

Технологическая карта урока

Предмет: биология

Класс: 11 (естественно научный профиль)

Тема урока: «Палеонтологические свидетельства эволюции» (6 урок в теме)

Тип урока: урок открытия и первичного закрепления новых знаний.

Цель урока: развить представление о биологической эволюции как объективном процессе исторического развития живой природы, раскрыть сущность эмбриологических, морфологических, палеонтологических, биогеографических и молекулярных доказательств эволюции.

Задачи урока:

1. Образовательные: повторить базовые понятия по теме «Эволюция», развить умение применять знания о сходстве зародышей позвоночных животных, гомологичных органах, рудиментах, атавизмах, ископаемых переходных формах, специфике островной флоры и фауны для обоснования объективности исторического развития живой природы.
2. Развивающие: способствовать развитию речи с использованием биологической терминологии; продолжить развитие биологической наблюдательности, умения исследовать обобщать, анализировать и делать выводы.
3. Воспитательные: воспитывать умение слушать, отстаивать свое мнение, уважать мнение других, работать в группах; воспитание экологической культуры поведения, профориентация учащихся (профессия – палеонтолог).

Планируемые результаты:

Предметные: давать определения ключевых понятий урока, знать основные доказательства эволюции.

Метапредметные результаты:

✓ *Познавательные УУД*

1. Продолжить формирование умения выделять главное и второстепенное в изучаемом материале, анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты; выявлять причинно-следственные связи.
2. Продолжить формирование умения находить достоверную информацию из разных источников, необходимую для решения учебных задач.
3. Продолжить формирование умения преобразовывать информацию из одного вида в другой (текст в схему и таблицу).

✓ *Коммуникативные УУД*

1. Продолжить формирование умения самостоятельно организовывать учебное взаимодействие при работе в группе и паре.

✓ *Регулятивные УУД*

1. целеполагание - как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;
2. планирование - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата;
3. составление плана и последовательности действий;
4. оценка – выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, оценивание качества и уровня усвоения

✓ *Личностные УУД:*

-установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом; нравственно – этического оценивания усваиваемого содержания, обеспечивающее личностный моральный выбор на основе социальных и личностных ценностей.

Формы организации учебной деятельности: фронтальная, индивидуальная, групповая.

Методы обучения:наглядно-иллюстративный, объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, самостоятельная работа с дополнительной литературой и учебником, с ЦОР.

Оборудование: мультимедиа, проектор, экран, компьютер, презентация к уроку.

<i>Этапы урока</i>	<i>Деятельность учителя</i>	<i>Деятельность учащихся</i>
I. Организационный этап (1 мин)	Приветствие учащихся. Проверка готовности рабочего места, правильной осанки, внешнего вида обучающихся. Краткое вводное слово.	Приветствие учащимися учителя.
II. Мотивационно-целевой этап и актуализация знаний (7 мин)	<p>Ученые утверждают, что существующий на Земле мир органических веществ возник не сразу, а развивался постепенно, в результате исторического процесса - эволюции.</p> <p>Ребята, как вы думаете? По каким законам развивается природа?</p> <p>Ребята, как называется процесс исторического развития животных?</p> <p>Как вы думаете, эволюция происходит хаотично, или подчиняется законам?</p> <p>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.</p> <p>Сегодня на уроке мы с вами попытаемся доказать, что эволюция существует и развивается по своим законам.</p> <p>Самыми неопровержимыми доказательствами эволюции служат находки ископаемых остатков</p>	<p>Отвечают на вопрос.</p> <p>Предполагаемый ответ: Природа развивается по своим определенным законам?</p> <p>Предполагаемый ответ: Эволюция (дают определение понятию)</p> <p>Предполагаемый ответ: Эволюция подчиняется биологическим законам</p>

	<p>вымерших растений и животных, живших в прошлые геологические эпохи.</p> <p>Ископаемые остатки изучает наука палеонтология.</p> <p><i>Предлагается ученикам работа со словарем по термину палеонтология.</i></p> <p>Палеонтология – наука, которая занимается изучением ископаемых остатков животных и растений, сохранившихся в земной коре.</p> <p><i>Далее учитель предлагает поработать в группах. Напоминает правила работы в группе и объясняет задания.</i></p>	<p>Работа со словарями</p> <p>Записывают определение в тетрадь</p> <p><i>Класс разделен на три группы (можно по рядам)</i></p>
<p>III. Изучение нового материала (15 мин)</p> <p>Работа в группах</p>	<p><i>Учитель раздал задания для каждой группы, озвучил время на подготовку и условия выступления группы.</i></p> <p>1 группа: Используя материал учебника, подготовить ответ на вопрос: «Что такое ископаемые переходные формы? Привести примеры».</p> <p>2 группа: Используя материал учебника, выписать признаки археоптерикса, сближающего его с рептилиями и с птицами. Сделать вывод.</p>	<p><i>Работают в группах:</i></p> <p>Палеонтологические доказательства эволюции включают в себя нахождение и изучение ископаемых переходных форм, составление палеонтологических рядов эволюции организма во времени. Ископаемые переходные формы – формы организмов, сочетающие признаки более древних и молодых групп. Находки и описание таких форм позволяют восстанавливать филогенез отдельных групп. Ихтиостега – ископаемая форма, которая позволяет связать рыб с наземными позвоночными. Археоптерикс – переходная форма от рептилий к птицам юрского периода.</p> <p>Признаки археоптерикса, сближающие его с рептилиями:</p> <ul style="list-style-type: none"> - длинный хвост с несросшимися позвонками, - брюшные рёбра, - развитые зубы. <p>Признаки археоптерикса, сближающие его с птицами:</p>

	<p>3 группа: Работа с рисунком учебника. Определите какие животные вымерли, а какие нет (<i>предлагаются рисунки животных, часть которых живут поныне, а часть вымерли</i>). Почему одни животные вымерли, а другие нет?</p>	<p>- тело покрыто перьями, - передние конечности превращены в крылья.</p> <p>-изменение климата планеты; -упавший метеорит.</p>
<p>IV. Дополнительный материал на уроке (профессия - палеонтолог) (8-10 мин)</p>	<p>После ответа 3 группы учитель делает вывод. По окаменевшим находкам палеонтологи воссоздают животный мир прошлых эпох. Изучение находок показывает, что животный мир прошлого отличался от современного. Путем сравнения животных, живших в различные эпохи, установлено, что животный мир с течением времени постоянно изменялся. Родство современных животных из различных систематических групп с вымершими устанавливается по находкам промежуточных форм. Кто же занимается этим важным, для объяснения и понимания эволюции, и кропотливым трудом?</p> <p><i>Рассказ учителя с использованием презентации.</i></p> <p>Кто такой палеонтолог? Это специалист, который изучает ископаемые останки для восстановления биологических и анатомических особенностей растений и животных древности. Полученные им данные оказывают ученым существенную помощь в восстановлении процесса эволюции. Многие по ошибке пугают палеонтолога с археологом. Действительно, эти профессии очень похожи. Отличие заключается в том, что палеонтологи</p>	<p>Палеонтолог</p> <p>Слушают учителя</p>

изучают намного более древние слои (их возраст насчитывает свыше 10 000 лет) и интересуются исключительно живыми организмами, существовавшими в древности (как правило, это растения, насекомые, животные и так далее). Археологи же занимаются изучением быта и культурных ценностей людей прошлого. Каждый палеонтолог выбирает для себя какую-то одну узкую специализацию. Ведь в целом эта профессия предполагает очень широкое поле деятельности. Охватить все одному человеку невозможно. Специалист может связать свою работу с палеоботаникой (растения), палеозоологией (животные), палеомикологией (грибы), микропалеонтологией (бактерии) и так далее.

Беседа учителя с классом:

Как вы думаете, где палеонтолог берет материал для своей работы?

Дополнение учителя:

Материалы для своих научных изысканий палеонтолог получает только в «поле» – в экспедициях. Согласно поставленным перед ним задачам и целям, он отправляется в командировки, где принимает непосредственное участие в поисковой и раскопной деятельности. Такие командировки могут быть как близкими (в черте места проживания), так и дальними (в других городах и странах). Найденный в процессе раскопок материал палеонтолог обязательно фотографирует, измеряет, нумерует и готовит к транспортировке в лабораторию. Там будет продолжено всестороннее изучение находки. Специалист обязан заботиться о

Предполагаемый ответ:
В экспедициях

целости и сохранности материалов при перевозке. Работать над добытым «в поле» материалом палеонтолог продолжает в лаборатории: изучает и описывает его более подробно. Когда бумажная часть полностью завершена, специалист готовит экспонат к продолжительному хранению в экспозиции либо в специальном фонде музея (научно-исследовательского института).

Что для успешной работы должен знать палеонтолог?

Где может работать палеонтолог?

Предполагаемые ответы учеников с дополнениями учителя:

Для успешной работы палеонтолог должен: знать этапы эволюции, а также состояние экологии в разные доисторические периоды; уметь пользоваться в процессе исследования аналитическими методами: математическим, физическим, химическим, радиоизотопным; знать биологию, геологию, географию, археологию; уметь работать с фотоаппаратом и прилагающейся к нему техникой, различными измерительными приборами, химическими реагентами и прочим оборудованием, которое применяется при научных исследованиях; знать как минимум один иностранный язык (без этого не будет доступа к новейшим достижениям коллег из других стран и к международным экспедициям); владеть ПК на уровне уверенного пользователя.

У палеонтолога есть 4 основных варианта трудоустройства:

Музей.

Высшее учебное заведение.

Научно-исследовательский институт.

Предприятия геологической промышленности (прежде

	<p>Заключительное слово учителя: Палеонтолог, может быть, не самая популярная, но все же востребованная профессия. Для квалифицированного специалиста всегда найдется место в НИИ, вузе, музее или на геологическом промышленном предприятии.</p>	<p>всего нефтедобывающие компании).</p>
<p>V. Закрепление (5 мин)</p>	<p>Индивидуальная работа - выполнение тестовых заданий</p> <p>1. Палеонтологическим доказательством эволюции служит</p> <p>А) отпечаток раковины моллюска Б) видовое разнообразие рыб В) приспособленность рыб к жизни на разных глубинах Г) наличие раковины у моллюсков</p> <p>2. Находки ископаемых остатков археоптерикса свидетельствуют о родстве</p> <p>А) земноводных и пресмыкающихся Б) пресмыкающихся и птиц В) пресмыкающихся и млекопитающих Г) птиц и млекопитающих</p> <p>3. Приведите пример палеонтологических доказательств эволюции</p> <p>А) отпечаток археоптерикса Б) видовое разнообразие организмов В) приспособленность рыб к жизни на разных глубинах Г) наличие раковин у моллюсков</p> <p>4. Пресмыкающиеся произошли от</p> <p>А) кистеперых рыб Б) стегоцефалов В) ихтиозавров Г) археоптериксов</p>	<p>Выполняют тестирование</p>

	<p>5. Наиболее известными палеонтологическими доказательствами родства птиц и пресмыкающихся служат находки</p> <p>А) динозавров</p> <p>Б) зверозубых ящеров</p> <p>В) археоптериксов</p> <p>Г) летающих ящеров</p>	
VI. Рефлексия (2 мин)	<p>Учитель: Предлагает дополнить предложение:</p> <p>«Сегодня на уроке я узнал о новой профессии...»</p> <p>«Меня удивило...»</p> <p>«Оказывается...»</p> <p>«Мне показалось интересным...»</p>	Учащиеся продолжают предложения.
VII. Домашнее задание (1 мин)	Учитель задает домашнее задание и комментирует его.	Записывают домашнее задание.