**Тема:** "Развитие жизни на Земле в мезозойскую эру"

**Дата:**

**Цели урока:**

- углубить и расширить понятия о развитии жизни на Земле;

- изучить особенности изменения климатических условий, географии, а также развития растительного и животного мира в мезозойскую эру;

- продолжить формирование понятия «главные направления эволюции» на примере развития растительного и животного мира мезозоя.

**Оборудование:** ноутбук, проектор, мультимедийная презентация

**Этапы урока:**

1. Проверка знаний об особенностях развития жизни на Земле в архейскую, протерозойскую и палеозойскую эры. Проводится в письменной форме по двум вариантам, задания раздаются каждому ученику (Приложение 1).

2. Изучение нового материала

вводное слово учителя о целях урока

задание учащимся о продолжении заполнения таблицы в тетради («Этапы развития жизни на Земле») в ходе изучения нового материала

работа с мультимедийной презентацией.

3. Обобщение знаний по заданной теме

4. Домашнее задание

**Ход урока:**

– Сегодня на уроке нам предстоит продолжить изучение вопроса о развитии жизни на Земле, мы обратим внимание на географические изменения лика Земли, происходившие в различные периоды мезозойской эры, как менялся климат, а также растительный и животный мир.

В ходе изучения нового материала вам предстоит продолжить заполнение таблицы, начатой два урока назад:

«Этапы развития жизни на Земле»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название эры, периода. | Длительность Климатические  условия | Ароморфозы  у растений | Развитие  растений | Ароморфозы  у животных | Развитие  животных |
|  |  |  |  |  |  |

(Слайд 1) Мезозой – эра средней жизни. Начало 230±10 млн. лет, конец 66±3 млн. лет назад (триас, юра, мел).

(Слайд 2) Мезозойская эра включает в себя 3 периода:

Триасовый(40±5 млн. лет);

Юрский(60 млн. лет);

Меловой(70 млн. лет).

(Слайд 3) В начале мезозойской эры появляются горы: Урал, Тянь-Шань, Алтай. На большей части земного шара устанавливается тёплый климат, близкий к современному тропическому

(Слайд 4) Что происходило в мезозойскую эру

В эту эру продолжалось усложнение организмов и темпы эволюции возрастали. В течение почти всей эры на суше господствовали голосеменные растения и пресмыкающиеся.

(Слайд 5) Жизнь в триасе

В триасе происходит ослабление климатической зональности, сглаживание температурных различий Начало движения материков. Вымирают гигантские папоротники, древовидные хвощи, плауны. Достигают расцвета голосеменные растения. Возникновение первых костных рыб. В триасе началась великая война двух сухопутных племён – рептилий и звероподобных.

Географические изменения (Слайды 6, 7)

Мир раннего триаса. 250 млн. лет назад вся суша Земли была объединена в суперконтинент Пангею, располагавшийся в одном полушарии. Климат в это время везде был практически одинаков, без таких колебаний температуры, как в современном мире. Область суши, которая в наше время стала Африкой, окружали обе Америки (с запада), Европа (с севера) и Антарктида (с юга). Современный азиатский полуостров Индостан составлял единое целое с Африкой, отделенной от Азии огромным заливом.

Континенты все еще были слиты в единый суперконтинент Пангею, животные, включая амфибий, могли мигрировать на большие расстояния, и животный мир был одинаков по всей суше. В отличие от современного, климат на протяжении большей части триасового периода был теплым, со слабо выраженной зональностью от полюсов к экватору. Ледовых полярных шапок не было, поскольку и Северный, и Южный полюс в то время находились в океане.

Климат (Слайд 8)

Климат становится все более жарким и засушливым: начинают пересыхать озера и реки, а во внутренних областях – образовываться обширные пустыни.

Ближе к концу триасового периода произошло похолодание, совпавшее с еще одним массовым вымиранием, расчистившим путь для распространения в конце триаса динозавров, хотя, как ни странно, климат во время похолодания стал еще более засушливым.

Животный мир (Слайд 9) В мелководных лагунах триасовых морей обитало множество морских рептилий, в число которых входил Askeptosaurus (вверху), напоминающий сегодняшних крокодилов, и Placodus, достигавший 2,5 м в длину и питавшийся моллюсками.

Ароморфозы млекопитающих (слайды 10 – 11)

Ароморфозы млекопитающих:

- четырехкамерное сердце, утрата правой дуги аорты;  
теплокровность;

- длительное вынашивание детенышей в теле матери, питание эмбрионов через плаценту;

- более развитый головной мозг, большая активность конечности под туловищем;

- совершенные легкие;

- наружное ухо;

- потовые железы;

- дифференцированные зубы;

- диафрагма;

- выкармливание детенышей молоком;

- волосяной покров.

Растительный мир (Слайды 12 – 17))

Растения, преобладавшие в ландшафтах триасового периода, включали древовидные папоротники (вверху слева), саговник (в центре) и хвощи (справа), возникшие в палеозойскую эру. Окаменелые папоротники (нижний рисунок) были найдены в породах Антарктиды.

(Слайд 13)

220 млн. лет назад в ландшафте преобладали кустарники с вкраплениями хвойных деревьев, напоминающих современные, и огромных гинкговых растений (на нижнем рисунке показаны их окаменелые листья).

(Слайд 14)

Первые голосеменные растения появились еще в конце палеозоя. В мезозое они сменили древовидные папоротники и хвощи, чему во многом способствовал более засушливый климат.

(Слайд 15) ГИНКГО (Ginkgo biloba), единственный сохранившийся вид обширного порядка гинкговых, процветавшего в течение мезозойской эры.

(Слайд 16) ГНЕТОВЫЕ (Gnetales; гнетофиты, Gnetophyta), порядок (по другим представлениям, надпорядок или класс) вымерших и ныне живущих реликтовых голосеменных Вельвичия, Гнетум.

(Слайд 17) ХВОЙНЫЕ, класс голосеменных растений.

В настоящее время широко распространен.

Главным образом вечнозеленые деревья и кустарники, как правило, с игловидными (хвоя) или чешуйчатыми листьями и однополыми стробилами (шишками). Около 50 родов, около 600 видов. Многие хвойные (сосна, ель, лиственница, пихта и др.) — ценные лесообразующие породы.

(Слайд 18) Жизнь в юре

В юрском периоде климат, вначале влажный, в конце – засушливый.

Происходит движение континентов, формирование Атлантического океана. Появление новых групп моллюсков. Вымирают семенные папоротники и появляются первые покрытосеменные растения. Достигают расцвета насекомые и рептилии. В конце периода появление первоптиц – археоптерикса.

Представители моллюсков (Слайд 19)

Asteroceras obtusum – один из видов аммонитов, обитавших в морях юрского периода. В то время их раковины были покрыты гораздо более затейливыми, чем у ранних видов, узорами. Некоторые раковины вырастали до трех и более метров. Питались крупной рыбой и были опасными хищниками.

Развитие млекопитающих (Слайд 20)

Расцвет динозавров (Слайд 21)

Расцвет динозавров пришелся на юрский период (208-144 миллиона лет назад). Он назван так из-за того, что в горах Юра, расположенных на территории Франции и Швеции залегают камни, которые образовались в это время. Некоторые динозавры этого периода были внушительных размеров, вооруженные пластинами и шипами. Среди них встречаются: аллозавр, археоптерикс, брахиозавр, диплодок, стегозавр и другие.

Представители динозавров, господство ящеров.(Слайды 22-26)

Аллозавр. Значение названия: «Странный ящер»

Величина: 11 м в длину

Вес: 1,5 тонны. Другие данные: передвигался на двух ногах, толстая шея, маленькие, но сильные верхние конечности, когти на пальцах верхних и нижних конечностей, огромные зубы, сильные ноги, крепкий хвост, открыт в США в 1869 г.

(Слайд 23) Стегозавр

Значение названия: «Кровельный ящер»

Величина: 9 м в длину

Вес: 6-8 тонн. Другие данные: передвигался на четырех ногах, маленькая голова, крошечный мозг, на спине двойной ряд пластин, шипастый хвост, беззубая клювообразная пасть, мелкие коренные зубы, открыт в США в 1877 г.

(Слайд 24) Динозавры господствовали на суше, в воде и в воздухе

Развитие пресмыкающихся шло по пути идиоадаптаций

(Слайд 25) Диплодок

Один из самых больших травоядных динозавров юрского периода – диплодок (Diplodocus). Длинная шея позволяла ему «счесывать» пищу с самых высоких хвойных растений. Считается, что диплодоки жили небольшими стадами и питались побегами деревьев.

(Слайд 26) Диплодок занимает важное место в воображении многих британских школьников из-за этого впечатляющего скелета, выставленного в Лондонском музее естественной истории (рядом расположен скелет Triceratops).

Открытие археоптерикса (Слайд 27)

Останки археоптерикса были найдены в мелкозернистых известняках юга Германии, которые в XIX в. широко использовались в печатании литографий. Когда в 1860 г. рабочие карьера раскололи одну из известняковых плит, то обнаружили в толще пластов скелет существа, напоминавшего птицу. Эти останки были исследованы и описаны немецким палеонтологом Германом Майером в 1861 г., назвавшим найденное существо Archaeopteryx lithographica.

(Слайд 28). Окаменелые кости археоптерикса (верхний рисунок) позволили палеонтологам решить проблему внешнего вида этой необычной птицы (круглая вставка): данная расцветка – только предположение, но физические очертания научно обоснованы.

Ароморфозы птиц (Слайд 29)

- четырехкамерное сердце, утрата одной из двух дуг аорты (левой);

- теплокровность;

- большее развитие головного мозга и более сложное поведение;

- забота о потомстве.

Меловой период (Слайд 30)

География и климат. В меловом периоде прохладный климат, увеличение площади Мирового океана и новое поднятие суши. Идут интенсивные горообразовательные процессы (Альпы, Анды, Гималаи). Начинается параллельная эволюция цветковых растений и насекомых-опылителей. Вымирают хищные динозавры и крупные рептилии. В морях вымирают многие формы беспозвоночных и морские ящеры. Наиболее приспособленными оказываются птицы и млекопитающие.

Меловой ландшафт (Слайд 31)

Так могла выглядеть равнина современной Северо-Западной Европы в начале мелового периода. Динозавр на заднем плане – травоядная рептилия, игуанодон (Iguanodon). На переднем плане – черепахи и крокодилы, похожие на современных.

Животный мир (Слайд 32)

Возрастало количество и видовое разнообразие млекопитающих, появились животные, потомки которых ассоциируются прежде всего с одним континентом – Австралией. Это сумчатые, самые примитивные из ныне живущих живородящих млекопитающих и однопроходные (клоачные), или яйцекладущие млекопитающие.

Ехидна из Австралии – представитель необычной группы однопроходных (или клоачных) млекопитающих. Подобно рептилиям, эти млекопитающие откладывают яйца. Похожие животные жили в Австралии уже 65 млн. лет назад.

Растительный мир (Слайд 33)

При переходе от раннего к среднему меловому периоду появились первые цветковые растения. В это же время продолжалась эволюция огромных травоядных динозавров.

Окаменелый лист магнолии (внизу), найденный в породах верхнего мелового периода в Саксонии (Германия). Реконструкция растения (слева) показывает, что оно очень походило на Magnolia grandiflora, любимицу садовников.

Ароморфозы покрытосеменных (цветковых растений) (Слайд 34)

- появление цветка и повышение эффективности опыления разными способами;

- двойное оплодотворение;

- семяпочка скрыта внутри завязи и защищена от внешних воздействий;

- семена развиваются внутри плода;

- наибольшая степень дифференциации вегетативного тела.

Динозавры мела (Слайды 35-36)

Тираннозавр настигающий добычу. Самый крупный из наземных хищников, он достигал 13 м в длину и возвышался над землей на 5 м. Свои короткие передние конечности он, вероятно, использовал для того, чтобы подниматься из лежачего положения. Останки тираннозавра обнаружены в США. Похожие существа обитали также на территории Канады и Китая.

К концу мелового периода животный мир суши достиг большого разнообразия, а его представители были прекрасно приспособлены к жизни в ровном и благоприятном климате этой эпохи. Однако катастрофа была уже не за горами.

Анкилозавры двух видов: Euoplocephalus с булавовидным хвостом и усеянный шипами Edmontia. Эти травоядные ящеры могли успешно защищаться от хищных динозавров.

Гибель динозавров (Слайд 37)

Одно из самых значительных событий за всю историю Земли произошло ок. 65 млн. лет назад. В это время вымерли несколько больших групп позвоночных, включая динозавров, а также морских (мозазавров, плезиозавров, плиозавров и ихтиозавров) и летающих (птерозавров) рептилий. Другие позвоночные: лягушки, ящерицы, крокодилы, змеи, черепахи, млекопитающие и пережили катастрофу.

Заключение (Слайд 38)

Домашнее задание (Слайд 39)

– Спасибо за внимание!