_2}+6H \rightarrow \underset{анилин}{C_6H_5NH_2}+2H_2O$ (Зинин реакциясы)

Жообу: б) нитробензол

964. Хлордуу суутекти анилинге таасир этүүдөн алынган зат кайсы бирикмелердин классына кирет?
а) туз б) кислота в) эфир
г) амин кислотасы д) спирт
К какому классу соединений относится вещество, полученное при действии на анилин хлороводорода?
а) соль б) кислота в) эфир
г) аминокислота д) спирт
Чыгаруу: $HCl+C_6H_5-NH_2 \rightarrow C_6H_5-NH_3Cl$-туз **Жообу: а) туз**

965. Начар кислоталык касиетке ээ болуп щелочь менен аракеттенген зат:
Проявляя свойства слабых кислот, со щелочью взаимодействует:
а) анилин б) этан в) бензол г) метанол д) фенол
Чыгаруу: Начар кислоталык касиетке ээ болуп, щелочь менен аракеттенген зат – фенол болуп саналат. Бул бензол ядросу гидроксил тобунун кычкылтек атомунун электрондорун өзүнө тарткандыгы менен түшүндүрүлөт.



Мунy компенсациялоо үчүн кычкылтектин атому өзүнө суутектин атомунун электрондук тыгыздыгын күчтүүрөөк тартат да, кычкылтек менен суутектин атомдорунун ортосундагы коваленттүү байланыш бир кыйла уюлдуу болуп калат. Ал эми суутектин атому болсо бир кыйла кыймылдуу абалга келет:

Жообу: д) фенол.

975. Кайсы зат аминдерге кирет?
К аминам относится соединение:
а) CH_3COOH б) CH_3-NH_2 в) CH_3OH
г) $CH_3-\underset{H}{C}=O$ д) CH_3-O-CH_3

Жообу: б) CH_3-NH_2 - амин

976. $C_6H_5NH_2$-органикалык заттардын кайсы класстарына кирет?
а) спирттерге б) карбон кислоталарына
в) фенолдорго г) аминдерге д) жөнөкөй эфирлерге
Соединение $C_6H_5NH_2$ относится к классу органических соединений:
а) спирты б) карбоновые кислоты
в) фенолы г) амины д) простые эфиры
Чыгаруу: $C_6H_5-NH_2$ - аминдерге кирет, - анилин

Жообу: г) аминдер

977. Алифатикалык аминдерге кайсы зат кирет?
К алифатическим аминам относится соединение:
а) $C_6H_{13}NO_2$ б) C_6H_5OH в) $C_6H_{13}-NH_2$ г) $C_6H_5-NH_2$ д) $C_6H_{13}-OH$
Чыгаруу: Алифатикалык аминдер – бул чектүү аминдер болуп эсептелет же $CnH_{2n+1}-NH_2$ - туура келет.

Жообу: в) $C_6H_{13}-NH_2$

978. Берилген заттардын ичинен аминдерди көрсөткүлө:
Укажите амины среди данных соединений.
1. CH_3-NH_2; 2. CH_3OH; 3. CH_3-CH_2-NH_2; 4. CH_3-O-CH_3; 5. CH_3Cl; 6. C_6H_5-NO_2;
7. $C_6H_5-\underset{H}{C}=O$
а) 1,3 б) 2,4,7 в) 5 г) 6,7 д) 1,3,6
Чыгаруу: 1. CH_3-NH_2 - метиламин; 3. $CH_3-CH_2-NH_2$ - этиламин:

Жообу: а) 1,3

979. Амин менен туз кислотасы аракеттенишкенде 16,3 г $CH_3CH_2NH_3Cl$ тузу пайда болгон. Аминдин массасын тапкыла.
При взаимодействии амина с соляной кислотой образовалось 16,3 г соли $CH_3CH_2NH_3Cl$. Определите массу амина.
а) 9,2 б) 9 в) 4 г) 7,3 д) 16,3

Берилди:
$m_{туз}$-16,3 г
$m_{амин}$-?

Чыгаруу:

$$1)\ \underset{45г/моль}{\overset{x\,г}{CH_3-CH_2NH_2}}+HCl \rightarrow \underset{81,5г}{\overset{16,3г}{CH_3-CH_2-NH_3Cl}};$$

$$\frac{x\,г\,CH_3-CH_2-NH_2 — 16,3г\,CH_3-CH_2-NH_3Cl}{45г/моль — 81,5г/моль};\ x=\frac{45 \cdot 16,3г}{81,5г}=9г\ амин$$

Жообу: б) 9г

980. Туз кислотасы менен аракеттенген зат:
С соляной кислотой взаимодействует:
а) C_6H_{14} б) C_6H_6 в) $C_6H_{12}O_6$ г) $C_6H_5NH_2$ д) C_6H_5Br
Чыгаруу: $C_6H_5-NH_2+HCl \rightarrow C_6H_5NH_3Cl$ **Жообу: г) $C_6H_5NH_2$**

6. Үй тапшырмасы

7. Баалоо

_____________ *20__-жыл* *Сабак: Химия* *10-класс*

Сабактын темасы: Аминокислоталардын касиеттери.

Сабактын тиби: *Жаңы теманы өздөштүрүү*

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	***Негизги компетенттүүлүктөр***
1	***Маалыматтык:*** *Аминокислоталардын касиеттери туурасында*
2	***Социалдык-коммуникативдик:*** *- Маектешүүдө зарыл маалымат алууга даяр. Аны оозеки жана жазуу жүзүндө билдирет.*
3	***Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:*** *Өз алдынча иштөө менен, өзүнө өзү баа бергенге көнүгөт*

№	***Предметтик компетенттүүлүктөр***
1	***Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:*** *-Аминокислоталарды таанып билет жана аларга байланыштуу суроолоду кое алат*
2	***Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):*** *- аларга белгилүү болгон аминокислот аларды башка заттар менен салыштыра алышат.*
3	***Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:*** *-Аминокислота-лардын формуласын, анын күйүү реакциясынын продуктулары аркылуу табуу жана эсептөөлөрдү жүргүзүшөт.*

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	***Сабактын максаттары:***
1	***Билим берүүчүлүк:*** *Аминокислоталардын касиеттери туурасында алаган билимдерин терендетип окушат.*
2	***Өнүктүрүүчүлүк:*** *- Баарлашуу маданияттын өнүктүрүшөт*
3	***Тарбия берүүчүлүк:*** *- Башкалардын да оюн уга билүүгө тарбиялоо*

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

- ✓ *Аминокислота биринчи жолу эмненин негизинде бөлүнүп алынган?*
  Аминкислотасын биринчи жолу 1808-жылы спаржасогунан бөлүнүп алынган
- ✓ *Эмне үчүн тирүү оргнаизмдер үчүн эң негизги азык катары каралат? (Себеби алар белоктордун молекулаларын түзүшкөндүктөн жандуу организмдердин эң негизги азык заты болуп саналат)*
- ✓ *Жаратылышта көп кездешүүчү амин кислоалары үчүн негизинен тривалдык аталыш колдонулат. Мсалдарды келтиргиле*

№	Формуласы	Тривиалдык аталышы		
		Т	Р	И
I	H_2N-CH_2-COOH	Глицин	Аминуксус кислотасы	Аминэтан кислотасы
2.а)	$CH_3-\overset{\alpha}{C}H(NH_2)-C(=O)OH$	α-аланин	α-амин пропион кислотасы	2-амин пропан кислотасы
б)	$\overset{\beta}{C}H_2(NH_2)-\overset{\alpha}{C}H_2-C(=O)OH$	β-аланин	β-амин пропион кислотасы	3-амин пропан кислотасы
3.а)	$CH_3-CH_2-\overset{\alpha}{C}H(NH_2)-C(=O)OH$	α-амино май кислотасы	α-аминмай кислотасы	2-амин бутан кислотасы
б)	$CH_3-\overset{\beta}{C}H(NH_2)-\overset{\alpha}{C}H_2-C(=O)OH$	β-амино май кислотасы	β-аминмай кислотасы	3-амин бутан кислотасы
в)	$\overset{\gamma}{C}H_2(NH_2)-\overset{\beta}{C}H_2-\overset{\alpha}{C}H_2-C(=O)OH$	γ-амино май кислотасы	γ-аминмай кислотасы	4-амин бутан кислотасы
4.а)	$CH_3-CH_2-CH_2-\overset{\alpha}{C}H(NH_2)-C(=O)OH$	α-валин	α-амин валериан кислотасы	2-амин пентан кислотасы
б)	$CH_3-CH_2-\overset{\beta}{C}H(NH_2)-\overset{\alpha}{C}H_2-C(=O)OH$	β-валин	β-амин валериан кислотасы	3-амин пентан кислотасы
в)	$CH_3-\overset{\gamma}{C}H(NH_2)-\overset{\beta}{C}H_2-\overset{\alpha}{C}H_2-C(=O)OH$	γ-валин	γ-амин валериан кислотасы	4-амин пентан кислотасы
г)	$\overset{\delta}{C}H_2(NH_2)-\overset{\gamma}{C}H_2-\overset{\beta}{C}H_2-\overset{\alpha}{C}H_2-C(=O)OH$	δ-валин	δ-амин валериан кислотасы	5-амин пентан кислотасы

Окуучулар берилген суроолордун үстүнөн иштешет. Мисаладрды келтиришет.

5. Жаңы теманы түшүндүрүү (5-7 мүн)

Аминдердин физикалык жана химиялык касиети

Физикалык касиеттери	**химиялык касиеттери**
α -аминокислоталар түссүз кристалдык заттар. Көпчүлүгү сууда жакшы эрийт, аминокислоталар көбүнчө таттуу даамдуу, бирок жагымсыз жана ачуу даамдуулары да бар	Аминкислоталарынын молекулаларында кислоталык касиеттерге ээ болгон карбоксил жана негиздик касиеттерге ээ болгон амин тобу бар. Мына ушул экөө кислоталарга тиешелүү мүнөздүү химиялык касиеттерди берип турат.

Мугалим жаңы теманы бышыкто максатында тапшырма берет

4. ***Практикалык иштер (10-20 мүн)***

Реактивдер: *Аминоуксус кислотасы, метилоранждын эритмеси, гликокол, дистиллирленген суу, 10% түү NaOH, формалин, 2% түү жездин (II) сульфаты, жумуртканын эритмеси, 2% түү CuSO4, 10% түү коргошун ацетатынын эритмеси, 2 N H2SO4 , конц. HNO3, иодкрахмалдуу кагаз.*

Химиялык идиштер жана жабдуулар: *Пробиркалар, стакандар, лакмус кагазы, спиртовка, айнек таякчалар.*

1-тажрыйба. Гликоколдогу кычкыл реакциянын жоктугу. Пробиркага 3 тамчы 0,2 N аминоуксус кислотасын гликоколдун эритмесин куйгула. Бир тамчы 0,2%түү метилдик кызыл индикатордун эритмесин кошкула. Аминокислота кычкыл реакцияны береби?

2-тажрыйба. Гликоколдун жез комплекстүү тузун пайда кылуусу. Пробиркага өтө аз өлчөмдө CUO салгыла. 3 тамчы 0,2N аминоуксус кислотасын гликоколду кошуп, ысыткыла. Гликоколдун жез тузунун кочкул көк түстөгү эритмесин пайда кылуусуна көңүл бөлгүлө. Карбоксил группасында эркин суутек болбогонуна карабай аминоуксус кислотасы жез тузун пайда кылууга жөндөмдүү экенин тажрыйба көрсөттү. Тыныктырылган көк эритмеге 1 тамчы 2 N NAOH кошкула. CU(OH)2 чөкмөсү пайда болбойт.

Мындан төмөндөгүдөй жыйынтык чыгарууга болот: жез менен жөнөкөй туз эмес, ички-комплекстик хелаттык бирикме пайда болот. Бул заттын структуралык формуласын жазгыла. Аминокислоталардын жез туздары жакшы кристаллдашат, ошондуктан аминокислоталарды таза түрүндө бөлүп алуу үчүн колдонушат.

3-тажрыйба. Формальдегиддин аминокислоталарга аракеттенүүсү. Пробиркага 3 тамчы 40%түү формалиндин эритмесин куйгула. Бир тамчы 0,2%түү метил-кызыл индикаторун кошкула. Кислотанын бар экенин билдирген кызыл түс пайда болот. Айнек ичке

капиллярдын жардамында 2 N NAOH эритмесин нейтралдашканга чейин кошкула (эритме саргаят).

Алынган нейтралдашкан формалинди гликоколдун нейтралдуу эритмесине кошкула. Дароо кислота пайда болгонун билдирген кызыл түс пайда болот. Аминогруппага таасир этип, формальдегид карбоксил тобун бошотот, ошондуктан аминокислотанын нейтралдуу эритмеси кычкыл реакцияны берет.

4-тажрыйба. Глициндин амфотердүүлүгү. Пробиркага 5 тамчы 1%түү глициндин эритмесин куюп, ага метилдик кызыл индикаторун кошкула. Эритме сары түскө келет. Пробиркага 2 тамчы формалин кошкула. Кызыл түс пайда болушун байкап тургула (кычкыл чөйрө). *Окуучулар жуптар менен иштешет. Мисалдарды келтиришет.*

Окуучулар сабакка активдүү катышуу менен, лабораториялык тажрыйбаларды жүргүзүшөт жана талкууларды уюштуруп, өз ой пикирлерин тартынбай, айтууга, өз укугун коргой алууга, далилдерди келтирүүгө аракет кылышат.

5. Рефлексия (3-5 мин)

-Бүгүнкү сабак силерге эмнеси менен эсинде калды?

-Силер үчүн башка сабактардан айырмасы болдубу? Эмнеси менен?

-Бүгүнкү өтүлгөн сабакка болгон силердин көз карашыңар?

6. Сабакты жыйынтыктоо (3-5 мүн)

981. Метиламиндин суутек боюнча тыгыздыгы?
Какова плотность метиламина по водороду?
а) 7,5 б) 15,5 в) 9,2 г) 31 д) 18

Чыгаруу: $Д_{H_2}^{CH_3-NH_2} = \frac{M(CH_3-NH_2)}{M(H_2)} = \frac{31г/моль}{2г/моль} = 15,5$;

Жообу: б) 15,5

982. Аминдер минерал кислоталары (органикалык эмес) жана карбон кислоталары менен аракеттенишкенде кандай заттар пайда болот?
а) негиздер б) кислоталар в) туздар
г) негиздер жана кислоталар д) туздар жана суу
Взаимодействие аминов с минеральными и карбоновыми кислотами приводит к образованию:
а) основания б) кислоты в) соли
г) основания и кислоты д) соли и воды

Чыгаруу: Аминдер – негиздик касиетке ээ болушкандыктан минералдык жана карбон кислоталары менен реакцияга киришип,туздарды пайда кылышат.

Жообу: в) туздар

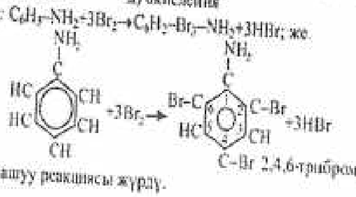
983. Этиламин сууда эригенде кайсы иондор пайда болот?
При растворении этиламина в воде образуются ионы:
а) $[CH_3CH_2NH_2]^+$, OH^- б) $[CH_3CH_2NH_3]^+$, OH^- в) $[CH_3CH_2NH]^+$, OH^-
г) $[CH_3CH_2NH_2]^-$, OH^+ д) $[CH_3CH_2NH_3]^+$, OH^-

Чыгаруу: $CH_3-CH_2-NH_2+HOH \rightarrow CH_3-CH_2-NH_3OH$;
$CH_3-CH_2-NH_3OH \leftrightarrow [CH_3-CH_2-NH_3]^+ + OH^-$;

Жообу: д) $[CH_3CH_2NH_3]^+$, OH^-

984. Анилин бром суусу менен аракеттенгенде кайсы реакция жүрөт?
а) кошулуу б) орун алмашуу в) бөлүп чыгаруу
г) калыбына келүү д) кычкылдануу
Анилин при взаимодействии с бромной водой вступает в реакцию:
а) присоединения б) замещения в) отщепления
г) восстановления д) окисления

Чыгаруу: $C_6H_5-NH_2+3Br_2 \rightarrow C_6H_2-Br_3-NH_2+3HBr$; же.



2,4,6-трибромаанилин

Орун алмашуу реакциясы жүрдү.

Жообу: б) орун алмашуу

985. Этиламинди сууга эриткенде массасы 12,6г гидроксид пайда болот. Этиламиндин массасын (г) аныктагыла.
При растворении в воде этиламина образовался гидроксид массой 12.6 г. Определите массу(г) этиламина.
а) 17,64 б) 8 в) 9 г) 20 д) 12,6

Берилди:
$m(C_2H_8N-OH)$ - 12,6
$m(C_2H_5-NH_2)$ - ?

Чыгаруу:

$$\overset{x\,г}{\underset{45г/моль}{C_2H_5-NH_2}} + HOH \rightarrow \overset{12,6г}{\underset{63г/моль}{C_2H_5-NH_3OH}};$$

1) $\frac{x\,г\,C_2H_5-NH_2 — 12,6г\,C_2H_5-NH_3OH}{45г/моль — 63г/моль}$; $x=\frac{45 \cdot 12,6г}{63} = 9г$ этиламин

Жообу: в) 9г

986. Метиламинди туз кислотасында эриткенде массасы 13,5 г туз пайда болгон. Метиламиндин массасын тапкыла.
При взаимодействии метиламина с соляной кислотой образовалась соль массой 13,5 г. Определите массу метиламина.
а) 13,5 б) 8,5 в) 6,2 г) 2,85 д) 16,3

Берилди:
m(туз) - 13,5
$m(CH_3-NH_2)$ - ?

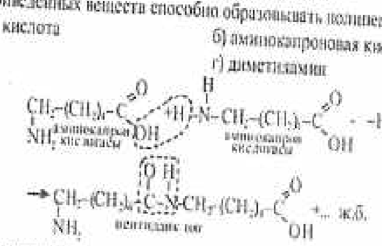
Чыгаруу:

$$\overset{x\,г}{\underset{31г/моль}{CH_3-NH_2}} + HCl \rightarrow \overset{13,5г}{\underset{67,5г/моль}{CH_3-NH_3Cl}};$$

1) $\frac{x\,г\,CH_3NH_2 — 13,5г\,CH_3-NH_3Cl}{31г/моль — 67,5г/моль}$; $x=\frac{31 \cdot 13,5г}{67,5} = 6,2г$ метиламин

Жообу: в) 6,2г

987. Келтирилген заттардын ичинен кайсынысы полипептидди түзүүгө жөндөмдүү?
а) уксус кислотасы б) аминокапрон кислотасы
в) этанол г) диметиламин
Какое из приведенных веществ способно образовывать полипептиды?
а) уксусная кислота б) аминокапроновая кислота
в) этанол г) диметиламин



Акырында полипептид алынат.

Жообу: б) аминокапрон кислотасы

988. Этиламиндин суудагы эритмесинде лакмус кагазынын өңү:
а) кызыл б) көк в) өзгөрүлбөйт

7. Үй тапшырма (1-3 мин)

8. Баалоо

___ ______ 20__-жыл *Сабак: Химия* *10-класс*

Сабактын темасы: Белоктор жалпы мүнөздөмөсү структурасы.

Сабактын тиби: *Жаңы теманы өздөштүрүү*

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	***Негизги компетенттүүлүктөр***
1	***Маалыматтык:*** *- Тема боюнча маалымат алышат. Коомдогу болуп жаткан акыркы жаңылыктарды пайдалануу менен зарыл маалыматтарды колдоно билишет*
2	***Социалдык-коммуникативдик:*** *-Белоктор жөнүндө алган маалыматтарын башкалардын көз карашы менен шайкеш келтирет.*
3	***Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:*** *- Топтор менен иштөөдө, башкалардын да сын-пикир ойлорун уга билет, өз алдынча чечим чыгарат*

№	***Предметтик компетенттүүлүктөр***
1	***Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:*** *-Жаңы темага байланыштуу жаңы терминдерди аныктайт*
2	***Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):*** *- Химиялык эксперименттин планын түзү менен аларды түшүндүрүп бере алат*
3	***Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:*** *- Жаңы темага байланыштуу лабораториялык тажрыйбаларды жүргүзөт, практикакалык иштерди аткарышат.*

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	***Сабактын максаттары:***
1	***Билим берүүчүлүк:*** *-Белоктор жалпы мүнөздөмөсү структурасы боюнча окуп билим алышат. Мисалдарды келтирүү менен алган билимдерин тереңдетишет*
2	***Өнүктүрүүчүлүк:*** *- Белоктордун түрлөрүн ажырата же болбосо айырмалай билүүгө көнүгүшөт.*
3	***Тарбия берүүчүлүк:*** *Чыр чатактардан алыс болууга көнүгүшөт*

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

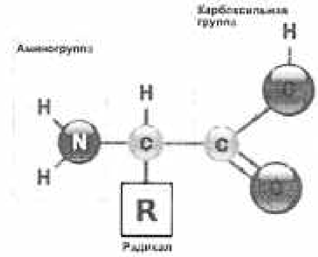
1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү.

Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

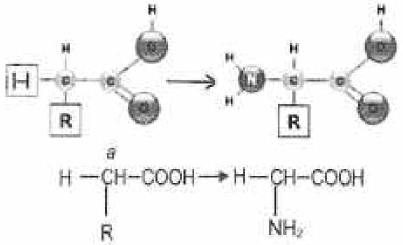
2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)ө

Аминокислоталар (карбондук кислоталар) — курамында карбоксиль (COOH) жана амин (NH2) топтору бар органикалык кислоталар.



Мисалдарды келтиргиле.

Аминокислоталар кайсыл учурда пайдаланылат?

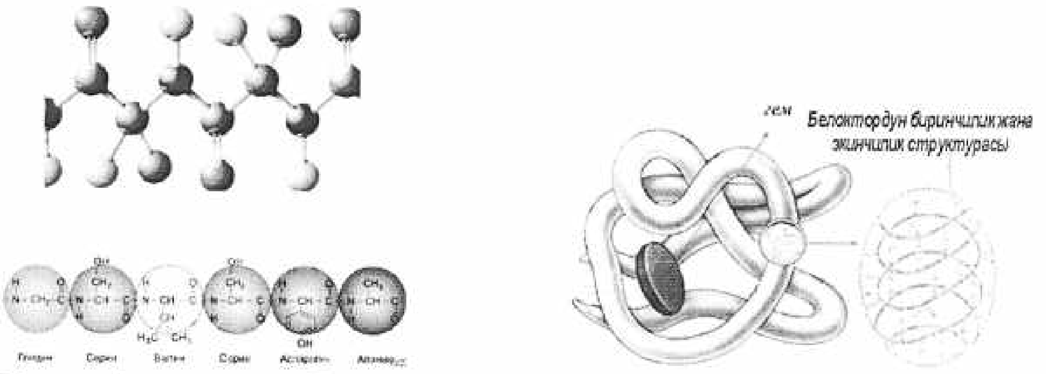


Окуучулар сүрөттөрдү пайдалануу менен мисалдарды келтиришет

5. Жаңы теманы түшүндүрүү (5-7 мүн)

Белоктор тирүү организмдерде көптөгөн маанилүү кызматтарды аткарат: куруучу, катализатордук, сактоочу, ташуучу, энергиялык ж.б. Белоктордун баары кислоталардын, жегичтердин таасиринде гидролизге учурайт, аминокислоталар пайда болот. Бул касиет тамак синирүүнүн негизин түзөт. Айрым таасирлердин астында белоктордун табигый түзүлүшүтөрү бузулууга дуушар болот. Башкача айтканда денатурацияга учураймт. Мисалы, жумуртканын белогу сууга салып ысытканда уюп калат. Белоктор мүнөздүү жыт менен күйөт.

Белоктордун структурасы.



Классификациясы. Белоктор химиялык курамы боюнча жөнөкөй жана татаал белокторго бөлүнөт.

Жөнөкөй белоктор же протеиндерге толук гидролизденгенде аминокислоталар гана пайда болуучу белоктор кирет. Алар белоктор арасында көпчүлүктү түзөт.

Татаал белоктор же протеиддер деп, гидролизденгенде аминокислоталардан тышкары белок болбогон табиятка ээ заттар (углеводдор, фосфат кислота, нуклеин кислота ж.б.) пайда болуучу бирикмелер айтылат

-Демек Белоктор – булар курамы жана молекулаларынын түзүлүшү татаал болгон азоту бар жогорку молекулалуу органикалык заттар.

Углевддор жана майлар сыяктуу белоктор биздин тамак-ашыбыздын негизги бөлүгүн түзөт. Бүткүл тиричилик процесстери белокторго байланыштуу. Белоктор бардык тирүү
организмдердин клеткаларынын жана ткандарынын курамына кирет.

Мугалим жаңы теманы баарлашуу аркылуу түшүндүрүп кетет.

Окуучулар жаңы темага байланыштуу жаңы терминдерди аныктайт жана химиялык эксперименттин планын түзү менен аларды түшүндүрүп бере алат

5. Жаңы теманы бышыктоо (7-15 мүн)

1) Белоктордун гидролизинин натыйжасында кайсы зат пайда болот?

А) майлар *б) спирттер* *в) амин кислоталар* *г) моносахариддер*

Чыгаруу: Белок +NH₂O→N аминокислоталар

2) Органикалык жаратылыш полимерлеринин кайсынысынын составына азот кирет?

А) целлюлоза *б) белок* *в) полиэтилен* *г) каучук* *д) крахмал*

3) Пепиттик байланыш кайсы заттын составына кирет?

А) белок *б) целлюлоза* *в) аминокислота* *г) крахмал*

4) Белокторду денатурацияга учуратканда .... бузулушуна алып келет

А) пепитиддик байланыш *б) биринчилик структуранын*

В) экинчилик жана үчүнчүлүк структуранын

-маселе. Адамдын чачындагы белок кератинде 10%ке жакын цистеин болот. Кератинде канча массадагы күкүрт кармалып жүргөнүн эсептегиле.

Берилди:	*Чыгаруу:*
(кератин-цистеин) = 10%	1) Кератин белогунда кармалып жүргөн цистеиндин 10% массалык үлүшүн табуу.
m(күкүрт) – ?	$M(H_2N-CH(CH_2-SH)-COOH) = 120$ *г/моль* (цистеин)

$m(H_2N-CH(CH_2-SH)-COOH) = 120$ *г/моль* $\cdot 1$ *моль* $= 120$ *г*

Катыш түзүү: а) $\frac{m(x\,г)}{120} : \frac{10}{100}$; $m(x\,г) = \frac{120\,г \cdot 10\%}{100\%} = 12\,г$.

$m(H_2N-CH(CH_2-SH)-COOH) = 12\,г$.

б) $\frac{12\,г}{120} : \frac{m(x\,г)}{32}$; $m(x\,г) = \frac{12\,г \cdot 32\,г}{120\,г} = 3{,}2\,г$.

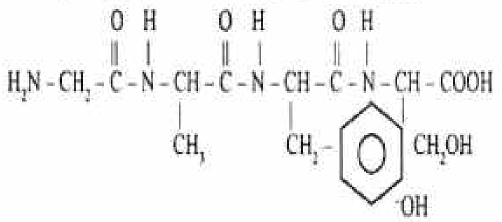
Жообу: Кератин белогунда кармалып жүргөн 10% цистеин аминкислотасынын курамында 3,2 *г* күкүрт кармалып жүрот.

-маселе. Чыныгы жибектин белогу фиброин төрт түрдүү аминкислоталарынын калдыктарынан турат: глицин, аланин, тирозин жана серин. Ушул төрт аминокислоталарынан турган белоктун фрагменттеринде (үзүндүсү) канча ар түрдүү бирикмелер болушу мүмкүн? Бир фрагменттин структуралык формуласын түзгүлө.

Чыгаруу:

Глицин, аланин, тирозин жана серин

Белоктун бир фрагментинин структуралык формуласы – ?



Глицилаланилтирозилсерин төрт пептиди.

Жообу: Төрт аминокислоталары төрт пептиддик байланыштар менен байланышып, глицилаланилтирозилсерин төрт пептидин пайда кылышты, бул белоктун бир фрагменты.

Белоктун молекуласынын пайда болушу кайсы реакциянын тибине кирет?

(Жообу: Поликонденсация реакциясынын негизинде жүрөт)

5. Талкуулоо үчүн суроолор (3-5 мин)

Окуу китебинде берилген суроолордун үстүнөн иштөөгө тапшырма берет

6. Сабакты жыйынтыктоо (3-5 мин)

Мугалим окуучуларга түшүнүктүү болушу үчүн, карточка таркатат.
Окуучулар карточка менен иштешет жана сабакты жыйынтыкташат
Үй тапшырмасы окуу китебин пайдаланып бүгүнкү теманы окуп келүү

7. Баалоо: Мугалим окуучулардын активдүүлүгүнө, билимине карап баалоо

__ ____________ 20__- жыл   Сабак: Химия   10–класс

Сабактын темасы: Белоктор жаратылыштагы жогорку молекулалуу заттар катары.

Сабактын тиби: Жаңы теманы өздөштүрүү

Колдонулган усул: Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.

Сабактын жабдылышы: Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.

№	*Негизги компетенттүүлүктөр*
1	***Маалыматтык:*** *Белоктор жаратылыштагы жогорку молекулалуу заттар катары берилген суроолорго бир же бир нече булактардан маалымат алып чыгат.*
2	***Социалдык-коммуникативдик:*** *- Өзүнүн умтулууларын башка адамдардын жана кызыкчылыктары менен салыштыра алууга багыттайт*
3	***Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:*** *Өз алдынча иштөөгө көнүгөт.*

№	*Предметтик компетенттүүлүктөр*
1	***Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:*** *-Белоктор жана аларга тиешелүү болгон заттардын маани-маанызын билет*
2	***Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):*** *- Белоктордун башка заттар менен болгон өз ара аркеттенишүүсү, сырткы чөйрөнүн таасиринин астында өзгөрүүлөргө дуушар болусун түшүнөт.*
3	***Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:*** *- Белоктор туурасында алган маалыматтарын практика жүзүндө далилдешет.*

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	*Сабактын максаттары:*
1	***Билим берүүчүлүк:*** *-Белоктор жаратылыштагы жогорку молекулалуу заттар катары, структурасы, башка заттар менен болгон өз ара ааркеттениши жөнүндө билим алышат.*
2	***Өнүктүрүүчүлүк:*** *- Сабаттуу жазуу менен химия сабагынан алган билимдерин өркүндөтүүгө, багыттоого калыптанат.*
3	***Тарбия берүүчүлүк:*** *- Коомдо өз ордун таба билүү менен, өзүнө ишеничтүүлүгү артырууга тарбиялоо*

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Белок деп эмнени айтабыз?

(**Белок** (протеи́ндер, полипепти́ддер) — организмдин түзүлүшүндө жана тиричилигинде негизги роль ойноочу биологиялык полимер)

Организмдеги белок эмнелерден турат? (20 түрдүү аминокислотадан турат) .

Окуучулар суроолорго жооп берүү менен бирге мисалдарды келтиришет

4. Жаңы теманы бышыктоо (5-7 мүн)

-Балдар биз силер менен мурунку сабакта белоктор туурасында маалымат алганбыз

"Акыл чабуулу"

-Белоктор булар? (***Белоктор – булар курамы жана молекулаларынын түзүлүшү татаал болгон азоту бар жогорку молекулалуу органикалык заттар.)***

Белок организмде кандай функцияларды аткарат? (ар түрдүү функцияларды аткарат)

Белоктордун курамы жана түзүлүшү? Белоктун курамында көмүртек, суутек, кычкылтек жана азот кирет

-Белоктордун курамында жогоруда айткан элементтерден башка эмнелерден турушу мүмкүн? (кээ бир учурда белоктордо күкүрт жана айрым учурларда фосфор, темир ж.б. элементтер болот.)

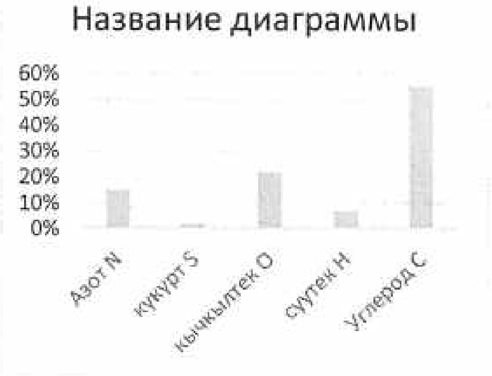
Белоктордун салыштырма молекулалык массасы өтө чоң экени баарыбызга белгилүү. Мисалдарды келтиригиле?

(Мисалга алсак, тооктун жумурткасынын белогунун салыштырма молекулалык массасы 36 000 ге барабар, кээ бир белоктордун салыштырма молекулалык массасы 300 000 же андан да чоңураак.)

Белоктун составы диаграмма түзүү

Жообу: Белоктун составы организмдин түзүлүшүнө карап болжолдуу трүдө төмөнкүдөй болот.

*Азот **N***	*15%*
*күкүрт **S***	*2%*
*кычкылтек **O***	*22%*
*суутек **H***	*7%*
*Углерод **C***	*55%*



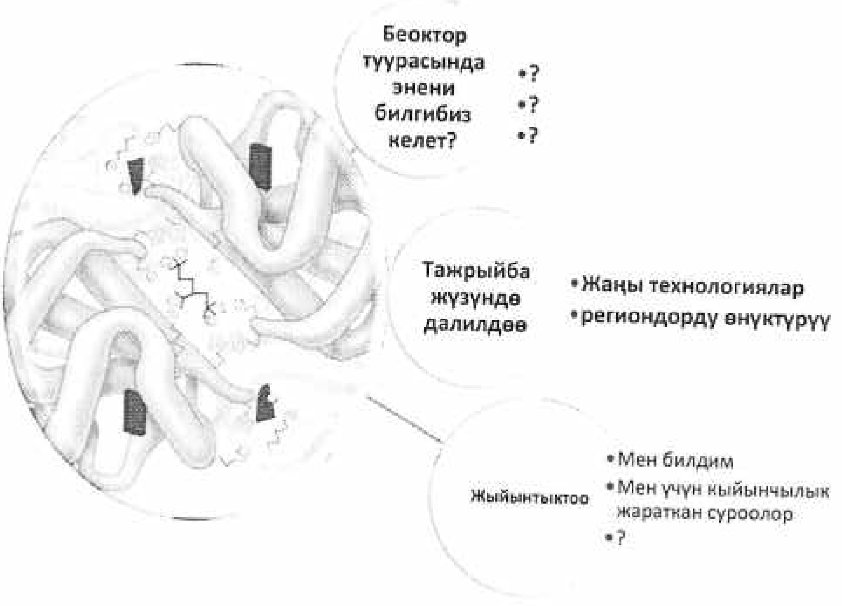
Окуучулар акыл чабуула үчүн берилген суроолорго так жана кыска жооп берүүгө аракет кылышат. Белоктун составын таблица түрүндө келтирип, диаграмма түзүшөт.

Мугалим: Азаматсыңар балдар, силер эң туура таптыңар, келгиле баарыбыз биргеликте эң көп тапкан окуучуну аныктайбыз.

Мелдештин жеңүүчүсүн аныктоо менен бирге, кол чабуулар менен куттукташат.
-Мына балдар жогоруда биз сөз кылгандай Белоктордун тирүү организмдер үчүн чоң мааниси бар. Булар бири бири менен байланышып турат. Мисалы
Кластер менен иштөө.

-Бүгүнкү тема, мына ушул жөнүндө болмокчу, Мугалим доскага, сабактын темасы жазат.
"Белоктор жаратылыштагы жогорку молекулалуу заттар катары"

Бизге белгилүү болгон жандуу организмдердин баары белоктордон турат. Белоктор азык зат катары кызмат кылат, ферменттердин ролун аткарып, зат алмашуу процессин жөнгө салат, б.а.бүт организм боюнча кычкылтекти ташуу менен аны сиңирет. Белоктор нерв системасынын иштөөсүндө, булчуңдардын жыйрылышында негизги ролду ойнойт жана генетикалык маалыматтарды берүүгө ж.б. катышат. Көрүнүп тургандай эле, жаратылышта белоктор көптөгөн маанилүү функцияларды аткарат. Ошондой эле белоктор мээнин, ички органдардын, сөөктүн, теринин жана чачтын ж.д.у.с. курамына кирет.
-Окуучулар сабактын темасын түшүнүшөт.
-Бүгүнкү тема жактыбы балдар
-Окуучулардын жооптору
-Бүгүнкү сабак баарыбызга түшүнүктүү жана кызыктуу болушу үчүн эмне кылсак болот деп ойлойсуңар?
Окуучулардын варианттары
-Класста канча окуучу болсо, баарыңардын көз карашыңар, сунуштарыңар ар түрдүү экени баарыбызга белгилүү болду. Келгиле биз кластерди пайдалануу менен, бүгүнкү өтүлүүчү сабакка пландарды түзөбүз.



Окуучулар өтүлүүчү сабакта эмнелерди билгиси келет, эмнени билүүнү каалайт жана алган билимдерин кантип тажрыйбалардын негизинде далилдөө

керектигин кластерди пайдалануу менен, ага жазып кетишет. (? Белгиси турган, графаны окуучулардын каалоосу боюнча жазылат)
Мугалим:

-Балдар мына биз өз максаттарыбызды план түрүндө түзүп алдык.

-Кластер менен иштөө

(Окуучулар өз алдынча класстер түзүү менен (болжолдуу жоопторду) айтышат.

Мугалим: -Демек Белок организмде ар түрдүү функцияларды аткарары баарыбызга белгилүү болду. Алар бир гана калыпта же болбосо түзүлүштө болбойт. Себеби белоктордун курамынын жана формасынын татаал болгондугу жана көп түрдүүлүгүнө жараша болот.

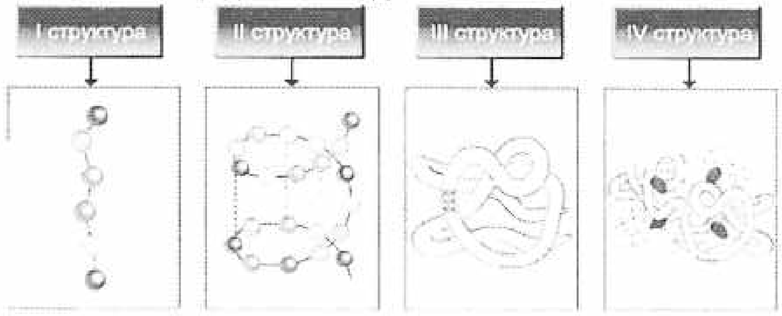
- Белоктор – алмаштыргыс курулуш материалы болуп эсептелет.
- Көптөгөн белоктор булчуңдарды жыйрылуусун жөнгө салат.
- Организм боюнча заттарды ташууда чоң роль ойнойт.
- Белоктор–азык заттардын запасы болуп саналат.
- Белоктор гормон катары регулятордук функцияны (сигналдарды берип туруу) аткарат.

Белокторду гидролиздөөнүн натыйжасында көп учурларда ар түрдүү 20 аминкислоталары алынат. Эгер белоктун молекуласынын курамында бул 20 аминкислоталарынын ар биринен бирден эле молекула болсо, алар бири- бири менен кошулуп, $2{,}4\cdot10^{18}$ден ашык ар түрдүү комбинацияларды түзө алат. Мына ушул себептен белоктордун молекулалары өтө ар башка жана татаал түзүлүштө.

Орус биохимиги А.Я.Данилевский 1888-ж. белок молекулаларында атомдордун кайталануучу пептид топтору

– C – N – бар экендиги тапкан.
‖ |
O H

Белоктордун молекуласында аминкислоталарынын калдыктары өтө так ырааттулукта көп ирет кайталанат. Түз сызыктуу полипептид чынжырындагы амин кычкылы звенолорунун
мындай ырааттулугу белок молекуласынын *б и р и н ч и л и к с т р у к т у р а с ы* деп аталат.



Мугалим окуучуларга жаңы теманы баарлашуу жүргүзүү менен, кластер түзүү ж.б. көргөзмө куралдарды пайдалануу менен мисалдарды келтирет, жаңы теманы кеңири түшүндүрүп берет, суроо-жооп аркылуу талкууларды уюштурат
-Окуучулар баарлашуу аркылуу жаңы тема туурасында маалымат алышат жана бири-биринин жоопторун толуктай билишет. Мисалдарды келтирүү менен талкууларга активдүү катышышат.

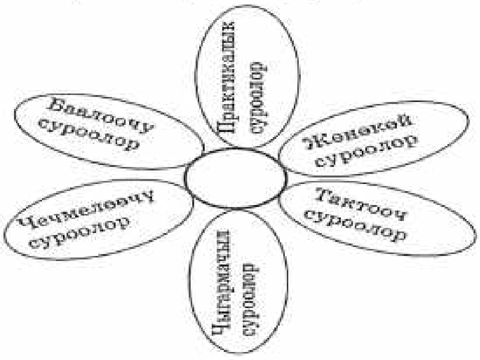
5. Жаңы теманы бышыктоо (7-15 мүн)

1-кадам: *Окуучулар топторго класстын санына карап топторго бөлүнүшөт*
Окуучулар 3 топко бөлүнүү менен, ватман жана маркерди пайдалануу менен, теория түрүндө алган билимидерин практика жүзүндө далилдешет.
2-кадам: Мугалим окуучулардын көз караштарын жана ой пикирлерин эске алуу менен, топтор аткаруучу тапшырмаларды (планды) доскага жазып кетет

- *"Белоктор жаратылыштагы жогорку молекулалуу заттар катары"*
- *Лабораториялык иш*

Реактивдер: *Аминоуксус кислотасы, метилоранждын эритмеси, гликокол, дистиллирленген суу, 10% түү NaOH, формалин, 2% түү жездин (II) сульфаты, жумуртканын эритмеси, 2% түү CuSO4, 10% түү коргошун ацетатынын эритмеси, 2 N H2SO4 , конц. HNO 3, иодкрахмалдуу кагаз.*
Химиялык идиштер жана жабдуулар: *Пробиркалар, стакандар, лакмус кагазы, спиртовка, айнек таякчалар.*
1-тажрыйба. Гликоколдогу кычкыл реакциянын жоктугу. Пробиркага 3 тамчы 0,2 N аминоуксус кислотасын гликоколдун эритмесин куйгула. Бир тамчы 0,2%түү метилдик кызыл индикатордун эритмесин кошкула. Аминокислота кычкыл реакцияны береби?
2-тажрыйба. Гликоколдун жез комплекстүү тузун пайда кылуусу. Пробиркага өтө аз өлчөмдө CUO салгыла. 3 тамчы 0,2N аминоуксус кислотасын гликоколду кошуп, ысыткыла. Гликоколдун жез тузунун кочкул көк түстөгү эритмесин пайда кылуусуна көңүл бөлгүлө. Карбоксил группасында эркин суутек болбогонуна карабай аминоуксус кислотасы жез тузун пайда кылууга жөндөмдүү экенин тажрыйба көрсөттү. Тыныктырылган көк эритмеге 1 тамчы 2 N NAOH кошкула. CU(OH)2 чөкмөсү пайда болбойт.
Мындан кандай жыйынтык чыгарууга болот: жез менен жөнөкөй туз эмес, ички-комплекстик хелаттык бирикме пайда болот. Бул заттын структуралык формуласын жазгыла. Аминокислоталардын жез туздары жакшы кристаллдашат, ошондуктан аминокислоталарды таза түрүндө бөлүп алуу үчүн колдонушат.
3-тажрыйба. Формальдегиддин аминокислоталарга аракеттенүүсү. Пробиркага 3 тамчы 40%түү формалиндин эритмесин куйгула. Бир тамчы 0,2%түү метил-кызыл индикаторун кошкула. Кислотанын бар экенин билдирген кызыл түс пайда болот. Айнек ичке капиллярдын жардамында 2 N NAOH эритмесин нейтралдашканга чейин кошкула (эритме саргаят). Алынган нейтралдашкан формалинди гликоколдун нейтралдуу эритмесине кошкула. Дароо кислота пайда болгонун билдирген кызыл түс

пайда болот. Аминогруппага таасир этип, формальдегид карбоксил тобун бошотот, ошондуктан аминокислотанын нейтралдуу эритмеси кычкыл реакцияны берет.
4-тажрыйба. Глициндин амфотердүүлүгү. Пробиркага 5 тамчы 1%түү глициндин эритмесин куюп, ага метилдик кызыл индикаторун кошкула. Эритме сары түскө келет. Пробиркага 2 тамчы формалин кошкула. Кызыл түс пайда болушун байкап тургула (кычкыл чөйрө).
5-тажрыйба. Кайнатууда белоктордун буралуусу. Пробиркага 5 тамчы жумуртканын белогунун эритмесин салгыла, аны кайнагыча ысыткыла. Пробиркадагыны муздатып, аны сууда эритүүгө аракеттенгиле.
Топторго бөлүнгө окучулар доскада жазылган тапшырмаларды аткарышат.



4-кадам суроо-жооп уюштуруу, талкуулоо (Өз тапшырмасын аткарып бүткөн топтор, бири –бирине суроолорду беришет, жана бардык айтылган суроонун жоопторун, аткарган тапшырмаларды мугалим тарабынан толукталып, жаңы теманы бышыктоо сабагы жыйынтыкталат)

5. Рефлексия (3-5 мүн)

Мен билдим	Менин билгендерим укканыма каршы келет	Мен эмнени билүүнү каалайм

Окуучулар суроолорго жооп берүү менен талкуулашат. *Өз ой-пикирлерин тартынбай айтууга башкалардын да сын пикирлерин туура кабыл алууга көнүгүшөт.*

6. Сабакты жыйынтыктоо (3-5 мүн)

Мугалим: Сабакты жыйынтыктоо максатында суроо-жооп уюштурат
-Бүгүнкү тема эмнеси менен эсиңерде калды?
Сабакта айтылган көз караш, ой пикирлерди эске алуу менен мугалим сабакты жыйынтыктайт

7. Баалоо 8. Үй тапшырмасы

_ ____________ 20__-жыл *Сабак: Химия* 10-класс

Сабактын темасы: Нуклеин кислоталары.

Сабактын тиби: *Жаңы теманы өздөштүрүү*

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	Негизги компетенттүүлүктөр
1	***Маалыматтык:*** *Нулекин кислоталары тууралсында маалыматка ээ болушат. Пайдалуу маалымат булактарын алып чыгышат.*
2	***Социалдык-коммуникативдик:*** *-Командада иштөө жөндөмдүүлүгү калыптанат.*
3	***Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:*** *-Өз алдынча иштөө менен бирге, башкалардын да оюн уга билүүгө, өз алдынча чечим кабыл алууга көнүгөт*

№	Предметтик компетенттүүлүктөр
1	***Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:*** *Темага байланыштуу илимий суроолорду кое билет.*
2	***Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):*** *-Нуклеин кислоталарынын курамын, түзүлүшүн ж.б. түшүндүрө алат.*
3	***Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:*** *- Практика жүзүндө далилдерди келтирүү менен өз кортундуларын келтирет*

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	Сабактын максаттары:
1	***Билим берүүчүлүк:*** *Нуклеин кислоталары, алардын формуласы, структурасы, курамы ж.б. окуп түшүнүшөт жана алган билимдерин бышыкташат.*
2	***Өнүктүрүүчүлүк:*** *- Берилген тема боюнча өз алдынча ой жүгүртүү, элестетүү, анализ жүргүзүү көндүмдөрү калыптанат.*
3	***Тарбия берүүчүлүк:*** *- Өз алдынча ишмердүүлүккө, талыкпай эмгек кылууга, туура ой жүгүртө алууга тарбияланат.*

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- ➢ Когнитивдик
- ➢ Жүрүм-турумдук
- ➢ Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

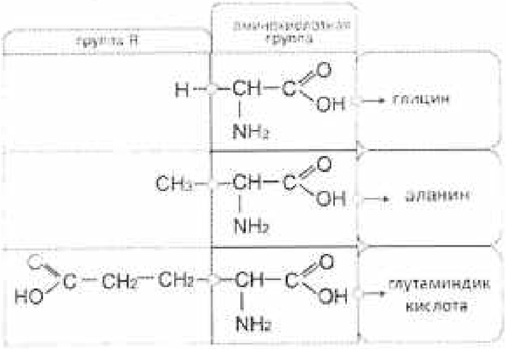
-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү.

Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

-Белоктордун составы?

Төмөнкү таблицага эмнени баяндап турат. Мсиалдарды келтиргиле



Аминокислоталар төмөндөгү жалпы формуласы?

$C_6H_{10}(NH_2)(COOH)$ $R-CH(NH_2)-COOH$

Эмне үчүн аларды үчкө бөлүп карайбыз?

(Себеби, аминокислоталар амино ($-NH_2$) жана карбоксил ($-COOH$) группаларынын санына карата үчкө бөлүнөт)

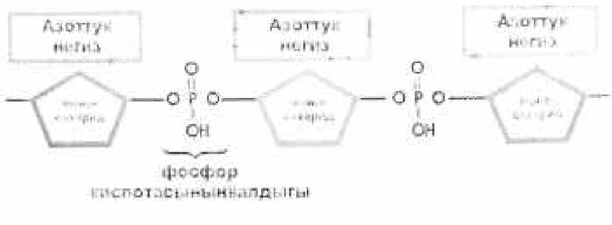
Белоктордун биологиялык мааниси кандай?

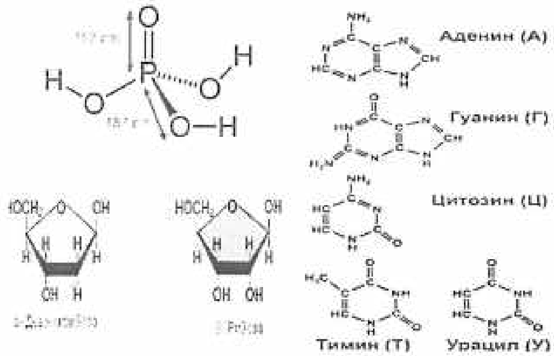
(Белоктор тирүү организмдердин негизги курамдык бөлүгү болуп, алар бардык өсүмдүк жана жаныбар клеткаларынын протоплазмалары жана ядролорунун курамына кирет.)

Окуучулар суроолорго жооп берүү менен бирге мисалдарды келтиришет. Үй тапшырмаларын текшертишет.

3. Жаңы теманы түшүндүрүү (7-15 мүн)

Нуклеин кислоталары — бардык тирүү жаныбарлардын организминде кеңири тараган, тукум куума информацияны сактоо, аны ишке ашырууга жана укумдан-тукумга өткөрүүгө жооптуу, эң активдүү биополимерлер. Нуклеин кислотасынын организмде ар бир клетканын ядросунда бар экендигин жана составына фосфор кирерин 1-жолу швейцариялык илимпоз Ф. Мишер 1886-ж. ачкан. Кийинчерээк Н. Шилтеме: жалаң эле клетканын ядросунда эмес цитоплазмада, хлоропластта, митохондрияда да бар экендиги аныкталган. Анын молекуласы узун полимерлүү, молекулалык массасы абдан чоң чынжырча. Анын чынжыры бири биринин артынан ырааттуулук менен келген нуклеотиддерден түзүлгөн. Алардын түзүлүшү татаал, бири-бири менен байланышкан азот негизги, беш көмүртектүү кант жана фосфор кислотасынын калдыгынан турат.





Нуклеотиддер Нуклеин кислотасыны молекуласында белгилүү ырааттуулукта орун алган, ошондуктан алар бири биринен айырмаланып турат. Алардын чынжырындагы нуклеотиддердин жайгашышынын ырааттуулугу ошол гана кислотага таандык жана ал клеткада тукум куума информация катталат. Ырааттуу жайгашкан ар үч нуклеотид кандайдыр бир аминокислотаны чечмелейт. Нуклеин ксилотасынын химиялык түзүлүшү аныкталып, алардын эки түрү (ДНК жана РНК) белгилүү болгон (Шилтеме: Дезоксирибонуклеин кислотасы, Рибонуклеин кислотасы)

Мугалим окуучуларга жаңы теманы түшүндүрүп кетет.

Окуучулар темага байланыштуу илимий суроолорду кое билет.

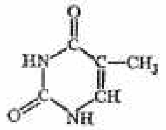
4.Жаңы теманы бышыктоо (7-15 мүн)

Практикалык иштер

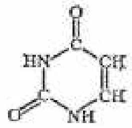
РНК нын составына кирбеген азоттук негиз

А) аденин б) гуанин в) <u>тимин</u> г) урацил д) цитозин

Чыгаруу: РНКга кирбеген азоттук негиз- тимин



тимин

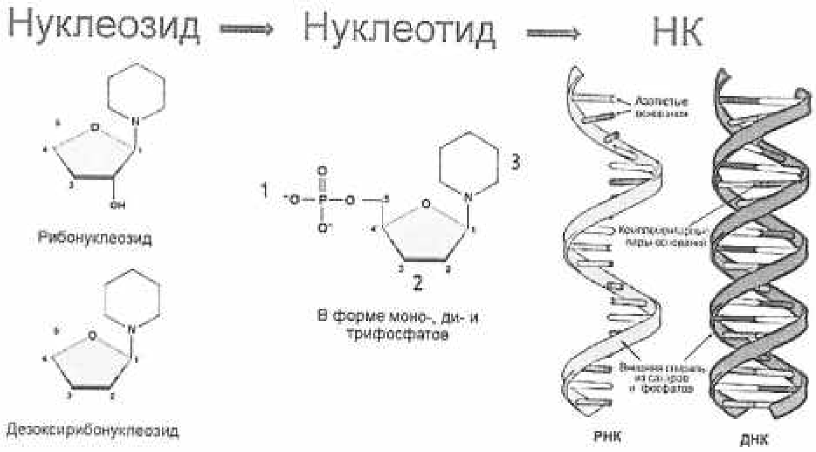


урацил

ДНКнын составына кирбеген негиз

А) аденин б) гуанин в) тимин г) урацил

Чыгаруу: ДНКнын составына кирбеген азоттук негиз



Окуучулар практикалык иштерди аткарышат

5. Талкуулоо үчүн суроолор (3-5 мүн)

6. Сабакты жыйынтыктоо (3-5 мүн)

7. Үй тапшырмасы

8. Баалоо

____ ________ 20__-жыл Сабак: Химия 10–класс

Сабактын темасы: №6 практикалык иш белоктордун эриши жана чөгүшү. Денатурация. Белоктордун түстүү реакциялары.

Сабактын тиби: *Жаңы теманы өздөштүрүү*

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	***Негизги компетенттүүлүктөр***
1	***Маалыматтык:*** *Практикалык иштерге зарыл болгон маалыматтарды издеп табышат жана анда берилген аргументтерди бөлүп көрсөтөт*
2	***Социалдык-коммуникативдик:*** ***Практикалык иштерди аткаруу учурунда*** *башкалардын ой пикирлерин эске алат жана өз ой пикирин шайкеш келтирет*
3	***Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:*** *-Берилген маалыматтарды туура кабыл алуу, өз чечимдерин чыгаруу*

№	***Предметтик компетенттүүлүктөр***
1	***Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:*** *Практикалык иштерде керектелүүчү материалдарга, заттарга байланыштуу илимий суроолорду кое билет.*
2	***Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):*** *- Белоктордун түстүү реакциялары ж.б. курамын, түзүлүшүн түшүндүрө алат.*
3	***Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:*** *- Жаңы темадан алган маалыматтарын колдонуп аларга кортундуларды чыгарат*

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	***Сабактын максаттары:***
1	***Билим берүүчүлүк:*** *Белоктордун эриши жана чөгүшү. Денатурация. Белоктордун түстүү реакциялары туурасында алган билимдерин практика жүзүндө мисалдарды келтирүү менен иштешет жана билимдерин тереңдетүүгө умтулушат.*
2	***Өнүктүрүүчүлүк:*** *- Өз билимдерин өркүндөтүүгө багытташат.*
3	***Тарбия берүүчүлүк:*** *- Химия предметинин жашоодогу маанисин, баалуулуктарын аңдап билүү аркылуу инсандык сезимдерин ойготушат*

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

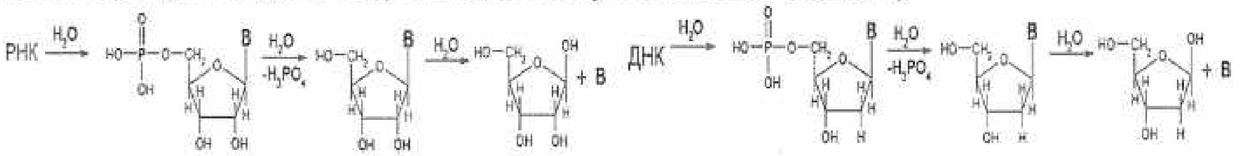
1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Эмне үчүн Нуклеин ксилоталарынын молекуллалык массасы өтө чоң? (себеби, нуклеин кислоталарынын салыштырма молекулалык массасы өтө чоң, кээ бир учурда 20 000 ден
тартып 10 000 000 го чейин өзгөрүүлөргө дуушар болуп турат)

Нуклеин кислоталарынын полимерлер экендигин кантип далилдешкен (Алардын полимерлер экендиги гидролиздөө жолу менен аныкташкан)



Нуклеин кислоталарынын курамын эмне үчүн татаал? (алар өтө татаал көрүнүштө, Себеби алар көп сандаган мононуклеотиддерден турган полимерлерден турат)

3. Жаңы теманы түшүндүрүү (5-7 мүн)

Белоктордун жалпы касиеттери. Белоктордун биологиялык активдүүлүгү алардын молекуласы мейкиндик түзүлүшү жана химиялык түзүлүшүнө байланыштуу болот. Белоктор түрдүү физикалык касиеттерге ээ: кээ бирлери сууда коллоид эритме пайда кылып эрийт (жумуртка белогу), кээ бирлери туздардын суюлтулган эритиндилеринде эрийт, үчүнчүлөрү такыр эрибейт (тери ткандарынын белоктору).

Белоктор денатурациясы – бул белоктор конфигурациясынын (экинчилик жана үчүнчүлүк структураларынын) кыздыруу, радиация, күчтүү кислота, шакарлар, оор металдар туздары, күчтүү силкитүү таасиринде бузулушу. Белоктор денатурациясында мейкиндик структурасынын бузулушу (суутек, туз, эфир, полисульфат байланышынын бузулушу) натыйжасында белоктордун биологиялык активдүүлүгү да жоголот.

Белокторго сыпат реакциясы. Белокторго сыпат реакцияларынан бири биурет реакциясы эсептелет. **Биурет реакциясы:** шакардуу чөйрөдө жез (II) сульфаттын эритмеси сыя көк түскө боёлот. Биурет реакциясы –CO–NH– байланыштар же пептид байланыштар үчүн мүнөздүү реакция. Мисалы, дипептид **– көк,** трипептид **кызгылт көк,** жогору пептиддер болсо **кызыл** түс берет.

4. Жаны теманы бышыктоо (7-15 мүн)

Практикалык иш

Белокторго мүнөздүү түстүү реакция: 1-тажрыйба. Пробиркага жумуртка белогунун эритиндисинен болжол менен 2 мл куюп, ага натрий шакар эритиндисинен дал ошончо кошкула. Акырында суюлтулган жез (II) сульфат эритиндисинен 2-3 тамчы кошуп, тез аралаштыргыла.
Тажрыйбаны түшүндүрүп, жыйынтыктарын дептериңерге жазгыла.

2-тажрыйба. Оор металлдардын туздары менен белокторду чөктүрүү. Эки пробирка алгыла жана ар бирине 10 тамчыдан жумуртканын белогунун эритмесин куйгула. Биринчи пробиркага 1 тамчы 2%түү жездин (II) сульфатын кошкула,
Экинчи пробиркага 1 тамчы 10%түү коргошундун (II) ацетатынын эритмесин кошкула. Эки пробиркада тең чөкмө чөгөт. **3-тажрыйба. Түстүү реакция.** Пробиркага 10 тамчы жумуртканын белогунун эритмесин куюп, 2 тамчы концентрацияланган азот кислотасын кошкула. Аралашманы этияттык менен сары чөкмө пайда болгуча ысыткыла. Андан соң муз-
датабыз. Аммиактын эритмесин ток сары түс пайда болгуча
тамчылатып кошкула. **4-тажрыйба. Биурет реакциясы.** Пробиркага 5 тамчы жумуртканын белогунун эритмесин куюп, 5 тамчы 10%түү натрийдин гидроксидин кошкула. Эмне болгонун байкагыла?

5. **Рефлексия (3-5 мүн)**

-Бүгүнкү тема эмнеси менен эсиңерде калды? -Силердин сабакка болгон көз карашыңар, сунушуңар?

6. **Бүгүнкү сабакты жыйынтыктоо (3-5 мин)**

Мугалим окуучулардын Лабораториялык дептерлерин текшерет. Туура эмес же болбосо, так, түшүнүктүү жазылбаган суроолордун жоопторун толуктап жазууга эскертүүлөрдү берет. Түшүндүрүү иштерин жүргүзөт.

7. Баалоо: Окуучулардын билим деңгээлине жана жооп берүүсүнө карап баалоо

__ ___________ 20__-жыл   Сабак: Химия   10-класс

Сабактын темасы: Полимерлешүү реакциясы жана анын негизинде алынган полимерлер жөнүндө түшүнүк.

Сабактын тиби: *Жаңы теманы өздөштүрүү*

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	***Негизги компетенттүүлүктөр***
1	***Маалыматтык:*** *-: Полимерлешүү реакциясы жана анын негизинде алынган полимерлер жөнүндө маалыматтарга ээ болушат*
2	***Социалдык-коммуникативдик:*** *- Өзүнүн иш-аракеттерин жана чечимдерин башкаларга салыштыруу, айырмалай алуу менен биргелешип иштешет.*
3	***Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:*** *-Өз иш аракеттерин пландаштыра алат*

№	***Предметтик компетенттүүлүктөр***
1	***Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:*** *Полимерлер жана алардын түрлөрүх, гомологиялык катарын таанып билет*
2	***Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):*** *- Полимерлердин түзүлүшүн, курамын, аларга башка заттардын таасир этүү кубулушун аныктайт*
3	***Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:*** *- Тажрыйба жүзүндө аларга далилдерди келтирет.*

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	***Сабактын максаттары:***
1	***Билим берүүчүлүк:*** *-Полимерлешүү реакциясы жана анын негизинде алынган полимерлер жөнүндө түшүнүктөрүн терендетип окууга умтулушат.*
2	***Өнүктүрүүчүлүк:*** *-Химия предметине болгон кызыгуусун өнүктүрүү*
3	***Тарбия берүүчүлүк:*** *-Жоопкерчиликтүү болууга тарбияланышат.*

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү.

Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

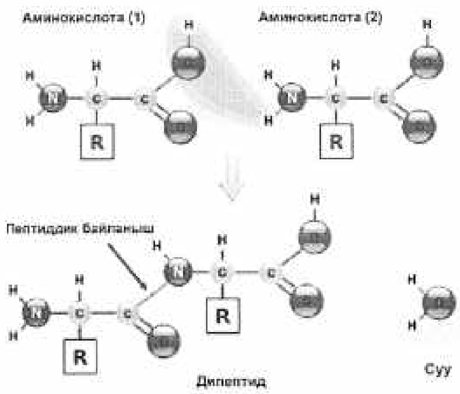
2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Мугалим окуучулардын билимин текшерет

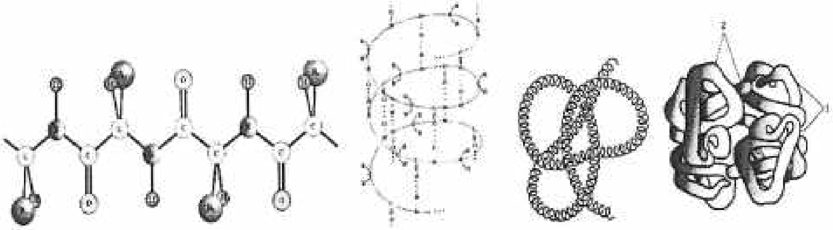
Белокторго аныктамаларды бергиле жана мисалдарды келтиргиле

Жер шарындагы бардык жандуу организмдер баардыгы белоктордон турат

Белоктор – *полипептиддер* – аминокислоталардын калдыктарынан түзүлгөн жана пептиддик (амиддик) байланыш менен байланышкан биополимерлер.



Төмөнкү сүрөттөргө комментарий бергиле



Белоктун - Биринчилик, экинчилик, үчүнчүлүк, төртүнчү (1-полипептиддик чынжырчалар, 2-гемо топтору)

Окуучулар суроолорго жооп берүү менен бирге сүрөттөө аркылу өз ой пикирин чагылдырп беришет.

3. Жаңы теманы түшүндүрүү (5-7 мүн)

Убакыт: 7–10 мүнөт.

1-кадам: Мугалим бүгүнкү сабактын темасын жана максатын түшүндүрүп кетет. Класстын санына карап окуучуларды топторго бөлөт. Топтун башчыларына карточкаларды таркатат.

Карточкада жаңы тема тууралсында берилген маалыматтар камтылган

Команда башчылары өз тобундагы окуучуларга карточкаларды таркатып беришет.

2-кадам: Карточкалардагы тапшырмаларга даярданган топтор кезек кезеги менен доскага чыгып, өз тапшырмаларын жакташат. Карточкадагы тапшырмаларга толук жооп бере албаган окуучуну, топтун башчысы толуктап, жооп берет.

М.: Бири-бирин уга билүү, сыйлоо, сындабоо, ар бир ой баалуу, кол көтөрүп жооп берүү.

3-кадам: Мугалим окуучуларга суроо берип талкуу башталып, айтылган пикирлер доскага кыскача жазылат. Ар бир жооптон кийин мугалим "Дагы башка пикир барбы?" деп сурап турат.

4-кадам: Убакыт бүткөндө "Берилген суроолорго толук жооп алдыкпы? Кимдин кошумчасы бар?" деген суроо менен талкуу жыйынтыкталат.

Үй тапшырма: Окуу китебин пайдаланып бүгүнкү тапшырманы окуп келгиле

Окуучулар үй тапшырмасын аткарып келишет.

Баалоо: Окуучулардын пикирин эске алуу менен топтордун сабактагы активдүүлүгүнө карап бааланат.

__ ____________ 20__-жыл Сабак: Химия 10-класс

Сабактын темасы: - Полимерлердин түзүлүшү жана касиеттери алардын практикалык мааниси.

Сабактын тиби: *Жаңы теманы өздөштүрүү*

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	Негизги компетенттүүлүктөр
1	***Маалыматтык:*** *-Полимерлердин түзүлүшү жана касиеттери алардын практикалык мааниси туурасында керектүү материалдарды маалымат булактарынан алып чыгышат.*
2	***Социалдык-коммуникативдик:*** *-Сабак учурунда келип чыккан маселелерди жуптар менен биргеликте чечүү*
3	***Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:*** *-Маселелр менен иштөөгө машыгат.*

№	Предметтик компетенттүүлүктөр
1	***Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:*** *Полимерлердин пайда болушу, түзүлүшү ж.б. мүнөздөй алат.*
2	***Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):*** *- Полимерлердин келип чыгуу себептерин түшүндүрө алат.*
3	***Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:*** *- Полимерлердин жашоого тийгоизген таасири туурасынрда алган маалыматтарын практика жүзүндө далилдөө менен өз кортундуларын чыгарат*

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	Сабактын максаттары:
1	***Билим берүүчүлүк:*** *-Полимерлердин түзүлүшү жана касиеттери алардын практикалык мааниси деген тема боюнча түшүнүгүн кенейтишет. Окуу китебин пайдалануу менен алган билимдерин бышыкташат.*
2	***Өнүктүрүүчүлүк:*** *- Окуучулар маалыматтарды талдап, ажырата билүү, өз оюн далилдей билүү көндүмдөрүн өнүктүрүшөт.*
3	***Тарбия берүүчүлүк:*** *-Коопсуздук эрежелерин сактай билүүгө тарбиялоо*

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

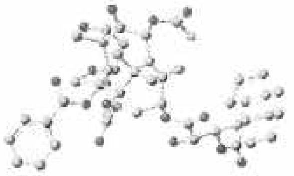
1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Мугалим окуучулардын билим денгээлин текшерүү максатында суроолорду берет

- Полимер деп эмнелерди айтабыз? (-Көптөгөн окшош элементардык звенолордон турган жогорку молекулалуу бирикмелер полимерлер деп аталат)



➢ Полимерлердин келип чыгышы боюнча канчага бөлөбүз? Схема түрүндө мисалдарды келтирүү менен түшүндүрүп бергиле?

Табигый полимерлердин ичинде органикалык эмес поимерлер да бар. Аларга эмнелер кирет? (силикаттар, пластикалык күкүрт, чынжырлуу түзүлүштөгү селен жана теллур.

Окуучулар мисалдарды келтирүү менен бирге полимерлер түшүнүгүн бышыкташат.

3. Жаңы теманы түшүндүрүү (5-7 мүн)

Бүгүнкү тема "Полимерлердин түзүлүшү жана касиеттери алардын практикалык мааниси"

Полимерлер түрдүү түзүлүштө болушу мүмкүн, мисалы,

Полиэтилен - сызыктуу; Крахмал - бутактуу

Белоктордун экинчилик жана үчүнчүлүк түзүлүштөрү –мейкиндиктик түзүлүштө

Полимерлердин негизинде даярдалуучу, ысытканда берген белгилүү форманы муздаганда сактап калуучу материалдар пластмассалар болот.

Полимерлер жеңил, өтө бышык, химиялык жактан туруктуу, жылуулукту жана электр агымын тосуп калуу, чыгарбоо касиеттерине ээ. Алар газ –нефт-химия, көмүр, токой химия өндүрүшүндө сырьелорунан өндүрүлөт. Алардан түрдүү буюмдар даярдалат.

Мисалы:

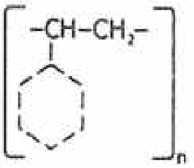
Окуучулар кластерди пайдалануу менен мисалдарды келтиришет.

Окуучулар жаңы теманы түшүнүшөт.

5. Жаңы теманы бышыктоо (7-15 мүн)

Таблица менен иштөө, берилген тапшырмаларга мисалдарды келтирүү, алган билимдеринин негизинде далилдерди келтирүү

Пластмассалардын касиеттери

Пластмассанын аты жана структуралык звеносунун формуласы	Сезүү органдары менен аныкталуучу физикалык касиеттери	Ысытууда өзгөрүшү	Күйүү мүнөздөмөсү
Полиэтилен $(-CH_2-CH_2-)_n$	Кармаганда майланышып тургансыйт. Пленка түрүндө, тунук, ийилгич.	Жумшарат, формасын оңой өзгөртөт, жип болуп создулат.	Балкып эриген парафин сыяктуу жытганып, жарык жалын менен күйөт.
Поливинилхлорид $(-CH_2-CH(Cl)-)_n$	Ийилгич, калың болсо катуу. Тунук же тунук эмес.	Жумшарат жана хлордуу суутекти бөлүү менен ажырайт.	Ыштуу жалын менен күйөт. Жалындан алыстаганда өчүп калат.
Полистирол 	Бат сына турган, ийилгич эмес, тунук, айрымдары тунук эмес.	Жумшарат, жип болуп оңой создулат.	Ыштуу жалын менен күйөт, стиролдун жагымдуу жыты жыттанат. Жалындан сырткары да күйүүсүн улантат.
Фенол-формальдегид чайыры	Тунук эмес, ийилгич эмес, оңой сынат.	Жумшарбайт, ажырайт.	От алып күйөт. Көпкө ысыткан-да фенолдун мүнөздүү жыты билинет.

Лабораториялык иш:

Пластмасса менен жүргүзүлгөн тажрыйбалар.

Биздин турмушта полимерлерден жасалган буюмдардын көп колдонулушу жана алардын көптүгү өзгөчө касиетке ээ болуусу менен таң калтырат.

1-тажрыйба: Пластмассалардын үлгүлөрүн алып, суусу бар идишке салгыла да, сууга болгон салыштырмалуу тыгыздыгын аныктагыла (суудан женилби же оорбу?)

Пластмассанын ысытууга болгон катышын аныктоо үчүн, пробиркага пластмассанын кичине бир бөлүгүн салып, кум банясында акырындык менен ысыткыла. Ошол эле учурда идиштеги сууга коюп аткаргыла.

Үлгүнүн 100%тен төмөнкү, башкача айтканда суу кайнаганга чейинки убакта, 100^0С кайнаганда же 100^0С дан жогорку убакта жумшаруусун белгилегиле.

Көпчүлүк пластмассалар ысытууда жумшарбайт, бирок белгилүү газдуу заттардын бөлүнүп чыгуусу байкалат.

2-тажрыйба: Пластмассанын жалынга болгон таасирин аныктоо. Ал үчүн пластмассанын кичине бөлүкчөсүнүн пинцет менен алып, спиртовканын жалынын жогорку бөлүгүнө тоскула. Бул учурда тамчы пайда кылуу менен эрийби, отто күйөбү жана ыш, жалындын түсү, чачыроо ж.б. касиеттери белгиленет.

Пластмассанын күйүшүн ачык абалда же балкондо жасоо ыңгайлуу.

Техникалык коопсуздук эрежени туура сактоо менен тажрыйбаны тез аткаруу керек. Тажрыйбаны жасоодо чачыроо жана күйүү учурунда уулуу заттар бөлүнүшү мүмкүн. Ошондуктан өчүрүүдө бышык материалды же кургак кумду колдонуу зарыл. Андан кийин продуктыларын (түтүндүн бөлүнүшү абадан женилби , жыты, түсү ж.б.) касиеттерин ажыроосу белгиленет. Алардын составын хлорго тажрыйба жүргүзүү менен көрсөк болот

Пластмассаларды аныктоо

Аталышы касиеттери	Амино-пласт	Фенопласт	Полиме-такрилат.	Полиэтилен	Полистрол	Поливинил-хлорид
Буюмдун сырткы көрүнүшү -катуу, морт -майлуу -суудан жеңил -суудан оор						
-ысытууда: жумшарат -эч кандай өзгөрүү болбойт						
Жалынга тосууда --жеңил күйөт -кыйынчылык менен күйүүгө дуушар болот						
Жалындын мүнөздөмөсү: -жаркырайт -ыштуу -жарык бербейт -жашыл -кара -көк -сары (ак)						
Күйүү өзгөчөлүктөрү: -чартылдап күйөт -бөлүкчөлөргө ажырайт -буюм өзгөрүүгө дуушар болот (шишип кетүү) карайып кетүү (өз формасын жоготуу)						
Продукталардын ажыроосундагы жыты: -хлордуу сутекке окшош -таттуу гүлдөй -таттуу жемиштей ж.б .						

5. Талкуулоо үчүн суроолор (3-5 мүн)

Жүргүзүлгөн тажрыйбаларды талкуулоо

6. Сабакты жыйынтыктоо (3-5 мүн)

-Мугалим окуучулардын дептерлерин текшерет. Жетишпеген окуучулар менен кошумча тапшырмаларды берүү менен иштешет. Мисалдарды келтирет.

Окуучулар түшүнбөгөн суроолорду мугалимге берүү менен бирге, баарлашуу аркылуу сабакты жыйынтыкташат.

7. Баалоо

8. Үй тапшырмасы

__ _______ 20__-жыл *Сабак: Химия* *10-класс*

Сабактын темасы: - Синтетикалык жол менен алынган полимерлер. Синтетикалык каучук.

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	***Негизги компетенттүүлүктөр***
1	***Маалыматтык:*** *Синтетикалык жол менен алынган полимерлер боюнча берилген маалымат булагын өз алдынча табат*
2	***Социалдык-коммуникативдик:*** *Мугалимдин көрсөтмөсү менен баарлашуу аркылуу практикалык иштерди аткарышат.*
3	***Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:*** *Өз алдынча практикалык иштерди аткарууга, иштөөгө машыгат.*

№	***Предметтик компетенттүүлүктөр***
1	***Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:*** *- Синтетикалык полимерлер, синтетикалык каучуктардын негизги маани- маңызын, айырмачылыктарды аныктайт.*
2	***Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):*** *-Жаңы тема тууралында алган маалыматтарын жана билимдерин илимий негизде түшүндүрүү менен болжолдуу тааныйт.*
3	***Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:*** *-Химия закон ченемдүүлүктөрүнүн негизинде, далилдөөлөрдү келтирүү менен синтетикалык полимер жана каучуктарга өз кортундууларын айта алат*

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	***Сабактын максаттары:***
1	***Билим берүүчүлүк:*** *Жаңы тема тууралында окуп билишет жана өз билимдерин бышыктоого, практика жүзүндө далилдөөгө умтулушат*
2	***Өнүктүрүүчүлүк:*** *-Химия илимине болгон кызыгуусун өнүктүрүү*
3	***Тарбия берүүчүлүк:*** *-Коопсуздук эрежелерин сактоого, мугалимдин көрсөтмөсү менен лабораториялык иш алып барууга көнүктүрүү*

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү.

Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

- Полимерлер деп эмнени айтабыз?
- Полимерлердин түзүлүшү эмнеге жараша болот?
- Полимерлердин кандай негизги топтору бар, аларга мүнөздөмө бергиле?

Окуучулар суроологого жооп беришет. Бири биринин жоопторун, мисалдарды келтирүү менен толукташат.

4. Жаңы теманы түшүндүрүү (5-7 мүн)

Сабакта каралуучу маселелер:

- *Синтетикалык жол менен алынган полимерлер.*
- *Синтетикалык каучук.*

-Балдар келгиле сабакта каралуучу маселелерге көңүл бурабыз

Мугалим жаңы тема боюнча кеңири түшүндүрүп өтөт.

Синтетикалык каучук - табигый каучук сыяктуу резинага айландырууга мүмкүн болгон синтетикалык полимерлер.

Алардан жук ташуучу тасма ленталар, бут кийим жасоодо пайдаланылуучу жогорку серпилгичтүү жана түрдүү орг. эриткичтерге, май, кычкылтек, озонго, ысык, суукка туруктуу, өзгөчө сапаттагы резиналар алынат.

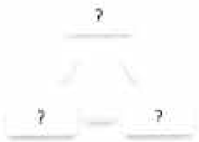
Синтетикалык каучукту полимерлөөдө каучуктун мол. массасын талапка ылайык жөнгө салууга болот. Каучукту алууда эритмеден бөлүү, катализатор, эмульгатор ж. б. кошулмалардын калдыктарынан тазалоо, кургатуу, брикеттөө ж. б. технол. процесстер иштелет.

Синтетикалык каучукту синтездөөде колдонулуучу мономерлер - бутадиен, изопрен, стирол ж. б. нефть, о. эле крекинг газдарынан алынат.

1932-ж. С. В. Лебедевдин методу менен натрий-бутадиен Синтетикалык каучук дүйнөдө биринчи болуп СССРде алынган.

Синтетикалык каучук табигый каучукка салыштырганда алынышы арзан жана айрым өзгөчө сапаттарына байланыштуу кеңири колдонулат.

Синтетикалык полимерлерге эмнелер кирет?



Мугалим окуучулардын конкуренттүү түрдө түшүнүк алуусу жана теманын максаттарын жеткиликтүү берүү үчүн Интерактивдүү оюндарды уюштурат

1-кадам: Окуучуларга төмөнкүдөй суроолор берилет:

-Акыркы суроонун жооптору доскага жазылат (3–5 мүнөт).

2-кадам: Мугалим окуучуларга теманы жарыялап, көңүл коюп, окуп чыгууну сунуштайт.

3-кадам: Окуучулардын берген жоопторун баалаганга жардам берүү үчүн эксперттик топ түзүлөт.

Алып баруучу суроолор жазылган карточкалар салынган кутучаны алып, окуучуларга кезек менен тарата баштайт (класстагы баалары жок окуучуларды белгилеп, катыштырса болот). Карточканы алган окуучу андагы суроону окуп дароо жооп берет (карточкалардын үлгүсү берилди). Эгерде жооп бере албаса алып баруучу ал суроону окуп, класска жарыялайт. Анын жообун билген окуучу кол көтөрүп жооп берет. Алып баруучу кийинки окуучуга өтөт. Ал карточканы алып суроону окуп жооп берет. Ар бир жооптон кийин окуучулардан кошумча толуктоолор бар же жогун сурап турат. Ушундай жол менен коллективде иштөө улана берет (10–15 мүн).

Суроолорду мугалим да кошумчалай кетет.

4-кадам: Берилген убакыт аяктаганда же суроолор жазылган карточкалар түгөнгөндө коллективде иштөө токтотулат.

5-кадам: Мугалим эксперттик топ менен кеңешип, кайсы Окуучунун жооптору туура болгондугун аныктап, баа коёт. Убакыттын калган бөлүгүн жооп бере албаган жана баасы жок окуучуларга кошумча суроо берип, баа коюлат. Баалоо

_ ____________ 20__ - жыл *Сабак: Химия* 10-класс

Сабактын темасы: - Синтетикалык булалар

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

1	***Маалыматтык:*** *- Синтетикалык булалар, сунуш кылынган ашкере маалыматтардан милдеттерди чечүүдө зарыл болгон маалыматты бөлүп көрсөтөт*
2	***Социалдык-коммуникативдик:*** *Өз билимдерин башкалар менен салыштыруу, аларга шайкеш келтиришет.*
3	***Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:*** *Өз алдынча маселелерди чече алат.*

№	***Предметтик компетенттүүлүктөр***
1	***Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:*** *- Синтетикалык булалардын түзүлүшү жана изомерия кубулуштардын изилдөө баскычтарын аныктай алат.*
2	***Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):*** *- Синтетикалык булаларды алардын өзгөрүү кубулуштарына таасир этүүчү факторлорду түшүндүрүп берет.*
3	***Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:*** *Жаңы тема туурасында алган маалыматтарына кортунду чыгарышат.*

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	***Сабактын максаттары:***
1	***Билим берүүчүлүк:*** *Синтетикалык булалар, алардын жайгашуусу, курамы, жана реакцияга катышуудагы өзгөрүү кубулуштары, башка элементтер менен болгон айырмасын түшүнүшөт жана окуу китебиндеги маалыматтар менен өз билимдерин толукташат.*
2	***Өнүктүрүүчүлүк:*** *Химиялык элементтердин изомерия кубулушундагы өзгөрүүлөргө туш болу түшүнүгүн тереңдетип өнүктүрүшөт.*
3	***Тарбия берүүчүлүк:*** *Мугалимди сыйлоого, класстык эрежелерди сактоого тарбиялоо*

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

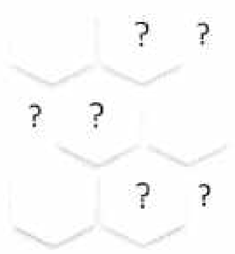
1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Кластер менен иштөө

Полимерлерден алынган негизги материалдар



Окуучулар кластер менен иштешет.

3. Жаңы теманы түшүндүрүү (5-7 мүн)

Мугалим: Бүгүнкү тема синтетикалык булалар туурасында болмокчу

-Негизинен көмүртектин бирикмелери практикалык чоң мааниге ээ.

Аларга: нефть, жаратылыш газы, пластмассалар, каучуктар, боёктор, айыл чарбасында колдонгон органикалык кошулмалар (инсектициддер, фунгидциддер, гербидциттер) өсүмдүктү тез өстүрүүчү заттар, медициналык препараттар, витаминдер, ферменттер ж.б. кирет. Мындан сырткары биз сөз кылып жаткан синтетикалык жана жасалма булалар да кирет.

-Мындан сырткары Бензол боекторду, дары-дармектерди, жарылгыч заттарды, өсүмдүктөрдү коргоочу каражаттарды, пластмассаларды жана синтетикалык булаларды алуу үчүн
баалуу сырье болуп саналат

-Ал эми силер кездеме же кийим тандап жатканда эмнеге көнүл бурасынар.

Окуучулардын варианттары

-Демек, кездеме эки түргө бөлүнөт экен

Окуучулар схема түрүндө берилген маалыматтар менен иштешет.

4. Жаңы теманы бышыктоо (7-15 мүн)

1-тапшырма

Окуучулар топторго бөлүнүп иштешет.

1-топ: Жаратылыш бууласы

2-топ: Синтетикалык буула

3-топ: Практикалык иш, далилдөө

Төмөнкү таблицада берилген булаларды аныктагыла

Булалалардын касиеттери

Буланын аты	Күйүү мүнөздөмөсү жана анын натыйжасы	Концентрациялаган кислоталардын жана жегичтердин таасири		
		HNO_3	H_2SO_4	NaOH
Пакта (кебез)	Бат күйөт, күйгөн кагаз жыттанат, күйгөндөн кийин боз күл калат.	Эрийт. Эритмеси түссүз.	Эрийт.	Көбөт, бирок эрибейт.
Вискоза	Жогоркудай.	Эрийт. Эритмеси түссүз.	Эрийт. Эритмеси кызыл-күрөн.	Эрийт.
Жүн жана табигый жибек	Күйөт, күйгөн канат жыттанат. Борпон кара тоголок шарик пайда болот.	Сары түстү берет.	Бузулат.	Эрийт.
Ацетат	Жалында күйөт, жалынсыз күйбөйт. Кочкул түстөгү катуу тоголок шарикчеге айланат.	Эрийт. Эритмеси түссүз.	Эрийт.	Саргарат жана эрийт.
Капрон	Ысытканда жумшарат, балкып эрийт, катуу жаркырак шариктер пайда болот. Балкыганда жип болуп чоюлат. Жалында жагымсыз жыт менен күйөт.	Эрийт. Эритмеси түссүз.	Эрийт. Эритмеси түссүз.	Эрибейт.
Лавсан	Катуу, кочкул жаркырак шариктерди пайда кылат. Ысытканда балкыйт. Балкыганда жип болуп чоюлат.	Эрибейт.	Эрийт.	Эрибейт.

Окуучулар алган тапшырмалары боюнча, топтор менен биргеликте ынтымакта иштейт. Бири биринин сын пикирин, сунуштарын туура кабыл алууга көнүгүшөт.

Окуучулар өз тапшырмаларын аткарып бүткөндөн кийин, команда башчылары доскага чыгуу менен, өз тапшырмаларын жакташат. Команда башчылары айта албаган суроолорун, топтогу окуучулар толуктап жооп беришет.

Мугалим окуучулардын ишмердүүлүгүн контролдоо менен, алардын туура иштөөсүнө багыт берип турат.

Суроо жоопторду толуктап, окуучулардын кластер жана диаграммаларын туура түзүүсүнө кеңештерин айтып турат.

5. Рефлексия 3-5 мин

-Силер үчүн кыйынчылык туудурган суроолор?

-Бул сабак силерге эмнеси менен жакты?

-Силердин бул сабактан алган билимиңер?

6. Сабакты жыйынтыктоо (3-5 мин)

Мугалим окуучуларга карточкаларды таркатат.

Окуучулар карточкалар боюнча иштешет. Мисалдарды келтирүү менен суроолорго жооп беришет.

Бардык айтылган суроо жоопторду толуктап, бүгүнкү сабакты жыйынтыктайт.

7. Баалоо 7. Үй тапшырмасы

_ ____________ 20__-жыл *Сабак: Химия* 10-класс

Сабактын темасы:

- №7 практикалык иш. Каучук резина полистиролдун касиеттери менен таанышуу.

Колдонулган усул: *Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.*

Сабактын жабдылышы: *Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.*

№	Негизги компетенттүүлүктөр
1	***Маалыматтык:*** *Каучук резина полистиролдун касиеттери менен таанышуу туурасында маалыматка ээ болушат.*
2	***Социалдык-коммуникативдик:*** *-Жуптар менен маалымат алмашуу максатында практикалык иштерди баарлашуу аркылуу аткарышат.*
3	***Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:*** *Сабак учурунда келип чыккан маселелерди өз алдынча чече алат.*

№	Предметтик компетенттүүлүктөр
1	***Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:*** *Практикага тиешелүү болгон өзөктүү терминдерди аныктайт.*
2	***Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):*** *- Заттардын реакция учурунда жана реакциядан келип чыккан жыйынтыктарды болжолдуу билет.*
3	***Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:*** *- Каучук, резина туурасында алган маалыматтарынын негизинде өз кортундуларын келтирет.*

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	Сабактын максаттары:
1	***Билим берүүчүлүк:*** *Каучук резина полистиролдун касиеттери менен таанышуу үчүн окуу китебин пайдалануу менен тереңдетип окушат.*
2	***Өнүктүрүүчүлүк:*** *- Синтетикалык каучуктун боюнча билимдерин өркүндөтүү*
3	***Тарбия берүүчүлүк:*** *-Бири-бирин сыйлай билүүгө тарбиялоо*

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү.

Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

Мугалим өтүлгөн темалар боюнча суроолорду берет

- -Синтетикалык булалар менен табигый булалардын ортосундагы айырмачылыктар?
- Табигый полимерлер (органикалык жана органикалык эмес) жана синтетикалык полимерлер кайсылар?
- Полимерлешүү реакциясы менен поликонденсация реакциясынын окшоштугу жана айырмасы эмнеде? Мисалдар менен түшүндүргүлө?

Окуучулар суроолорго жооп берүү менен мисалдарды келтиришет.

3. Жаңы теманы түшүндүрүү жана бышыктоо (7-15 мүн)

Сабакта каралуучу маселелер:

-Лабораторияда коопсуздук эрежелерин сактоо

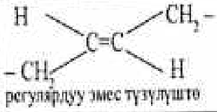
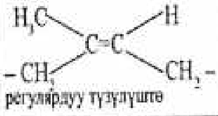
-Приборлорду тазалыгын текшерүү

Иш столунда артыкбаш нерселер болбостугу жана таза абалдагы керектүү буюмдар гана болушу керек.

Ар бир иш атайын дептерге төмөнкү тартипте жазып барылууга тийиш:

- Иш жүргүзүлгөн күн, саат жана иштин тартип номери;
- Иштин темасы;
- Иш аткарылган аспаптын схемасы;
- Тажрыйба аткарылышынын кыскача мүнөздөмөсү;
- Реакциянын тендемелери;
- Реакциялар маалында заттарда байкалган өзгөрүүлөр;
- Жыйынтыктоо.
- Тажрыйбалар бүткөндөн кийин пайдаланылган заттарды тапшыруу, ай- нек идиш жана аспаптарды тазалоо, жууш жана мугалимге тапшыруу керек.

Синтетикалык каучуктардын эң маанилүү өкүлдөрү жана алардын касиеттери, колдонулушу

Аты	*Баштапкы заттар (Мономерлер)*	*Полимердин формуласы*	*Негизги касиеттери жана колдонуш*
Бутадиен каучугу	$CH_2=CH-CH=CH_2$ 1, 3 - бутадиен	 регулярдуу эмес түзүлүштө	Сууну жана газды өткөрбөөчү касиеттер мүнөздүү Кабелдерди, бут кийимдерди жана тиричиликке керектүү буюмдарда жасоо үчүн колдонулат..
Дивинил каучугу	$CH_2=CH-CH=CH_2$ 1, 3 - бутадиен	 регулярдуу түзүлүштө	Бышыктыгы, чоюлгучтугу боюнча табигый каучугунан артыкчылык кылат. Машиклердин шиналарын жасашат.
Изопрен каучугу	$CH_2=C(CH_3)-CH=CH_2$ 2 метил, 1, 3 - бутадиет	 регулярдуу түзүлүштө	Бышыктыгы жана чоюлгучтугу боюнча табигый каучук менен бирдей. Машинелердин шиналарын жасоо үчүн колдонулат.
Хлорирен каучугу	$CH_2=C(Cl)-CH=CH_2$ 2 хлор, 1, 2 - бутадиен	$(-CH_2-C(Cl)-CH-CH_2-)_n$	Жогорку температурада туруктуу, бензин, майларга да туруктуу. Кабелдерди жасоодо бензин, нефти, түтүктөрүн жасоо үчүн колдонулат.
Бутадиен-стирол каучугу	$CH_2=CH-CH=CH_2$ 1, 3 бутадиен $CH=CH_2$ (—C_6H_5) C_6H_5 стирол	$(-CH_2-CH=CH-CH_2-CH(C_6H_5)-CH_2-)_n$	Газдарды өткөрбөйт, бирок ысыкка туруктуулугу начар. Транспортёрлордун тасмаларын жана авто камераларды жасоо үчүн колдонулат.

5. Рефлексия үчүн суроолор (3-5 мин)

-Медицина тармагындагы өзүңдүн укуктарыңды толук колдоно аласыңбы?

-Бул сабак силерге эмнеси менен эсиңерде калды?

6. Сабакты жыйынтыктоо (3-5 мүн)

Мугалим окуучулардын дептерлерин текшерүү менен, бүгүнкү сабакты жыйынтыктайт. Дептердеги жооптордун тууралыгын текшерет. Кошумча тапшырмаларды берет.

__ ___________ 20__-жыл Сабак: Химия 10–класс

Сабактын темасы: - Тест

Колдонулган усул: Чакан топто жана жуптар менен иштөө, кластер түзүү, долбоор жактоо ж.б.

Сабактын жабдылышы: Презентация, окуу китептери, химиялык реактивдер жана идиштер ж.б.

№	Негизги компетенттүүлүктөр
1	**Маалыматтык:** Тесте берилген маалыматтарга ээ болушат.
2	**Социалдык-коммуникативдик:** -Бири-бири менен тестин жоопторунун жыйынтыгын салыштырып көрүшөт.
3	**Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү:** Өз алдынча иштөөг машыгат.

№	Предметтик компетенттүүлүктөр
1	**Таанып билүү жана илимий суроолорду кое билүү:**
2	**Кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү (чечүү):** -
3	**Илимий далилдөөлөрдү (методдорду) пайдалануу:** - Теориялык жактан берилген тапшырмаларды, практика (лаборатория) жүзүндө далилдөө

(Окуучулар үчүн күтүлүүчү натыйжалар)

№	Сабактын максаттары:
1	**Билим берүүчүлүк:** Тестте берилген мисал жана маселелерди чыгаруу менен өз билимдерин бышыкташат.
2	**Өнүктүрүүчүлүк:** - Химиялык терминдерди чечмелөө менен бирге сөз байлыгын өнүктүрүшөт.
3	**Тарбия берүүчүлүк:** - Химия илиминин баалуулуктарын аңдап билүү аркылуу инсандык сезимдерин ойготушат

«Химия» предметин окутуунун милдеттери:

- Когнитивдик
- Жүрүм-турумдук
- Баалуулук

Мазмундук тилкелер:

- ✓ *Таанып билүү усулдары*
- ✓ *Заттар*
- ✓ *Химиялык реакция*
- ✓ *Заттарды жана химиялык реакцияларды турмушта колдонуу*

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Окуучуларды сабакка уюштуруу (1-2 мин)

-Саламдашуу. Журнал боюнча жоктоо. Мотивация. Сабактын максатын түшүндүрүп кетүү. Окуучулар. Саламдашуу. Коопсуздук эрежелерин сакташат. Окуу куралдарын даярдоо.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо (3-5 мүн)

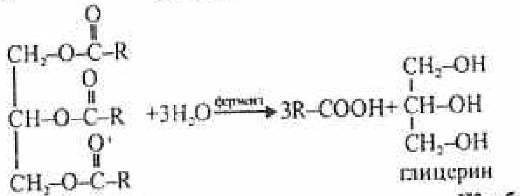
Үй тапшырмаларын текшерүү

3. Тест менен иштөө (7-20 мүн)

. Майлардан гидролиз реакциясынын натыйжасында кайсы зат пайда болот?
Какое соединение образуется при гидролизе жиров?

а) этанол б) этиленгликоль в) глицерин
г) 1-пропанол д) метанол

Чыгаруу:



Жообу: в) глицерин

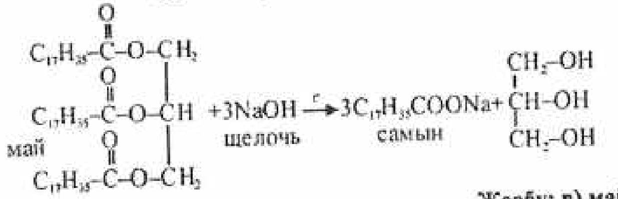
. Самынды алууда кайсы органикалык зат щелочтор менен реакцияга кирет?

а) углеводдор б) спирттер в) майлар
г) белоктор д) углеводороддор

Какие органические соединения подвергают действию щелочи при получении мыла?

а) углеводы б) спирты в) жиры
г) белки д) углеводороды

Чыгаруу:



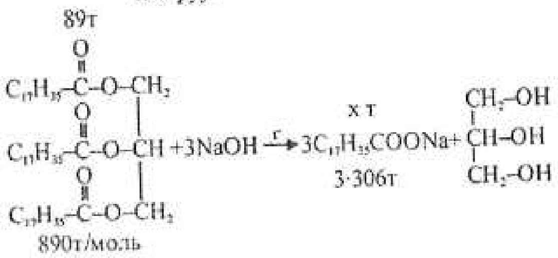
Жообу: в) майлар

/. 89 т тристеаринден турган майды натрий жегичин кошуп кайнатып, канча т 60% туу самын алса болот?
Сколько т 60%-го мыла может быть получено при омылении едким натрием 89 т жира, состоящего только из тристеарина?

а) 153 б) 40 в) 92 г) 0,6 д) 53,4

Берилди:
m-89т
ω%-60%
m-?

Чыгаруу:



1) $\frac{89т — х\ т}{890т — 918т}$; $x=\frac{89т\cdot918т}{890т}=91,8т$ самын;

2) $\frac{91,8т — 60\%}{у — 100\%}$; $у=\frac{91,8т\cdot100\%}{60\%}=153т$ самын

Жообу: а) 153

. 82,4% трипальмитинден турган 489 кг майдан канча кг глицерин алынарын эсептеп чыгаргыла.
Вычислите, сколько кг глицерина можно получить из 489 кг жира, содержащего 82,4% трипальмитина.

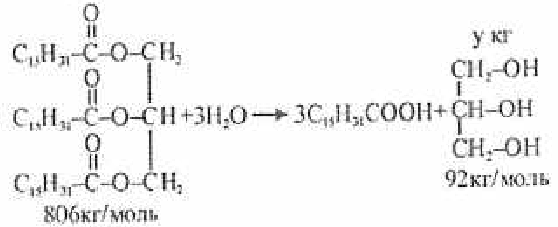
а) 46 б) 50,5 в) 41,6 г) 55,8 д) 5,25

Берилди:
ω%-82,4%
m-489кг
m(глицерин)-?

Чыгаруу:

1) $\frac{489кг — 100\%}{х — 82,4\%}$; $x=\frac{489кг\cdot82,4\%}{100\%}=402,9кг$ май

2)



$\frac{402,9кг — у\ кг}{806кг — 92кг}$; $у=\frac{402,9кг\cdot92кг}{806кг}=45,99\approx46кг$ глицерин

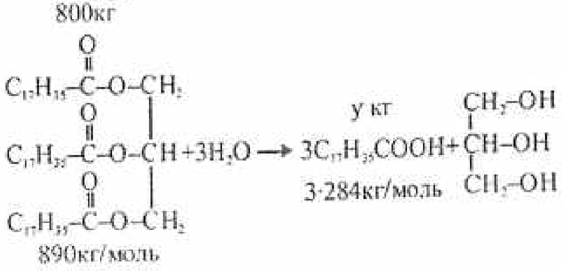
Жообу: а) 46 кг

. 80 % стеарин кислотасынын глицеридинен турган 1 т. майдан самындоо процессинде алынган стеарин кислотасынын массасы (кг):
Из 1 т жира, содержащего 80 % глицерида стеариновой кислоты, в результате омыления этого глицерида получится стеариновая кислота массой (кг):

а) 830 б) 7,658 в) 750 г) 765,8 д) 83

Берилди:
ω%-80%
m(май)-1т=1000кг
m($C_{17}H_{35}COOH$)-?

Чыгаруу:



Чыгаруу: $\underset{\text{глюкоза}}{C_6H_{12}O_6} \xrightarrow{\text{сүт кычкыл ачытуу}} 2CH_3-\underset{OH}{CH}-COOH$;

Жообу: в) CH_3–CH(OH)–COOH (сүт кислотасы)

. 4,5 г глюкоза май кычкыл ачышта н.ш. кандай көлөмдө газ абалындагы заттар бөлүнүп чыгат?

Какой объем (н.у.) газообразных веществ выделяется при маслянокислом брожении 4,5 г глюкозы?

а) 1,12 л б) 0,56 л в) 1,2 л г) 2,24 л д) 5,6 л

Берилди: $m(C_6H_{12}O_6)$-4,5г; V(н.ш.)-?

Чыгаруу:

$$\underset{180г/моль}{\overset{4{,}5г}{C_6H_{12}O_6}} \xrightarrow[\text{ачытуу}]{\text{май кычкыл}} \underset{\text{майкис-сы}}{C_3H_7COOH} + \underset{2\cdot22{,}4л}{\overset{x\,л}{2H_2\uparrow}} + \underset{2\cdot22{,}4л}{\overset{y\,л}{2CO_2\uparrow}};$$

1) $\frac{4{,}5г\ C_6H_{12}O_6 — x\,л\ H_2}{180г — 44{,}8л}$; $x=\frac{4{,}5г\cdot44{,}8л}{180г}=1{,}12л\ (H_2)$;

2) $\frac{4{,}5г\ C_6H_{12}O_6 — y\,л\ CO_2}{180г — 44{,}8л}$;

$y=\frac{4{,}5г\cdot44{,}8л}{180г}=1{,}12л\ (CO_2)$;

3) V(газ)=1,12л (H_2)+ 1,12л (CO_2)=2,24л

Жообу: г) 2,24 л

. Крахмалга күкүрт кислотасын каталитикалык таасир этүүдө крахмал гидролизденип пайда болгон зат:

а) сахароза б) этил спирти в) көмүр кычкыл газы
г) глюкоза д) целлюлоза

При каталитическом действии серной кислоты крахмал подвергается гидролизу и при этом образуется:

а) сахароза б) этиловый спирт в) углекислый газ
г) глюкоза д) целлюлоза

Чыгаруу: $\underset{\text{крахмал}}{(C_6H_{10}O_5)_n}+nH_2O \xrightarrow{H_2SO_4,\ t^\circ} \underset{\text{глюкоза}}{nC_6H_{12}O_6}$

Жообу: г) глюкоза

.. Күмүш оксидинин аммиактуу эритмеси менен глюкозаны кычкылдандырганда пайда болгон заттар:

а) күмүш глюкосахараты жана суу б) глюкон кислотасы жана күмүш
в) көп атомдуу спирт жана суу

В результате окисления глюкозы аммиачным раствором оксида серебра образуется:

а) глюкосахарат серебра и вода б) глюконовая кислота и серебро
в) многоатомный спирт и вода

$$\underset{OH}{CH_2}-\left(\underset{OH}{CH}\right)_4-\underset{H}{C}=O + Ag_2O \xrightarrow{t^\circ,\ NH_4OH} \underset{OH}{CH_2}-\left(\underset{OH}{CH}\right)_4-\underset{OH}{C}=O + 2Ag\downarrow;$$

глюкон кислотасы

Жообу: б) глюкон кислотасы жана күмүш

. "Күмүш күзгү" реакциясында 4 г күмүштү калыбына келтире турган глюкозаны алуу үчүн н.ш. канча л формальдегид керек болот, күмүштүн чыгышы 74% түзөт?

Сколько л (н.у.) формальдегида потребуется для получения глюкозы, восстанавливающей в реакции "серебряного зеркала" 4 г серебра? Учтите, что массовая доля выхода серебра 74%.

а) 3 б) 1,68 в) 3,36 г) 2,5 д) 30

Берилди: m(Ag)-4г; $V\left(\underset{H}{H-C}=O\right)$-?

Чыгаруу:

1) $\frac{4г\ Ag — 74\%}{x\,г — 100\%}$; $x=\frac{4г\cdot100\%}{74\%}=5{,}4г\ Ag$

$$\underset{OH}{CH_2}-\overset{yг}{\left(\underset{OH}{CH}\right)_4}-\underset{H}{C}=O + Ag_2O \xrightarrow{t^\circ,\ NH_4OH} \underset{OH}{CH_2}-\left(\underset{OH}{CH}\right)_4-\underset{OH}{C}=O + \underset{2\cdot108г/моль}{\overset{5{,}4г}{2Ag\downarrow}};$$

180г/моль

2) $\frac{y\,г\ C_6H_{12}O_6 — 5{,}4г\ Ag}{180г — 216г}$; $y=\frac{180г\cdot5{,}4г}{216г}=4{,}5г\ C_6H_{12}O_6$

$$\underset{6\cdot22{,}4л}{\overset{z\,л}{6\underset{H}{H-C}=O}} \xrightarrow{Ca(OH)_2} \underset{180г/моль}{\overset{4{,}5г}{C_6H_{12}O_6}}$$ (1861-ж А.М.Бутлеров)

3) $\frac{z\,л\ \underset{H}{H-C}=O — 4{,}5г\ C_6H_{12}O_6}{6\cdot22{,}4л — 180г}$; $z=\frac{134{,}4л\cdot4{,}5г}{180г}=3{,}36л\ \underset{H}{H-C}=O$;

Жообу: в) 3,36

. 18 г глюкозаны ачытуу менен канча мл 96% түү (массасы боюнча) этанол (ρ=0,78 г/мл) алса болот? Продуктунун чыгышынын массалык үлүшү 88% түзөт?

Сколько мл 96%-го (по массе) этанола (ρ=0,78 г/мл) можно получить при брожении 18 г глюкозы, если массовая доля выхода продукта составляет 88%?

а) 10,5 б) 10,7 в) 8,3 г) 9,2 д) 0,83

. Глюкоза кайсы органикалык кошулмалардын классына кирет?

а) көп атомдуу спирттер б) альдегиддүү спирттер в) альдегиддер
г) карбон кислоталары д) фенолдор

Укажите класс органических соединений, к которому можно отнести глюкозу.

а) многоатомные спирты б) альдегидоспирты в) альдегиды
г) карбоновые кислоты д) фенолы

Чыгаруу: Глюкоза – альдегиддүү спирттер классына кирет, себеби составында альдегиддик «$\underset{H}{\underset{|}{-C=O}}$» жана спирттик «–OH» группалар бар.

Жообу: б) альдегиддүү спирттер

. Кошулманын аты: Название соединения:

$$H-\underset{OH}{\overset{H}{C}}-\underset{OH}{\overset{H}{C}}-\underset{OH}{\overset{H}{C}}-\underset{H}{\overset{OH}{C}}-\underset{OH}{\overset{H}{C}}-\underset{H}{\overset{O}{C}}$$

а) глицерин б) фруктоза в) крахмал г) гексаналь д) глюкоза

Жообу: д) глюкоза

. Моносахариддин функционалдык группаларын көрсөткүлө:
Укажите функциональные группы моносахаридов.

а) $-NH_2$; $-COOH$ б) $-\underset{H}{\overset{O}{C}}$; $-OH$ в) Cl; $-COOH$
г) $-OH$; $-COOH$ д) $-Br$; $-OH$

Чыгаруу: Моносахаридде функционалдык 2 группа бар, спирттик «–OH» жана альдегиддик «$\underset{H}{\underset{|}{-C=O}}$».

Жообу: б)

. 270 г глюкоза ачыганда бөлүнүп чыккан CO_2 көлөмү:
При спиртовом брожении 270 г глюкозы выделиться углекислый газ объемом:

а) 44 л б) 33,6 л в) 67,2 л г) 22,4 л д) 270 л

Берилди:
m(глюкоза)-270г
$V(CO_2)$-?

Чыгаруу:

$$\overset{270г}{\underset{180г/моль}{C_6H_{12}O_6}} \rightarrow 2C_2H_5OH + \overset{х\ л}{\underset{2\cdot 22,4л}{2CO_2}}\uparrow$$

1) $\dfrac{270г\,C_6H_{12}O_6 — х\,л\,CO_2}{180г — 44,8л}$; $x=\dfrac{270г\cdot 44,8л}{180г}=67,2л\ CO_2$

Жообу: в) 67,2 л

.. Төмөнкү кошулмалардын кайсынысы моносахариддерге кирет?
Какие из нижеследующих соединений относятся к моносахаридам?
1. Глюкоза, 2. Сахароза, 3. Фруктоза, 4. Крахмал, 5. Мальтоза

а) 1,5 б) 1,2 в) 2,5 г) 1,3

1. $\underset{OH}{CH_2}-\underset{OH}{CH}-\underset{OH}{CH}-\overset{OH}{CH}-\underset{OH}{CH}-\underset{H}{C}=O$; 3. $\underset{OH}{CH_2}-\underset{OH}{CH}-\underset{OH}{CH}-\underset{OH}{CH}-\underset{O}{C}-\underset{OH}{CH_2}$;

Жообу: г) 1,3

Глюкоза калыбына келгенде эмне пайда болот?

а) кислота б) альдегид в) спирт
г) жөнөкөй эфир д) амин

При восстановлении глюкозы образуется:

а) кислота б) альдегид в) спирт
г) простой эфир д) амин

Чыгаруу:

$$\underset{OH}{CH_2}-\underset{OH}{CH}-\underset{OH}{CH}-\overset{OH}{CH}-\underset{OH}{CH}-\underset{H}{C}=O+H_2 \rightarrow \underset{OH}{CH_2}-\underset{OH}{CH}-\underset{OH}{CH}-\underset{OH}{CH}-\underset{OH}{CH}-\underset{OH}{CH_2}$$

сорбит(алты атомдуу спирт)

Жообу: в) спирт

. Ачыган сүт продуктуларын (айран алууда), жашылчаларды (капустаны, бадыраңды) туздаганда алардын составындагы глюкоза ачып кайсы органикалык кошулма пайда болот?
При получении молочнокислых продуктов (кефир), квашении овощей, (капусты, огурцов) глюкоза подвергается брожению, образуя органическое соединение:

а) C_2H_5OH б) $CH_3–CH_2–CH_2–COOH$
в) $CH_3–CH(OH)–COOH$ г) $CH_3–CH(NH_2)–COOH$
д) $CH_2OH(CHOH)_4–COOH$

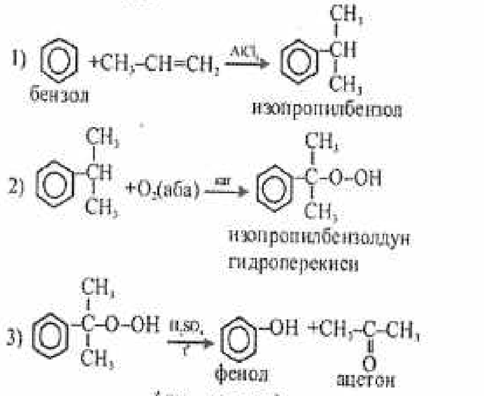
. Бензол менен пропиленден фенолдон тышкары дагы баалуу продукт - ацетон алынат. Эгерде чыгуу продуктунун массалык үлүшү теорияга салыштырмалуу 70% ти түзсө, 39 г бензолдон канча мл ацетон (ρ=0,8 г/см³), алууга болот?

В процессе получения фенола из бензола и пропилена помимо фенола получается другой ценный продукт -ацетон. Определите, сколько мл ацетона (ρ=0,8 г/см³) можно получить из 39 г бензола, если массовая доля выхода продукта 70% к теоретическому.

а) 20,3 б) 18,38 в) 14,7 г) 25,38 д) 36,25

Берилди: $m(C_6H_6)$-39г; ρ-0,8г/см³; η%-70%

Чыгаруу:



4) $Mr(C_6H_6)=12\cdot6+1\cdot6=78$г/моль; $Mr(CH_3-CO-CH_3)=12\cdot3+16+1\cdot6=58$г/моль;

78г C_6H_6 — 58г $CH_3-CO-CH_3$; 39г — x; $x=\frac{39г\cdot58г}{78г}=29$г ацетон

5) 29г — 100%; y — 70%; $y=\frac{29г\cdot70\%}{100\%}=20,3$г ацетон

.. Спирттик ачытуу менен глюкозадан 9 мл этанол (ρ=0,78 г/мл) алынса, канча г сахароза гидролизге учураган. Продуктунун чыгышынын массалык үлүшү 76%.

Сколько г сахарозы подвергается гидролизу, если получающаяся при этом глюкоза в результате спиртового брожения дает 9 мл этанола (ρ=0,78 г/мл) при массовой доле выхода продукта 76%.

а) 26 б) 33,4 в) 17,1 г) 34,2 д) 16,7

Берилди: $V(C_2H_5OH)$-9мл; ρ-0,78г/мл; η-76%; $m(C_{12}H_{22}O_{11})$-?

Чыгаруу:

$$\underset{342г/моль}{\overset{zг}{C_{12}H_{22}O_{11}}} + H_2O \rightarrow \underset{глюкоза,\ 180г/моль}{\overset{18г}{C_6H_{12}O_6}} + \underset{фруктоза}{C_6H_{12}O_6};$$

$$\underset{180г/моль}{\overset{yг}{C_6H_{12}O_6}} \xrightarrow{спирттик\ ачытуу} \underset{2\cdot46г/моль}{\overset{9,2г}{2C_2H_5OH}} + 2CO_2\uparrow;$$

1) $\rho=\frac{m}{V}$; $m=\rho\cdot V=0,78г/мл\cdot9мл=7,02г$;

2) 7,02г — 76%; x — 100%; $x=\frac{7,02г\cdot100\%}{76\%}=9,2г\ C_2H_5OH$

3) yг $C_6H_{12}O_6$ — 9,2г C_2H_5OH; 180г — 92г; $y=\frac{180г\cdot9,2г}{92г}=18г\ C_6H_{12}O_6$

4) zг $C_{12}H_{22}O_{11}$ — 18г $C_6H_{12}O_6$; 342г — 180г;

$z=\frac{342г\cdot18г}{180г}=34,2г\ C_{12}H_{22}O_{11}$

Жообу: г) 34,2г

. Гидролизге учураган сахарозадан пайда болгон глюкоза, күмүш оксидинин аммиактуу эритмесинен, чыгышынын массалык үлүшү 80% болгон 4,32 г күмүштү калыбына келтирет. Канча г сахароза гидролизге учураган?

Сколько г сахарозы подвергается гидролизу, если образовавшаяся при этом глюкоза восстанавливает из аммиачного раствора оксида серебра 4,32 г серебра и массовая доля выхода серебра 80%.

а) 13,68 б) 17,1 в) 8,55 г) 6,84 д) 54

Май альдегидинин формуласын көрсөткүлө.

Формула масляного альдегида:

а) $CH_3-CH=O$ б) $CH_3-CH_2-CH_2-CH=O$

в) $CH_3-CH_2-CH_2-C(=O)-OH$ г) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-OH$

д) $CH_3-CH_2-O-CH_2-CH_3$

Жообу: б)

866. Альдегиддерге кайсы функционалдык группа мүнөздүү?

Функциональная группа альдегидов:

а) $-CH=O$ б) $-C(=O)-OH$ в) $-NH_2$

г) $-OH$ д) $-NO_2$

Жообу: а)

. Төмөнкү көрсөтүлгөн химиялык айлануулардагы белгисиз заттын формуласын көрсөткүлө.

Укажите формулу неизвестного вещества в схеме химических превращений:

$$CH_3-CH_2-OH \xrightarrow[H_2O]{O_2} ? \xrightarrow{O_2} CH_3-C(=O)-OH$$

а) $CH_3-C(=O)-CH_3$ б) CH_3-CH_3 в) $CH_2=CH_2$

г) $HC\equiv CH$ д) $CH_3-CH=O$

Чыгаруу: $CH_3-CH_2-OH \xrightarrow{[O]} CH_3-CH=O + H_2O$;

$CH_3-CH=O \xrightarrow{[O]} CH_3-C(=O)-OH$;

Жообу: д) уксус альдегиди

Берилди: m(Ag)-4,32г; η-80%; $m(C_{12}H_{22}O_{11})$-?

Чыгаруу:

$$\underset{342г/моль}{\overset{zг}{C_{12}H_{22}O_{11}}} + H_2O \rightarrow \underset{глюкоза,\ 180г/моль}{\overset{4,5г}{C_6H_{12}O_6}} + \underset{фруктоза}{C_6H_{12}O_6};$$

$$\underset{180г/моль}{\overset{yг}{CH_2(OH)-(CH(OH))_4-CH=O}} + Ag_2O \xrightarrow{t, NH_4OH} CH_2(OH)-(CH(OH))_4-C(=O)-OH + \underset{2\cdot108г/моль}{\overset{5,4г}{2Ag\downarrow}}$$

1) 4,32г Ag — 80%; x — 100%; $x=\frac{4,32г\cdot100\%}{80\%}=5,4г\ Ag$;

2) yг $C_6H_{12}O_6$ — 5,4г Ag; 180г — 216г; $y=\frac{180г\cdot5,4г}{216г}=4,5г\ C_6H_{12}O_6$;

3) zг $C_{12}H_{22}O_{11}$ — 4,5г $C_6H_{12}O_6$; 342г — 180г; $z=\frac{342г\cdot4,5г}{180}=8,55г\ C_{12}H_{22}O_{11}$

Жообу: в) 8,55г

. Целлюлозанын молекулалык формуласы кайсы?

Молекулярная формула целлюлозы:

а) $C_6H_{12}O_6$ б) CH_3OH в) $C_6H_5NH_2$ г) $C_{12}H_{22}O_{11}$ д) $(C_6H_{10}O_5)_n$

Чыгаруу: Целлюлоза же клетчатка - $(C_6H_{10}O_5)_n$

Жообу: д) $(C_6H_{10}O_5)_n$

954. Крахмалдын гидролизинде акыркы баскычтагы продукт:

Конечным продуктом гидролиза крахмала является:

а) фруктоза б) целлюлоза в) сүт кислотасы/молочная кислота

г) глюкоза д) сахароза

Чыгаруу: крахмал - $(C_6H_{10}O_5)_n + nH_2O \rightarrow nC_6H_{12}O_6$ - глюкоза

Жообу: г) глюкоза

. КРАХМАЛ→МАЛЬТОЗА→ГЛЮКОЗА, схемада белгисиз ортозук зат:

В схеме: КРАХМАЛ→МАЛЬТОЗА→ГЛЮКОЗА, неизвестный промежуточный продукт:

а) этил спирти/этиловый спирт б) декстриндер/декстрины

в) кант/сахар г) целлюлоза д) кислота

Чыгаруу: Крахмал $\xrightarrow{+H_2O}$ Декстрин $\xrightarrow{+H_2O}$ Мальтоза $\xrightarrow{+H_2O}$ глюкоза

Жообу: б) декстриндер/декстрины

956. Полисахаридди көрсөткүлө: Укажите полисахарид:

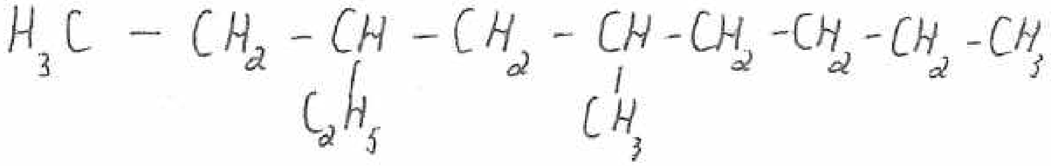
а) фруктоза б) глюкоза в) крахмал г) сахароза д) рибоза

Жообу: в) крахмал

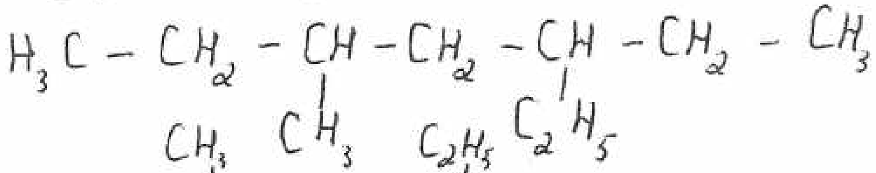
10 - класс

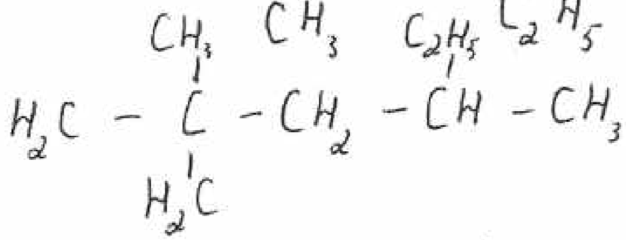
44 - бет

10. 5 метил 3 этил



3 метил 5 этил гентан

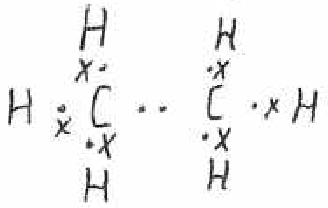


11. 

а) 2,2 диметил 4 этил пентан

б) 3 метил 4 пропил гептан

в) 2,2 диметил пропан

12. 

48 - бет

3. $C_2H_6 + Br_2 \to C_2H_5Br + HBr$

$C_3H_8 + Br_2 \to C_3H_7Br + HBr$

4. $2C_4H_{10} + 8O_2 \to 8CO_2 + 10H_2O$

$CH_3-CH(CH_3)-CH_2-CH_3 + 8O_2 \to 5CO_2 + 6H_2O$

2

5. $2C_5H_{10} + O_2 \rightarrow 10CO_2 + 10H_2O$

Берилди:

1) $m(C_2H_6) = 3г$

2) $m(C_{10}H_{22}) = 5г$

$m(CO_2) = ?$

$m(H_2O) = ?$

Чыгаруу:

3 г — x — y

$2C_2H_6 + 7O_2 \rightarrow 4CO_2 + 6H_2O$

2. 30г — 4.44г — 6.18г

$x = \frac{3 \cdot 4 \cdot 44}{2 \cdot 30} = 8,8г (CO_2)$

$y = \frac{3 \cdot 6 \cdot 18}{2 \cdot 30} = 5,4г (H_2O$

5 г — x — y

$2C_{10}H_{22} + 27O_2 \rightarrow 10CO_2 + 22H_2O$

2.·142 г — 10·44 — 22·18

$x = \frac{5 \cdot 10 \cdot 44}{2 \cdot 142} = 7,75 г H_2O$

$y = \frac{5 \cdot 22 \cdot 18}{2 \cdot 142} = 6,97 г H_2O$

6. Берилди:

$m(C_2Hg) = 2,5г$

$m(CO_2) = 4,43г$

$m(H_2O) = 2,7г$

$DH_2 = 23$

$C_xHg = ?$

Чыгаруу:

2.

$CO_2 - C$ $H_2O - 2H$

44 - 12 18 - 2

4,43 - x 2.7 - y

$x = \frac{4,43 \cdot 12}{44} = 1,21 (C)$ $y = \frac{2,7 \cdot 2}{18} = 0,3 (H)$

$x + y = 1,21 + 0,3 = 1,51$

$z = 2,3 - 1,51 = 0,79 (O)$

Демек, O-да бар

$x : y : z = \frac{1,21}{12} : \frac{0,3}{1} : \frac{0,79}{16} = 0,1 : 0,3 : 0,05 \,/ 0,05$

$2 : 6 : 1$

C_2H_6O

$Mr(C_xH_yO_z) = D(H_2) \cdot Mr(H_2) = 23 \cdot 2 = 46 г/моль$

$Mr(C_2H_6O) = 12 \cdot 2 + 1 \cdot 6 + 16 = 46 г/моль$

Демек фор-ла туура.

3

5) $CH_3 - C \equiv C - CH_2 - CH_2 - CH_3$

67 - бет

13. $H_2C = \underset{|}{\underset{CH_3}{C}} - CH_3 + H_2 \longrightarrow H_3C - \underset{|}{\underset{CH_3}{CH}} - CH_3$

2 метил пропан   2 метил пропан

$H_2C = \underset{|}{\underset{CH_3}{C}} - CH_3 + Br_2 \longrightarrow H_2CBr - \underset{|}{\underset{CH_3}{CBr}} - CH_3$

2 метил 1,2 дибром пропан.

$H_2C = \underset{|}{\underset{CH_3}{C}} - CH_3 + HCl \longrightarrow H_2C - \overset{Cl}{\underset{CH_3}{C}} - CH_3$

2 хлор 2 метил пропан.

14. Берилди: Чыгаруу   4.

1) $V(C_3H_6) = 100$ мл
2) $m(C_3H_6) = 100$ г
3) $\nu(C_3H_6) = 3$ моль

$V_1(H_2) = ?$
$V_2(H_2) = ?$
$V_3(H_2) = ?$

1) 100 мл — x
$C_3H_6 + H_2 \longrightarrow C_3H_8$
2,24 мл – 22,4 мл

2) $x = \underline{100 мл \cdot (H_2)}$
100 г – X
$C_2H_6 + H_2 \longrightarrow C_3H_8$

3) $X = \underline{53,3 л (H_2)}$
3 моль – X
$C_3H_6 + H_2 \longrightarrow C_3H_8$
1 моль – 22,4 л
$X = \underline{67,2 л} (H_2)$

61-бет

8. Берилди:

$W(C) = 87{,}5$

$W(H) = 14{,}5$

$D_{(H_2)} = 14$

$C_x H_y = ?$

Чыгаруу:

$$x : y = \frac{w(C)}{Ar(C)} : \frac{w(H)}{Ar(H)} = \frac{87{,}5}{12} : \frac{14{,}3}{1} =$$

$$= 7{,}29 : 14{,}3 \, / \, 7{,}29$$

$$1 : 2$$

CH_2

$$Mr(C_x H_y) = D(H_2) \cdot Mr(H_2) = 14 \cdot 2 = 28$$

$$Mr(CH_2) = 12 + 1 \cdot 2 = 14$$

$$\frac{Mr(C_x H_y)}{Mr(CH_2)} = \frac{28}{14} = 2$$

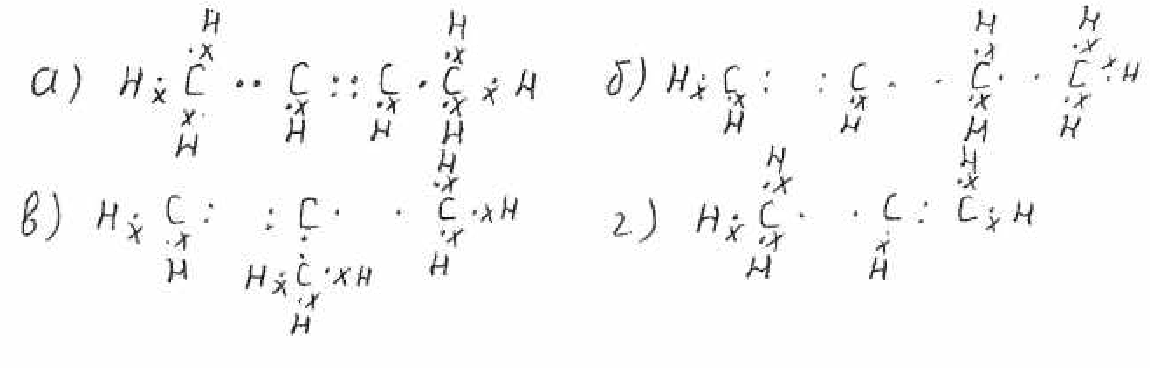
$1 : 2 \, / \times 2$

$2 : 4$

C_2H_4 – этилен

9. а, б, в. 3

10.



11. 3 метил 1-пентендин изомерлери.

1) $HC \equiv C - CH(CH_3) - CH_2 - CH_3$

2) $H_3C - C \equiv C - CH(CH_3) - CH_3$

3) $CH_3 - CH_2 - C \equiv C - CH_2 - CH_3$.

4) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - C \equiv CH$

$$HC \equiv C - C(CH_3)(CH_3) - C(CH_3)(CH_3) - CH_2 - CH_3$$

$$H_3C - CH_2 - C \equiv C - C(CH_2)(CH_3) - CH_2 - CH_3$$

8. Берілді:

$w(C) = 92{,}3\%$

$w(H) = 7{,}7\%$

$D(H_2) = 13$

$C_x H_y = ?$

Шығару:

$$x : y = \frac{w(C)}{Ar(C)} : \frac{w(H)}{Ar(H)} = \frac{92{,}3}{13} : \frac{7{,}7}{1} =$$

$$= 7{,}7 : 7{,}7 \; / \; 7{,}7$$

$$1 : 1$$

CH.

$$Mr(C_xH_y) = D(H_2) \cdot Mr(H_2) = 2 \cdot 13 = 26.$$

$$Mr(CH) = 12 + 1 = 13$$

$$\frac{Mr(C_xH_y)}{Mr(CH)} = \frac{26}{13} = 2$$

$$1 : 1 \; / 2$$

$$2 : 2 \quad C_2H_2$$

78-бет. 6.

4. $HC \equiv CH + HCl \rightarrow H_2C = CHCl$

5. $CH \equiv CH + HOH \xrightarrow{Hg^{2+}} CH_3 - C(=O)H$

6. $CH_3 - C \equiv CH + H_2 \rightarrow CH_3 - CH = CH_2$

$CH_3 - C \equiv CH + HCl \rightarrow CH_3 - C(Cl) = CH_2$

7. $2C_2H_2 + 5O_2 \rightarrow 4CO_2 + 2H_2O$

8. $HC \equiv CH + \begin{matrix} CH \equiv CH \\ CH \equiv CH \end{matrix} \xrightarrow{450\text{-}500^\circ}$

ацетилен бензол.

6

70-бет

11. $H_3C - CH_3 + Cl_2 \rightarrow H_3C - CH_2Cl + HCl$

$H_3C - CH_2Cl + KOH_{спирт} \rightarrow H_2C = CH_2 + KCl + H_2O$

$H_2C = CH_2 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} H_3C - CH_2OH$

$2\, H_3C - CH_2OH \rightarrow CH_2 = CH - CH = CH_2 + H_2O + H_2$

$CH_2 = CH - CH = CH_2 \rightarrow (-CH_2 - CH = CH - CH_2 -)_n$.

12. Берилди:

$D = 89\%$

m (2метил бутан) = 180т

m (2метил 1,3 бутадиен

Чыгаруу:

1) 180т —— x.

$CH_3 - CH(CH_3) - CH_2 - CH_3 \xrightarrow{2H_2} H_2C = C(CH_3) - HC = CH_2$

72 —— 68

x = 170г

2) 170г —— 100%

x —— 89%

$x = \frac{170 \cdot 89}{100} = 151{,}3г$.

(2 метил бутадиен 1,3)

74-бет

5.

6. а) 3 метил бутин 1.

б) 4 метил гексин 2.

в) 4,5 диметил гексин 1

7. $HC \equiv C - CH(CH_3) - CH_2 - CH_3$

$HC \equiv C - CH_2 - C(CH_3)_2 - CH_2 - CH_3$

84 - бет.

9. Берилди:

$V(C_2H_2) = 13,44$ л

$m(C_6H_6) = 12$ г

$b = ?$

Чыгаруу:

13.44 л —— x.

$3C_2H_2 \rightarrow C_6H_6$

3 · 22,4 л —— 78

$x = \frac{13,44 \cdot 78}{3 \cdot 22,4} = 15,6$ г

$b = \frac{m_{пр}}{m_{теор}} \cdot 100\% = \frac{12}{15,6} \cdot 100 = 76,9\%$

87 - бет

7. Берилди:

$m(C_6H_6) = 39$ г

$\nu(Br_2) = 1$ моль

$m(C_6H_5Br) = ?$

Чыгаруу:

$\nu(C_6H_6) = \frac{m(C_6H_6)}{M(C_6H_6)} = \frac{39}{78} = 0,5$ моль

$\nu(Br_2) = 1$ моль (ашыкча)

$\nu(C_6H_6) < \nu(Br_2)$

0,5 моль —— x.

$C_6H_6 + Br_2 \rightarrow C_6H_5Br + HBr$

1 моль ——

8. Берилди:

$\nu(C_6H_6) = 0,5$ моль

$m(CO_2) = ?$

Чыгаруу: 8.

0,5 моль —— x

$2C_6H_6 + 15O_2 \rightarrow 12CO_2 + 6H_2O$

2 моль —— 12 моль

x = 3 моль

$m(CO_2) = \nu \cdot M = 3 \cdot 44 = 132$ г

10. $CH_4 \rightarrow C_2H_4 \rightarrow C_2H_2$

$2CH_4 \rightarrow C_2H_4 + 2H_2\uparrow$

$C_2H_4 \rightarrow C_2H_2 + H_2\uparrow$

11. Берилди:

$m(CaC_2) = 16г$

$V(C_2H_2) = ?$

Чыгару:

$16г \text{ — } x$

$CaC_2 + 2HOH \rightarrow C_2H_2 + Ca(OH_2)$

$64г \text{ — } 22,4л$

$x = \frac{16 \cdot 22,4}{64} = 5,6л\ (C_2H_2)$

12. Берилди:

m (бутадиен 1.3) = 30г

$m(Br_2) = ?$

Чыгару:

$CH_2 = CH - CH = CH_2 + Br_2 \rightarrow$

$54г \text{ — } 160г$

$\rightarrow CHBr - CHBr - CH = CH_2$

$x = \frac{30 \cdot 160}{54} = 88,89г$

7.

13. Берилди

$m(C_2H_2) = 13г$

$V(O_2) = ?$

Чыгару:

$13г \text{ — } x$

$2C_2H_2 + 5O_2 \rightarrow 4CO_2 + 2H_2O$

$52г - 5 \cdot 22,4$

$x = \frac{13 \cdot 5 \cdot 22,4}{52} = 28л\ (O_2)$

14. $2CaCO_3 + 5C \rightarrow 2CaC_2 + 3CO_2$

$CaC_2 + HOH \rightarrow Ca(OH)_2 + C_2H_2$

$C_2H_2 + HOH \xrightarrow{Hg^{2+}} CH_3 - C\overset{=O}{\underset{\backslash H}{}}$

$C_6H_{13}OH$

$H_3C - CH - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$
$\quad\quad\;\; |$
$\quad\quad OH$ гексанол 2.

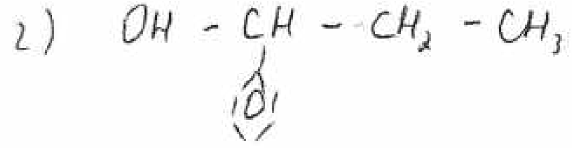
4. CH_3OH - метанол
C_2H_5OH - этанол
C_3H_7OH - пропанол.

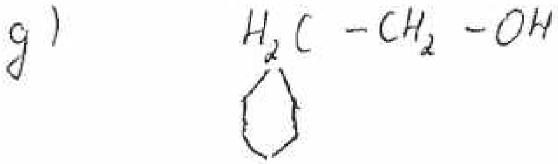
5. а) $CH_3 - CH_2 - CH - CH_2 - CH_2 - CH_3$
$\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad |$
$\quad\quad\quad\quad\quad\quad OH$

$\quad\quad\quad CH_3$
$\quad\quad\quad |$
б) $CH_3 - C - CH_2 - CH_2 - CH_3$
$\quad\quad\quad |$
$\quad\quad\quad OH$

10.

в) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - OH$





6. $H_3C - CH = C(CH_3) - CH_3 + HOH \rightarrow H_3C - CH(OH) - C(CH_3) - CH_3$

$H_3C - C(CH_3) = CH - CH_2 - CH_3 + HOH \rightarrow H_3C - C(CH_3)(OH) - CH_2 - CH_2 - CH_3$

$H_3C - CH = C(CH_3) - CH_2 - CH_2 - CH_3 + HOH \rightarrow H_3C - CH(OH) - CH(CH_3) - CH_2 - CH_2 - CH_3$

98 - бет.

8. а) $2CH_4 \xrightarrow{t^0} C_2H_4 + 2H_2$

$C_2H_4 + H_2 \rightarrow C_2H_6$

$2C_2H_6 + 7O_2 \rightarrow 4CO_2 + 6H_2O.$

б) $C_2H_6 + Cl_2 \rightarrow C_2H_5Cl + HCl$

$C_2H_5Cl + KOH_{спирт} \rightarrow C_2H_4 + KCl + H_2O$

$3C_2H_4 + 2KMnO_4 + 4H_2O \rightarrow 3CH_2{-}OH + 2MnO_2 + 2KOH$

$\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad |$

$\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad CH_2{-}OH$

в) $2CaCO_3 + 5C \rightarrow 2CaC_2 + 3CO_2.$

$CaC_2 + 2HOH \rightarrow C_2C_2 + Ca(OH)_2$

$3C_2H_2 \rightarrow C_6H_6$

$C_2H_2 + HOH \xrightarrow{Hg^{2+}} CH_3 - C{\overset{\nearrow O}{\searrow H}}$

137 - бет 9.

3. C_3, C_4, C_5, C_6

C_3H_7OH - пропанол

$H_3C - \underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}} - CH_3$ пропанол 2.

C_4H_9OH

$H_3C - \underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}} - CH_2 - CH_3$

бутанол 2.

$C_5H_{11}OH$

$H_3C - CH_2 - \underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH_2}} - CH_2 - CH_3$

пентанол 3

11

9. а) $CH_3-CH_2-CH(CH_3)-CH_2OH \rightarrow CH_3-CH_2-C(CH_3)=CH_2+HOH$

б) $CH_3-CHOH-CH_2-CO_2-CH_3 \rightarrow CH_2=CH-CH_2-CH_2-CH_3+HOH$

в) $CH_3-CH_2-C(OH)(CH_3)-CH(CH_3)-CH_3 \rightarrow CH_3-CH_2-C(CH_3)=C(CH_3)-CH_3+HOH$

10. а) CH_3-O-CH_7 11.

б) $C_2H_5-O-C_1H_9$

в) CH_3-O-CH_3

11. а) $CH_3(CH_2)_2CHOH+HBr \rightarrow CH_3(CH_2)_2CHBr+HOH$

1 бромбутан

б) $(CH_3CH_2)_2CHOH \xrightarrow[-H_2O]{160^\circ C\ H_2SO_4(к)} \overset{5}{C}H_3-\overset{4}{C}H_2 \backslash CH, CH_3-CH /\!/$ пентен 2.

в) $CH_3OH+HOCH_3 \xrightarrow[-H_2O]{150^\circ C\ H_2SO_4(к)} CH_3-O-CH_3$

диметил эфири

г) $CH_3(CH_2)_2CH_2OH \xrightarrow[-H_2O]{[O]} CH_3(CH_2)_2-C{=O \atop -OH}$

бутан кис-ты.

12. $R-OH+O_2 \xrightarrow{Cu,t} R-C{=O \atop -H}+H_2O$

13. Берилди:

$V(HCl)=6{,}72\,л$

$m(C_nH_{2n})OH=22{,}2\,г$

$C_nH_{2n+}OH=?$

Чыгаруу:

0,3 моль — 0,9 моль

$C_nH_{2n}+HCl \rightarrow C_nH_{2n+1}Cl$

1 моль — 1 моль

$\nu(HCl)=\frac{6{,}72\,л}{22{,}4\,л}=0{,}3$ моль

0, 3 моль ——— 22,2 г

$C_nH_{2n+1}Cl+NaOH_{(г)} \rightarrow C_nH_{2n+1}OH+NaCl$

1 моль ——— 14n + 18

$0{,}3(14n+18)=22{,}2$

$4{,}2n+5{,}4=22{,}2$

$4{,}2n=17$

$n=4$

C_4H_9OH

$CH_3-C(CH_3)_2-OH$ 2,2 диметил этанол 1

14. $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{ачыт} 2C_2H_5OH + 2CO_2$

$C_2H_5OH + HCl \rightarrow C_2H_5-Cl + H_2O$

$C_2H_5Cl + NaOH \rightarrow C_2H_5-OH + NaCl$

$C_2H_5OH + H-C(=O)-OH \rightarrow H-C(=O)-O-C_2H_5$

15. а) $CH_3OH + C_2H_5OH \rightarrow CH_3-O-C_2H_5 + H_2O$

б) $C_2H_5OH + C_4H_9OH \rightarrow C_2H_5-O-C_4H_9 + H_2O$

в) $CH_3OH + C_3H_7OH \rightarrow CH_3-O-C_3H_7 + H_2O$

г) $C_4H_9OH + C_6H_{13}OH \rightarrow C_4H_9-OC_6H_{13}$

142-бет

2. $CH_2(OH)-CH_2(OH)$ этиленгликоль (этандиол 1,2)

$CH_2(OH)-CH(OH)-CH_2(OH)$ глицерин (пропантриол 1,2,3).

$H_2O-CH_2-CH_2-CH_2-OH$ пропандиол 1,3

3. а) $CH_2(OH)-CH_2(OH)$ б) $CH_2(OH)-CH_2(OH)$ в) $CH_2(OH)-CH(OH)-CH_3$

г) $CH(OH)-CH_2-CH_2(OH)$ д) $CH_2(OH)-CH(OH)-CH_2(OH)$

е) $H_2C(OH)-CH(OH)-CH_2-CH_2(OH)$

5. 13

а) $CH_2=CH_2 + [O] + H_2O \rightarrow CH_2(OH)-CH_2(OH)$

$CH(Br)-CH(Br) + KOH_{(p)} \rightarrow CH_2(OH)-CH_2(OH) + 2KCl$

6. $CH_2=CH-CH_3 \rightarrow CH_2(OH)-CH(OH)-CH_3 \rightarrow CH_3(OH)-CH(OH)-CH_3 \rightarrow$

$\rightarrow CH_2(OH)-CH(OH)-CH_3 \rightarrow CH_2(Cl)-CH(Cl)-CH_3 \xrightarrow{2KOH} CH\equiv C-CH_3$

1) $CH_2=CH-CH_3 + [O] + H_2O \rightarrow CH_2(OH)-CH(OH)-CH_3$

2) $CH_3(OH)-CH(OH)-CH_3 + 2Na \rightarrow CH_2(ONa)-CH(ONa)-CH_3 + H_2\uparrow$

3) $CH_2(ONa)-CH(ONa)-CH_3 + 2HOH \rightarrow CH_2(OH)-CH(OH)-CH_3 + 2NaOH$

4) $CH_2(OH)-CH(OH)-CH_3 + 2HCl \rightarrow CH_2(Cl)-CH(Cl)-CH_3 + 2H_2O$

5) $CH_2(Cl)-CH(Cl)-CH_3 + 2KOH_{спирт} \rightarrow CH\equiv C-CH_3 + 2KCl +$

$+ 2H_2O$

б) Чектүү углеводород → моногалогенуглеводород углеводород → дигалогенуглеводород → эки атомдуу

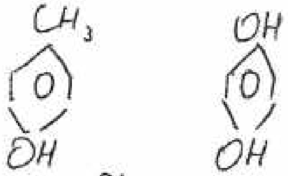
1) $C_2H_6 + Cl_2 \rightarrow C_2H_5Cl$

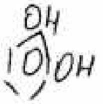
2) $C_2H_5Cl \rightarrow CH_2=CH_2 + HCl$

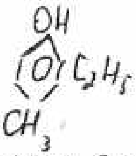
3) $CH_2=CH_2 + Cl_2 \rightarrow CH_2Cl-CH_2Cl$

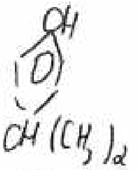
4) $CH_2Cl - CH_2Cl + KOH \rightarrow CH_2-OH$ / CH_2

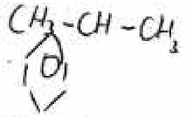
147-бет

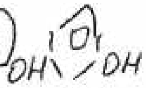
1. 

2. ⓐ 
1,2 бензолдиол

ⓑ 
4 метил 2 этил фенол CH_2OH

ⓥ 
4 пропанилфенол

ⓖ 
изо пропил бензол

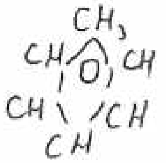
ⓓ 
пирогалол тригидроксибензол

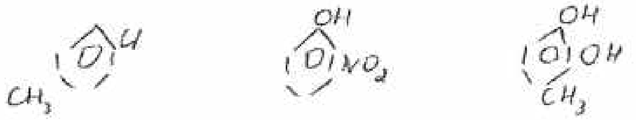
ⓔ
фенол метанол (бензил спирти)

3. Берилди:
$m(C_6H_5OH) = 14$
$m(V) = 33,1$ г
$\nu(C_nH_{2n-6}) = 0,05$

Чыгаруу: x ——— 33,1 г
1) $C_6H_5OH + 3Br_2 \rightarrow C_6H_2Br_3OH + 3HBr$
94 г ——— 33,1 г
$X = 9,4$ г
2) $m(C_nH_{2n-6}) = 14 - 9,4 = 4,6$ г
3) 4,6 г — 0,05 моль
X — 1 мол
X = 92

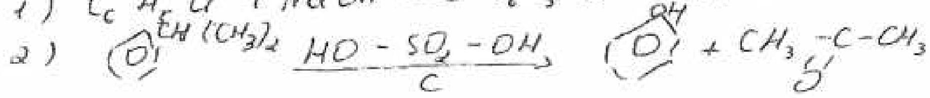
4. $C_nH_{2n-6} = 92$
$14n - 6 = 92$
$14n = 100$
$n = 7$

5) $C_7H_8 \rightarrow$

метилбензол

4. 

9. $C_6H_5OH + FeCl_3 \longrightarrow [C_6H_5OFe]^{2+}(Cl^-)_2$

10. 1) $C_6H_5Cl + NaOH \longrightarrow C_6H_5OH + NaCl$

2) 

3) $+ H_2O + CO_2 \longrightarrow C_6H_5OH + NaHCO_3$

11. а) $2CH_4 \xrightarrow{1500c^\circ} C_2H_2 + 3H_2\uparrow$

$3C_2H_2 \longrightarrow C_6H_6$

$C_6H_6 + Cl_2 \longrightarrow C_6H_6Cl + HCl$

$C_6H_5Cl + NaOH \longrightarrow C_6H_5OH + NaCl$

$C_6H_5OH + 3Br_2 \longrightarrow C_6H_2Br_3OH + 3HBr$

б) $CH_4 + Cl_2 \longrightarrow CH_3Cl + HCl$

$2CH_3Cl + 2Na \longrightarrow C_2H_6 + 2NaCl$

$C_2H_6 + Cl_2 \longrightarrow C_2H_5Cl + HCl$

$C_2H_5Cl + CH_3Cl + 2Na \longrightarrow C_3H_8 + 2NaCl$

$C_3H_8 + Cl_2 \longrightarrow C_3H_7Cl + HCl$

$2C_3H_7Cl + 2Na \longrightarrow C_6H_{14} + 2NaCl$

$C_6H_{14} \longrightarrow C_6H_6 + 4H_2\uparrow.$

154-бет

2. CH_3CHO
этаноль

$CH_3 - \underset{\substack{|\\CH_3}}{CH} - CH_2CHO$
3 метил бутаном

$CH_3 - CH_2 - \underset{\substack{|\\CH_3}}{CH_2} - CHO$
2 метил бутаноль

HCOH
метаноль

1 метил бензоль

3. C_4H_9COH – пентаналь

$H_2C-CH_2-CH_2-CH_2-C{\overset{O}{\underset{H}{\lessgtr}}}$

$CH_3-CH(CH_3)-CH_2-C{\overset{O}{\underset{H}{\lessgtr}}}$

$H_2C-CH_2-CH(CH_3)-C{\overset{O}{\underset{H}{\lessgtr}}}$

$H_3C-C(CH_3)_2-C{\overset{O}{\underset{H}{\lessgtr}}}$

4. $CH_2=CH_2+O_2 \xrightarrow{t°, kam} CH_3-C{\overset{O}{\underset{H}{\lessgtr}}}$ ацетальдегид

5. а) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-C{\overset{O}{\underset{H}{\lessgtr}}}$

б) $H_3C-CH_2-CH(CH_3)-C{\overset{O}{\underset{H}{\lessgtr}}}$

в) $CH_2=CH-C{\overset{O}{\underset{H}{\lessgtr}}}$

г) $CH_2-CH=CH-C{\overset{O}{\underset{H}{\lessgtr}}}$

д) $H_2C-C=C(CH_3)-CH_2-CH_2-C(CH_3)=C-C(H)$

17.

11.

а) $CH_3CH_2CH_2C{\overset{O}{\underset{H}{\lessgtr}}} \xrightarrow[t,\ kat]{+H_2} CH_3CH_2CH_2CH_2CH$

б) $CH_3CH_2CH_2CH_2OH \xrightarrow[t]{MnO_4H_2O^+}$

в) $CH_3-CH_2-CH_2-C{\overset{O}{\underset{H}{\lessgtr}}} + [Ag(NH_3)_2](NH_4OH) \longrightarrow$

$\longrightarrow CH_3CH_2CH_2C{\overset{O}{\underset{H-NH_4}{\lessgtr}}} + 2Ag + 3NH_3 + H_2O$

12. $CH_3CH_2CH_2Br \xrightarrow{KOH_2} CH_3CH_2CH_2OH + KBr$

$CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow[325°C]{O, CH} CH_3CH_2C{\overset{O}{\underset{H}{\lessgtr}}} + H_2O$

$CH_3CH_2-C{\overset{O}{\underset{H}{\lessgtr}}} \xrightarrow{+H_2\ t} CH_3CH_2CH_2OH$

$CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow{[Ag(NH_3)_2]OH} CH_3CH_2-C{\overset{O}{\underset{O-NH_4}{\lessgtr}}} + 2Ag + NH_3 + H_2O$

171-бет

4. а) $HCOH \xrightarrow{t\ H_2SO_4} H_2O + CO\uparrow$

$HCOOH + Ag_2O \rightarrow 2Ag + CO_2\uparrow + H_2O$

б) $2HCOOH + 2Na \rightarrow 2NOO\cdot Na + H_2$

$2HCOOH + 2Na \rightarrow 2HCOONa + H_2$

$2HCOOH + CaCO_3 \rightarrow (HCCO)_2Ca + H_2$

5. $CH_3COOC_2H_5 + NaOH \rightarrow CH_3COONa + C_2H_5OH$

$CH_3COONa + H_2O \rightarrow CH_3COOH + NaOH$

$CH_3COOH + CH_3OH \rightarrow CH_3C(=O)OCH_3$

6. а) $HCOOH$

б) $BrCH_2-C(=O)OH$

в)

г) $CH_2(CH_3)-C(CO_3)(CH_3)-OOH$

д) $COOH-COOH$

7. 1) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-C(=O)CH$

пентан қыс-сы

2) $CH_3-CH_2-CH(CH_3)-C(=O)OH$

2 метил бутан қыс-сы

3) $H_3C-C(CH_3)(CH_3)-COH$ 2 диметил, пропан қыс-сы

4) $CH_3-CH(CH_3)-CH_2-COH$ 2 метил бутан қыс-сы.

8. $2C_2H_5OH + 2Na \rightarrow 2C_2H_5ONa + H_2\uparrow$

$2CH_3C{\overset{=O}{\underset{-OH}{}}} + 2Na \rightarrow 2CH_3C{\overset{=O}{\underset{-ONa}{}}} + H_2\uparrow$

$C_6H_5OH + Na \rightarrow C_6H_5ONa + H_2\uparrow$

9. Альдегид кислота болуп, „күмүш күзгү" реак. берет.

$HCOOH + Ag_2O \xrightarrow{NH_3} 2Ag + H_2O + CO_2\uparrow$

10. $CH_3(CH_2)_7-CH=CH(CH_2)_7-COOH + H_2 \xrightarrow{Pt} C_{17}H_{35}COOH$

Олеин кис-сы (чексиз) · (чектүү) стеарин кис-са

12. $R-CH_2-OH + H_2SO_4 \rightarrow R-CH_2-O-SO_2-OH + H_2O$

$R-CH_2-O-SO_2-OH + NaOH \rightarrow R-CH_2-O-SO_2-ONa + H_2O$ порошок (СМС)

13. г) б) а) в)

14. Берилди:
$m(CH_3COOH) = 300г$
$c(\div 9\%$
$m(KOH) = ?$

Чыгаруу:

1) 300г — 100%
X — 9%
$X = \frac{300 \cdot 9}{100} = 27г$

2) 27г — x
$CH_3COOH + KOH \rightarrow CH_3COOK + H_2O$
60г — 56
$X_1 = \frac{27 \cdot 56}{60} = 25,2г\ (KOH)$

ж: 25,2г

15. Берилди:
$\eta = 70\%$
$V(C_2H_2) = 4,48л$
$m(CH_3COH) = ?$

Чыгаруу:

1) 4,48л — X
$C_2H_2 + HOH \xrightarrow{Hg^{2+}} CH_3C{\overset{=O}{\underset{-H}{}}}$
22,4л — 60
$X = 12г$

2) $\eta = \frac{m_{пр}}{m_{то}} \cdot 100\%$ $m_{пр} = \frac{\eta \cdot m_{то}}{100} = \frac{70 \cdot 12}{100} = 8,4$

20.

16. а) $C_6H_5COOH + KOH \rightarrow C_6H_5COOH + H_2O$

б) $3C_6H_5COOH + Al \rightarrow (C_6H_5COO)_3Al \cdot \frac{3}{2} H_2\uparrow$

в) $C_6H_5COOH + CaO \rightarrow (C_6H_5COO)_2Ca + H_2O$

г) $2C_6H_5COOH + Na_2CO_3 \rightarrow 2C_6H_5COONa + H_2O + CO_2$

д) $C_6H_5COOH + NH_3 \rightarrow C_6H_5COONH_4$

179-бет

3. $CH_3-C(=O)-OC_2H_5$ этил уксус кис-сы

$CH_3C(=O)-OC_3H_7$ пропил уксус кис-сы

8. $C_{15}H_{31}COONa$ катуу самын

$C_{17}H_{35}COOK$ суюк самын

$R-CH_2-O-SO_2-ONa$

СМС (порошок)

9. суюк майларга кирет.

$$CH_3-CH_2(CH=CH-CH_2)_3(CH_2)_6COOH + \begin{matrix} CH_2-OH \\ | \\ CH-OH \\ | \\ CH_2-OH \end{matrix} \rightarrow$$

$$\rightarrow \begin{matrix} CH_2-O-C(=O)-C_{17}H_{31} \\ | \\ CH-O-C(=O)-C_{17}H_{31} \\ | \\ CH_2-O-C(=O)-C_{17}H_{31} \end{matrix}$$

линол кис-а майы

21

10.
$$\begin{array}{l} CH_2-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-C_{13}H_{27} \\ |\\ CH-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-C_{13}H_{27} \\ | \\ CH_2-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-C_{13}H_{27} \end{array} + NaOH \rightarrow \begin{array}{l} CH_2-OH \\ | \\ CH-OH \\ | \\ CH_2-OH \end{array} \rightarrow 3C_{13}H_{27}$$

11.
$$\begin{array}{l} CH_2-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-(CH_2)_7-CH=CH-(CH_2)_7-CH_3 \\ | \\ CH-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-(CH_2)_7-CH=CH-(CH_2)_7 \\ | \\ CH_2-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-(CH_2)_7-CH=CH-(CH_2)_7-CH_3 \end{array} + 3H_2 \xrightarrow{Ni,\ t^\circ,\ p}$$

сұйық май (триолеин)

$$\rightarrow \begin{array}{l} CH_2-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-(CH_2)_{16}-CH_3 \\ | \\ CH-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-(CH_2)_{16}-CH_3 \\ | \\ CH_2-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-(CH_2)_{16}-CH_3 \end{array}$$

тоң май (тристеарин)

Қос байланыстар үзілет. Қанықпаған, қаныққан ай-т.

12. $C_2H_2 + HOH \rightarrow CH_2=CH-OH + H_2O$

$CH_2=CH-OH + CH_3COOH \rightarrow CH_3C\overset{O}{\underset{O-CH_2=CH_2}{\lessgtr}} + H_2O$

$n\ CH_3C\overset{O}{\underset{O-CH=CH_2}{\lessgtr}} \rightarrow \left(CH_3-C\overset{O}{\underset{O-CH-CH_2-}{\lessgtr}} \right)_n$

13. ν (стеарин) = 1 моль
ν (олеин) = 2 моль

$$\begin{array}{l} CH_2-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-(CH_2)_{16}-CH_3 \\ | \\ CH-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-(CH_2)_{16}-CH_3 \\ | \\ CH_2-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-(CH_2)_{16}-CH_3 \end{array} + \frac{k_y}{2}O_2 \rightarrow$$

$\rightarrow 5+CO_2 + 5H_2O$

22

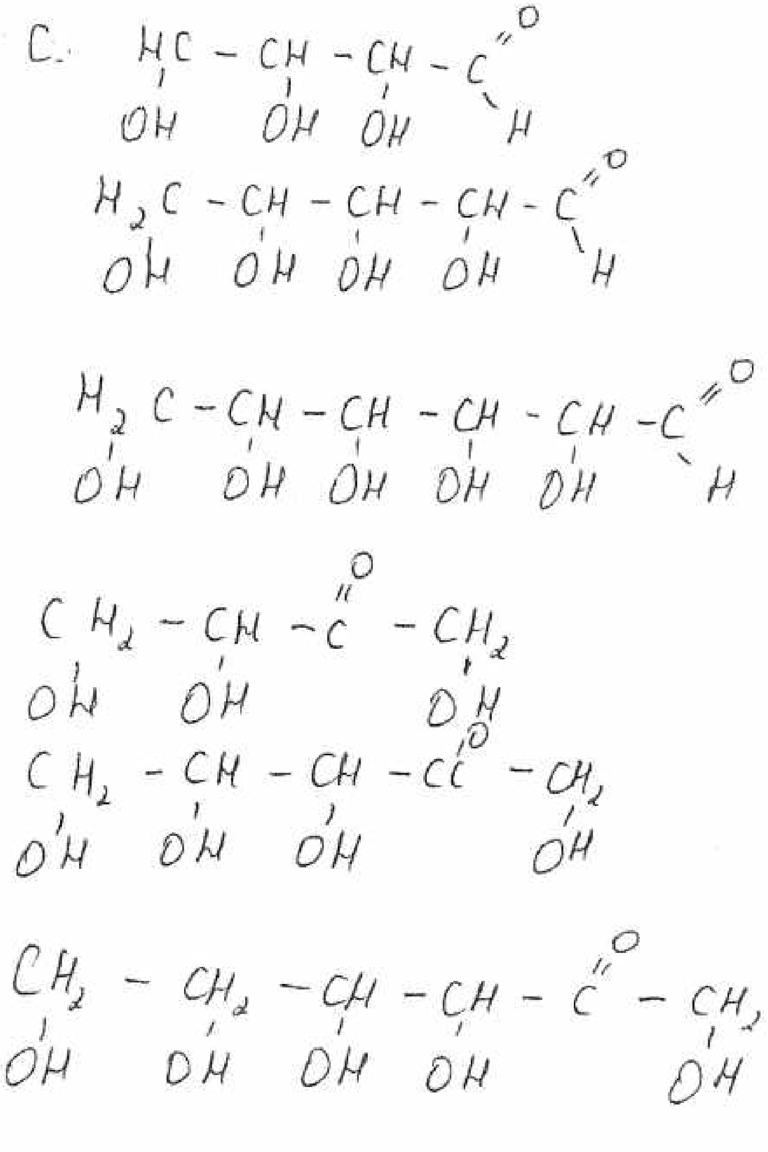
$CH_2-O-C(=O)-(CH_2)_7-CH=CH-(CH_2)_7-CH_3$

$CH-O-C(=O)-(CH_2)_7-CH=CH-(CH_2)_7-CH_3 + 80O_2 \rightarrow$

$CH_2-O-C(=O)-(CH_2)_7-CH=CH-(CH_2)_7-CH_3$

$\rightarrow 5+CO_2+5H_2O$

5. C.



8. крахмал + I_2 – көгөрөт
глюкоза + I_2 – өзгөрбөйт

9. Берилди:
V (газ) = 4,46 л
$m(C_6H_{12}O_6)$ = ?

Чыгаруу:
$$\underset{180\,г}{\overset{x}{C_6H_{12}O_6}} \rightarrow 2C_2H_5OH + \underset{2\cdot 22,4\,л}{\overset{4,46\,л}{2CO_2}}$$

$$x = \frac{180 \cdot 4,46}{2 \cdot 22,4} = 18\,г$$

ж: 18 г

10. $(C_6H_{10}O_5)_n \xrightarrow{+H_2O} C_6H_{12}O_6$
$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{ачуу} 2C_2H_5OH + 2CO_2$
$6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow[фотосинтез]{h\nu} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$

11. $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \rightarrow 2C_{16}H_{12}O_6$

$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{ачуу} 2C_2H_5OH + 2CO_2$

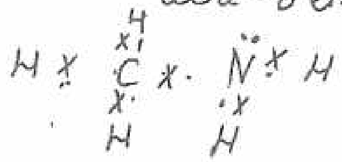
12. Берилди:
$\nu(C_{12}H_{22}O_{11})$ = 0,5 моль
$V(CO_2)$ = ?

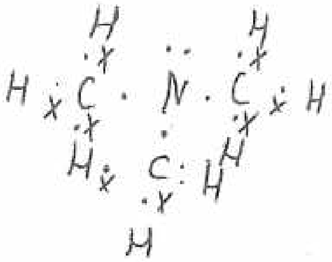
Чыгаруу:
$$\underset{1\,моль}{\overset{0,5\,моль}{C_{12}H_{22}O_{11}}} + H_2O \rightarrow \underset{2\,моль}{\overset{x}{2C_{16}H_{12}O_6}} \quad x = 1\,моль$$

$$\underset{1\,моль}{\overset{1\,моль}{C_6H_{12}O_6}} \xrightarrow{ачуу} 2C_2H_5OH + \underset{2\cdot 22,4\,л}{\overset{x}{2CO_2}}$$

$$x = 44,8\,л\,(CO_2)$$

202-бет

2. 



3. $C_2H_5-NH-C_2H_5$ 2-лік $\qquad C_2H_5-N(C_2H_5)-C_2H_5$ 3-лік

$CH_3-NH-CH(CH_3)-CH_3$ 2-лік $\qquad H_2N-CH(CH_3)-CH_3$ 1-лік

206-бет

4. $C_2H_5NH_2 + HOH \rightarrow [C_2H_5-NH_3]OH$

$C_2H_5NH_2 + HCl \rightarrow [C_2H_5-NH_3)Cl$

6. $C_6H_5NO_2 + 6H \rightarrow C_6H_5NH_2 + 2H_2O$

208-бет

3. $H_2NCH_2COOH + HCl \rightarrow [H_3NCH_2COOH]Cl$

$H_2NCH_2COOH + NaOH \rightarrow H_2NCH_2COONa + H_2O$

1. $C_3H_7O_2N$

$HOOC - CH_2 - CH_2 - NH_2$

аминопропан қыс-са

$HOOC - \underset{|}{C}H - NH_2$

CH_3 2метил этан қыс-са

3. $HC \equiv CH + HOH \xrightarrow{Hg^{2+}} CH_3 - C\overset{O}{\underset{H}{\lessgtr}}$

$CH_3 - C\overset{O}{\underset{H}{\lessgtr}} + NH_3 \rightarrow \underset{NH_2}{CH_2} - C\overset{O}{\underset{H}{\lessgtr}} + H_2\uparrow$

4. $CH_3 - CH_2 + CHClCOOH + NH_3 \rightarrow CH_3CH_3 - \underset{NH_2}{CH}COOH + HCl$

213- бет

2. $H_2N - CH_2COOH + NaOH \rightarrow H_2N - CH_3 - COON + H_2O$

$H_2N - CH\ COOH + HOC_2H_5 \rightarrow H_2N - CH_2COOC_2H_5 + H_2O$

4. 1) Бутан аминоқышқылы
   2) 3 метил бутан аминоқыс-са

5. $H_2NCH_2CH_2COOH + NaOH \rightarrow H_2NCH_2CH_2COONa +$
$+ H_2O$

$H_2NCH_2CH_2COOH + HCl \rightarrow [H_3\overset{+}{N} - CH_2 - CH_2COOH]Cl^-$