Муниципальное казённое образовательное

средняя общеобразовательная школа № 1 города Карабаша

Челябинской области

 **ТИП ПРОЕКТА:**

 творческий

 по биологии на тему:

 «Интересные факты о пресмыкающихся.

 Тропой от динозавров до крокодилов»

Выполнила:

Бояринцева Лиза

Ученица 7 «В» класса.

МКОУ СОШ №1 г. Карабаша.

Наставник:

Колесникова Людмила Леонидовна

 Учитель биологии

 Баловнева Алена Леонидовна

 Педагог дополнительного образования

г. Карабаш,2020г

**Содержание**

**Введение**…………………………………………………………................... 3

**1.Теоретическая часть:**

1.1 Происхождение пресмыкающихся и их особенности………………… 5

1.2 Этапы эволюции рептилий……………………………………………… 7

1.3 Причины вымирания древних пресмыкающихся……………………... 11

1.4 Виды пресмыкающихся доживших до наших дней…………………... 16

# 1.5Динозавры и любопытные факты о рептилии………………………… 23

**2.Практическая часть:**

2.1 Изготовление модели древних хищных и травоядных животных с учетом

их строения…………………………………………………………………… 26

Заключение…………………………………………………………………… 27

Список литературы……………………………………………………………29

Приложение……………………………………………………………………30

**Введение**

Диноза́вры — самые многочисленные, разнообразные и наиболее известные вымершие пресмыкающиеся; К сожалению, сегодня от динозавров сохранились только окаменелые кости и отпечатки на камнях. Когда палеонтологи стали исследовать этих невиданных животных, то решили, что больше всего они похожи на ящериц ужасающих размеров. Из-за этого и появилось название «динозавры», которое в переводе означает «ужасные ящеры».

Динозавры жили в [мезозое](https://megabook.ru/article/%D0%9C%D0%B5%D0%B7%D0%BE%D0%B7%D0%BE%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F%20%D1%8D%D1%80%D0%B0); появились около 230 млн. лет назад. В начале  вымерли вблизи границы [мелового](https://megabook.ru/article/%D0%9C%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F%20%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%20%28%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BE%D0%B4%29) и [палеогенового периода](https://megabook.ru/article/%D0%9F%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D0%BE%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F%20%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%20%28%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BE%D0%B4%29) (65 млн. лет назад).

 Различные группы динозавров сильно различались по размерам тела. Длина их тела составляла от 20 см до 30-60 м. Одни (хищные динозавры, орнитоподы) передвигались на двух ногах, другие (стегозавры, [рогатые динозавры](https://megabook.ru/article/%D0%A0%D0%BE%D0%B3%D0%B0%D1%82%D1%8B%D0%B5%20%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B0%D0%B2%D1%80%D1%8B)) — на четырех. Всего насчитывают около тысячи видов, относящихся к двум отрядам: ящеротазовые динозавры ([апатозавры](https://megabook.ru/article/%D0%90%D0%BF%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%B7%D0%B0%D0%B2%D1%80%D1%8B), [диплодоки](https://megabook.ru/article/%D0%94%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D0%B8)) и птицетазовые динозавры.

Древнейшие динозавры были сухопутными хищниками. Затем появились растительноядные, некоторые из них перешли к жизни в воде.

**Актуальность** данной темы переоценить сложно. Ведь многие не знают, что динозавры – братья крокодилов и птиц. Одним из наиболее загадочных для исследователей периодом является эпоха динозавров - самых больших существ, когда – либо на этой планете.

Прошло очень много лет с того времени, как были открыты первые окаменелые останки динозавров. Какая же причина вызвала массовую гибель этих гигантов, которые господствовали на Земле около ста сорока миллионов лет? Разрешили ли учёные эту загадку? На этот вопрос я решила найти ответ

**Гипотеза:** причина вымирания динозавров - постепенное изменение климата.

**Цель**: изучение анатомии и физиологии хищных и травоядных динозавров, как наиболее известных вымерших пресмыкающихся;

**Задачи:**

1.Изучить литературные источники;

2.Проанализировать отличие в строение скелета, органов зрения, строения зубов, конечностей, окраса у древних и современных животных.

3.Выяснить причины вымирания древних пресмыкающихся, а также виды доживших до наших дней.

4. Сравнить 3Д модели динозавров по внешним признакам

**Объект исследования:** динозавры, вымершие пресмыкающиеся

**Предмет исследования:** влияние образа жизни и среды обитания на внешние признаки динозавров.

**Методы экспериментально-теоретического уровня:** бумажное моделирование (паперкрафт).

**Методы теоретического уровня:** изучение и обобщение; анализ и синтез.

Практическая значимость работы: может иметь практическое применение на уроках окружающего мира и биологии, в качестве дополнительного материала (при изучении тем о пресмыкающихся)

**1.Теоретическая часть:**

**1.1 Происхождение пресмыкающихся и их особенности**

 Первые позвоночные появились на суше в девоне. Это были стегоцефалы, или амфибии - ближайшие родственники кистеперых рыб. Подобно последним, они значительную часть времени проводили в водоемах. Однако при периодически повторяющихся засухах они могли выползать из пересыхающих водоемов и в поисках более благоприятных условий некоторое время проводить на суше.

 Возможность все более и более долгое время оставаться на суше определялась благоприятными условиями последующего каменноугольного периода: климат был влажный, теплый и ровный на большей части, видимо, единого материка. Но уже в конце каменноугольного периода условия существования на суше изменились. Громадные горообразовательные процессы, перемещения участков суши относительно полюсов Земли вызывали перемену климатов и растительности. Во многих областях Земли климат стал засушливым, континентальным. Годичные кольца на стволах деревьев указывают на разницу условий существования по сезонам года. Зимы, видимо, были холодными. Пышная растительность из хвощей и папоротников, связанная с озерами и болотами, исчезла. Появились обширные пустынные пространства. Все большее преобладание получала относительно сухолюбивая растительность из хвойных и саговников.

 Условия существования для стегоцефалов стали неблагоприятными. Сухость воздушной среды затрудняла длительное пребывание их на поверхности земли, так как легочное дыхание у них было несовершенным, а голая кожа не могла препятствовать иссушению тела. В то же время пустынный во многих областях ландшафт не обеспечивал возможности размножения стегоцефалов, которые откладывали свои яйца в воду. Большинство стегоцефалов вымерло еще до наступления пермского периода. Но одновременно указанные условия среды вызывали появление у наиболее сухопутных из них ряда новых приспособительных признаков.

 Решающими приспособлениями, обеспечивающими возможность жить полностью на суше, были:

1.прогрессивное развитие центральной нервной системы, обеспечивающей более совершенное приспособительное поведение животных;

2.ороговение верхнего слоя эпидермиса, а затем и появление роговых чешуи, что предохраняло тело от иссушения;

3.увеличение количества желтка в яйце и появление при его развитии ряда оболочек, защищающих зародыш от иссушения и вместе с тем обеспечивающих возможность газообмена.

 Животные получили возможность жить и размножаться на суше. Естественно, что одновременно появились и другие особенности организма. Усилились конечности, скелет стал более прочным. Усложнились легкие, ставшие теперь единственным органом дыхания.

 Потребность в перемещении на большие расстояния в поисках воды, освоение отдаленных от водоемов пространств, требовали существенной перестройки организации **(Приложение 1)**

 В этих условиях выживали преимущественно те земноводные, у которых была более сухая кожа (защита от иссушения), более развитые легочные мешки (дыхание атмосферным воздухом), которые могли откладывать яйца в плотной оболочке с большим запасом питательных веществ (размножение на суше), которые имели более совершенное строение конечностей (передвижение по твердому субстрату). От таких древних земноводных могли произойти первые настоящие пресмыкающиеся – котилозавры, которые дали все разнообразие рептилий, а в дальнейшем птиц и млекопитающих.

**1.2 Этапы эволюции Рептилий**

 Эволюция рептилий шла очень быстро и бурно. Еще задолго до конца пермского периода они вытеснили большинство стегоцефалов. Получив возможность существовать на суше, рептилии в новой среде столкнулись с новыми и крайне разнообразными ее условиями. Воздействие таких разнообразных условий жизни и отсутствие на суше существенной конкуренции со стороны других животных и послужили той основной причиной, которая обусловила чрезвычайно бурный расцвет рептилий в последующее время. Они получили возможность и вместе с тем были вынуждены приспособиться к самым различным условиям наземной среды. В последующем многие из них вторично в той или иной мере приспособились к жизни в воде. Некоторые стали воздушными животными. Приспособительное расхождение рептилий было поразительным. С полным основанием мезозой считают веком рептилий.

 Котилозавры были, по-видимому, исходной группой, давшей начало всем прочим основным группам пресмыкающихся **(Приложение 2)**

Эта эволюция в основном протекала по пути возникновения более подвижных форм: конечности стали удлиняться, в образовании крестца приняли участие не менее двух позвонков (свойство, имеющееся уже у большинства котилозавров), весь скелет, сохраняя свою прочность, стал легче, в частности, первоначально сплошной костный панцирь черепа стал редуцироваться путем возникновения височных ям. Последнее явление не только облегчило череп, но, что особенно важно, способствовало усилению мышц, сжимающих челюсти, так как, если в костной пластинке, к которой прикрепляются мускулы, образуется отверстие, мышца при своем сокращении может несколько выпячиваться в это отверстие. Редукция черепного панциря, как уже отмечалось, пошла двумя основными путями: путем образования одной височной ямы, ограниченной снизу скуловой дугой, и путем образования двух височных ям, в результате чего образовались две скуловые дуги.

Таким образом, всех пресмыкающихся можно разделить на три группы:

1) анапсиды — с цельным черепным панцирем (котилозавры и черепахи);

2) синапсиды — с одной скуловой дугой (звероподобные, плезиозавры и, возможно, ихтиозавры);

3) диапсиды — с двумя дугами (все прочие пресмыкающиеся). Первая и вторая группы содержат по одному подклассу, последняя распадается на ряд подклассов и множество отрядов.

Группа анапсида является древнейшей ветвью рептилий, имеющей по строению черепа много общих черт с ископаемыми стегоцефалами, так как не только многие ранние формы их (котилозавры), но даже некоторые современные (некоторые черепахи) имеют сплошной черепной панцирь.

  Черепахи являются единственными ныне живущими представителями этой древнейшей группы рептилий. Они отделились, по-видимому, непосредственно от котилозавров. Уже в триасе эта древняя группа вполне сложилась и благодаря своей крайней специализации дожила до настоящего времени, почти не изменившись, хотя в процессе эволюции некоторые группы черепах по нескольку раз переходили от наземного образа жизни к водному, в связи с чем они -то почти утрачивали костные щиты, то вновь приобретали их.

 Котилозавры достигали расцвета в средней перми. Но лишь немногие сохранились до конца перми, а в триасе эта группа исчезла, уступив место более высокоорганизованным и специализированным группам рептилий, развившимся из различных отрядов котилозавров.

Дальнейшая эволюция рептилий обусловливалась изменчивостью их в связи с воздействием весьма разнообразных условий жизни, с которыми они сталкивались при размножении и расселении. Большинство групп приобрели большую подвижность; скелет их стал более легким, но в то же время и более прочным. Рептилии использовали все более и более разнообразную пищу. Изменялась техника ее добывания. В этой связи существенным изменениям подверглось строение конечностей, осевого скелета и черепа. У большинства конечности стали длиннее, таз прикреплялся к двум и более крестцовым позвонкам. В плечевом поясе исчезла кость клейтрум. Сплошной панцирь черепа подвергся частичной редукции. В связи с более дифференцированной мускулатурой челюстного аппарата в височной области черепа возникли ямы и разделяющие их костные мосты — дуги, служившие для прикрепления сложной системы мускулов.

 Ниже рассматриваются главнейшие группы рептилий, обзор которых должен показать исключительное разнообразие этих животных, их приспособительную специализацию и вероятное соотношение с ныне живущими группами.

Первоящеры — одна из наиболее примитивных групп рептилий, череп которых имел две скуловые дуги. Зубы, как и у амфибий, сидели не только на костях челюстей, но и на нёбе. Позвонки были амфицельные, как и у рыбы и низших амфибий. Внешностью похожи на крупных ящериц. Наиболее древние представители известны из пермских отложений. В триасе появляются представители хоботноголовых, один из видов которых — гаттерия — сохранился до настоящего времени в Новой Зеландии.

 Псевдозухии, несомненно, близки к крокодилам, птерозаврам и динозаврам, для развития которых они, видимо, и служили исходной группой. Наконец, есть основание считать, что псевдозухии дали начало и предкам птиц.

Крокодилы появляются в конце триаса. Юрские крокодилы существенно отличны от современных отсутствием настоящего костного нёба, и внутренние ноздри у них открывались между нёбными костями. Позвонки были еще амфицельными. В меловой период существовали крокодилы современного типа с полностью развитым вторичным костным нёбом и продельными позвонками. Большинство обитало в пресных водоемах, но среди юрских форм известны и настоящие морские виды.

Крылатые ящеры представляют один из замечательных примеров специализации мезозойских рептилий. Это были летающие животные весьма своеобразного строения. Орудием полета служили крылья, представлявшие складку кожи, натянутую между боками тела и очень длинным четвертым пальцем передних конечностей. Широкая грудина имела хорошо развитый киль, как и у птиц, кости черепа срастались рано, многие кости были пневматичными. Вытянутые в клюв челюсти имели у некоторых видов зубы. Длина хвоста и форма крыльев варьировали. У одних (рамфоринхи) крылья были длинные, узкие и длинный хвост; летали они, видимо, скользящим полетом, часто планируя. У других (птеродактили) хвост был очень коротким, а крылья широкие; полет их чаще был гребной. Судя по тому, что остатки птерозавров обнаружены в отложениях соленых водоемов, это были обитатели побережий. Они питались рыбой и по поведению, видимо, были близки к чайкам и крачкам. Размеры варьировали от нескольких сантиметров до метра и более. Наибольшего расцвета птерозавры достигли в юре. Отдельные виды известны и из меловых отложений.

 **Динозавры** — следующая, последняя ветвь псевдозухий, виды которой жили с начала триаса до конца мела. Это наиболее многочисленная и разнообразная группа рептилий. Среди динозавров были мелкие животные с длиной тела менее метра и гиганты почти до 30 м длины. Одни из них ходили только на задних ногах, другие на всех четырех ногах. Очень разнообразен был и общий внешний облик тела, но у всех голова была относительно мала, а спинной мозг в крестцовой области образовывал местное расширение, объем которого превосходил объем головного мозга.

**1.3. Причины вымирания древних пресмыкающихся**

 По данным палеонтологии, динозавры вымерли в конце мелового периода мезозойской эры, около 65 миллионов лет назад. Процесс вымирания занял около 5 миллионов лет, так как слои давностью в 70 миллионов лет содержат множество останков этих древних ящеров. По геологическим меркам это период небольшой, но всё-таки надо отметить, что вымирание не было мгновенным. Вымирание динозавров явилось лишь частью так называемого «великого вымирания», имевшего место в то же время: вместе с динозаврами вымерли морские рептилии (мозазавры и плезиозавры) и летающие ящеры, многие моллюски, в том числе аммониты, белемниты и множество мелких водорослей. Всего погибло 16 % семейств морских животных, 47 % морской фауны и 18 % семейств сухопутных позвоночных. Однако большая часть растений и животных пережила этот период. Например, не вымерли сухопутные пресмыкающиеся, такие как змеи, черепахи, ящерицы и водные пресмыкающиеся, такие как крокодилы. Также выжили ближайшие родственники аммонитов — наутилусы, не говоря о птицах, первых млекопитающих, кораллах и наземных растениях.

 Говоря о причинах вымирания собственно динозавров, необходимо отметить некоторые важные особенности этого вымирания:
Вымирание можно назвать «быстрым» только по геологическим меркам, в действительности оно заняло никак не менее нескольких сотен тысяч лет. Вообще, говорить о «быстром вымирании динозавров» не совсем правильно. В любой группе живых существ постоянно идёт образование новых видов и вымирание ранее существующих. Эти процессы идут одновременно, и при равенстве скоростей вымирания и образования новых видов группа существует. С этой точки зрения в период «великого вымирания» скорость собственно вымирания динозавров (именно динозавров, с морскими рептилиями картина выглядит иначе), то есть исчезновения ранее существовавших видов, не превышает скорости вымирания в предыдущие периоды. Но на смену вымиравшим видам динозавров не приходили новые, в результате чего группа, в конце концов, полностью вымерла.

**Гипотеза 1. Динозавры вымерли из-за отсутствия самок.**Ученые выдвинули очередную гипотезу исчезновения динозавров. Согласно ей, астероид, который врезался в Землю 65 миллионов лет назад, вызвал Ледниковый период, во время которого среди динозавров исчезли женские особи. Согласно общепринятой теории, динозавры погибли в результате катастрофы, когда в планету врезалось большое космическое тело, вероятно — астероид. Долгое время было принято считать, что большинство животных погибло во время взрыва, вызванного столкновением.

 Однако, в последние годы, стало появляться множество теорий, согласно которым, динозавры не могли погибнуть таким образом — все они так или иначе утверждают, что взрыв был не таким сильным, как считалось до сих пор, а животные умерли в результате парникового эффекта, который был вызван не только катастрофой, но и чрезвычайно высокой вулканической активностью.

 Новая теория, которую предложила группа исследователей из британского Университета Лидс, не отвергая все эти тезисы, предположила, что когда в результате парникового эффекта начался Ледниковый период, динозавры не сумели адаптироваться к новым условиям, и у них практически перестали рождаться самки. Это предположение может оказаться верным, если считать динозавров рептилиями. У представителей этого класса метаболизм заметно отличается от, к примеру, млекопитающих, у которых пол изначально определяется наличием Y-хромосомы. У некоторых рептилий, таких как крокодилы или черепахи, все устроено иначе. У них температурные условия, в которых находятся яйца с зародышами, могут повлиять на пол будущей особи. Соответственно, в условиях Ледникового периода у динозавров, если они были такими же пресмыкающимися, как крокодилы, рождались бы преимущественно самцы, что и привело бы к их вымиранию. Эту теорию довольно сложно подтвердить, так как до сих пор большинство динозавров не отнесли к какому-то определенному классу.

**Гипотеза 2 .Динозавры вымерли от удушья.**
В Вашингтонском университете предложили очередную версию гибели динозавров: они задохнулись. Статья, опубликованная в журнале Nature, связывает это событие с резкой убылью атмосферного кислорода, содержание которого за короткое время снизилось почти втрое. Земная атмосфера на 21 процент состоит из кислорода. 250 миллионов лет назад, по мнению исследователей, в воздухе содержалось 30 процентов необходимого для жизни газа. Снижение до 16 процентов — концентрации, сравнимой с той, которая сейчас наблюдается на высоте 2800 метров над уровнем моря — повлекло вымирание трех четвертей обитателей суши и девяти десятых морских животных. Через 10 миллионов лет был достигнут минимум — 12 процентов.

 Оставшиеся в живых столкнулись с новыми трудностями. Если раньше неблагоприятные условия побуждали животных мигрировать, то теперь любая возвышенность становилась непреодолимым препятствием, поскольку даже на небольшой высоте воздух был непригоден для дыхания. Причины, повлекшие «выветривание» атмосферы, неясны. Некоторые исследователи считают, что непосредственно перед этим могло произойти извержение сверхвулкана или столкновение Земли с астероидом.

Вследствие сказанного, главные проблемы перечисленных версий следующие: Гипотезы фокусируются именно на вымирании, которое, как было сказано, шло теми же темпами, что и в предшествующее время. Часть гипотез неприемлема просто потому, что они не соответствуют фактам или не имеют фактических подтверждений. Так, не найдено никаких следов быстрого изменения магнитного поля (дрейф магнитных полюсов происходит довольно медленно и он, как раз, отслеживается по геологическим следам), скачков температуры океана или повсеместного катастрофического вулканизма.
 Все импактные гипотезы (гипотезы ударного воздействия), в том числе астрономические, не объясняют избирательности вымирания и не соответствуют продолжительности его периода. Кроме того, степень опасности импактов для биосферы преувеличена: достоверно зафиксированы следы неоднократных столкновений Земли с крупными астероидами, однако в периоды, когда они происходили, никаких существенных изменений в биосфере не зафиксировано. Имели место локальные катастрофы в местах падений, которые весь остальной живой мир практически не замечал.

 Все перечисленные гипотезы популярны, в основном, в среде неспециалистов. Профессионалы-палеонтологи резко негативно относятся к такого рода гипотезам, поскольку ни одна из них не может в полной мере объяснить весь комплекс явлений, связанных с вымиранием динозавров и других видов в конце мелового периода.

**Основная версия вымирания динозавров.**

В современной палеонтологии господствует **биосферная гипотеза** «великого вымирания», в том числе вымирания динозавров. Согласно ей, основными исходными факторами, предопределившими исчезновение динозавров, стали: появление цветковых растений; постепенное изменение климата, вызванное дрейфом материков.

 Последовательность событий, приведшая к вымиранию, представляется следующим образом: Цветковые растения, имеющие более развитую корневую систему и лучше использующие плодородие почвы, достаточно быстро повсеместно вытеснили прочие виды растительности. При этом появились насекомые, специализированные на питании цветковыми, а насекомые, «привязанные» к ранее существовавшим видам растительности, начали вымирать. Цветковые растения образуют дернину, являющуюся лучшим из природных подавителей эрозии. В результате их распространения снизилось размывание поверхности суши и, соответственно, поступление в океаны питательных веществ. «Обеднение» океана пищей привело к гибели значительной части водорослей, являвшихся основным первичным производителем биомассы в океане. По цепочке это привело к полному нарушению всей морской экосистемы и стало причиной массовых вымираний в море. Часть крупных морских рептилий, кроме того, могла не выдержать конкуренции с появившимися именно в это время акулами современного типа. На суше животные активно приспосабливались к питанию зелёной массой (кстати, и травоядные динозавры тоже). В малом размерном классе появились мелкие фитофаги-млекопитающие (типа крыс). Их появление привело к появлению и соответствующих хищников, которыми тоже стали млекопитающие. Малоразмерные хищники-млекопитающие были неопасны для взрослых динозавров, но питались их яйцами и детёнышами, создавая динозаврам дополнительные трудности в воспроизводстве. При этом охрана потомства для динозавра практически неосуществима из-за слишком большой разницы в размерах взрослых особей и детёнышей.
 В результате дрейфа материков в конце мелового периода изменилась система воздушных и морских течений, что привело к некоторому похолоданию на значительной части суши и усилению сезонного температурного градиента. Инерциальная гомойотермия, обеспечивавшая динозаврам эволюционное преимущество в предыдущие периоды, в таких условиях уже не давала эффекта.

 В результате всех перечисленных причин для динозавров создались неблагоприятные условия, которые и привели к прекращению появления новых видов. «Старые» виды динозавров ещё некоторое время существовали, но постепенно вымерли полностью. Судя по всему, жёсткой прямой конкуренции динозавров и млекопитающих не было, они занимали разные размерные классы, существуя параллельно. Лишь после исчезновения динозавров млекопитающие захватили освободившуюся экологическую нишу, да и то не сразу.

**1.4 Виды пресмыкающихся доживших до наших дней**

Рептилии очень разнообразны. Тем не менее и общих признаков у них очень много. Поэтому они и объединены в один класс. А так как пресмыкающиеся все-таки очень разные, то в этом классе различают четыре отряда.
Отряд клювоголовых насчитывает всего один вид.
Отряд черепах включает сейчас примерно 250 видов.
Отряд крокодилов — прямые потомки жителей мезозоя. Крокодилов известно сейчас около 25 видов.
И, наконец, отряд чешуйчатых. Это самые многочисленные и самые многообразные рептилии. Их сейчас насчитывается около 600 видов. К чешуйчатым относятся все змеи, ящерицы, хамелеоны.

**Отряд клювоголовые**

Клювоголовые это очень древняя группа, появившаяся около 165 миллионов лет назад. Ихсовременный представитель, гаттерия, сохранил весьма архаичное строение, по существу малоизменившееся со времени появления клювоголовых. Среди современных пресмыкающихся гаттерия всего ближе к чешуйчатым (ящерицы и змеи), с которыми ее объединяют в один подкласс лепидозавров. Клювоголовые происходят от верхнепермских примитивных пресмыкающихся эозухий, к которым близкибыли и предки чешуйчатых.

Зрачки больших глаз, расположенных по бокам головы, в виде вертикальной щели. Барабанныхперепонок и полостей среднего уха у гаттерии нет. На верхней стороне головы, несколько позади глаз, подкожей скрыт своеобразный орган так называемый теменной глаз. У взрослых гаттерии он внешне незаметен, но у недавно вышедших из яиц молодых (полугодовалого возраста) он похож на не покрытыйчешуями участок поверхности кожи. Теменной глаз у гаттерии пузыревидный орган, имеющий слойсветочувствительных клеток и подобие хрусталика. Функция теменного глаза (имеющегося также унекоторых ящериц) еще не вполне выяснена. Во всяком случае, он обладает светочувствительностью, нослужит скорее всего не как орган зрения, а воспринимает лишь степень освещенности, зависящую отуровня солнечной радиации. Такой орган помогает животному регулировать температуру тела путемвыбора места и позы по отношению к солнечным лучам.

**Гаттерия, или туатара** (Sphenodon punctatus), внешне очень напоминает ящерицу с массивнымтелом, большой головой и пятипалыми конечностями. От затылка по спине и хвосту тянется невысокийгребень из треугольных вертикальных пластинок. Окрашена гаттерия в тусклый оливково-зеленый цвет, набоках тела и конечностях мелкие и более крупные желтые пятна.

Длина тела гаттерии иногда достигает 75 см. До прихода европейцев гаттерия населяла оба главных острова Новой Зеландии, но с колонизациейНовой Зеландии началось вымирание гаттерии не столько иззапрямого истребления человеком, скольковследствие всякого рода сопутствующих колонизации явлений выжигания растительности, расселениязавезенных белым человеком крыс, одичавших свиней, коз, овец, собак и кошек. Некоторые из этихживотных истребляли взрослых гаттерии, другие, например, свиньи и крысы, их яйца и молодь, третьигубили растительность. В конечном итоге к концу XIX в. гаттерия вымерла на обоих главных островах НовойЗеландии и ныне встречается на 13 мелких безводных островках к востоку и к югу от них. Популяции,встречающиеся на разных группах островков, отличаются друг от друга некоторыми особенностямичешуйчатого покрова, окраски и другими признаками, по которым выделяют три подвида гаттерии На островках, заселенных ныне гаттерией, находятся гнездовые колонии буревестников, гнездящихсяв подземных норах. Они так многочисленны, что на 1 м2 приходится до трех нор птиц. Гаттерии такжекопают норы, но часто поселяются в норах буревестников, так что пресмыкающееся и птица нередкоживут в одной норе, не причиняя друг другу никакого вреда.

        День гаттерии проводят в норах, выходя из них вечером и некоторое время согреваясь в лучахзаходящего солнца. Активны гаттерии ночью. Удивительной особенностью физиологии гаттерии являютсятемпературные границы активности этого вида — 6—18° (в среднем 12, 5°). Ни одно другое современноепресмыкающееся не активно при таких низких температурах.

        Зимой гаттерии впадают в непрочную спячку, появляясь в солнечные дни у входов в норы. Основная пища гаттерии различные беспозвоночные, особенно насекомые, в частности жуки икрупные бескрылые кузнечники, а также черви, моллюски, иногда ящерицы, яйца буревестников ималенькие птенцы.

        Спаривание происходит в январе. С октября до декабря самки откладывают по 15 яиц в однойкладке в небольшие гнездовые камеры, которые потом закапывают. Развитие эмбриона очень длительное,и молодые гаттерии выходят из яиц через 15 месяцев. У новорожденных гаттерии видны остаткижелточного мешка, через несколько дней исчезающие. Дальнейшие рост и развитие также оченьмедленны.

        Половозрелости гаттерии достигают лишь к 20 годам. Велика и продолжительность жизни: в неволегаттерии жили более 50 лет.

        Передвигается гаттерия медленно, при этом почти не поднимает брюха над субстратом. Однако приохоте или испуганная гаттерия приподнимается на конечностях и двигается быстро; хорошо плавает иохотно идет в воду.

**Отряд Черепахи**

Самый древний отряд современных пресмыкающихся - это черепахи, за 200 млн лет не претерпевшие почти никаких изменений. Их легко узнать по костному панцирю, обычно покрытому роговыми щитками. В наше время существует около 240 видов черепах, подразделенных на морских, сухопутных и пресноводных. Сухопутные черепахи питаются в основном растительной пищей, остальные же виды - плотоядные. У черепах нет зубов, поэтому пищу они кусают острыми роговыми краями челюстей.

Морская черепаха выходит на сушу, чтобы отыскать безопасное место для кладки. Выкопав в песке ямку, она откладывает туда яйца. Через несколько недель из яиц вылупляются черепашки. Выбравшись из скорлупы, они спешат к морю. Конечности водоплавающих черепах представляют собой ласты, позволяющие развивать большую скорость в воде.

 **Отряд Крокодилы**

Эволюция крокодилов, начиная с появления этой группы около 150 млн. лет назад, шла в направлении все большего приспособления к водному образу жизни и хищничеству.
 Общая форма тела, крокодила ящерицеобразная. Для них характерен длинный, сжатый с боков, высокий хвост, перепонки между пальцами задних конечностей, длинная морда и уплощенная в спинно-брюшном направлении голова. На передних конечностях по пяти пальцев, на задних — по четыре. Ноздри, находящиеся на переднем конце морды, и глаза приподняты и расположены на верхней стороне головы, что позволяет крокодилам держаться в воде у ее поверхности, выставив на воздух лишь глаза и ноздри. Наружные слуховые отверстия закрыты подвижными клапанами, защищающими барабанные перепонки от механических повреждений при погружении в воду. Тело, хвост и конечности крокодилов покрыты крупными правильной формы роговыми щитками, расположенными на спине и животе правильными рядами. Спинные щитки несут продольные гребни. Во внутреннем слое кожи (кориуме) под роговыми щитками наружного слоя на спине и у некоторых видов на брюхе развиваются костные пластины (остеодермы), прочно связанные с роговыми щитками, образуя панцирь, хорошо защищающий тело крокодила; на голове остеодермы срастаются с костями черепа.
 Зубы у крокодилов простой конической формы, сидят на предчелюстной, верхнечелюстной и зубной костях. Укреплены в отдельных ячейках, что позволяет крокодилам иметь огромные «клыки», до 5 см длиной. Основания зубов внутри полые, в этих полостях развиваются новые, замещающие зубы. Смена зубов в течение жизни крокодила многократна.
Органы чувств весьма совершенны. Сетчатка глаз состоит в основном из палочек, зрачок в виде вертикальной щели, способной сильно расширяться. Внутреннее ухо имеет хорошо развитую улитку.
Современные крокодилы населяют различные пресные водоемы. Относительно немногие виды терпимо относятся к солоноватой воде и встречаются в речных эстуариях. Лишь гребнистый крокодил заплывает далеко в открытое море и отмечался на расстоянии 600 км от ближайшего берега. Большую часть суток крокодилы проводят в воде. На прибрежные отмели выходят утром и ближе к вечеру — согреться в солнечных лучах. Движутся крокодилы в воде с помощью хвоста. На суше крокодилы медлительны и неуклюжи, но предпринимают иногда значительные переходы, удаляясь на несколько километров от водоемов.  Эти опасные хищники живут в тропических реках и поблизости от них. На Земле их около 23 видов; некоторые особи достигают в длину 9 м.

 **Отряд Чешуйчатые**

Ящерицы и змеи - самый большой отряд современных пресмыкающихся. В мире существует около 3750 видов ящериц и 2400 видов змей. Ученые полагают, что змеи произошли от ящериц, около 100 млн лет назад постепенно утративших ноги за ненадобностью. Некоторые змеи ядовиты; кусая жертву, они сквозь желобки в зубах, будто шприцем, впрыскивают в рану яд из особых желез. Почти все ящерицы живут на суше. Это очень подвижные животные. Среди ящериц есть и вегетарианцы, и плотоядные. Самая большая в мире ящерица - живущий в Индонезии варан с острова Комодо, достигающий в длину 3 м. Этот «сухопутный крокодил» способен без труда справиться с кабаном. Некоторые вараны воруют крокодильи яйца

и даже пожирают маленьких крокодильчиков. Мелкие ящерицы питаются в основном насекомыми, слизнями и другими беспозвоночными.

Между змеями и ящерицами имеются два существенных различия: у ящериц подвижные веки и они не способны, как змеи, расцепить суставы челюстей, чтобы проглотить крупную добычу. Обычно у ящериц четыре хорошо развитые конечности. У некоторых видов конечности видоизменены, что помогает им быстро бегать, лазать или рыть землю. Как правило, хвосты у ящериц очень длинные.

Хамелеоны. Эти малоподвижные ящерицы прославились умением менять свою окраску. Среди зеленой листвы хамелеон тоже зеленый, по стоит пересадить его на бурые листья или на голую ветку, как он постепенно станет коричневым. Хамелеоны питаются насекомыми, которых ловят, молниеносно выстреливая своим длинным липким языком. Выпуклые глаза хамелеона тоже достойны удивления, потому что совершенно независимы друг от друга: один глаз может смотреть вперед, в то время как другой смотрит назад. Это очень удобно для охоты и обнаружения врага.

Многие птицы и млекопитающие питаются ящерицами. Иногда, заметив опасность, ящерица стремительно убегает, и врагу удается ухватить ее лишь за хвост. Но тут его поджидает сюрприз: ящерица отбрасывает извивающийся хвост, оставляя его хищнику, тем самым спасая свою жизнь. В ее хвостовых позвонках есть особые трещины, поэтому хвост легко обламывается. Отброшенная часть хвоста еще несколько минут извивается, сбивая врага с толку, а ящерица в это время убегает. Месяцев через 8 хвост заново отрастает.

**Змеи**

Змеи - изящные безногие животные. Как и прочие пресмыкающиеся, они покрыты чешуей. На планете насчитывается около 2800 видов змей, и все они - хищники.

Несмотря на отсутствие ног, змеи передвигаются по земле удивительно быстро, напоминая бесшумно скользящую извивающуюся ленту. Некоторые змеи при этом упираются в землю брюшными чешуйками и могут таким образом даже заползать на деревья. Обычно змеи малоподвижны и проявляют активность лишь во время охоты или когда их потревожат.

Смертельные объятия

Как правило, змеи улавливают добычу с помощью чутья. Запахи змея улавливает своим раздвоенным языком, то и дело высовывая его и ориентируясь па лапах жертвы. Одни змеи заглатывают жертву живьем, а другие предварительно отравляют или удушают ее. Змей, удушающих добычу, называют удавами. К их числу относятся боа, питоны и анаконда - самая большая змея в мире, достигающая 10 м в длину. Обвив свое могучее тело вокруг жертвы, удав стискивает кольца с большой силой и душит добычу.

Смертельный укол

Ядовитые змеи, к числу которых принадлежат кобры и гадюки, впрыскивают в жертву яд через длинные ядопроводящие зубы. Для человека опасны или смертельны яды примерно 270 видов змей. К числу самых ядовитых змей мира относят африканскую, индийскую кобру и австралийского.

Не пережевывая

Все змеи заглатывают добычу целиком, так как у них отсутствуют плоские коренные зубы для пережевывания пиши. Змеи способны раскрыть пасть необычайно широко, заглатывая добычу, превосходящую их размерами. Грудина у них отсутствует, и потому ребра могут расходиться, пропуская пищу по пищеварительному тракту.

Заглатывая целиком

Обитающая в Юго-Восточной Азии храмовая питается преимущественно птицами, ящерицами и грызунами, заглатывая их целиком. Кости нижней челюсти не сцеплены с черепом и могут расходиться. Используя свои отогнутые назад зубы, змея постепенно натягивает пасть на добычу, проглатывая ее. Ферменты расщепляют пищу, и она усваивается почти полностью, за исключением волос и перьев. Одного обеда змее хватает на две-три недели.

**1.5Динозавры и любопытные факты о рептилиях.**

Рептилии с тремя глазами

У гаттерий и многих ящериц на темени есть третий глаз, покрытый тонкой кожей. С его помощью эти удивительные рептилии определяют, светло вокруг или не очень **(Приложение 4)** Как и у всех пресмыкающихся, температура тела у гаттерий и ящериц зависит от температуры окружающей среды. Поэтому для них важно не перегреваться и не мерзнуть. Третий глаз помогает выбрать подходящее место.

-Рептилии и пресмыкающиеся — это одно и то же. Но второй вариант можно назвать более “научным”.

Гигантская ящерица.

Самая большая ящерица в мире — это комодский варан **(Приложение 5)** Он назван так по имени острова Комодо, на котором его впервые обнаружили. Длина этого пресмыкающегося — почти три метра. А весит он как два взрослых человека.Комодский варан — сильный и опасный хищник с очень острыми зубами. Ему ничего не стоит поймать на ужин оленя или кабана!

Хамелеон обладает удивительной способностью менять свою окраску. Он делает это, когда сердится или пугается, когда ему жарко и даже когда хочет пить. Но чаще всего он зеленого цвета. Так ему проще прятаться среди листвы.Еще одна особенность этого пресмыкающегося — глаза, которые вращаются и фокусируются независимо друг от друга. Они позволяют хамелеону внимательно следить за всем вокруг, не поворачивая головы. И стоит ему заметить вкусную еду, например, мошку, как он ее сразу поймает с помощью длиннющего языка (Приложение6)

-Пол будущего крокодила определяется температурой окружающей среды. Если в гнезде меньше тридцати градусов, значит, из яиц вылупятся девочки, а если больше тридцати четырех — то мальчики! При температуре от 31 до 33 градусов родятся и те, и другие **(Приложение7)**

-Рептилии и пресмыкающиеся — это одно и то же. Но второй вариант можно назвать более “научным”.

-В эпоху мезозоя они на протяжении примерно 186 млн лет доминировали и на суше, и в воде, и в воздухе. Но мезозой окончился около 66 млн лет назад.

-Крупнейшими пресмыкающимися из когда-либо существовавших на Земле были динозавры. Именно тираннозавр был самым крупным наземным хищником, а титанозавр, вероятно — крупнейшим [травоядным](https://faktrus.ru/15-%D1%84%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%BE%D0%B2-%D0%BE-%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BE%D1%8F%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D1%85/).

-Все современные рептилии относятся к холоднокровным животным. Поэтому они обитают только в регионах с более-менее тёплым климатом. В умеренной полосе они тоже живут, но на зиму впадают в спячку.

-Многие пресмыкающиеся смертельно ядовиты. [Змеи](https://faktrus.ru/35-%D1%84%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%BE%D0%B2-%D0%BE-%D0%B7%D0%BC%D0%B5%D1%8F%D1%85/), например, или некоторые виды ящериц. Кстати, 6 из 10 самых ядовитых змей в мире водится в Австралии.

-Некоторые учёные относят к пресмыкающимся и птиц, прямых потомков динозавров. Но эта классификация официально не принята научным сообществом, так как у птиц есть ряд объективных отличий от рептилий.

-Крупнейший наземный хищник на земле — гребнистый крокодил, огромное пресмыкающееся, обитающее в Южной и Юго-Восточной Азии. Эти [хищники](https://faktrus.ru/25-%D1%84%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%BE%D0%B2-%D0%BE-%D1%85%D0%B8%D1%89%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%85/) вырастают до 7 метров в длину и имеют массу до 2 тонн.

-Некоторые рептилии умеют плеваться ядом, к тому же они обычно целятся жертве в [глаза](https://faktrus.ru/30-%D1%84%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%BE%D0%B2-%D0%BE-%D0%B3%D0%BB%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%85/). К таковым относится, например, плюющаяся кобра. Она способна распылить яд 20-30 раз подряд, и его попадание в глаза может привести к слепоте.

-Всего в мире известно около 11900 видов пресмыкающихся. Подавляющее их большинство обитает в тропическом и субтропическом климате.

-Почти две трети всех известных науке рептилий относится к ящерицам. Большая часть остальных — к змеям.

-У большинства пресмыкающихся тело покрыто чешуей. Она выполняет в том числе и защитную функцию, но главное её предназначение — предохранить тело от потери влаги и высыхания.

-В России разнообразие рептилий невелико — всего 77 видов. Большая их часть водится на юге страны.

-Все пресмыкающиеся относятся к классу позвоночных животных, и они являются в нём настоящими рекордсменами по числу позвонков. Оно варьируется в зависимости от вида, но у некоторых змей доходит до 450.

-Несмотря на отсутствие вкусовых рецепторов во рту, они умеют чувствовать вкус. Просто их рецепторы находятся не на языке, как у людей, а в глотке, так что вкус пищи они ощущают уже после её проглатывания.

-Самыми большими динозаврами на Земле были зауроподы, достигавшие длины ≈ 30 метров. Это были растительноядные животные с длинной шеей и ногами, имеющими сходства со слоновьими **(Приложение 8)**

 **2.Практическая часть:**

**2.1 Изготовление модели древних хищных и травоядных животных с учетом их строения**

Желание изготовить модели динозавров возникло в процессе исследования их особенностей в зависимости от питания. Оказывается, строение полностью всего животного зависит от этого. Травоядные более крупные по отношению к плотоядным, менее подвижные.

Своеобразное строение лап, черепа, зубов, окраса учитывалось при поиске и изготовлении бумажной модели.

 Для работы использовались развертки с масштабом 1:60 плотоядного и травоядного динозавров. Развертки выполнялись на листах форматом А4, склеивались пва, красились гуашью и укреплялись эпоксидной смолой, так как модели большие по размеру.

 При работе с моделями мною лучше был усвоен материал по теме «Динозавры». Данная тема меня заинтересовала, и я собираюсь дальше работать по этому направлению, изучая время и среду обитания древних животных.

 **Заключение**

Таким образом, хотелось бы подвести итоги своей работы: выполнив поставленные задачи, я смогла достигнуть цели. А именно, изучить анатомию и физиологию хищных и травоядных динозавров, изготовить и сравнить 3Д модели динозавров по внешним признакам, выяснить причины вымирания древних пресмыкающихся и виды доживших до наших дней.

 В процессе написании проекта выяснила основные отличия в строении скелета, строения зубов, конечностей, окраса у травоядных и плотоядных древних животных (динозавров).

 Изучив литературные источники и проанализировав их, удалось выяснить, что разнообразие строения динозавров обусловлено приспособлением их к разным условиям существования. По особенностям строения черепа, зубов, устройству конечностей можно многое сказать о способах и скорости передвижения, о питании, развитии органов чувств, «умственных способностях».

 Все хищные динозавры ходили, а вернее, бегали на двух задних лапах. Это уже само по себе давало им преимущества перед четвероногими поедателями растений.

 Диноза́вры — это самые многочисленные, разнообразные и наиболее известные вымершие пресмыкающиеся. Первые появились на суше в девоне. Это были стегоцефалы. Современные пресмыкающиеся составляют лишь слабую тень былого могущества и разнообразия. Рептилии, живущие в наше время, остаются одной из наиболее ярких и интересных групп животных на планете.

 По данным палеонтологии, динозавры вымерли в конце мелового периода мезозойской эры. Процесс вымирания занял около 5 миллионов лет.

Было выяснено, что существует три гипотезы их вымирания: отсутствия самок, от удушья, постепенное изменение климата, вызванное дрейфом материков.

Ни к одной другой группе животных люди не относятся столь противоречиво, чем к пресмыкающимся. С ними связано много легенд и предрассудков. Их любят и одновременно ненавидят; им поклоняются, их безжалостно уничтожают; они вызывают и мистический ужас, и жгучее любопытство. Но никого не оставляют равнодушными.

Гипотеза о том, что динозавры вымерли вследствие постепенного изменения климата, нашла свое подтверждение. Но выяснилось, что были еще и другие причины.

Результатом работы явилась данная исследовательская работа, презентация и 3Д модели травоядного и плотоядного динозавров, сделанные своими руками.

 **Список литературы:**

1. Бронтозав: Стрекоза, 2013. - 840 c

2. Вексо, Дж.Б. Динозавры: Попурри, 1998. - 539 c

3. Владимир, Горбунов. Динозавры и другие рептилии / Горбунов: Улыбка, 2014. - 770 c

4. Вымершие животные. Полная энциклопедия: Эксмо, 2001. - 762 c

5. Грин, Тамара Динозавры. Полная энциклопедия: Эксмо, 2015. - 357 c

6. Динозавры. Игры, информация, история, комиксы, головоломки, тесты. Динозавры: Эксмо, 2016. - 860 c

7.Динозавры. Энциклопедия для детей: 2004. - 916 c

8. Динозавры: АСТ, 2016. - 171 c

9. Динозавр: Харвест, 2016. - 942 c

10.Динозавры: Чайка, 2012. - 640 c