



ИСТОРИЯ ЗЕМЛИ КАК ПЛАНЕТЫ

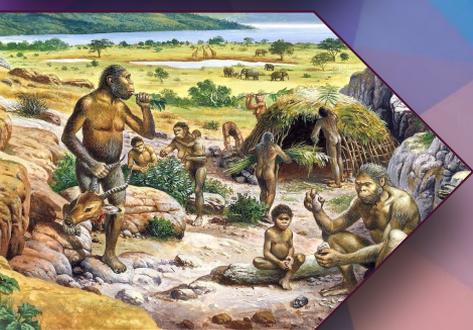
Подготовил: **Семёнов Сергей Михайлович**.
Учитель географии и обществознания МОУ
СОШ с. Толсты.
Член Челябинского регионального отделения
Русского географического общества



СЕГОДНЯ ВЫ УЗНАЕТЕ

1. Сколько лет Земле?
2. Что такое геологическая эра?
3. Что такое геологический период?
4. Жизнь в архее
5. Жизнь протерозое
6. Жизнь палеозое
7. Жизнь в мезозое
8. Жизнь в кайнозое

Термины: геологическая эра, геологический период



ИСТОРИЯ ЗЕМЛИ КАК ПЛАНЕТЫ

Геологическая эра и период

Геологическая эра — длительный отрезок времени геологической истории (от сотен миллионов до нескольких миллиардов лет), границами которой являются масштабные изменения в биосфере и условиях её формирования.



Геологический период — меньший по продолжительности отрезок геологической истории, являющийся подразделением геологической эры, в течение которого происходило образование горных пород определённого состава.



Возраст нашей планеты насчитывает примерно 4,6 млрд лет. В течение этого длительного периода условия развития и внешний облик Земли постоянно изменялись: материки и океаны меняли свои очертания, потепления климата чередовались с ледниковыми периодами, появлялись и исчезали различные виды растений и животных. Современный рельеф Земли является результатом геологической истории, который в свою очередь подразделяется на **эры и периоды**.

ИСТОРИЯ ЗЕМЛИ КАК ПЛАНЕТЫ

4 - 2,5 млрд лет назад

Архей

AR



Содержание кислорода: 0%

Средняя температура: менее 100°C

Железные руды, никель,
графит, сера

В этот период сформировалась земная кора — верхний слой литосферы, появились водная и воздушная оболочки Земли. В водной среде, по мнению многих учёных, зародилась жизнь. Об этом свидетельствуют отложения известняка архейского возраста. Здесь появились первые простейшие организмы — **сине-зелёные водоросли** и **бактерии**. Первичная атмосфера была непригодна для дыхания организмов: она почти полностью состояла из углекислого газа, и в ней отсутствовал кислород.

Четвертичный	Кайнозой
Неоген	
Палеоген	
Мел	Мезозой
Юра	
Триас	
Пермь	Палеозой
Карбон	
Девон	
Силур	
Ордовик	
Кембрий	
Протерозой	
Архей	

ИСТОРИЯ ЗЕМЛИ КАК ПЛАНЕТЫ

Протерозой

PR

2,5 млрд - 538,8 млн лет назад



Содержание кислорода: 1 - 10%

Средняя температура: ?

Железные руды, слюда,
графит,

В этот период на Земле существовали **водоросли, черви, моллюски**, а также **ракообразные**. По мнению учёных, в протерозое концентрация кислорода в атмосфере уже достигла более 10%. Существовавшие в то время организмы практически не оставили следов своего существования. Это объясняется отсутствием у них твёрдого скелета, останки которого могли бы сохраниться. Всё это стало причиной отсутствия выделения отдельных периодов в данных геологических эрах.

Четвертичный	Кайнозой
Неоген	
Палеоген	
Мел	Мезозой
Юра	
Триас	Палеозой
Пермь	
Карбон	
Девон	
Силур	
Ордовик	
Кембрий	
Протерозой	
Архей	

ИСТОРИЯ ЗЕМЛИ КАК ПЛАНЕТЫ

538,8 - 485,4 млн лет назад

Кембрий

Є



Содержание кислорода: 21%

Средняя температура: 25 °С

Железные руды, боксит,
марганец

В кембрии происходят кардинальные изменения в биосфере: если до этого почти вся жизнь была простой и одноклеточной, то уже в начале периода происходит резкое увеличение числа сложных многоклеточных организмов, у многих из которых имеется либо экзо-, либо эндоскелет. Это событие носит название «кембрийский взрыв». В результате «взрыва» появляются многие современные типы организмов, такие как **хордовые**, **членистоногие**, **моллюски** и многие другие. Несмотря на расцвет жизни в океанах, суша всё ещё была сплошной пустыней.

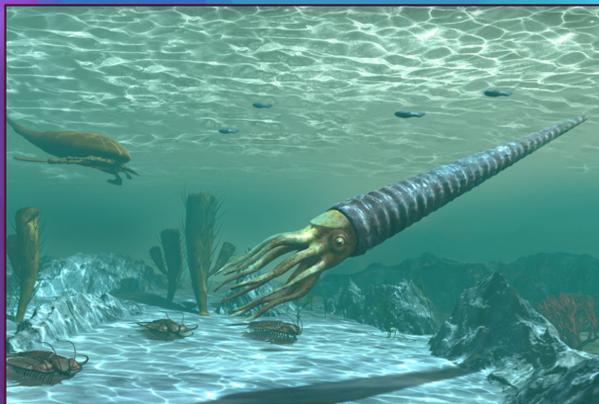
Четвертичный	Кайнозой
Неоген	
Палеоген	
Мел	Мезозой
Юра	
Триас	
Пермь	Палеозой
Карбон	
Девон	
Силур	
Ордовик	
Кембрий	
Протерозой	
Архей	

ИСТОРИЯ ЗЕМЛИ КАК ПЛАНЕТЫ

485,4 - 443,8 млн лет назад

Ордовик

О



Содержание кислорода: 20%

Средняя температура: 18 - 20 °С

Железные руды, фосфориты,
марганец, горючие сланцы

Жизнь в ордовике продолжала бурно развиваться. Сопоставимая с кембрийским взрывом диверсификация организмов происходила в течение всего периода. **Моллюски** и **членистоногие** продолжали оставаться доминирующими морскими животными. Появляются первые **челюстноротые рыбы**. Суша по большей части продолжала оставаться пустынной, однако в прибрежных зонах стали появляться первые **наземные растения**. В ордовике на Землю гораздо чаще падали метеориты, чем в настоящее время.

Четвертичный	Кайнозой
Неоген	
Палеоген	
Мел	Мезозой
Юра	
Триас	
Пермь	Палеозой
Карбон	
Девон	
Силур	
Ордовик	
Кембрий	
Протерозой	
Архей	

ИСТОРИЯ ЗЕМЛИ КАК ПЛАНЕТЫ

443,8 - 419,2 млн лет назад



Содержание кислорода: 16 -17%

Средняя температура: 18 - 20 °C

Железные руды, медная руда,
золото

Силур

S

В силуре происходит появление первых полностью наземных организмов: из примитивных растений эволюционируют **сосудистые**. Появляются и распространяются **высшие грибы**. Некоторые **членистоногие** (**многоножки, арахниды и шестиногие**) становятся полностью наземными.

Четвертичный	Кайнозой
Неоген	
Палеоген	
Мел	Мезозой
Юра	
Триас	
Пермь	Палеозой
Карбон	
Девон	
Силур	
Ордовик	
Кембрий	
Протерозой	
Архей	

ИСТОРИЯ ЗЕМЛИ КАК ПЛАНЕТЫ

419,2 - 358,9 млн лет назад



Содержание кислорода: 16 -17%

Средняя температура: 18 - 22 °C

Соль, нефть, природный газ

Девон

D

Этот период богат биотическими событиями. **Рыбы** достигают огромного разнообразия (отсюда и неофициальное название периода — эпоха рыб), **плакодермы** занимают почти все морские зоны обитания. Из лопастепёрых рыб эволюционируют первые **четвероногие**. Климат практически по всей суше был тропическим. Растения продолжали распространяться по суше, появились первые **папоротниковидных** и **семенных растений**. Период завершился вымиранием, которое, в частности, уничтожило плакодерм и почти всех трилобитов.

Четвертичный	Кайнозой
Неоген	
Палеоген	
Мел	Мезозой
Юра	
Триас	Палеозой
Пермь	
Карбон	
Девон	
Силур	
Ордовик	Протерозой
Кембрий	
Архей	

ИСТОРИЯ ЗЕМЛИ КАК ПЛАНЕТЫ

358,9 - 298,9 млн лет назад

Карбон



Содержание кислорода: 25-35%

Средняя температура: 21 - 23 °C

Уголь, нефть, медные руды,
полиметаллические руды

В карбоне периоду жизнь окончательно закрепилась на суше. **Четвероногие приобрели пятипалые конечности.** Благодаря влажному климату, **амфибии** стали доминирующими позвоночными животными на суше. Появились первые **амниоты**, разделившиеся на синапсидов (предков млекопитающих) и заропсидов (предки современных рептилий и птиц). **Насекомые** также достигли большого разнообразия. Землю от полюса до полюса покрывали леса из примитивных **папоротниковидных растений**, оставивших от себя большие отложения каменного угля. Континенты в течение периода сформировали Пангею.

С

Четвертичный	Кайнозой
Неоген	
Палеоген	
Мел	Мезозой
Юра	
Триас	
Пермь	Палеозой
Карбон	
Девон	
Силур	
Ордовик	
Кембрий	
Протерозой	
Архей	

ИСТОРИЯ ЗЕМЛИ КАК ПЛАНЕТЫ

298,9 - 251,9 млн лет назад

Пермь

Р



Содержание кислорода: 22%

Средняя температура: 21 - 23 °C

Каменная и калийная соль,
гипс, уголь, нефть,
природный газ

В перми происходила формирование разнообразия рептилий и предков млекопитающих. В результате кризиса карбоновых лесов тропические леса каменноугольного периода уступили место пустыням. Поскольку амниоты легче пережили кризис из-за меньшей зависимости от влаги, они сильно изменились, в отличие от амфибий. Сформировавшаяся ещё в карбоне Пангея продолжила существовать и в перми. Период завершился самым массовым вымиранием в истории Земли — пермско-триасовым. В результате извержения сибирских траппов вымерло 81 % всех морских и 70 % всех наземных видов организмов.

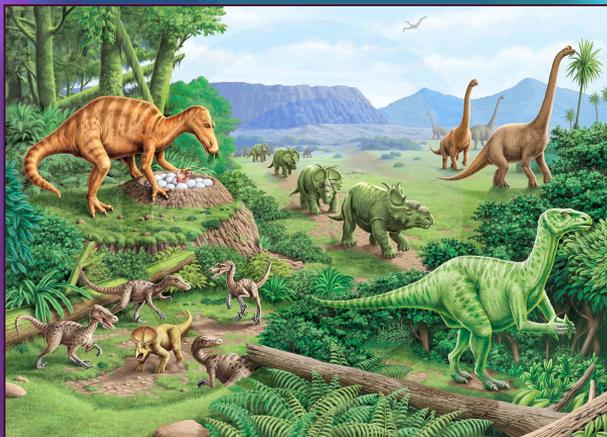
Четвертичный	Кайнозой
Неоген	
Палеоген	
Мел	Мезозой
Юра	
Триас	
Пермь	Палеозой
Карбон	
Девон	
Силур	
Ордовик	
Кембрий	
Протерозой	
Архей	

ИСТОРИЯ ЗЕМЛИ КАК ПЛАНЕТЫ

251,9 - 201,3 млн лет назад

Триас

T



Содержание кислорода: 18%

Средняя температура: 20 °C

Соль, нефть, уголь

На суше продолжали господствовать **семенные папоротники**. Начали получать всё большее распространение **голосеменные, цикадовые, гинкго и хвойные**. На суше развиваются **рептилии**, среди которых доминирующее положение занимают ранние **быстропередвигающиеся** сухопутные рептилии с высоким уровнем обмена веществ, предки более специализированных групп **архозавров**, включая **птиц, крокодиломорфов и динозавров**. Позднее появляются **яйцекладущие млекопитающие**, а также **протоавис**, по предположению некоторой части палеонтологов, предок птиц.

Четвертичный	Кайнозой
Неоген	
Палеоген	
Мел	Мезозой
Юра	
Триас	
Пермь	Палеозой
Карбон	
Девон	
Силур	
Ордовик	
Кембрий	
Протерозой	
Архей	

ИСТОРИЯ ЗЕМЛИ КАК ПЛАНЕТЫ

201,3 - 145 млн лет назад

Юра

J



Содержание кислорода: ?

Средняя температура: 20 °C

Каменный уголь, нефть,
горючие сланцы,
фосфориты

В юрский период достигают расцвета такие группы животных, как **динозавры**, а также **ихтиозавры**, **птерозавры** и **плезиозавры**. В юре огромные территории покрылись пышной растительностью, прежде всего разнообразными лесами. Они в основном состояли из **папоротников** и **голосеменных**. В юрский период на Земле обитают мелкие, покрытые шерстью теплокровные животные, потомки пермских синапсид — **млекопитающие**. Они живут рядом с динозаврами и почти незаметны на их фоне.

Четвертичный	Кайнозой
Неоген	
Палеоген	
Мел	Мезозой
Юра	
Триас	
Пермь	Палеозой
Карбон	
Девон	
Силур	
Ордовик	
Кембрий	
Протерозой	
Архей	

ИСТОРИЯ ЗЕМЛИ КАК ПЛАНЕТЫ

145 - 66 млн лет назад

Мел

К



Содержание кислорода: 20%

Средняя температура: 21 - 27 °C

Нефть, горючие сланцы, мел, уголь, фосфориты

В меловом периоде появились **покрытосеменные — цветковые растения**. Это повлекло за собой увеличение разнообразия **насекомых**, которые стали опылителями цветов. Среди наземных животных царствовали разнообразные **крупные пресмыкающиеся**. Это был период расцвета гигантских ящеров — многие **динозавры** достигали 5—8 метров в высоту и 20 метров в длину. В конце периода распространяются **змеи**. В конце мелового периода произошло самое известное и очень крупное вымирание многих групп растений и животных. Вымерли многие голосеменные растения, водные рептилии, птерозавры, все динозавры

Четвертичный	Кайнозой
Неоген	
Палеоген	
Мел	Мезозой
Юра	
Триас	
Пермь	Палеозой
Карбон	
Девон	
Силур	
Ордовик	
Кембрий	
Протерозой	
Архей	

ИСТОРИЯ ЗЕМЛИ КАК ПЛАНЕТЫ

66 - 23,03 млн лет назад

Палеоген

Р



Содержание кислорода: 21%

Средняя температура: 21 - 27 °С

Фосфориты, бурый уголь,
бокситы, нефть

В палеогене климат был ровным тропическим. Во второй половине палеогена климат становится более континентальным, появляются ледяные шапки на полюсах. Практически вся Европа была покрыта вечнозелёными тропическими лесами, и лишь в северных областях произрастали листопадные растения. Увеличивается разнообразие **цветковых растений**. В этом периоде начался бурный расцвет **млекопитающих**. После мел-палеогенового вымирания большого количества рептилий возникло множество свободных экологических ниш, которые начали занимать новые виды млекопитающих. Были распространены **яйцекладущие**, **сумчатые** и **плацентарные**.

Четвертичный	Кайнозой
Неоген	
Палеоген	
Мел	Мезозой
Юра	
Триас	
Пермь	Палеозой
Карбон	
Девон	
Силур	
Ордовик	
Кембрий	
Протерозой	
Архей	

ИСТОРИЯ ЗЕМЛИ КАК ПЛАНЕТЫ

23,03 - 2,588 млн лет назад

Неоген

N



Содержание кислорода: 21%

Средняя температура: 15 °C

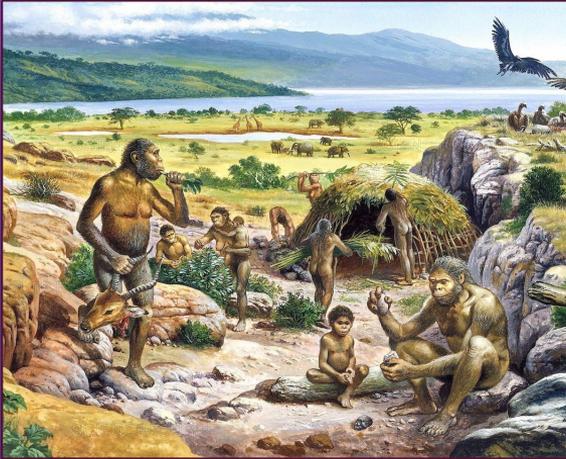
Бурый уголь, нефть, янтарь,
песок, глина

Глобальный климат становится сезонным и продолжается общая тенденция к похолоданию, которая началась в палеогене. Ледяные шапки на обоих полюсах начинают расти по площади и в толщину. В конце неогенового периода начинается первое из серии оледенений, относящихся к четвертичному оледенению. **Общий вид фауны млекопитающих приобретает вид, приближенный к современному.** В неогене континенты уже имеют близкие к современным очертания.

Четвертичный	Кайнозой
Неоген	
Палеоген	
Мел	Мезозой
Юра	
Триас	
Пермь	Палеозой
Карбон	
Девон	
Силур	
Ордовик	
Кембрий	
Протерозой	
Архей	

ИСТОРИЯ ЗЕМЛИ КАК ПЛАНЕТЫ

2,588 - 0 млн лет назад



Содержание кислорода: 21%

Средняя температура: 15 °C

Торф, россыпное золото,
алмазы, драгоценные камни,
песок, глина

Четвертичный

Q

Это самый короткий геологический период, но именно в четвертичном периоде сформировалось в современном виде большинство современных форм рельефа и произошло множество существенных событий в истории Земли (с точки зрения человека), важнейшие из которых — эпохи оледенения и появление **человека**.

Четвертичный

Неоген

Палеоген

Мел

Юра

Триас

Пермь

Карбон

Девон

Силур

Ордовик

Кембрий

Протерозой

Архей

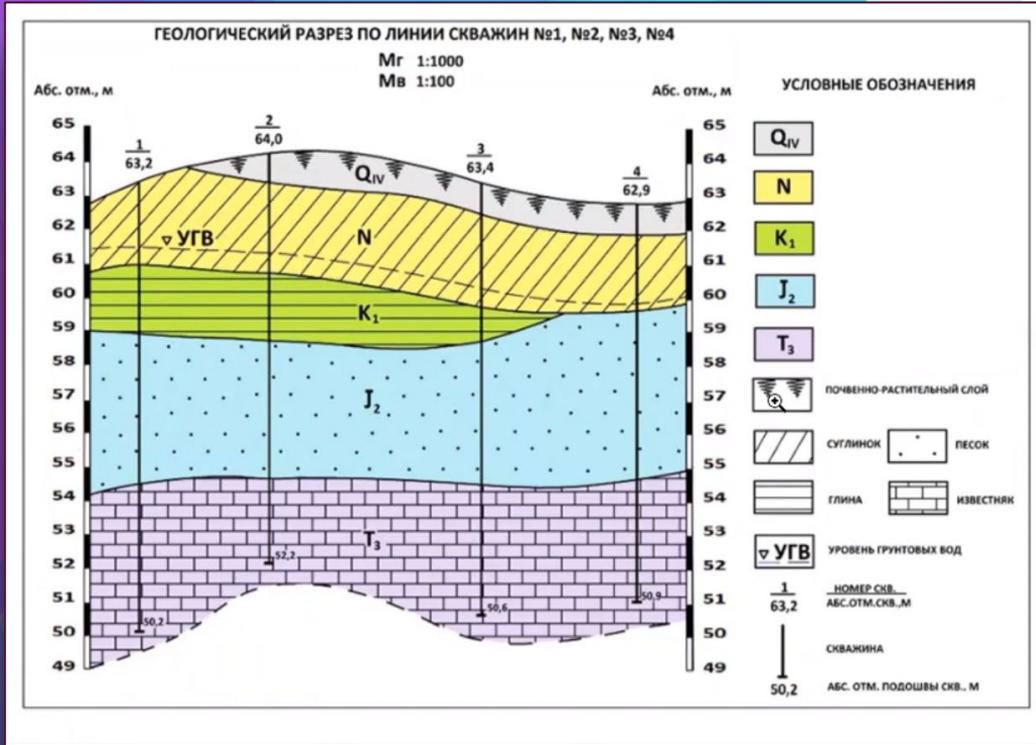
Кайнозой

Мезозой

Палеозой

ИСТОРИЯ ЗЕМЛИ КАК ПЛАНЕТЫ

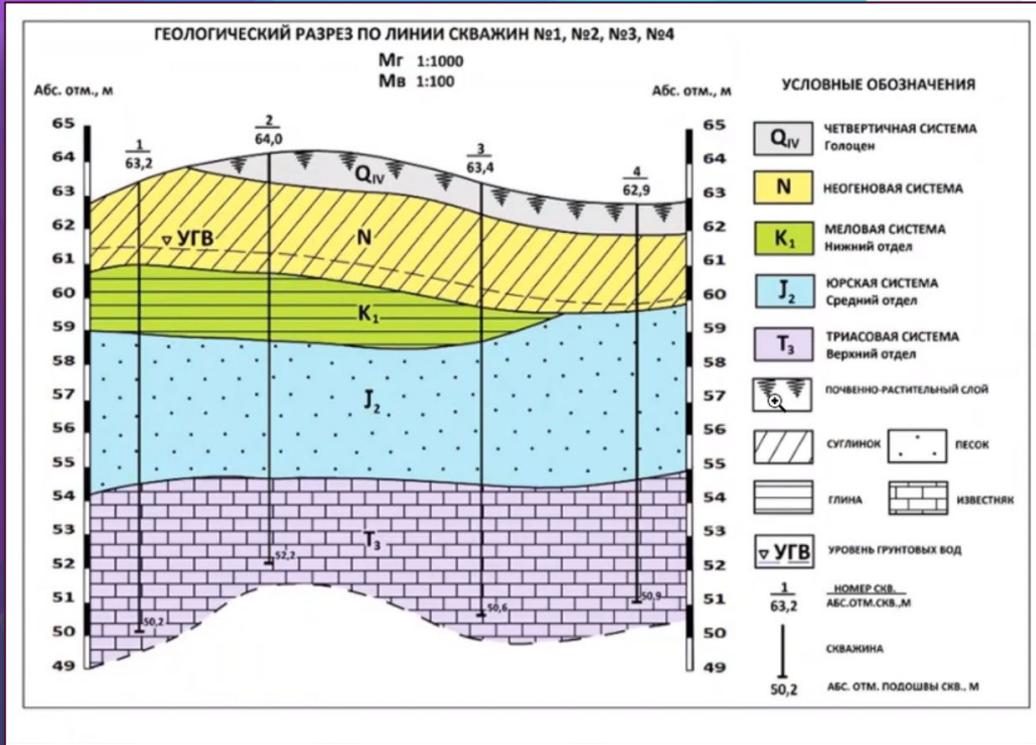
Геологический профиль



По данным геологических исследований, геологи строят **геологический профиль** (разрез). Геологический профиль даёт наглядную информацию залегания геологических пластов, которые с своим составом имеют различные полезные ископаемые.

ИСТОРИЯ ЗЕМЛИ КАК ПЛАНЕТЫ

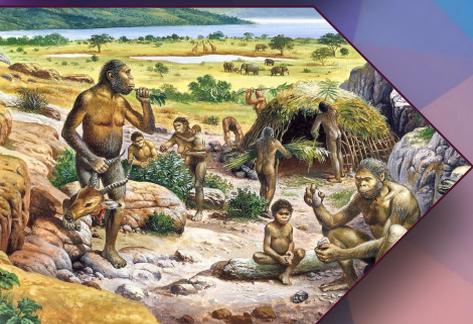
Геологический профиль



По данным геологических исследований, геологи строят **геологический профиль** (разрез). Геологический профиль даёт наглядную информацию залегания геологических пластов, которые с своим составом имеют различные полезные ископаемые.

ВОПРОСЫ ПО ПРОЙДЕННОЙ ТЕМЕ

1. Сколько лет Земле?
2. Что такое геологическая эра?
3. Что такое геологический период?
4. Как происходило формирование облика нашей планеты?
5. Почему говорят о циклическом развитии жизни на земле?



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

1. Отвечать на вопросы (устно)
2. Учить записи в тетради
3. Учить термины
4. Учить геохронологическую таблицу (название эр и периодов)

