

Поурочные планы

БИОЛОГИЯ

11 класс



Учитель: Анарбаева Гуназ Мирсандовна

Тема урока: Введение

Тип урока: изучение нового материала

Вид урока: урок с элементами беседы, презентации, практикум, собеседование и др.

Формы организации учебной деятельности на уроке:

индивидуальная, групповая, фронтальная и др.

Оборудование: учебные книги, презентация, раздаточные материалы, рисунки и др.

Цель урока:

Образовательная: - дать представления и знания о сущности жизни на основе изучения основных свойств живого; отличие живого от неживого, повторить и углубить знания об уровнях организации живой материи;

- актуализировать знания по разным разделам биологии;

Развивающая: - раскрывать роль биологической науки в сфере человеческой культуры;

Воспитательная: - формировать у учащихся ценностное отношение к научному знанию

Цели и задачи обучения предмета «Биология»

- Когнитивные:
- Поведенческие
- Ценностные

Ключевые компетентности

КК 1	Информационная: - умение работать с текстом, выделять в нем главное, давать определения понятий; - умение делать выводы на основе полученной информации;
КК 2	Социально-коммуникативная: - принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
КК 3	Самоорганизация и разрешение проблем: - определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;

Предметные компетентности

ПК 1 **Распознавание и описание живых объектов:**

ПК 2 **Научные объяснения биологических процессов и явлений:**

ПК 3 **Решение различных изменений и явлений в природе с использованием научных доказательств:**

Ожидаемые результаты: - понимать значение природы в жизни человека; - знать определение науки биология, биологических наук; - научиться составлять сравнительный рассказ о древних и современных людях; - называть задачи, стоящие перед учеными-биологами; - называть основные принципы и правила отношения к живой природе.

Содержательная линия:

- Организм как биологическая система
- Надорганизменные системы.
- Многообразие органического мира и эволюция
- Человек и окружающая его среда

Основные этапы: Ход урока:

1. Организационный момент

Учитель: Приветствие. Психологический настрой учащихся на урок. Проверка готовности к уроку литературы.

Ученики: Приветствие учащихся, оценивание готовности к уроку. Самоорганизация на учебную деятельность.

2. Актуализация знаний

Задаются вопросы по пройденному материалу:

Учитель: - Когда мы начинаем знакомство с каким – либо вопросом, как вы считаете, с чего в первую очередь надо начать это знакомство?

Учащиеся высказывают предположения, что, вероятно, следует познакомиться с историей данного вопроса и выяснить его значение.

- Что изучает наука биология?

- Что изучает наука общая биология?

- Назовите разделы биологии?

- Какие существуют методы изучения биологии?

- Практическое значение биологии в современном мире? Приведите примеры

Ученики отвечают на вопросы и приводят примеры.

3. Объяснение нового материала

Учитель: Живая природа поражает многообразием форм. На планете Земля крошечные организмы, различимые только с помощью микроскопа, соседствуют с огромными, размеры которых составляют десятки метров. Одни из них встречаются в водной среде, другие — в наземно-воздушной, третьи в качестве среды жизни освоили почву, а некоторые обитают в других организмах. Существуют подвижные и неподвижные формы, относительно примитивно устроенные и высокоорганизованные. Однако, несмотря на такое разнообразие, все живые организмы обладают общими признаками и свойствами.

Вы знаете, что живые организмы имеют единый химический состав, отличающий их от объектов неживой природы, и клеточное строение. Обязательным условием существования организма является обмен веществ (метаболизм), который сопровождается преобразованием энергии. К общим свойствам всего живого также относится способность к саморегуляции, размножению, росту и развитию.

Вам также известно, что живые организмы реагируют на изменения окружающей среды. Например, хламидомонада с помощью светочувствительного глазка воспринимает свет и перемещается к более освещенным участкам водоема. В ответ на изменение температуры окружающей среды открываются и закрываются цветки тюльпана. Человек поворачивает голову в сторону источника неожиданного звука. Это универсальное свойство всего живого называется раздражимостью.

При изучении биологии в 10-м классе вы на множестве примеров убедились, что приспособленность к окружающей среде также является неотъемлемой чертой живых организмов. Каждый из них обладает рядом адаптаций, обеспечивающих выживание и размножение в той или иной среде обитания.

Перечень особенностей живых организмов следует дополнить такими свойствами, как наследственность и изменчивость. Наследственностью называют способность организмов сохранять свои признаки и свойства и передавать их потомкам в неизменном виде, а изменчивостью — способность приобретать новые признаки и свойства.

Как вы знаете, структурно-функциональной единицей живых организмов является клетка. Она обладает всеми признаками и свойствами живого. Есть организмы, представленные одной клеткой, и те, в состав которых входит множество клеток. В клетках протистов, грибов, растений и животных имеется ядро. Это ядерные организмы, или эукариоты. Клетки бактерий лишены ядра, такие организмы называются доядерными или прокариотами. Таким образом, эукариоты и прокариоты представляют собой клеточные формы жизни (рис. 0.1).



Рис. 0.1 Неклеточные и клеточные формы жизни

Однако наряду с организмами, имеющими клеточное строение, существуют и неклеточные формы жизни — вирусы. Это паразиты, которые могут функционировать только внутри клеток прокариот или эукариот. Вне клеток своих хозяев вирусы не проявляют признаков живого, поэтому их нельзя однозначно отнести к живым организмам. Эти неклеточные формы, образно говоря, находятся на границе живой и неживой природы.

- Почему биология важна для изучения?
- Каково значение биологии в жизни людей?

Ученики высказывают свое мнение.

Учитель: Биология — наука фундаментальная и комплексная.

Фундаментальная, т. к. является теоретической основой (фундаментом) для прикладных дисциплин:

- медицины
- ветеринарии
- агрономии
- зоотехники
- психологии
- пищевой промышленности
- фармакологии
- биотехнологии
- селекции

Комплексная, т. к. представляет собой комплекс биологических наук.

По мере накопления фактического материала биология разделилась на несколько исследовательских областей. Биологические науки разделились по объектам исследования.

По систематическим категориям:

- ✓ вирусология (царство вирусы);
- ✓ микробиология, бактериология (царство бактерии);
- ✓ ботаника (царство растения);

- ✓ микология (царство грибы);
- ✓ зоология (царство животные);
- ✓ арахнология (класс паукообразные)
- ✓ акарология (отряд клещи)
- ✓ энтомология (класс насекомые)
- ✓ колеоптерология (отряд жесткокрылые, или жуки)
- ✓ лепидоптерология (отряд чешуекрылые, или бабочки)
- ✓ ихтиология (надкласс рыбы)
- ✓ орнитология (класс птицы)
- ✓ териология (класс млекопитающие)

ПО УРОВНЯМ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОЙ МАТЕРИИ:

- ✚ молекулярная биология — на молекулярном уровне;
- ✚ цитология, цитогенетика — на клеточном уровне;
- ✚ морфология и физиология — на организменном уровне;
- ✚ экология, популяционная экология — на популяционно-видовом, биогеоценотическом и биосферном уровне.

В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИЗУЧАЕМЫХ ПРОЦЕССОВ:

генетика — наука о процессах наследственности и изменчивости;

эмбриология — наука об эмбриональном развитии;

теория эволюции — наука об эволюционном учении;

этология — наука о поведении животных;

общая биология — наука о закономерностях и процессах, общих для живой природы.

Современная биология опирается на достижения других наук — физики, химии, математики.

На стыке наук выделились пограничные области биологии:

- ❖ биофизика — наука о физических закономерностях в живой природе;
- ❖ биохимия — наука о химических процессах в живых организмах;
- ❖ молекулярная биология — наука, изучающая процессы, происходящие в живых организмах на молекулярном уровне, в т. ч. механизмы хранения, передачи и реализации генетической информации;
- ❖ биокибернетика — наука о принципах хранения информации и управления живыми системами;
- ❖ бионика — прикладная дисциплина, использующая принципы работы живых организмов в технике;
- ❖ биотехнология — прикладная дисциплина, изучающая возможности использования живых организмов для промышленного получения ценных для человека веществ.

МЕТОДЫ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПОЗНАНИЯ

Первые методы изучения биологии:



Ученики слушают объяснение учителя, записывают основные понятия и их определения в рабочие тетради. Формулируют определения новых понятий и терминов с помощью записей в рабочих тетрадях.

4. Закрепление изученного материала

Задание. Работа с учебником

Викторина

Цель: Повышение интереса учащихся к изучению биологии и обогащение интеллекта.

Задачи: развивать внимательность и логическое мышление, познавательный интерес и активность; - привитие интереса к предмету путем дружеского содействия в командах, взаимопонимания;

Командам предлагаются вопросы, и в течении 1 минуты отвечают на вопросы, кто больше (оценивание вопросов в 2 балла)

1 раунд

1). «Глядь, краснеет маленькая цветочная почка и как будто живая, движется ... в самом деле, чудно! Движется и становится все больше, больше и краснеет, как горячий уголь. Вспыхнула звездочка, что-то тихо затрещало, и цветок развернулся перед его очами, словно пламя, осветив и другие около себя. «Теперь пора!» - подумал Петро и протянул руку». Что за цветок искал Петро в ночь на Ивана Купалу?

2). Около ста лет тому назад при помощи этого насекомого у шведов в Гранденбурге проходили выборы губернатора (бургомистра), - пишет П. И. Мариковский.

Претенденты на эту должность садились вокруг стола и клали на него бороды. На середину стола помещали насекомое. Бургомистром избирался тот, на чью бороду оно заползало». О каком насекомом идет речь?

3). На латинском языке название этого насекомого «сверчок-крот». Чего только оно не умеет: и землю копает, и бежит, и прыгает, и плавает, и летает, и даже поет. Кто это?

4) Однажды к Луи Пастеру пришел незнакомец и представился секундантом некоего графа, которому показалось, будто ученый оскорбил его. Граф требовал удовлетворения. Пастер спокойно выслушал секунданта и сказал: «Раз меня вызывают на дуэль, я имею право выбрать оружие. Вот две колбы: в одно возбудитель холеры, в другой чистая вода. Если человек, приславший вас, согласится выпить содержимое одной из них, я выпью из другой колбы». Как вы думаете, состоялась ли дуэль?

- Как можно назвать такой вид оружия?

5). Жена немецкого сельского врача Роберта Коха Эмма преподнесла ему на день рождения подарок. Этот дар любимой женщины определил его последующие научные успехи. С легкой руки Эммы ему крупно повезло: вскоре он стал лауреатом Нобелевской премии. Его именем названа бактерия-возбудительница туберкулеза. Что же подарила Коху его дальновидная супруга?

6). В книге «Жизнь растений» К. А. Тимирязев пишет: «Природа здесь прибегла к уловке... Корень при возможно малой затрате строительного материала в состоянии обезжать большее число частиц почвы, прийти с ней в возможно тесное соприкосновение...»

- О какой уловке идет речь?

7). В индейские вигвамы пришла однажды тревожная весть:

«В долине Семи озер появилась неведомая трава!

Листья гладкие да кругловатые, словно яйца.

И посредине них - хвост торчит...»

- Не трава страшна, страшен тот, кто ее занес в наши края, - мрачно сказал вождь племени.

«След белого человека» называли это растение североамериканские индейцы, показывая на невзрачное растеньице.

Нам это растение известно, оно никогда не прячется от человека, наоборот, любит расти у него на виду - вдоль дорог, на лугах, возле домов. И целебные свойства этой травы людям известны. Что это за растение?

8). Древние римляне включали лук и чеснок в паек своих легионеров, полагая, что употребление их в пищу увеличивает их силу и мужество воинов.

В Древнем Египте фараоны приказывали давать рабам больше лука и чеснока при постройке пирамид для поддержания их сил.

«Змеиной травой» называли чеснок славяне.

- Интересно, что в некоторых странах долгое время лук запрещали употреблять в пищу в праздники. Почему?

9). Было на Руси время, когда не знали люди этого цветка. Но вот случилось так, что проводила в грозный год одна девушка своего друга на сечу. Ушел он громить Орду татарскую да и пропал без вести.

Ветры буйные шумели над могилой храброго русича, и когда разыскала ее наконец девушка, засветились вокруг цветы луговым взором. Похожи были цветы на девичьи глаза.

Цветы эти кажется сама простота. Пестрые. Бархатистые лепестки словно зовут к себе, манят и одновременно вроде как испуганные, невзначай потревоженные. Белый цвет в венчиках - цвет надежды, желтый - удивления, фиолетовый - печали. Все три периода человеческой жизни. Назовите это растение.

2 раунд. Человек и его здоровья

1. Она является залогом здоровья

2. Заяц, воспитанный в клетке, умирает при первом же быстром беге. Может ли подобное произойти с человеком? Почему?

3. Как называется любое массовое заболевание людей.

4. Рациональное распределение времени в течение суток - это...

5. Тренировка организма холодом называется

6. У детей чаще, чем у взрослых, бывает искривление позвоночника и ног, однако они реже ломают кости. От какого вещества это зависит?

7. Жидкость, переносящая в организме кислород, - это...

8. Наука о чистоте - это...

9. Мельчайший организм, переносящий инфекцию - это ...

10. Добровольное отравление никотином - это ...

11. Что назвал Леонардо да Винчи «соком жизни»?

12. Здоровой человек, как правило, — человек с большим запасом энергии. Что относится к факторам накопления энергии?

13. Что означает выражение «разбитое сердце»?

14. Состояние нашего здоровья на 50% зависит от нашего образа жизни, на 20% - от наследственности, на 10% - от медицинского обслуживания. От чего ещё зависит наше здоровье на оставшиеся 20%?

3 раунд

1. Из какого дерева делают пианино?

2. Из какого дерева делают спички?

3. О каком дереве говорят: «Никто не пугает, а вся дрожит?»
4. Что такое микология?
5. Какое хвойное растение не является вечнозеленым?
6. Какие животные несут яйца, а вылупившихся детенышей вскармливают молоком?
7. У какого животного самый длинный язык?
8. Каким образом крот заготавливает на зиму червей?
9. Князь Гвидон из сказки А.С.Пушкина «Сказка о царе Салтане, о сыне его славном и могучем богатыре Гвидоне Салтановиче и о прекрасной царевне Лебеди»?
10. Это растение помогает от бессоницы, зубной боли, глазных заболеваний. Оно так же является незаменимым средством для людей с плохим аппетитом.
4. Листья этого растения используются для лечения заболеваний легких.
5. Это лучшее средство при простуде. Чай с вареньем из ягод этого кустанника помогает побыстрее выздороветь и набраться сил.

4 раунд

1. Что означает латинское слово «vīrus», введенное в научный оборот М.Бейеринком?
2. Вирус, приводящий к какому заболеванию, был описан первым?
- 3) Какое утверждение про вирусы НЕ верно?
 - а) имеют микроскопические размеры
 - б) обладают свойствами живой и неживой материи
 - в) относятся к клеточным структурам
4. Составными частями вируса являются:
5. Какую геометрическую фигуру напоминает строение большинства вирусов, поражающих животных и человека?

Ответы. 1 раунд.

- 1). цветок папоротника, из произведения Н. В. Гоголя «Вечер накануне Ивана Купалы»
- 2). вошь. 3). медведка. 4) Дуэль не состоялась, оружие – бактериологическое.
- 5). Подарком был микроскоп. С его помощью Р. Кох открыл также возбудителей холеры, бубонной чумы, сонной болезни и столбняка, чем спас жизни миллионам людей, Оказалось, что эти страшные болезни можно лечить!
- 6). Корневые волоски. 7). Подорожник. 8). При употреблении в пищу лук может вызвать слезы, а в праздники положено веселиться, а не плакать.
- 9). Анютины глазки.

2 раунд. Человек и его здоровья

1. Чистота. 2. Может, если нетренированный спортсмен будет участвовать в соревнованиях. 3. Эпидемия. 4. Режим. 5. Закаливание. 6. Кальций. 7. Кровь. 8. Гигиена
9. Микроб. 10. Курение. 11. Воду. 12. общение с природой, труд, любовь, искусство, позитивные мысли. 13. Поэтический, литературный термин.
14. От состояния окружающей среды.

3 раунд. 1. из ели. 2. из осины. 3. об осине. 4. наука о грибах. 5. лиственница.

6. утконос и ехидна. 7. у муравья. 8. обезглавливает их и складывает в кладовую.
9. в комара, муху, шмеля. 10. одуванчик. 11. медуница. 12. малина.

4 раунд. 1. яд. 2. Табачной мозаики. 3. относятся к клеточным структурам.

4. белковая оболочка, нуклеиновая кислота. 5. 20 - гранник (икосаэдр)

Ученики отвечают на вопросы и делают выводы. Оценивают

5. Рефлексия, итог урока

6. Домашнее задание

7. Оценивание

Урок: Биология

Тема урока: Эволюция. Развитие эволюционных идей. Общая характеристика эволюционной теории. Происхождение. Теория происхождения протобиополимеров

Тип урока: изучение нового материала

Вид урока: урок с элементами беседы, презентации, практикум, собеседование и др.

Формы организации учебной деятельности на уроке:

индивидуальная, групповая, фронтальная и др.

Оборудование: учебные книги, презентация, раздаточные материалы, рисунки и др.

Цель урока:

Образовательная: - сформировать представление о гипотезах возникновения жизни на Земле, биохимической теории возникновения жизни; - познакомить учащихся с историей формирования и развития эволюционных идей;

Развивающая: - развивать навыки сравнительно-аналитической мыслительной деятельности. способствовать развитию навыков самостоятельной и групповой работы;

Воспитательная: - способствовать формированию научного мировоззрения у учащихся, коммуникативных навыков.

Цели и задачи обучения предмета «Биология»

- Когнитивные;
- Поведенческие
- Ценностные

Ключевые компетентности

КК 1	Информационная: - умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения понятий, строить речевые высказывания в устной и письменной форме;
КК 2	Социально-коммуникативная: - умение слушать одноклассников и учителя, высказывать своё мнение, адекватно аргументировать свою точку зрения;
КК 3	Самоорганизация и разрешение проблем: - умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для её достижения, представлять результаты работы.

Предметные компетентности

ПК 1 Распознавание и описание живых объектов:

ПК 2 Научные объяснения биологических процессов и явлений:

ПК 3 Решение различных изменений и явлений в природе с использованием научных доказательств:

Ожидаемые результаты: - умение давать определения понятий «эволюция», «происхождение», «протобиополимеры»; -

Содержательная линия:

- Организм как биологическая система
- Надорганизменные системы.
- Многообразие органического мира и эволюция
- Человек и окружающая его среда

Основные этапы: Ход урока:

1. Организационный момент

Ученики отвечают на вопрос, предлагают варианты ответы.

Учитель: Приветствие. Психологический настрой учащихся на урок. Проверка готовности необходимой к уроку литературы.

Ученики: Приветствие учащихся, оценивание готовности к уроку. Самоорганизация на учебную деятельность.

2. Проверка выполнения домашнего задания

Учитель проверяет качество выполнения домашнего задания.

Ученики демонстрируют выполненное домашнее задание.

3. Актуализация знаний

Учитель проводит краткую беседу.

Мы уже несколько лет изучаем биологию – науку о жизни (живой природе), одну из естественных наук, объектами которой являются живые существа и их взаимодействие с окружающей средой.

1). А что такое жизнь?

2). Откуда и как появились первые живые существа на Земле?

Ученики отвечают на вопросы и приводят примеры.

3). Как долго существовали представления о самозарождении организмов. В чем заслуга Франческо Реди в этом вопросе?

Ответ: Представления сохранялись до 19 века. Но в 17-18 веках ученые пытались с помощью опытов доказать невозможность самозарождения жизни. В 17 веке Франческо Реди проделал опыты:

Сырое мясо в четырех сосудах было открыто, в 4х-прикрыто кисеёй. Кисея (ударение на букву «я»)- это легкая полупрозрачная хлопчатобумажная ткань. Результат: в открытых сосудах завелись личинки мясной мухи, а в закрытых самозарождения не произошло.

4). В 1859 году Парижская академия наук учредила премию за попытку осветить по-новому вопрос о зарождении жизни на Земле. Кто и когда получил эту премию? В чем была его заслуга?

Ответ: Премия была учреждена за попытку осветить по-новому вопрос о зарождении жизни на Земле. Премию получил в 1862 году Луи Пастер. Опыт Пастера: в сосуде с S-образным горлышком бульон хранился долгое время и оставался стерильным, так как микроорганизмы оседали на стенках изогнутой трубки и в бульон не попадали. Однако стоило обмыть изгиб трубки бульоном, как начиналось гниение, вызванное микроорганизмами. Л.Пастер доказал невозможность самопроизвольного зарождения жизни

5). Все многообразие гипотез сводится к двум взаимоисключающим точкам зрения. Каким? Назовите их. Ответ: Биогенез-«живое из живого». Абиогенез-« живое из неживого».

-Какое определение жизни могли бы вы дать?

- По каким признакам мы отличаем живые системы от неживых?

6). Кроме того, основные идеи, объясняющие происхождение жизни на Земле можно классифицировать по пяти направлениям. Каким?

7). Назовите основные идеи. Объясняющие происхождение жизни на Земле?

Ответ: Метафизическая (жизнь создана Богом).

Теория панспермии (жизнь занесена из космоса).

Теория самозарождения.

Биохимическая гипотеза А. И. Опарина.

Гипотеза геологической вечности жизни.

8). Каковы были взгляды на происхождение жизни в древности?

Ответ: в древнем мире была распространена идея самозарождения. Аристотель: черви появляются из гниющего мяса под влиянием «жизненной силы». Древнеримский философ Тит Лукреций Кар в I веке до нашей эры в произведении «О природе вещей» писал:

«Видеть бывает легко.

Как из кучи зловонной навоза,

Черви живые ползут, зарождаюсь...».

9). Расскажите о гомункулюсе?

Ответ: Средневековый алхимик Парацельс в 16 веке предложил рецепт создания маленького живого человека. Он рекомендовал выдержать разлагающуюся мочу определенное время в тыкве, а затем поместить ее в лошадиный желудок, где и будет развиваться гомункулюс. В поэтической форме эти идеи отражены в гениальном произведении И.В. Гете «Фауст»

10). Какова заслуга М.М. Тереховского?

Ответ: Мартын Матвеевич в 1775 году запаял сосуд с бульоном и прокипятил его. Бульон хранился очень долго, но микроорганизмы в нем не появились.

8. Как вопросы происхождения жизни были связаны с семьей Ч. Дарвина?

Ответ: самозарождение допускал и Эразм Дарвин (дед Ч. Дарвина), спор разгорелся в 1859 году после выхода в свет трактата медика Пуше о самозарождении организмов. В том же году вышла книга «Происхождение видов» Ч. Дарвина и возник вопрос «Как возникла жизнь на Земле?»

10. Что такое пастеризация? Почему так назван этот процесс?

Ответ: Это способ уничтожения микробов в жидкостях и пищевых продуктах однократным нагреванием до температуры обычно 60-70 °С с различной выдержкой от 15 до 30 минут. Такое название связано с именем учёного, сделавшего это открытие. Луи Пастер.

11. Что вам известно о гипотезе вечности жизни?

Ответ: Шведский ученый Сванте Август Аррениус и Владимир Иванович Вернадский считали, что жизнь и ее зачатки занесены из космоса. Она называется теорией панспермии. Основатель немецкий химик Юстус Либих предполагал, что простейшие организмы или споры переносятся с планеты на планету метеоритами.

Ученики высказывают свое мнение и приводят примеры.

4. Изучение нового материала

Учитель: Прежде, чем говорить о возникновении жизни на Земле, давайте вспомним о происхождении нашей планеты.

Работа в группах

1 гр. Теория А. И. Опарина

2 гр. Опыты С. Миллера

Ученики составляют кластер, защита своей работы

Рассказать о концепции Отто Юльевича Шмидта.

В соответствии с концепцией О. Ю. Шмидта более 5 млрд. лет назад в результате

Большого взрыва из газовой-пылевой облака образовалось Солнце. Из оставшейся части

облака, вращающегося вокруг Солнца, формировались планеты Солнечной системы, в том числе и Земля. Первоначально Земля была холодной, но благодаря распаду радиоактивных элементов она разогрелась, температура в ее недрах достигла выше 1000° С. В результате твердые породы начали плавиться и распределяться определенным образом: в центре – самые тяжелые. А на поверхности – самые легкие. Под влиянием высокой температуры вещества вступали в химические реакции.

Атмосфера Земли в то время была бескислородной. В ее состав входили азот, водяной пар, углекислый газ, сероводород, аммиак, метан и др. Свободный кислород, который выделялся из мантии, быстро расходовался на процессы окисления.

Затем наступил период охлаждения планеты. Температура на поверхности Земли снизилась до 100° С. Началась конденсация водяного пара в атмосфере, пошли проливные дожди, продолжавшиеся тысячелетия. Горячая вода заполняла впадины земной поверхности.

Эту концепцию развили или углубили в своих работах в 1924 году А. И. Опарин, в 1929 году английский биолог Дж. Холдейн и в 1947 году английский физик Джон Бернал. Процесс формирования первых органических соединений на Земле называют химической эволюцией. На возникновение сложного комплекса нуклеиновых кислот и белков, в котором нуклеиновые кислоты воспроизводят себя и контролируют синтез белка, потребовалось еще около 1 млрд лет.

Сначала исходная предбиологическая среда обладала зеркальной симметрией, т.е. содержала равное количество «правых» и «левых» изомеров. Затем под влиянием внешних воздействий и в силу иных причин происходит нарушение зеркальной симметрии в «первичном бульоне» и формирование хирально чистой органической среды: остались только левые аминокислоты и правые сахара. Этот этап исключительно важен, он отправная точка для последующей химической эволюции, так как образование даже сравнительно коротких цепочек белков и нуклеиновых кислот могло идти только в хирально чистой среде.

- Как же осуществлялся на Земле синтез биологических полимеров: белков и нуклеиновых кислот?

Для этого необходима реакция поликонденсации – соединение аминокислот в полипептидную цепочку, и при этом выделялись молекулы H_2O – ее надо удалять путем нагревания. В водной среде это невозможно! Поэтому, вопреки принятой прежде гипотезе о сплошной водной оболочке, новейшие данные геохимии, геологии все больше подтверждают мнение, что формирование биополимеров происходит не в открытом океане, а в пересыхающих морских лагунах. Адсорбируясь на илистом дне лагуны, различные мономеры подвергались полимеризации, конденсации, дегидратации под воздействием энергии Солнца. Образующиеся полимеры смывались волнами океана, обогащая «первичный бульон». Абиогенно синтез белков и нуклеиновых кислот в общих чертах воспроизведен в лабораторных условиях. Американский ученый С. Фокс в 1953 году не только синтезировал почти все аминокислоты, но и на основе полимеризации получил белковоподобные вещества, которые расщеплялись ферментами и сами обладали слабой каталитической активностью.

Через абиогенный синтез он получил и мононуклеотиды, нагревание которых в присутствии полифосфорной кислоты привело к образованию коротких цепочек нуклеиновой кислоты.

Основные экспериментальные исследования показали, что белковоподобные и простейшие нуклеиновые кислоты могли возникнуть в сравнительно простых условиях первичной Земли. Таким образом, химическая эволюция – закономерный естественный процесс, закладывавший основы жизни.

А. И. Опарин предположил, что переход от химической эволюции к биологической связан с возникновением простейших органических систем – пробионтов, способных использовать из окружающей среды вещества и энергию и на этой основе осуществлять важнейшие функции – расти, подвергаться естественному отбору. Такой системой является открытая система.

Моделью для пробионта явилась коацерватная капля.

Коацерват – это сгусток, образовавшийся в первичном мировом океане при концентрировании раствора, состоящего из органических веществ.

Приближение коацерватных капель к организации живых систем возможным только тогда, когда она приобрела характер открытой системы. При встряхивании коацервата он разбивается на мелкие капельки. Исследования А. И. Опарина показали, что капельки коацерватов способны поглощать из окружающего раствора различные вещества (питаться), увеличиваться в размерах (расти). Вещества, поглощенные коацерватом, могут вступать между собой в реакции, а продукты реакций выделяться в окружающую среду (выделение). Между капельками коацервата происходит борьба за существование – выживают наиболее устойчивые, наиболее приспособленные к окружающей среде.

Вопрос: Можно ли коацерваты называть живыми существами?

Ответы учеников: Нет, так как у них отсутствует главный признак живого организма – воспроизведение себе подобных, нет системы к самовоспроизведению и самообновлению.

- Как же осуществился переход коацервата к простой системе, способной к самовоспроизведению?

Ученики отвечают на вопросы и приводят примеры.

Учитель: Для формирования коацерватов достаточна концентрация 0,01 – 0,001% белка или другого полимер. Считается, что в первичном океане могло содержаться до 10% растворимых органических соединений, а в лагунах – еще больше. Процесс образования коацерватов осуществляется под влиянием межмолекулярных сил взаимодействия. И хотя в них нет совершенного обмена веществ, но их уже можно назвать самоорганизующимися системами, способными к осуществлению некоторых процессов, сходных с жизнедеятельностью клетки.

Подлинное начало биологической эволюции ознаменовано возникновением пробионтов с кодовыми отношениями между белками и нуклеиновыми кислотами. Их взаимодействие обусловило возникновение таких свойств живого, как самовоспроизведение, сохранение наследственной информации и ее передача последующими поколениями.

Вероятно, на более ранних этапах преджизни существовали независимые друг от друга молекулярные системы белков и нуклеиновых кислот с весьма несовершенным обменом веществ и механизмом самовоспроизведения. Огромный шаг произошел именно в тот момент, когда они объединились. Способность к самовоспроизведению нуклеиновых кислот дополнилась каталитической активностью белков.

Пробионты, у которых обмен веществ сочетался со способностью к

самовоспроизведению, имели наибольшую перспективу сохраниться в предбиологической эволюции, которая осуществлялась на протяжении не менее 3,5 млрд лет.

Можно предположить, что первые полинуклеотиды были проще, чем современные, содержали всего один - два десятка звеньев. Процесс редупликации проходил медленно. Однако образование на молекуле такой же по составу структуры другой молекулы возможно только на основе матричного синтеза. А это уже характерно для живой системы. Следует отметить, что уже на ранних этапах жизни возник естественный отбор, а в процессе естественного отбора возник биогенный синтез органических веществ из неорганических.

Абиогенное вещество – органическое соединение, возникшее без участия живых организмов в результате усложнения веществ в период, предшествующий появлению жизни.

Биогенное вещество – органическое соединение, синтезированное живыми организмами. Биогенный синтез привел к появлению автотрофных организмов. Первые исходные формы, образовавшиеся в период химической эволюции, развивались в анаэробной среде, использовали готовые органические соединения – это были гетеротрофные организмы. После того как происходило обеднение первичного бульона, стали возникать другие способы обмена, основанные на энергии химических связей, - это были хемоавтотрофы (железобактерии, серобактерии).

Следующий этап – возникновение процесса фотосинтеза, который существенно изменил состав атмосферы – из восстановительной она превратилась в окислительную. Благодаря этому стало возможным кислородное расщепление органических веществ, при котором получается во много раз больше энергии, чем при бескислородном.

Вслед за прокариотами появляются эукариоты – клетки, содержащие обособленное ядро. А затем возникают специализированные клетки высших многоклеточных организмов. Существуют и другие гипотезы о происхождении жизни на земле. Об этом нам рассказывали учащиеся на прошлых уроках

Гипотезы вечности жизни.

Кроме виталистического учения, было еще очень много гипотез происхождения жизни на Земле. Так возникло представление о вечности жизни во Вселенной. Появилась гипотеза панспермии, которую выдвинул немецкий химик Ю. Либих. Согласно этой гипотезе жизнь существует вечно и переносится с планеты на планету метеоритами. Простейшие организмы и их споры («семена жизни»), попадая на новую планету и найдя здесь благоприятные условия, размножаются, давая начало эволюции от простейших форм к сложным. Сторонником гипотезы панспермии был выдающийся естествоиспытатель В. И. Вернадский особенно активно развивал теорию панспермии шведский физик – химик Сванте Аррениус, создатель ТЭД (1907 г.). В опытах русского физика П. Н. Лебедева, открывшего давление светового потока, С. Аррениус увидел доказательство возможного переноса спор микроорганизмов с планеты на планету. Жизнь переносится, предполагал он, не в виде микроорганизмов на метеоритах, раскалывающихся при вхождении в плотные слои атмосферы, - сами споры могут перемещаться в мировом пространстве, движимые давлением солнечного света.

В дальнейшем и этот взгляд был отвергнут: в условиях космоса зачатие жизни в тех формах, которые известны на Земле, по-видимому, не могут существовать, и все попытки

обнаружить в космосе какие-либо формы жизни не дали пока положительных результатов. Тем не менее многие современные ученые высказывали гипотезы о внеземном происхождении жизни.

Так, американские ученые Ф. Крик и Л. Оргел полагают, что Земля была «заселена» какими-то разумными существами, обитателями тех планетных системы, развитие жизни на которых опередило нашу Солнечную систему на миллиарды лет.

Но даже если бы было доказано, что жизнь занесена на Землю с других планет, то каким же образом возникла жизнь на этих планетах?

Ответы учеников

По данным космологии, истории возникновения и развития планет очень близки между собой. Они проходят стадию раскаленных тел, и существование белков и жизни в таких условиях невозможно!!!

Каким же образом возникла жизнь на планетах? Приняв, таким образом, гипотезу переселения жизни с планеты на планету, мы уходим от вопроса о происхождении жизни на Земле.

Вот почему эта гипотеза не пользуется признанием биологов, хотя не лишена правдоподобия.

Выводы.

1. Жизнь возникла на Земле абиогенным путем. Биологической эволюции предшествовала длительная химическая эволюция.

2. Возникновение жизни – это этап эволюции материи во Вселенной.

3. Закономерность основных этапов возникновения жизни может быть проверена экспериментально в лаборатории и выражена в следующей схеме:

атомы – простые молекулы – макромолекулы – ультрамолекулярные системы (пробионты) – одноклеточные организмы.

4. Первичная атмосфера Земли имела восстановительный характер. В силу этого первые живые организмы были гетеротрофами.

5. Дарвиновские принципы естественного отбора и выживания наиболее приспособленных можно перенести на предбиологические системы.

6. В настоящее время живое происходит только от живого (биогенно).

Возможность повторного возникновения жизни на земле исключена.

1. Небиологический, или абиогенный (от греческого «а» - отрицательная частица, «БИОС»- жизнь, «генезис»- происхождение).

На этом этапе в атмосфере Земли и в водах первичного океана, насыщенных разнообразными неорганическими веществами, в условиях интенсивного солнечного излучения происходили химические реакции. В ходе этих реакций из неорганических веществ могли сформироваться простые органические вещества- аминокислоты, простые углеводы, спирты, жирные кислоты, азотистые основания.

Возможность синтеза органических веществ из неорганических в водах первичного океана подтвердилась в опытах американского ученого С. Миллера и ученых А. Г. Пасынского и Т.Е. Павловской.

Миллер сконструировал установку, в которую помещалась смесь газов: метана, аммиака, водорода, паров воды. Эти газы могли входить в состав первичной атмосферы. В другой части аппарата находилась вода, которая доводилась до кипения. Газы и водяной пар, циркулировавшие в аппарате под высоким давлением, в течение недели подвергались

воздействию электрических разрядов. В результате в смеси образовалось около 150 аминокислот, часть из которых входит в состав белков.

Ученики слушают учителя. Выделяют наиболее важные проблемные моменты нового материала и концентрируют внимание на их изучении.

4. Закрепление полученных знаний

Работа с учебником. Вопросы учебника

Задание «Эволюция живой природы»

№ 1. Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания идиоадаптаций. Запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) Среди плоских и круглых червей достаточно много паразитов.
- 2) У паразитических круглых червей (аскарид) в процессе эволюции сформировались плотные покровы, которые позволяют им выжить при воздействии пищеварительных соков хозяина.
- 3) У паразитических плоских червей – бычьего и свиного цепней – во взрослом состоянии выделяются вещества, препятствующие их перевариванию в кишечнике хозяина.
- 4) Эти черви утратили пищеварительную систему.
- 5) На головке бычьего цепня сформировались четыре присоски, а у свиного цепня, кроме присосок, имеются крючочки.
- 6) В связи с паразитизмом червей их нервная система и органы чувств редуцировались.

Ответы: 235

№ 2. Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания идиоадаптаций. Запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) Эволюционные изменения, приводящие к понижению уровня организации, могут быть связаны с переходом к паразитизму.
- 2) Повышение уровня организации часто связано с переходом в новую среду обитания. 3) В результате частных эволюционных изменений формируется приспособленность организмов к разным условиям среды.
- 4) Теплокровность, альвеолярные лёгкие и вскармливание детёнышей молоком характерны для млекопитающих.
- 5) У представителей этого класса сформировались различные формы черепа и зубные системы, видоизменились конечности.
- 6) Особенности строения передних конечностей летучих мышей, белок-летяг являются примерами приспособленности этих животных к полёту или планированию. 356

7. Почему популяцию считают единицей эволюции?

Ответ: 1. В каждой популяции происходят свои (случайные) мутации, комбинативная изменчивость и миграции. Создается уникальный

(характерный только для данной популяции) материал для естественного отбора.

2) Каждая популяция за счет естественного отбора приспособляется к своим уникальным условиям среды.

3) Таким образом, самые первые эволюционные изменения происходят на уровне популяции, и они уникальны только для этой популяции.

Ученики отвечают на вопросы и приводят примеры. Работают с учебником.

5. Рефлексия

6. Итог урока

7. Домашнее задание

8. Оценивание

Урок: Биология

11 класс

Тема урока: Эволюционное учение. Общая характеристика биологии в додарвиновский период. Труды Карла Линнея. Эволюционные идеи Ж.-Б. Ламарка.

Тип урока: изучение нового материала

Вид урока: урок с элементами беседы, презентации, практикум, собеседование и др.

Формы организации учебной деятельности на уроке:

индивидуальная, групповая, фронтальная и др.

Оборудование: учебные книги, презентация, раздаточные материалы, рисунки и др.

Цель урока:

Образовательная: - актуализировать и развить представления об истории становления эволюционного учения; - раскрыть роль ряда учёных в развитии эволюционной теории; - обогатить знания учащихся об историческом прошлом биологической науки эволюционными представлениями Ж. Б. Ламарка и других ученых.

Развивающая: - развивать информационную компетентность; - способствовать развитию самооценивания;

Воспитательная: - воспитывать стремление познать многообразие форм жизни на Земле.

Цели и задачи обучения предмета «Биология»

- Когнитивные:
- Поведенческие
- Ценностные

Ключевые компетентности

КК 1	Информационная: - умение осуществлять поиск информации с использованием ресурсов учебника, а также адекватно, подробно, сжато, выборочно передавать его содержание;
КК 2	Социально-коммуникативная: - определять свои действия и действия партнёра, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
КК 3	Самоорганизация и разрешение проблем: - обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

Предметные компетентности

ПК 1 **Распознавание и описание живых объектов:**

ПК 2 **Научные объяснения биологических процессов и явлений:**

ПК 3 **Решение различных изменений и явлений в природе с использованием научных доказательств:**

Ожидаемые результаты: - воспроизводить информацию об истории становления эволюционной теории, вкладе отечественных и зарубежных учёных в её развитие; описывать и сравнивать положения теорий Ламарка и К. Линнея о факторах эволюции;

Содержательная линия:

- Организм как биологическая система
- Надорганизменные системы.
- Многообразие органического мира и эволюция
- Человек и окружающая его среда

Основные этапы: Ход урока:

1. Организационный момент

Учитель: Приветствие. Психологический настрой учащихся на урок. Проверка готовности необходимой к уроку литературы.

Ученики: Приветствие учащихся, оценивание готовности к уроку. Самоорганизация на учебную деятельность.

2. Повторение изученного материала

Задание

№ 1. Выберите положения, относящиеся к синтетической теории эволюции. Ответ запишите цифрами без пробелов.

- 1) элементарной единицей эволюции является популяция
- 2) влияние внешней среды направлено на развитие полезных признаков
- 3) естественный отбор — главная причина видообразования и развития адаптаций
- 4) материалом для эволюции служит модификационная изменчивость
- 5) элементарной единицей эволюции является вид
- 6) материалом для эволюции служит мутационная и комбинационная изменчивость 1,3 6

№ 2. Выберите положения синтетической теории эволюции.

- 1) единица эволюции — популяция
- 2) единица эволюции — вид
- 3) факторы эволюции — мутационная изменчивость, дрейф генов, популяционные волны
- 4) факторы эволюции — наследственность, изменчивость, борьба за существование
- 5) формы естественного отбора — движущий и половой
- 6) формы естественного отбора — движущий, стабилизирующий, дизруптивный 1,3 6

№ 3. Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания признаков, которые можно использовать при применении морфологического критерия вида сосна обыкновенная. Запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Сосна обыкновенная – светлюбивое растение.
- 2) Когда её семя прорастает, появляется пять – девять фотосинтезирующих семядолей.
- 3) Сосна способна развиваться на любой почве.
- 4) Зелёные листья сосны игловидные и расположены по два на укороченных побегах.
- 5) Удлиненные побеги расположены мутовками, которые образуются один раз в год.
- 6) Пыльца с мужских шишек переносится ветром и попадает на женские шишки, где происходит оплодотворение. 245

№ 4. Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания идиоадаптаций у земноводных.

- 1) Появление лёгких у земноводных в процессе эволюции дало им возможность выйти на сушу. 2) Также при выходе земноводных на сушу важную роль сыграли пятипалые конечности рычажного типа.
- 3) У квакш, ведущих древесный образ жизни, на кончиках пальцев находятся присоски, с помощью которых квакши могут прилипать к любым поверхностям.
- 4) С помощью эластичных перепонки на пальцах некоторые виды квакш могут планировать на расстояние до двух метров.
- 5) Благодаря направлению глаз вперёд квакши совершают безошибочные прыжки до добычи или соседней ветки.
- 6) Кровеносная система квакш, как и всех земноводных, содержит трёхкамерное сердце и

два круга кровообращения 345

№ 5. Какие приспособления во внешнем строении, сформированные в процессе эволюции, обеспечивают водный образ жизни у гусеобразных птиц?

Приведите не менее пяти особенностей и объясните значение каждой из них.

Элементы ответа:

- 1) Широкий клюв обеспечивает вылавливание из воды пищи.
- 2) Плавательные перепонки на ногах обеспечивают быстрое плавание;
- 3) Короткие ноги способствуют быстрому движению в воде;
- 4) Водоотталкивающее свойство оперения за счёт секрета копчиковой железы препятствует намоканию тела;
- 5) Длинная шея обеспечивает вылавливание из воды пищи;
- 6) Тело имеет форму плоскодонной лодки (центр тяжести смещён к заднему отделу тела) для увеличения плавучести.

3. Проверка выполнения домашнего задания

Учитель проверяет качество выполнения домашнего задания.

Ученики демонстрируют выполненное домашнее задание.

4. Актуализация знаний

Учитель проводит краткую беседу.

Фронтальная беседа.

В настоящее время термин “эволюция” используется во многих областях деятельности человека. Можете ли Вы привести примеры и объяснить смысл.

Эволюция - процесс развития, движения, изменения. Современная биология неотделима от концепции биологической эволюции.

Биологическая эволюция (от лат. *evolutio* - развёртывание) - необратимый процесс исторического изменения живого, наследственные изменения свойств и признаков живых организмов в ряду поколений.

- Какой учёный своим взглядом на эволюцию органического мира повлиял на мировоззрение многих людей и почти на 2 века?

- Какие вопросы в биологии он рассматривал в свете эволюции?

Ученики отвечают на вопросы и приводят примеры.

Учитель: Первый труд Ч. Дарвина вышел более 150 лет назад. И не одно поколение выросло на учении Ч. Дарвина об эволюции органического мира. И тем не менее в 2006 г. Петербургская школьница Маша Шрайбер и ее папа Кирилл Львович подали в суд иск, требуя “запретить преподавание в общеобразовательных учебных заведениях (школах) теории эволюции, теории происхождения человека Ч. Дарвина в качестве доминантной (преобладающей, истинной) научной теории”. Интересно что, подобный судебный процесс уже имел место в 1925 г. Известен сегодня как “обезьяний процесс”, в ходе которого учитель Джон Скоупз был приговорен к штрафу за преподавание теории эволюции. Впоследствии решение суда было пересмотрено, но сами подобные законы, запрещающие преподавать учение Ч. Дарвина, были отменены только во второй половине XX в.

- Как Вы думаете, почему по прошествии 150 лет работы Ч. Дарвина до сих пор вызывают недоумения и несогласия?

Как правило, ученики называют:

1. Происхождение человека от обезьян умаляют человеческое достоинство
2. Учение Ч. Дарвина идёт в противовес с религиозными взглядами

3. Эволюционный процесс никто не наблюдал

4. Многим людям, не профессионалам, не известны факты биологической эволюции. Они считают отсутствие многих "переходных форм" ставят под сомнение процесс эволюции.

5. "Эволюционная теория" является не единственной, объясняющей всё многообразие органического мира

Тема нашего урока «Эволюционное учение. Общая характеристика биологии в додарвиновский период. Труды Карла Линнея. Эволюционные идеи Ж.-Б. Ламарка»

5. Изучение нового материала

Учитель объясняет новый материал.

На Земле обитают многочисленные виды животных и растений. Каждый вид хорошо приспособлен к условиям существования. Откуда такое разнообразие форм жизни и такая приспособленность их к окружающей среде, «целесообразность» в строении и функциях организмов? Эти вопросы всегда интересовали философов и естествоиспытателей.

По ходу обсуждения заполняется таблица

Развитие биологии в додарвиновский период. Таблица

Учёные додарвиновского периода	Годы жизни	Сущность вклада в биологию, эволюционное учение
Гераклит	Ок. 544–ок. 483 до н. э.	В живой природе непрерывно происходит процесс изменения.
Аристотель	384–322 до н. э.	Описал 500 видов, дал первое определение жизни. Создал классификацию животных.
Шведский натуралист К. Линней	1707–1778	Описал более 8000 и открыл 1500 видов. Построил первую научную систему живой природы. Использовал для обозначения вида двойную номенклатуру, сохранившуюся до сих пор.
Французский ученый Ж. Б. Ламарк	1774–1829	В классификации органического мира расположил виды в восходящем порядке. Создал учение о ступенчатом развитии, усложнении организации живых организмов.
Французский натуралист Ж. Бюффон	1707–1788	Изучал общность происхождения млекопитающих между собой и с человеком. Высказал гипотезу о возникновении жизни естественным путём и приобретении новых признаков под влиянием окружающей среды.
Шведский натуралист Ш. Бонне	1720–1793	Поддерживал взгляды на выживание видов в результате усовершенствования. Ввёл в науку термин «эволюция».
Французский естествоиспытатель Ж. Л. де Кювье	1769–1832	Реконструировал внешнее строение вымерших животных. Создал «теорию катастроф».
Английский натуралист А. Р. Уоллес	1823–1913	Написал статьи и книги, в которых развивал тему выживания в природе «наиболее приспособленных». Работы Уоллеса, наряду с трудами Дарвина, способствовали утверждению в науке представления о естественном отборе и эволюции.

Додарвиновская система органического мира: **недостатки и достоинства**

Линней при классификации учитывал лишь часть признаков у растений и животных, не отражавших подлинного родства. Близкие роды оказались в разных систематических

группах, далёкие — в одной. Ламарк называл изменения организмов абсолютно полезными для них, так имеется стремление к совершенству. В то же время некоторые идеи Ламарка стали прообразом труда Ч. Дарвина.

Развитие эволюционных идей в додарвиновский период благодаря трудам группы учёных заложили фундамент теории биологической эволюции.

Ученики слушают объяснение учителя, записывают основные понятия и их определения в рабочие тетради.

6. Закрепление полученных знаний

Работа с учебником

Учащиеся отвечают на вопросы, используя текст § 1 учебника о развитии биологии в додарвиновский период.

Вопросы и задания

1) Определите хронологическую последовательность появления научных теорий в области эволюционной биологии.

- 1) теория трансформизма
- 2) эволюционная теория Ламарка
- 3) эволюционное учение Дарвина
- 4) теория креационизма
- 5) синтетическая теория эволюции

Пояснение.

Теория креационизма — теория трансформизма — эволюционная теория Ламарка — эволюционное учение Дарвина — синтетическая теория эволюции. Трансформизм — учение о непрерывном изменении видов животного и растительного царства и о происхождении форм органического мира от одной или нескольких простейших форм.

Ответ: 41235.

2) Какое влияние оказало создание эволюционной теории на формирование современной естественнонаучной картины мира?

Пояснение.

- а) Утвердила и доказала историческое развитие живой природы,
- б) изменяемость видов,
- в) общность происхождения живых организмов.

3) Назовите основные положения теории Жана Батиста Ламарка и объясните, в чём заключаются прогрессивность и недостатки этой теории.

Элементы ответа.

1) Ламарк признал изменяемость видов в ходе исторического развития и в этом его заслуга перед наукой.

2) Ламарк выдвинул идею о наследовании признаков, приобретённых в результате упражнений органов. Она не нашла своего научного подтверждения в дальнейшем.

3) Ламарк считал, что вновь появившиеся под влиянием среды признаки всегда адаптивны, так как организмы обладают внутренним стремлением к прогрессу. Это утверждение также оказалось ошибочным

Ученики выполняют задания и отвечают на вопросы, высказывают предположения.

7. Рефлексия

9. Домашнее задание

8. Итог урока

9. Оценивание

Урок: Биология

Тема урока: Эмбриологические, палеонтологические и сравнительно-анатомические, биологические доказательства эволюции

Тип урока: изучение нового материала

Вид урока: урок с элементами беседы, презентации, практикум, собеседование и др.

Формы организации учебной деятельности на уроке: индивидуальная и др.

Оборудование: учебные книги, презентация, раздаточные материалы, рисунки и др.

Цель урока:

Образовательная: - овладение умениями применять биологические знания в практической деятельности, использовать информацию о современных достижениях в области биологии; - развить представление о биологической эволюции как объективном процессе исторического развития живой природы, раскрыть сущность эмбриологических, морфологических, палеонтологических, биогеографических и молекулярных доказательств эволюции;

Развивающая: - способствовать совершенствованию операций умственной деятельности: анализ, синтез, способность делать выводы; - развитие умения работать с методическим материалом.

Воспитательная: - формирование познавательного интереса учащихся; их мировоззрения; - формирование умения выслушивать других и умению общаться;

Цели и задачи обучения предмета «Биология»

- Когнитивные:
- Поведенческие
- Ценностные

Ключевые компетентности

КК 1	Информационная: - стремление к познанию через использование знаково-символических средств и овладение широким спектром логических действий и операций;
КК 2	Социально-коммуникативная: - строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности; - корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль;
КК 3	Самоорганизация и разрешение проблем: - определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;

Предметные компетентности

ПК 1 **Распознавание и описание живых объектов:**

ПК 2 **Научные объяснения биологических процессов и явлений:**

ПК 3 **Решение различных изменений и явлений в природе с использованием научных доказательств:**

Ожидаемые результаты: - понимать смысл биологических терминов; - описывать особенности строения и основные процессы жизнедеятельности животных разных систематических групп; сравнивать особенности строения простейших и многоклеточных животных; - распознавать органы и системы органов животных разных систематических групп; - сравнивать и объяснять причины сходства и различий; -

приводить примеры животных разных систематических групп;

Содержательная линия:

- Организм как биологическая система
- Надорганизменные системы.
- Многообразие органического мира и эволюция
- Человек и окружающая его среда

Основные этапы: Ход урока:

1. Организационный момент

Учитель: Приветствие. Психологический настрой учащихся на урок. Проверка готовности необходимой к уроку литературы.

Ученики: Приветствие учащихся, оценивание готовности к уроку. Самоорганизация на учебную деятельность.

2. Повторение изученного материала

Учитель проверяет качество выполнения домашнего задания.

Ученики демонстрируют выполненное домашнее задание.

3. Постановка задач

Учитель: - Сегодня на уроке мы попробуем найти ответ на вопрос:

- «Можно ли доказать то, чего не видишь?»

Ученики высказывают свое мнение и слушают объяснение учителя, записывают ключевые моменты в рабочие тетради.

Беседа

Учитель: Объясните, в чём был неправ Аристотель.

Каков современный взгляд на эту проблему?

(Теория самопроизвольного зарождения Аристотеля была ошибочной. На сегодняшний день существует несколько взглядов на происхождение жизни, однако, теория эволюции Ч. Дарвина является приоритетной.)

Выполните задания, ответьте на вопросы.

Заполните таблицу по предложенному образцу.

Имя ученого	Вклад в науку
1. Ж. Бюффон	а) Основал трансформизм, стал его родоначальником;
2. А. А. Каверзнев	б) Впервые выдвинул идею об изменчивости вида;
3. Э. Дарвин	в) Предложил первую концепцию эволюции органического мира;
4. Ж. Б. Ламарк	г) Предложил гипотезу о механизме изменчивости вида; выдвинул идею о том, что разнообразие животных и растений – результат эволюции; сделана попытка раскрыть причины (движущие силы) эволюционных процессов

Ученики выполняют задание и отвечают на вопросы.

- Расскажите о взглядах К. Линнея на эволюционный процесс. Чем они, по вашему мнению, отличаются от современных?

Ученики отвечают на вопросы.

(Линней отрицал эволюцию и утверждал, что все существующие виды неизменны со времени своего появления, при этом К. Линней утверждал, что видов существует столько, сколько их было создано во время «сотворения мира»: столько, сколько «разных форм вначале произвело Бесконечное существо».)

- В чём сущность трансформизма? Кто его основатель?

Трансформизм — учение о естественном происхождении организмов друг от друга, концепция, согласно которой виды изменяются и превращаются в другие.

Родоначальником трансформизма следует считать французского естествоиспытателя Ж. Бюффона

- Расскажите о взглядах Ж. Б. Ламарка.

(Ж. Б. Ламарк признавал изменчивость живых организмов в природе и их прогрессивное развитие от простого к сложному. При этом он не отрицал существование Творца и полагал, что материя и законы её движения определены в результате божественного творения. По Ламарку, движущей силой эволюции является изначальное стремление каждого организма к совершенству, определённое волей Творца. Однако на этом творческая деятельность Бога заканчивается, а дальнейшее развитие природы идёт под влиянием законов самой природы.)

Учитель: Доказывая факт существования эволюционного процесса, учёные используют различные доказательства, которые были получены из достоверных научных данных таких биологических дисциплин как эмбриология, морфология, сравнительная анатомия, систематика, палеонтология, биогеография, молекулярная биология.

Весь органический мир един по химическому составу, клеточному строению (кроме вирусов), по принципиальному сходству процессов жизнедеятельности. Генетическое кодирование, биосинтез белков и нуклеиновых кислот, процессы митоза и мейоза у живых организмов едино. Универсальным источником энергии для всего живого является молекула АТФ. Это всё свидетельствует об общности происхождения живых организмов, их родстве.

Все доказательства эволюции можно сгруппировать на следующие:

1. Эмбриологические доказательства эволюции.
2. Морфологические доказательства эволюции.
3. Палеонтологические доказательства эволюции.
4. Биогеографические доказательства эволюции.
5. Молекулярно-биологические доказательства эволюции.

4. Изучение нового материала

Учитель объясняет новый материал.

Эмбриологические доказательства

Эмбриология (греч. embryon - зародыш) - раздел биологии, изучающий строение эмбрионов. Только вдумайтесь: на этапе эмбриона, через который мы с вами успешно прошли, у нас можно было найти закладку жаберных дуг, которые существуют непродолжительное время, после чего исчезают.

А у рыб, например, жаберные дуги не исчезают - из них развиваются жабры.

