Министерство образования и молодежной политики

Рязанской области

Областное государственное образовательное учреждение дополнительного образования детей «Региональный центр выявления и поддержки одаренных детей «Гелиос»

Региональный этап конкурса юных исследователей окружающей среды«Открытия 2030»

Тема «Изучение ископаемых останков доисторических живых организмов».

Номинация

«Юные исследователи»

Автор: Митин Константин

Место учебы: ОГБУДО «Региональный центр выявления и

поддержки одаренных детей «Гелиос»

4 класс,

Руководитель: Фокина Нина Николаевна

педагог дополнительного образования

ОГБУДО «Региональный центр выявления

и поддержки одаренных детей «Гелиос»

Рязань, 2022 г.

**Содержание работы.**

Введение 3 Литературный обзор 4 – 11

Характеристика района исследования 12

Результаты исследований 13 - 16

Выводы 17 Литература 18

Приложения 19 - 20

**Введения**

**Палеонтология** – это наука, изучающая ископаемые организмы (фоссилии) прошлых геологических эпох. Произошло название от греческих **слов**: palaios – древний; on, ontos – существо; logos – учение.<https://portal.tpu.ru/>

Палеонтологи – это ученые, которые занимается изучением ископаемых останков доисторических живых организмов. Эти останки животных и растений, существовавших тысячи или миллионы лет назад, дают ученым очень ценных сведений о них. Без таких находок человек никогда не узнал бы, какие существа населяли Землю в прошлом.

Поэтому изучение ископаемых останков доисторических живых организмов является **актуальным**.

**Цель работы:** Найти и изучить ископаемые останки доисторических живых организмов.

При этом ставились задачи:

1. Найти ископаемые остатки.
2. Определить и изучить их.
3. Начать создание своей коллекции окаменелостей.
4. Сделать выводы.

В 5 лет мне очень интересны стали фильмы о динозаврах, когда научился читать, то изучил много литературы в области палеонтологи. Кроме динозавров я увлекся изучением ископаемых останков доисторических живых организмов. Первая моя экспедиция в группе, которой руководил ученый палеонтолог, состоялась после 1 класса. Родители каждое лето стараются вывести меня на очередной карьер, где я пополняю свою коллекцию окаменелостей.

Из литературных источниках мы узнали следующее.

**Литература**

Существует много различных видов ископаемых остатков. Большинство из них образовано на дне морей и озер (1).

Следует ответить на такой вопрос: Что такое окаменелости? И как они образуются?

Окаменелости – это останки организмов, которые сохранились в естественном виде, или отпечатки этих организмом. Обычно сохраняются твердые части тел: кости, зубы, раковины. Но иногда и мягкотелые организмы, попадая в смолу (янтарь), остаются сохранившимися в естественном виде.

Образование окаменелостей можно уложить в пять шагов:

1. Шаг. В половодья уровень воды в реках поднимается. Вода затапливает побережье и смывает умершее животное. Осадочные породы на дне полностью покрывает тело, прежде чем оно успевает разложиться.
2. Шаг. Через какое-то время под новыми, отложившимися сверху, слоями осадочными пород остаются лишь кости животного.
3. Шаг. В течение миллионов лет слои осадочных пород превращаются в твердые скальные или горные породы. Кости животного насыщаются минеральными веществами, затвердевают и становятся окаменелостями.
4. Шаг. Со временем горные породы разламываются и начинают выветриваться, или разрушаться.
5. Шаг. Разрушение горных пород продолжается, и постепенно окаменелости оказываются близко к поверхности. Это дает возможность палеонтологам обнаружить и восстановить их.

Исторический период до возникновения жизни на нашей планете (его называют докембрийским) включает в себя архейский и протерозойские эры.

**Докембрийский период** был самым продолжительным в истории Земли: он длился четыре миллиарда лет. Учеными обнаружено совсем немного ископаемых останков живых организмов той эпохи. Простейшие морские микроорганизмы, такие как бактерии, и немного более сложных мягкотелые организмы стали первыми формами жизни на нашей планете.

**Кембрийский период**(542 миллиона лет назад). В этот период появилось огромное количество новых, разнообразных морских обитателей. Одним из значимых событий, произошедших в этот период, стало появление внешних твердых скелетов, панцирей. С их помощью живые существа могли уберечь свое мягкое тело от возможных опасностей.

**Ордовикский период** (488 миллиона лет назад). В этот период воды Мирового океана поднялись на довольно высокий уровень. Тогда появилось большое количество разнообразных видов морских беспозвоночных организмов и простейшие виды позвоночных, какими были бесчелюстные рыбы. Самыми многочисленными обитателями этого периода были **трилобиты**. В начале этого периода климат на планете был тропическим, очень жарким. Но к его окончанию началось оледенение северной части Земли, что стало причиной вымирания большого количества живых организмов.

**Силурийский период** (444 миллиона лет назад). Немногочисленные группы организмов, которые выжили в конце ордовикского периода, стали стремительно развиваться в силурийском периоде. Тогда в водах океана возникло множество новых видов беспозвоночных животных и рыб. А на суше в этот же время появились не только беспозвоночные существа, но и первые настоящие растения.

**Девонский период** (444 миллиона лет назад). Это был теплый период. Он стал самым значимым в развитии позвоночных животных. К концу девонского периода они уже были распространены по всей планете. Кроме того, в это время в воде появляются большое количество разных видов рыб, а на суше – беспозвоночных животных и растений.

**Каменноугольный период** (359 миллиона лет назад). Обильная растительность густых лесов на всех континентах в результате отмирания и разложения начала преобразовывать в залежи угля. Именно поэтому период назван каменноугольным. В это время атмосфера была наполнена большим количеством кислорода. Благодаря этому на земные позвоночные животные вырастали до огромных размеров.

**Пермский период** (299 миллиона лет назад). В это время на Земле уже появились первые млекопитающие животные, маленькие и средних размеров, а также некоторые растения, родственные современными видам. Из морских обитателей самыми многочисленными и разнообразными были кораллы и беспозвоночные моллюски. В конце этого периода прекратило своё существование большое количество разных видов животных на Земле.

**Триасовый период** (251 миллиона лет назад). Это был период больших перемен. В жарком и сухом климате того времени началась эпоха ящеров. Синапсиды, птерозавры, динозавры и крокодилы были «главными героями» на протяжении всего триасового периода. В морях первые простые формы жизни заменились более сложными и крупными существами, такими как древние акулы или ихтиозавры.

**Юрский период** (200 миллиона лет назад). Это время господства динозавров, которые достигали тогда невероятных размеров. Головоногие моллюски, такие как аммониты и белимниты, заполнили моря. Огромное количество различных видов костных рыб появилось в эту эпоху. А самые заметными растениями в лесах юрского периода стали саговые пальмы.

**Меловой период** (145 миллиона лет назад). Здесь динозавры продолжают господствовать на Земле. В лесах с первыми цветущими деревьями стали появляться новые виды насекомых, таких как бабочки, муравьи, пчёлы. Разнообразие видов морских обитателей имело очень большое значение. Но в конце мелового периода произошло массовое вымирание всех динозавров и большинства видов животных той эпохи.

**Третичный период** (65 миллиона лет назад). В этот период главенствующее положение в животном мире Земли стали занимать млекопитающие. Они распространились на большой территории, возникло очень много новых, ранее не существующих видов. В это время появились приматы, и началось время развития гоминидов, или человекоподобные существ.

**Четвертичный период** (2,5 миллиона лет назад).В эту эпоху появился Гомо сапиенс, что означает «Человек разумный», который жил вместе с млекопитающими и птицами, самым распространенными позвоночными того периода. Особенностью климата в то время было чередование ледниковых периодов, когда огромные массивы льда покрывали большую часть континентов, и межледниковыми промежутками времени с приятными для жизни температурами (1).

Часто можно услышать мнение, что все интересное находится где-то далеко, вдали от больших городов, где-нибудь в пустынях или на Приполярном Урале. Но это не так. В Москве, Московской области, под Петербургом и Рязанью тоже можно найти массу необычного. Среди окаменелостей, попадающихся на территории центральной России можно встретить и очень красивые раковины аммонитов, покрытые перламутром, «чертовы пальцы» - белемниты и кости гигантских ящеров – динозавров, достигавших десятиметровой длины.  
Почти все окаменелости Московского региона относятся к каменноугольному периоду Палеозойской эры и юрскому и меловому периодам Мезозойской эры. Это практически все типы морских животных, обитавших в то время в морях на территории нынешней Москвы – брахиоподы, брюхоногие и двустворчатые моллюски, аммониты, белемниты, ихтиозавры и т.д. Ведь в основном осадки накапливались именно в периоды, когда территория Московского региона была затоплена морями.  
  
 В Рязанской области также встречаются окаменелости юрского и каменноугольного периодов, некоторые отложения там аналогичны подмосковным, а некоторые уникальны, в Подмосковье они на поверхность нигде не выходят.

В ордовике в морях царствовали трилобиты и крупные прямораковинные головоногие. В морях каменноугольного периода жили разнообразные моллюски – от наутилусов до камнеточцев, брахиоподы, мшанки, морские лилии и ежи, росли колонии кораллов. Плавали рыбы, по дну ползали редкие стайки небольших трилобитов, значительно меньших по размеру, чем в ордовике. В юрском периоде моллюски практически вытеснили брахиоподы, в толще воды процветали аммониты и белемниты, на них охотились ихтиозавры. Для кораллов было прохладно, но росли губки, ползали морские ежи с длинными иглами, двустворчатые моллюски, уже практически современные. Все эти существа, конечно в виде окаменелостей, встречаются в отложениях Москвы и Подмосковья, Ленинградской и Рязанской областей.  
В Кайнозойской эре море отступило. Через территорию Москвы проходили ледники, в тундрах паслись мамонты и шерстистые носороги. Есть информация об обнаружении костей носорога в районе Коломенского. Бивни мамонтов иногда вылавливают со дна Москвы-реки (2).

**Морские ежи** (эхиноидеи - Echinoidea) – подтип типа иглокожих. Как и у всех иглокожих одна из основных их особенностей – пятилучевая симметрия. Они возникли в палеозое и живут в морях до сих пор. Но за это время морские ежи претерпели довольно значительные изменения. Помимо обычной классификации по отрядам, по принципу происхождения, морских ежей еще делят на древних – живших с Ордовика по Пермь, и новых, с Триаса по настоящее время. Основное отличие палеозойских древних ежей от современных – строение панциря, который состоял из слабо связанных между собой пластинок и после смерти животного распадался на отдельные пластинки. Поэтому, древних морских ежей практически никогда не находят целыми.  
К пластинками крепятся иглы различной длины – от 1 до 20 сантиметров. В известняковых карьерах каменноугольного периода в Подмосковье можно найти множество игл ежей длиной 5-7 сантиметров, вместе с ними встречаются и пластинки, составлявшие панцирь ежа. В юрских глинах Филевского парка попадаются обломки игл как минимум двух видов морских ежей, относящихся уже к новым видам. К сожалению, иглы эти очень тонкие и хрупкие, так что ни одного фрагмента длиннее 5 сантиметров извлечь не удалось, хотя, судя по всему, изначально они достигали 20-30 см в длину (3)

**Раковины брахиопод** – такой же неотъемлемый компонент морской палеофауны палеозоя, как аммониты и белемниты в мезозое. Брахиоподы - не моллюски, хотя имеют двустворчатую раковину, а самостоятельный тип морских раковинных животных (Brachiopoda). По мнению многих палеонтологов, они родственны мшанками, хотя на первый взгляд между ними мало общего. Как правило, брахиоподы прикрепляются ко дну толстой мускулистой ножкой. Фильтраты по типу питания. Иногда брахиопод называют плеченогими, собственно, так и переводится их название - Brachiopoda, от греч. brachion — плечо и podos — нога.  
Створки раковины у брахиопод разные, их называют брюшная и спинная. Это отличает их от моллюсков, у которых створки раковин - правая и левая, симметричны друг другу. У брахиопод створки не одинаковые, симметричны правая и левая части одной створки. Размер раковин брахиопод редко превышает 7-10 сантиметров, хотя у некоторых видов раковины достигают 20-30 сантиметров в ширину. Брахиоподы существуют с начала палеозоя, они возникли в раннем кембрии, а может быть и раньше. Они были очень широко распространены в девоне и карбоне (каменноугольном периоде), в настоящее время представлены на Земле только 200 видами. В наше время брахиоподы стали настолько редкими, что многие люди ничего не слышали про этих обитателей моря. Кое где брахиоподы и сейчас образуют огромные скопления, просто теперь экологические ниши, которые брахиоподы занимали в палеозое и в начале мезозоя, заняты двустворчатыми моллюсками, а брахиоподы оттеснены на глубины и в холодные воды.  
В ископаемом состоянии брахиоподы встречаются в породах всех возрастов, но в палеозойских породах их обычно больше (4).

**Кораллы (коралловые полипы**) – небольшие одиночные и колониальные морские организмы. В общем с кораллами знакомы все, но не все знают, что класс коралловых полипов - Anthozoa делят 4 подкласса два из которых к настоящему времени вымерли – это табулятоморфы и четырехлучевые кораллы (тетракораллы) и два существуют в современных морях – это гексакораллы и октокораллы (шести- и восьмилучевые кораллы).  
Подкласс табулятоморфов объединяет просто устроенные организмы, в основном колониальные, они существовали с кембрия по неоген. Многие специалисты считают, что табулятоморфов нужно выделить в отдельный класс. Широко распространенные в отложениях каменноугольного периода хететесы (chaetetoidea), ранее относившиеся как раз к табулятоморфным кораллам, теперь признаны губками.Современные гексакораллы и октокораллы в отложениях Московского региона почти не встречаются.  
Большое значение для палеонтологов имеют четырехлучевые кораллы или ругозы. К ним относятся очень часто встречающиеся в гжельском карьере кораллы родов гжелии (Gshelia), Botrophyllum и Pseudobradyphyllum. От 2 до 10-12 сантиметров в длину, напоминающие кубки или перевернутые рога, эти одиночные кораллы были очень распространенным компонентом водной фауны верхнего карбона.Колониальные кораллы различных видов часто встречаются в отложениях нижнего карбона Калужской и Рязанской областей (5).

**Аммониты** - вымершие головоногие моллюски, обладавшие очень красивыми наружными раковинами. Чаще всего словом «аммониты» обозначают всех представителей подкласса аммоноидей (Ammonoidea) из класса головоногих моллюсков (Cephalopoda). В этот подкласс входят 6 отрядов - Anarcestida, Ammonitida, Ceratitida, Clymeniida, Goniatitida, Prolecanitida. Первые аммониты, если говорить о подклассе в целом, появились в девонском периоде. Это были представители отряда Goniatitida, а в позднем девоне, кроме гониатитид, существовали также отряды Anarcestida, Clymeniida и Prolecanitida. С другой стороны, часто под словом «аммониты» понимают только представителей отряда Ammonitida или даже подотряда Ammonitina, которые известны с начала юрского периода.  
На взгляд автора сайта "Аммонит.ру", удобнее термином «аммониты» обозначать всех аммоноидей, при необходимости отдельно оговаривая их принадлежность к тому или иному отряду. Ведь именно в девонском периоде аммониты обособились от всех остальных групп головоногих и приобрели те признаки, которые, в конечном итоге, позволили им процветать на протяжении более чем трехсот миллионов лет. Хотя отдельные отряды аммонитов (аммоноидей) появлялись и вымирали, этот подкласс существовал очень долго и его представители играли огромную роль в морских экосистемах.  
Как и все головоногие, аммониты были стеногалинными животными – то есть они жили только в морях с нормальной соленостью, никогда не заходя в пресные водоемы и устья рек. Большинство аммонитов обладали спирально-закрученной раковиной, хотя среди них неоднократно появлялись так называемые гетероморфы – аммониты с развернутыми, закрученными в клубок, прямыми как палка или крючковидными раковинами.  
Аммониты были хищниками и, скорее всего, охотились на любую добычу, которую могли поймать. Хотя, на самом деле о том, что ели аммониты, информации у палеонтологов не так уж много. Судя по разнообразию форм раковин аммонитов, которые даже у "классических" спиральных аммонитов изменялись в диапазоне от дисковидных до почти шарообразных, аммониты жили на разной глубине, плавали с разной скоростью и занимали различные экологические ниши. Многие палеонтологи считают, что до массового расцвета костистых рыб именно аммониты занимали большую часть тех экологических ниш, которые сейчас заняты рыбами.  
 Диаметр самых крупных раковин аммонитов приближается к двум метрам, для некоторых видов нормальным был размер раковины в 50-60 см., наверняка такие гиганты могли закусывать многими морскими обитателями.  
Аммониты очень быстро эволюционировали, поэтому их раковины являются очень важными «руководящими ископаемыми», помогающими палеонтологам разделять слои осадочных пород и сопоставлять породы из разных местонахождений между собой (6).

**Класс трилобитов (Trilobita)** относится к типу членистоногих (Arthropoda). Эти своеобразные морские животные жили в морях и океанах Земли в палеозойскую эру. Возникли они в кембрии, произошли, по-видимому, от вендских примитивных членистоногих, а вымерли в конце перми. Трилобиты имели хитиновый панцирь, пропитанный карбонатом или фосфатом кальция, панцирь защищал их сверху, со спинной стороны. Трилобиты умели, подобно современным мокрицам, в случае опасности сворачиваться в шар, защищая неприкрытое панцирем брюшко.  
Среди трилобитов были как растительноядные, так и детритоядные формы. Есть даже подозрение, что часть трилобитов были хищниками. Весьма хорошо развиты у трилобитов глаза, фасетчатые, иногда они были на стебельках. Большинство трилобитов ползало по дну, но были и зарывающиеся формы, которые много времени проводили в толще ила, и свободно плавающие, часть жизни проводившие в толще воды. Некоторые палеонтологи считают, что среди трилобитов были и обитатели плавающих водорослевых "островов", они жили внутри скоплений водорослей и на дно попадали только после смерти. Но это экзотика, основная масса трилобитов все-таки обитала на дне палеозойских морей.  
В панцире трилобитов выделяют три части - головной щит (цефалон), хвостовой щит (пигидий) и туловищный отдел (торакс). Название трилобиты произошло именно от этого их тройного строения. Впрочем, другие источники указывают, что название произошло от разделения головного щита трилобитов на три части - две щеки и глабель в середине.  
Панцири трилобитов часто встречаются в отложениях ордовикского, силурийского и девонского периодов. В России больше всего их в Ленинградской области, в ордовикских известняках. Трилобиты карбона и перми значительно мельче и менее известны, хотя, судя по находкам частей панцирей были широко распространены в эти периоды, но не очень многочисленны. Чаще всего в каменноугольных известняках находят хвостовые части панцирей (пигидии) трилобитов. Возможно, это связано с процессом линьки, когда сброшенный панцирь разваливался на части, а более прочный пигидий сохранялся (7).

**Гастропода** — **самый многочисленный класс моллюсков**. Наиболее древние виды жили на Земле более 100 миллионов лет назад. Обитали моллюски в древних океанах.

**гастроподы** — брюхоногие моллюски, которые, как правило, строят спиральные раковины и передвигаются при помощи широкой ноги: улитки (8)

**Район исследований**

1. Домодедовский известняковый карьер, Московской области. Глубина карьера 10 – 15 метров.
2. Поселок Заокское. Высокий берег реки Оки, Рязанской области, Рязанского района. В минеральной части (нижней 1/3 берега) был найден кусок пальца пситтакозавра. В среднем слое (1/3) песчаном была обнаружена часть ноги древней рептилии.
3. Территория поселка Дягилево, г. Рязань, груда камней, глубина 4 – 5 см.
4. Поселок Новое Семкино, Рязанская область, Рязанский район – известняковая яма.

**Результаты исследования**

Нами были обнаружены 10 видов окаменелостей, которые распределились по месту обнаружения, следующем образом.

Место обнаружения окаменелостей. Таблица № 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Домодедовский  известняковый  карьер | Поселок  Заокское | Поселок  Дягилево | Поселок  Новое Семкино |
| иглы морского ежа | + |  |  | + |
| гастропод | + |  |  |  |
| брахиопод | + |  | + |  |
| кораллы | + |  | + | + |
| кусок пальца  пситтакозавра |  | + |  |  |
| часть ноги древней рептилии |  | + |  |  |
| трилобит |  |  | + | + |
| скелет древней рептилии |  |  | + |  |
| аммонит |  |  |  | + |
| водоросли | + |  |  |  |

Из таблицы видно, что наибольшее количество видов окаменелостей нами обнаружено на Домодедовский известняковый карьер, Московской области. Наиболее встречаемые окаменелостями были кораллы. Только в одном месте были водоросли, аммониты, часть ноги древней рептилии, кусок пальца пситтакозавра, гастропод, скелет древней рептилии. Количество найденных окаменелостей в одном месте и их размеры приведены в следующей таблице.

Количество найденных окаменелостей в одном месте и их размеры. Таб. №2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название окаменелости | Место находки | | | | | | | |
| Домодедовс кий  известняковый  карьер | | Поселок  Заокское | | Поселок  Дягилево | | Поселок  Новое Семкино | |
| количество | размеры (мм) | количество | размеры (мм) | количе ство | размеры (мм) | количество | размеры (мм) |
| водоросли | 7 | 4-7,3 |  |  |  |  |  |  |
| аммониты |  |  |  |  |  |  | 1 | 6 |
| гастропод. | 9 | 80-11 |  |  |  |  |  |  |
| часть ноги древней рептилии |  |  | 1 | 25 |  |  |  |  |
| кусок пальца пситтакозавра |  |  | 1 | 15 |  |  |  |  |
| скелет древней рептилии |  |  |  |  | 1 | 82 |  |  |

Из данной таблицы видно, что наибольшее количество окаменелостей составляли водоросли 7 штук и гастропод 9 штук, найденные в Домодедовс ком известняковом карьере. Остальные виды окаменелостей встречались в единичном виде. Самых крупных размеров достигали: скелет древней рептилии (82 мм) и гастропод (80 мм). Самым мелким был аммонит (6мм).

Из всех окаменелостей наиболее встречаемыми были кораллы в трех местах из четырех. Их размеры и нахождение показано в следующей таблице.

Кораллы: размеры и место нахождения. Таблица № 3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Место находки | Размеры кораллов (мм) | | | | | | | |
| Более 80 | | Более 40 | 20 и более | | 10 и более | | Менее 10 |
| Домодедовский  известняковый  карьер |  | 42 | | | 20 | | 10; 10:10 | 7 |
| Поселок  Дягилево | 89 |  | | |  | |  |  |
| Поселок  Новое Семкино |  |  | | | 20 | |  |  |

Наибольшее количество кораллов было обнаружено на Домодедовском известняковом карьере. Но самый крупный коралл был в поселке Дягилево.

Иглы морского ежа обнаружены на Домодедовском известняковом карьере и в поселке Новое Семкино. Размеры окаменелостей игл морского ежа приведены в следующей таблице.

Размер игл окаменелостей морского ежа. Таблица № 4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Место находки | Размеры кораллов (мм) | | | | | | | |
| Более 120 | | 30 и более | 20 и более | | 10 и более | | Менее 10 |
| Домодедовский  известняковый  карьер | 125 | 33, 30 | | | 22; 20; 20 | | 10; 10:10 | 2; 8; 7; |
| Поселок  Новое Семкино |  |  | | |  | |  | 1,5 |

Из таблицы видно, что больше всего окаменелостей морского ежа было найдено в Домодедовском известняковом карьере. В этом месте обнаружены и самые крупные иглы.

Брахиопод обнаружен в Домодедовском известняковый карьере и в поселке Дягилево. О его размерах говорит следующая таблица.

Брахиопод: размеры и место нахождения. Таблица № 5

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Место находки | Брахиопод, размеры (мм),. | | | | | | | |
| Более 70 | | Более 40 | Более 30 | | Более10 | | Менее 10 |
| Домодедовский  известняковый  карьер | 70 | 46 | | | 32;32;34;35; | | 26; 14 | 7 |
| Поселок  Дягилево |  | 48 | | |  | |  | 10 |

Из таблицы видно, что больше всего окаменелостей брахиопода было найдено в Домодедовском известняковом карьере. В этом месте обнаружены и самые крупные окаменелости.

Следующая таблица говорит о месте обнаружения и размерах трилобитов.

Размеры и место нахождения трилобитов Таблица № 6

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Место находки | Размеры трилобитов (мм) | | |
| 10 и более | Менее 10 | |
| Поселок  Дягилево |  | | 9 |
| Поселок  Новое Семкино | 19; 10 | | 9 |

Из таблицы видно, что трилобитов обнаружено только 4 штуки небольших размеров.

**Выводы**

1. Нами обнаружены ископаемых останки доисторических живых организмов в Домодедовском известняковом карьере, поселке Новое Семкино, на территории поселка Дягилево и поселка Заокское. Наибольшее количество видов окаменелостей было обнаружено на Домодедовском известняковом карьере. Самыми встречаемыми были кораллы.

2. Определили и изучили найденные окаменелости. Самыми крупными были: скелет древней рептилии (82 мм) и гастропод (80 мм). Иглы морского ежа сильно отличались по длине: от 1,5 мм до 120 мм. Самыми маленькими были трилобиты (9 до 19 мм), также единичный аммонит (6 мм).

3. Создана своя небольшая коллекция окаменелостей, которую буду пополнять каждый год.

|  |
| --- |
|  |

Литература

1. Родригес К. Динозавры и доисторические животные. Детская энциклопедия. /- Ростов н/Д: Владис, 2021.- 160с.
2. <https://www.ammonit.ru/fossils.htm>
3. <https://www.ammonit.ru/fossil/45.htm>
4. <https://www.ammonit.ru/fossil/33.htm>
5. <https://www.ammonit.ru/fossil/48.htm>
6. <https://www.ammonit.ru/fossil/72.htm>
7. <https://www.ammonit.ru/fossil/49.htm>
8. <http://okamenelosti.narod.ru/spravochnik/molluski.html>

**Приложения**

1. Район исследований





1. Окаменелости

 

 