

Учебное занятие по биологии  
в 9 классе.

Урок по теме «Развитие жизни в  
мезозое»

Учитель МОУ СОШ № 2  
Гореславец Марианна Яковлевна.

## Задачи урока:

**Образовательные:** 1. Показать историю жизни на Земле на основе геохронологической таблицы.  
2. Отметить главные ароморфозы мезозоя.

### **Воспитательные:**

Воспитывать интерес к прошлому своего края.

**Развивающая:** Продолжить формирование умения делать сообщения, используя краеведческий материал.

**Оборудование:** Таблица «Развитие органического мира», компьютер, проектор.

# План урока.

- Организационный этап.
- Этап всесторонней проверки знаний.
- Этап подготовки учащихся к активному и сознательному усвоению нового материала.
- Этап усвоения новых знаний.
- Этап закрепления новых знаний.
- Этап информации учащихся о домашнем задании, инструктаж о его выполнении.



# Этап всесторонней проверки знаний

1. Какие условия способствовали выходу растений на сушу? Какие приспособления возникли в связи с этим? Какое значение имел выход растений на сушу?
2. Какие условия способствовали выходу животных на сушу? В чём заключалось эволюционное значение кистепёрых рыб?
3. Как объяснить процветание папоротникообразных в карбоне и их постепенное вымирание к концу палеозойской эры.
4. Назовите основные ароморфозы палеозоя.



эра	Период	Время в млн. лет
Кайнозой	четвертичный	1,7
	неогеновый	25
	палеогеновый	67
Мезозой	меловой	137
	юрский	195
	триасовый	230
Палеозой	пермский	285
	каменноугольный	350
	девонский	405
	силурийский	440
	ордовикский	500
	кембрийский	570
Протерозой	вендский	680
		2700
Архей		4500



# Развитие жизни в триасе

Красный цвет-цвет пустынь и засухи. Ни в один период не откладывались соли так мощно, как в триасе . А это уже в свою очередь наталкивает на мысль, что землю тогда покрывали мелководные моря и было их великое множество. Мысль о больших мелководных пространствах подтверждают и многочисленные отпечатки беспозвоночных, таких как морские лилии и аммониты - обитателей мелководий, и следы ног рептилий.

Тёплый , на редкость сухой климат превратил Землю в бескрайнюю пустыню, где некому было жить. В условиях засушливого климата вымирает множество сухопутных организмов, у которых отдельные этапы жизни связаны с водой. Среди растений поэтому в триасе сильного развития достигают голосеменные, среди животных - пресмыкающиеся, т. к. в их жизненном цикле нет стадий, связанных с водой.

Во второй половине триаса полностью оформилась фауна, характерная для мезозойской эры - крокодилы, черепахи, предки птиц, ящерицы, лягушки, первые млекопитающие.



# Развитие жизни в триасе

От самых первых зверей обнаружены только обломки челюстей и отдельные зубы . В море резко возрастает доля моллюсков, особенно головоногих /аммонитов/. Появились первые динозавры. Динозавры-"страшные ящеры". И даже их предки, пермские зозухии, выглядят страшно: зубастая пасть, чешуйчатая шкура, когтистые лапы. Скелетики примитивнейших архозавров - мезенозавров были найдены на реке Мезень Первые настоящие архозавры-текодонты /хищные рептилии конца Перми - начала триаса/. Огромные размеры черепа и страшная зубастая пасть бросается в глаза у черепа гаряинии из триаса Оренбуржья. В середине триаса появились первые динозавры, бегавшие преимущественно на длинных задних ногах, используя длинный хвост как балансир. Такие бегуны дожили до конца мела.

Среди бегунов появились очень птицеподобные формы, н-р, авимимусы из позднего мела Монголии. Длинная шея, беззубый клюв, голенастые трёхпалые ноги и даже перья, особенно развитые на крылоподобных передних конечностях. И всё же это была не птица, а динозавр.



Триас



# Развитие жизни в юрский и меловой период

Карнозавры - особая ветвь примитивных динозавров, ещё в триасе промышлявших хищничеством. В юре и начале мела, эта группа испытывала расцвет, а к концу мела разнообразие видов пошло на убыль. Хороший пример - близкий к американскому тиранозавру азиатский тарбозавр из позднего мела Монголии.

От загадочного терезинозавра известны только большие передние лапы с невероятными когтями.

В поздней юре появились птиценогие динозавры - особая ветвь двуногих травоядных. Самые огромные и древние из них были и первыми изучены - это несколько прекрасных скелетов юрских игуанодонов, которые нашли в Швейцарии, а описал их Г.А.Мантелл в 1825 г. С тех пор игуанодоны - самые популярные из птиценогих. Менее известны "псиittaкозавры" - ящеры с клювом попугаев" раннего мела Монголии.

К позднему мелу ранних птиценогих сменили их родственники- гадрозавры, или утконосые динозавры, имеющие батареи постоянно растущих зубов, н-р, скелет из мела Казахстана - прохенеозавр, скелеты азиатских пробактрозавров.



# Развитие жизни в юрский и меловой период

Скелеты самых крупных гадрозавров, или "гребнистых ящеров", -зауролофов были привезены в 1947 г. из жёлтых песков Гоби на юге Монголии экспедицией И.А. Ефремова. Особую роль у них играл гребень на голове: он был связан с ноздрями, что удлиняло обонятельный тракт.

Родственники гадрозавров ставшие на 4 ноги, рогатые динозавры-цератопсы прошли свою историю в течение позднего мела. Небольшие протоцератопсы найдены, в верхнемеловых песчаниках пустыни Гоби.

Оригинальный воротник, закрывая шею животного служил и местом прикрепления сильных челюстных мышц, превращавших снабжённые роговым клювом челюсти в сильные щипцы- кусачки.

Кроме костей динозавров, остались и отпечатки лап на мокром песке, за десятки миллионов лет превратившемся в камень.

Динозавры откладывали яйца в плотной известковой скорлупе. Размеры их были до 30 см в диаметре, т.к. более крупная величина выходит за пределы прочности и одновременно проницаемости скорлупы для воздуха. Поэтому вылуплялись: совсем маленькие динозаврики, но точные копии взрослых и росли всю жизнь. Вылуплялось их несметное множество - в меловых отложениях находят целые прослой битой скорлупы.



# Развитие жизни в юрский и меловой период

Ещё в конце XVIII в. нашли первые отлично сохранившиеся отпечатки летающих ящеров. Первую попытку подняться в воздух среди архозавров предпринял ещё текодонт - шаровиктерикс удивительный. Прекрасный отпечаток его скелета найден в триасовых глинах ущелья Мадыген. Самые примитивные настоящие летучие ящеры известны с начала юры. Это длиннохвостые, зубастые рамфоринхи. Прекрасные отпечатки скелетов рамфоринхов - сордесов найдены в сером сланце юрского озера Каратау.

Более совершенными летунами стали меловые птеродактили. Они скорее летали, чем планировали. На найденном скелете птеродактиля фабетера из мела западной Монголии видно как совершенны по конструкции части скелета: ажурный, снабжённый гребнем - рассекателем в передней части и выростом балансиром в задней, череп и часть длиннейшего "летательного пальца".

В юрском периоде аммониты также играли важную роль в морях, на простор морей стали выходить гигантские водные рептилии-ихтиозавры, плезиозавры, плиозавры. А на суше появлялись гигантские динозавры, н-р, зауроподы, быстро перешедшие на растительную пищу /н-р, скелет диплодока из поздней юры Северной Америки/.

В мелу появились эутерии- высшие настоящие млекопитающие. Полный скелетик примитивнейшего насекомоядного - заламбдолестеса был обнаружен в позднем мелу Монголии.



# Развитие жизни в юрский и меловой период

Появились настоящие птицы. В меловом периоде их известно 30, а к началу кайнозоя чуть больше 100. От ископаемых птиц остались кости задних лап и отдельные косточки, редко скелеты, часто отпечатки перьев. Самая древняя из настоящих птиц - амбиортус из нижнего мела Монголии.

А пейзаж в меловой период уже напоминал современный. Росли близкие родичи сосны и кедра, каштана, дуба и берёзы. Цветковые растения появились в начале мелового периода. Происхождение их - одна из важнейших палеонтологических проблем. К середине мела появляются основные группы цветковых, быстро разделившиеся на однодольных и двудольных. Первые цветковые деревья - это родственники магнолии. В последствии деревья стали травами, т.к. долго расти в суровой борьбе им было некогда, и они ускорили своё развитие. Сохранились в ископаемом состоянии окаменелые стволы деревьев и обугленные остатки трав; листьев, плодов.

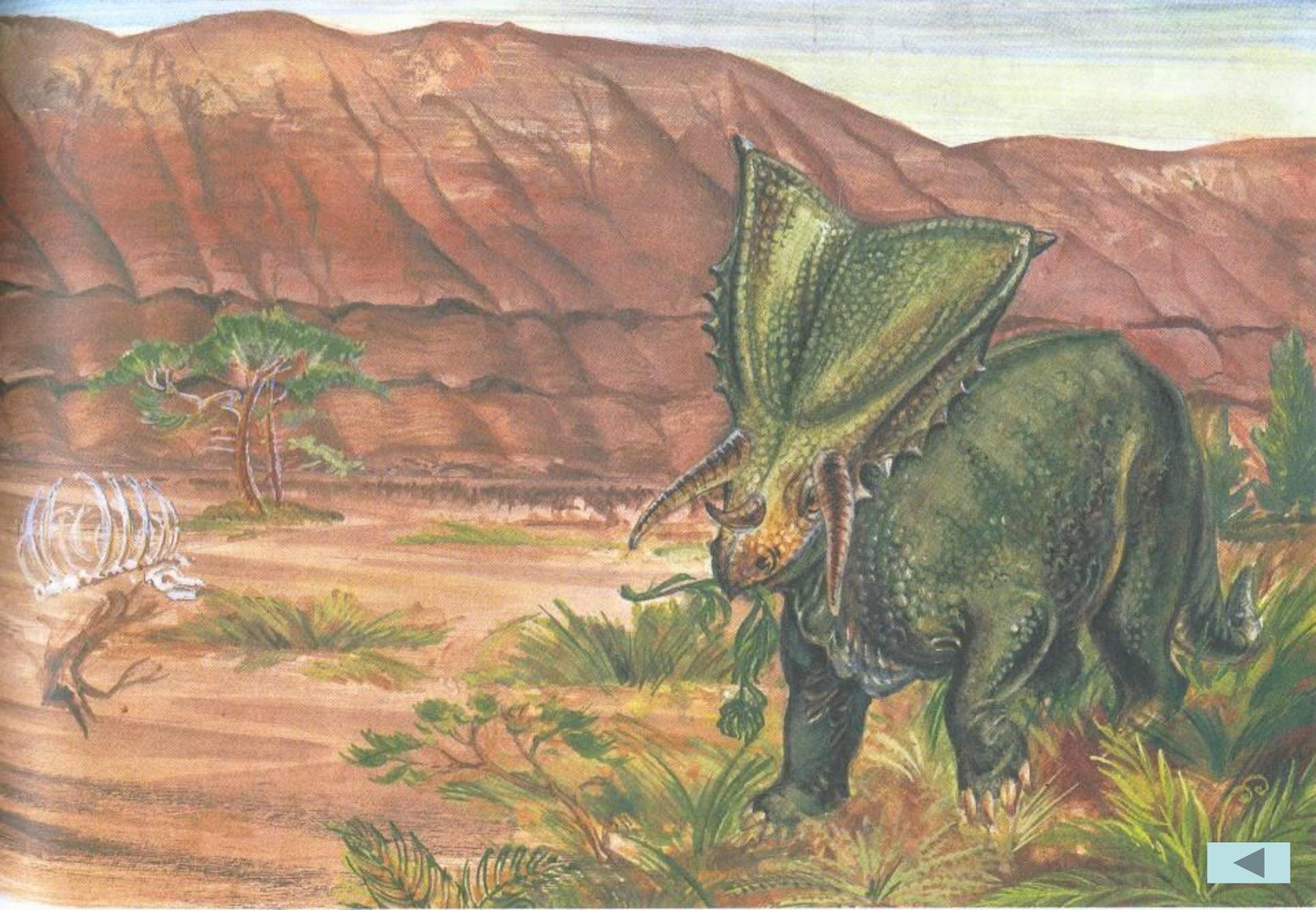
Гиганты аммониты в морях мелового периода приобрели самые невероятные формы - прямые, как палки, изогнутые и даже завитые в клубок. В мире живого происходят ароморфозы.



Юпа



Мел



# Растения триасового периода произраставшие на территории г. Копейска и п.Октябрьский

## **Schizoneura grandifolia**

Род относится к  
хвощовым. Известны в  
ископаемом состоянии  
лишь вегетативные  
побеги.

Немногочисленные  
отпечатки листьев  
были найдены в  
Копейском угольном  
карьере.



## **Annulariopsis inopinata**



Это единственный известный вид. Ранее был найден учёными в Бухаре, Туркменистане, Кавказе, Абхазии и Кузнецком угольном бассейне.

На угольном карьере Копейска обнаружены 2 отпечатка хорошей сохранности.



Их ископаемые остатки представляют собой стебли, снабжённые продольными рёбрами и желобками с заметными узлами.



## Neocalamites

5 экземпляров хорошей сохранности обнаружены на терриконе шахты Октябрьская

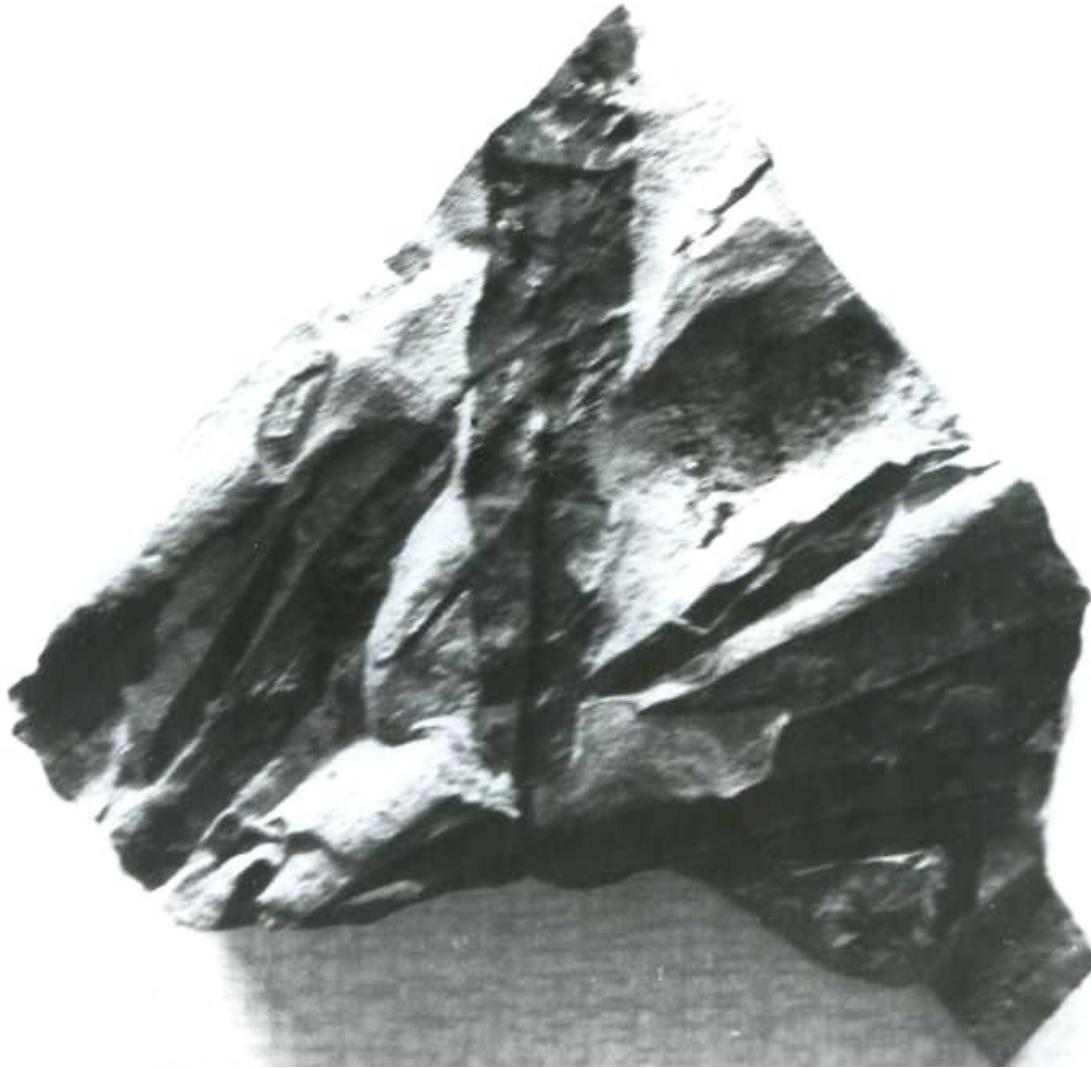


## Czekanowska rigida



Местом возникновения этого растения могли быть горные сооружения Урало-Тяньшаньской области. Многочисленные отпечатки были найдены на угольном карьере Копейска и единичные на терриконе шахты Октябрьская.





## Taeniopteris

Это были невысокие древовидные растения, завершающиеся пучком пальмовидных листьев. У некоторых вымерших форм ствол

Был разветвлённым и более тонким.

На угольном разрезе Копейска были найдены многочисленные отпечатки этого растения



## **Podozamites**



Этот род по своим свойствам стоял между гинкговыми и хвойными. Это было листо- и веткопадное дерево. Очень распространённая форма, особенно для нижней юры. 3 отпечатка были найдены на терриконе шахты Октябрьская.





## Equisetites

Стебли с продольной ребристостью, на узлах обычно перетянутые, Листья короткие, сросшиеся на большей части протяжения, лишь концы их свободные в виде зубцов.

Имели корневища

1 отпечаток этого растения был найден на терриконе шахты Октябрьская.





## **Cladophlebis**

Папоротники форм-рода *Cladophlebis* наиболее многочисленная группа растений Челябинского угольного бассейна..

Были найдены отпечатки 6 видов папоротников как на угольном карьере Копейска, так и на терриконе шахты Октябрьская.





## **Phoenicopsis rarinervis**

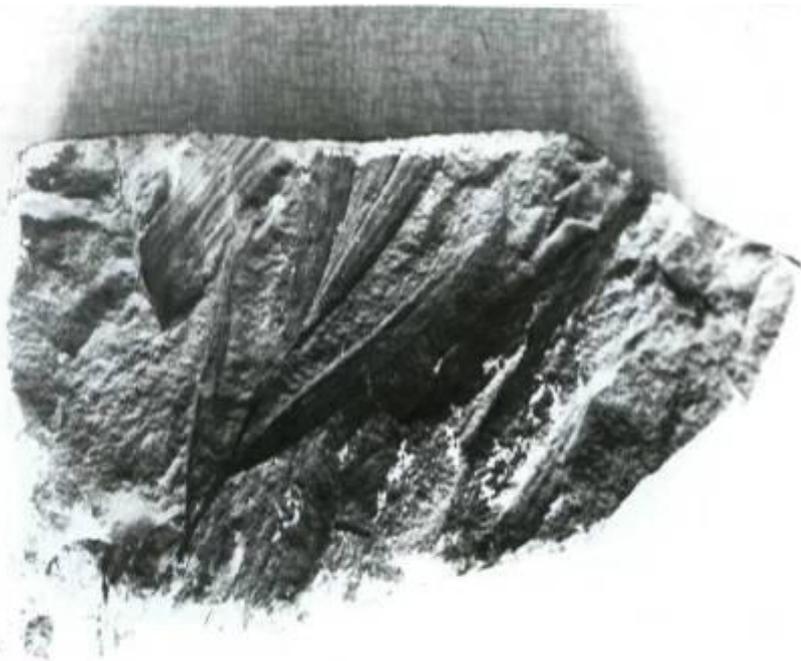
Этот род появился в позднем триасе.

Длина листа-11 см, ширина 1 см. Ясно выражены параллельные редкие жилки.

Листья прикреплены пучком в одной точке на укороченном побеге и при основании окружённые рядом чешуек.

Многочисленные отпечатки листьев найдены на угольном карьере Копейска





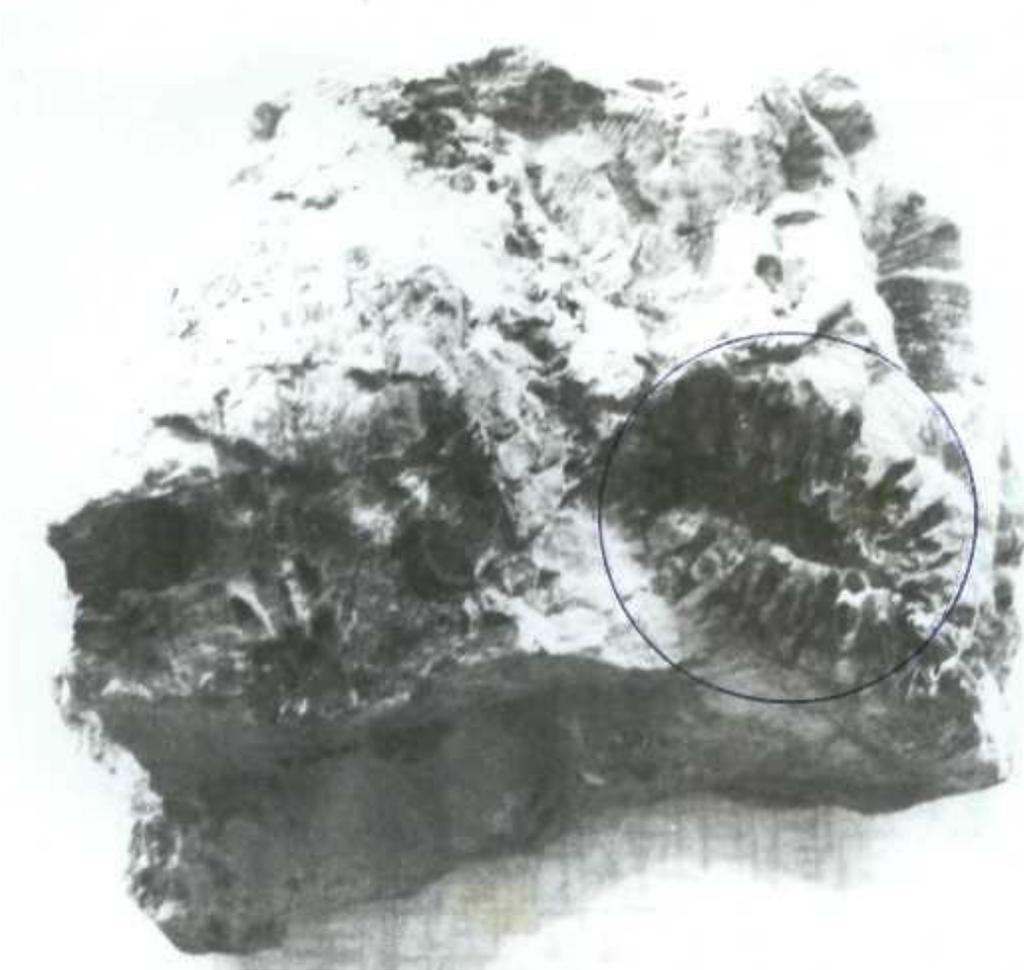
## **Uralophyllum Krascheninnikovii**

Этот род является потомком палеозойских кордаитов. Единственный вид относится к крупным деревьям со спиральным листорасположением. Они были ветко- и листопадными растениями. Опадали молодые побеги с обёрткой из мелких чешуевидных листьев и листья со старых побегов, отличающиеся довольно жёсткой консистенцией.

Произрастал в тёпло-умеренных условиях возвышенных мест, на что указывает ксерофитный облик листьев.

Эндемик Челябинского угольного бассейна.





## **Anthobites Krascheninnicova**

На терриконе шахты Октябрьская были найдены оттиски шишек неизвестного растения. Чтобы установить растение, нужно найти его листья, а на найденных экспонатах шишки находятся на голых стебельках.

Количество найденных отпечатков-11.





**Стебель  
семенного  
папоротника.**



# Этап закрепления новых знаний

1. Почему в мезозойскую эру произошёл расцвет динозавров?
2. Как вы считаете, почему в триасовый период, когда с лица Земли исчезло 70 % видов животных и растений, на той территории, где сейчас находится наш посёлок , было буйство растительности?
3. А почему в нашей местности не находят костей животных, которые наверняка водились в больших количествах?
4. Предположите, какие животные могли существовать на территории нашего посёлка в триасовый период.
5. Прочитав параграф 8.7, выпишите в тетрадь ароморфозы мезозойской эры.



# Ароморфозы мезозойской эры

У растений:

возникновение цветка и плода

У животных:

- ✓ постоянная температура тела
- ✓ кормление детёнышей молоком
- ✓ четырехкамерное сердце
- ✓ дифференцировка зубов



# Задание на дом

- § 8.7
- сообщение о кайнозойской эре
- сообщение с использованием краеведческого материала
- творческое задание (по желанию):  
сделать презентацию по теме :  
«Развитие жизни на Земле»

