

Управление образования Исполнительного комитета  
муниципального образования г.Казань  
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Центр детского творчества «Танкодром»  
Советского района г.Казани

Принята на педагогическом совете

Протокол № 1

от «14» 09 2023 г.

«Утверждаю»

Директор МБУДО «ЦДТ «Танкодром»  
Д.Т.Изотова

Приказ № 140 от «14» сентября 2023г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Палеонтология»  
(базовый уровень)**

Направленность: естественнонаучная  
Возраст учащихся: 14-17 лет  
Срок реализации: 3 года (432 часа)

Автор-составитель:  
Сунгатуллина Гузель Марсовна  
к.г.-м.н., педагог дополнительного образования

г. Казань – 2023 г.

## Оглавление

	стр.
Пояснительная записка.....	3
Учебно-тематический план 1 год обучения.....	7
Учебно-тематический план 2 год обучения.....	10
Содержание учебно-тематического плана 1 года обучения.....	13
Содержание учебно-тематического плана 2 года обучения.....	21
Диагностический инструментарий.....	30
Методическое обеспечение программы.....	31
Условия реализации программы.....	42
Список информационных ресурсов .....	42
Приложение.....	43

## Пояснительная записка

Палеонтология – один из интересных разделов наук о Земле, тесно связанный с ее геологической историей. Она изучает вымершие организмы, которые населяли нашу планету в далеком прошлом. При выборе правильного метода преподавания, дети смогут усвоить целый комплекс новых навыков работы с горными породами и окаменелостями, в них содержащимися, укрепят мелкую моторику, воображение и память, научатся видеть и распознавать окаменелости в горных породах и восстанавливать путем их анализа геологическую историю Земли. Надо поддерживать стремление детей не только изучать имеющиеся геологические объекты (породы и окаменелости), но и творчески подходить к историческому анализу горных пород.

**Направленность.** Программа имеет естественно-научную направленность. Она направлена на возрождение интереса у школьников к истории планеты Земля и органического мира, на развитие наблюдательных и аналитических способностей и склонностей учащихся к различным видам научных исследований, воспитывает трудолюбие, терпение и кропотливость, формирование нравственных качеств личности, работающей в коллективе единомышленников. Работа с палеонтологическим материалом, коллекциями пород и окаменелостей, способствует гармоничному развитию человека, бережно относящегося к истории своей Земли.

**Уровень освоения программы** - продвинутый

**Новизна** дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Палеонтология. История Земли» заключается в новом подходе к изучению школьных предметов естественного цикла, предполагающем расширение объема знаний за счет включения в образовательный процесс новых предметов, не изучаемых в школах, что способствует расширению кругозора. В учебном процессе используются новые методики преподавания, способствующие развитию инициативы, коллективизма, творчества детей в атмосфере совместных исследований. Новизна данной программы заключается в том, что в процессе обучения при проведении занятий и подведении итогов реализации программы широко используются компьютерные технологии, а при выполнении проектной деятельности активно используется новое современное оборудование (электронный микроскоп, компьютерный томограф и др.). Внедрение воспитательно-образовательных походов.

**Отличительные особенности программы от уже существующих.** Образовательная программа дополнительного образования «Палеонтология. Историческая геология» является итогом переработки программ «Палеонтология» Ильясов, Рякин, Габдуллин 2004, «Палеонтология» Бойко, Ильясов, Кучер, 2016, а также программы «Палеонтология. История Земли» Сунгатуллина, 2015. Она представляет собой результат многолетней последовательной работы в области преподавания палеонтологии для школьников. Отличительными особенностями данной программы являются широкое применение в образовательном процессе проектной деятельности, широкого спектра лабораторных и полевых исследований окаменелостей и горных пород. Отличительной особенностью программы является то, что она даёт возможность каждому обучающемуся попробовать себя в изучении разных групп фауны и флоры, использовать их для определения возраста пород и восстановления истории Земли. Одной из важных особенностей данной программы является тесная связь с родителями обучающихся, активное вовлечение их в творческий воспитательный процесс. Данный курс ставит перед собой как профориентационную задачу, так и задачу широкой информации об этой обширной области знания, к которой относится историческая геология, о ее связях в системе наук, ее методах и подходах. Такой тип дополнительного образования даёт широкий естественнонаучный кругозор, позволяет в ходе лекционных и семинарских занятий и собственных камеральных и полевых исследований сформировать естественноисторическое мировоззрение, познакомить с рядом универсальных для естественных дисциплин подходов и методов исследования.

**Актуальность** предлагаемой общеобразовательной программы обусловлена следующими причинами:

- новыми социально-экономическими условиями, стоящими перед образованием и дополнительным образованием в частности в вопросах подготовки и воспитания детей и подростков, когда наблюдается интерес, направленный на изучение истории Земли. Он обусловлен успехами современной палеонтологии, достижения которой широко и в доступной форме освещаются в печати, на телевидении, в интернете;
- необходимостью воспитания экологического мышления, требующего наличия комплексной системы знаний, позволяющей понимать вызовы современного мира и быстро на них реагировать для сохранения стабильного развития биосферы и антропосферы;
- возрастанием у подрастающего поколения понимания о необходимости бережного отношения к природе, интереса к истории прошлого планеты для понимания современных процессов, происходящих на ней.

**Педагогическая целесообразность.** Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Палеонтология. История Земли» органично аккумулировала научные знания в области изучения древних организмов и истории Земли, тесно сплетя их с современным органическим миром. Современные методики изучения окаменелостей помогут приобрести навыки исследования объектов и составления итоговых заключений об истории Земли путем решения сложных задач в процессе коллективной работы. Сочетание методических подходов, опирающихся на практические занятия, с современными методиками изучения фоссилий будут способствовать успешному развитию у обучающихся творческих способностей, креативности, помогут в будущем с профессиональным самоопределением.

**Нормативно правовое обеспечение:**

- ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Закон РТ "Об образовании" от 22.07.2013 N 68-ЗРТ
- Государственная концепция развития дополнительного образования от 4.09.2014 № 1726-р;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 № 1008 (Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам) ;
- Государственная программа «Патриотического воспитания граждан РФ на 2016-2020 годы (Постановление Правительства РФ от 30.12.2015 № 1493).
- Устав МБУДО «Центр детского творчества Танкодром» Советского района г. Казани.
- Положение об аттестации обучающихся МБУДО ЦДТ Танкодром (Приказ № 5 от 27.01.2017).

**Цель** программы «Палеонтология. Историческая геология»: формирование у ребенка нового уровня естественнонаучных знаний, повышение биологической культуры мышления, интеллектуальное развитие в области познания истории Земли.

**Задачи** программы «Палеонтология. Историческая геология»:

**Образовательные задачи.**

Дать школьникам необходимые знания в области исторической геологии и палеонтологии, приучить к наблюдению природных процессов, умению объяснить их причины, поощрять их любознательность и интерес к природе.

Сформировать естественно-историческое мировоззрение будущих специалистов, показать связь многих современных процессов с процессами, происходившими в геологической истории Земли в целом и конкретной территории в частности, ознакомить их с проблемами периодичности и направленности геологических процессов.

Привить интерес к естественно-испытательской деятельности.

### **Развивающие задачи.**

Обучить универсальным принципам исследовательского подхода и конкретным методам камеральных исследований горных пород и органических остатков: умению работать с микроскопами, определять органические остатки и горные породы.

Ознакомить с современными методами изучения органических остатков: электронной микроскопией, компьютерной томографией, которые сами дети не могут осуществлять, но должны иметь о них представление, чтобы использовать в случае необходимости.

Изучить геологическое строение и геологическую историю Приказанского района и Республики Татарстан в целом.

### **Воспитательные задачи**

Воспитывать чувство товарищества, чувство личной ответственности, умение поставить цель и доводить работу до завершения.

Воспитывать нравственные качества по отношению к окружающим (доброжелательность, чувство товарищества и т.д.), развивать навыки работы в коллективе и взаимной поддержки, умение жить и работать в экспедиционных условиях, бережно относиться к окружающей природной среде.

Приобщить ребенка к здоровому образу жизни и гармонии тела.

**Возраст детей**, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы – 7-11 классы.

**Условия набора обучающихся в объединение:** принимаются все желающие обучаться, при условии отсутствия ограничений по здоровью.

**Сроки реализации** дополнительной образовательной программы – с 1 сентября 2020 г. по 31 мая 2021 г. Программа рассчитана на 3 года обучения. Количество занятий и учебных часов - 4 часа в неделю на 1 группу, в год 144 часа. Общий срок реализации программы 3 года, 432 часа.

**Формы и режим занятий.** Сочетание теоретического курса с постановкой конкретных исследовательских задач, требующих для своего решения как полевого (непосредственно в природе во время экскурсий и экспедиций), так и камерального изучения объектов. Учебный процесс разбивается условно на четыре основные части:

1. Теоретический курс, состоящий из лекций и практических занятий, в том числе экскурсий в геологические музеи. Во время занятий дети решают ряд учебных исследовательских задач, выполняют контрольные работы, сдают коллоквиумы.

2. Летняя экспедиция, во время которой ученики получают конкретную исследовательскую задачу, являющуюся частью более общей проблемы, участвует во всех видах совместных полевых исследовательских работ, отбирает необходимый материал для своей части камерального изучения.

3. Камеральные исследования собранного материала, в ходе которых осваиваются методы исследования горных пород и окаменелостей, проводится пробоподготовка и знакомство с различными методами исследования на современных приборах. При выполнении исследовательской работы каждый школьник с помощью руководителя подбирает необходимую литературу, желательнее проводить индивидуальные занятия по выбранной теме с руководителем.

4. Обучение описанию проведенных исследований и полученных результатов: Педагог должен объяснить, как принято описывать исследование и его результаты — то есть познакомить с конструкцией научной статьи, и, показав ребенку его огрехи, вместе с ним поработать над текстом статьи. Важно также, чтобы ребенок выступил со своим докладом перед другими школьниками. Необходимо объяснить, что устное сообщение — это отдельная работа. Умение выступить перед аудиторией пригодится школьнику в любой избранной профессии. Нужно потратить время на формирование правильного отношения к вопросам, которые могут быть заданы ученику, объяснить, что многие вопросы помогают глубже

понять результаты своей работы, а иногда дают толчок дальнейшим исследованиям для получения более убедительных данных. Научить детей активно слушать доклады товарищей, пытаться понять логику их исследования и постараться подумать, достаточно ли аргументированы выводы, нельзя ли интерпретировать результаты иначе, и тем самым научить их задавать и самим правильно понимать вопросы к докладчику.

**Приоритетными методами** являются упражнения, лабораторно-практические, учебно-практические работы, проектная и исследовательская деятельность.

Занятие по типу может быть комбинированным, теоретическим, практическим, лабораторным, контрольным и др.

Форма организации занятия – групповая, формы проведения занятия – беседа, практическое занятие, защита проектов. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 4 академических часа. Продолжительность занятия – 45 минут.

**Ожидаемые результаты и способы определения их результативности** – умение определять окаменелости, восстанавливать исторические процессы, происходившие на Земле, знание методов исследования окаменелостей, умение работать с микроскопом, теоретические знания об отдельных этапах геологической истории Земли, эволюции органического мира. Результативность полученных знаний определяется путем проведения контрольных работ (коллоквиумы, тесты, задания) и устных опросов.

**Формы подведения итогов** реализации дополнительной образовательной программы – доклады в учебной группе, на учебно-исследовательских конференциях, участие в олимпиадах.

При освоении программы отслеживаются три вида результатов: предметный, коммуникативный и личностный, что позволяет отследить динамическую картину творческого развития обучающихся.

	1 год обучения	2 год обучения
Личностные результаты	потребность сотрудничества со сверстниками, доброжелательное отношение к сверстникам, бесконфликтное поведение	стремление прислушиваться к мнению других; нравственная позиция, толерантность
Коммуникативные результаты	-включаться в диалог, в коллективное обсуждение, проявлять инициативу и активность; -работать в группе; -обращаться за помощью; -формулировать свои затруднения;-	предлагать помощь и сотрудничество; -слушать собеседника; -договариваться о распределении функций в совместной деятельности, приходить к общему решению; -формулировать собственное мнение и позицию;
Предметные результаты	-знать основные термины, применяемые в палеонтологии; --владеть методикой сбора и изучения окаменелостей; -уметь определять основные группы фауны	знать историю Земли; уметь определять возраст горных пород проводить палеогеографические реконструкции.

#### 4. Учебно-тематический план 1 год обучения

№п/п	Тема раздела	Количество часов			Форма организации занятия	Форма аттестации (контроля)
		всего	теория	практика		
1	Предмет и задачи палеонтологии. Техника безопасности.	2	1	1	беседа	опрос
2	Процессы фоссилизации и образование ориктоценозов.	4	1	3	практическое	беседа, опрос
3	Окаменелости, типы и формы их сохранности.	4	1	3	беседа	опрос
4	Геохронологические единицы и шкалы.	4	1	3	беседа	опрос
5	Стратиграфические единицы и шкалы	4	1	3	беседа	опрос
6	Общая характеристика и биология доядерных организмов.	4	1	3	беседа	опрос
7	Общая характеристика Царства Растений (Phyta). Царства Грибы (Fungi).	4	1	3	беседа	опрос
8	Общая характеристика и биология царства Животных (Animalia). Подцарство Простейшие (Protozoa): Класс фораминиферы. Краткая характеристика.	4	1	3	беседа	опрос
9	Общая характеристика и биология царства Животных (Animalia). Подцарство Простейшие (Protozoa): Класс радиолярии. Краткая характеристика.	4	1	3	беседа	опрос
10	Подцарство Многоклеточные (Metazoa). Надраздел Примитивные Многоклеточные (Parazoa). Краткая характеристика.	4	1	3	беседа	опрос

11	Надраздел Настоящие Многоклеточные (Eumetazoa). Раздел радиально-симметричные, или двухслойные (RADIATA, или DIBLASTICA). Тип Стрекающие (Cnidaria).	4	1	3	беседа	опрос
12	Раздел двусторонне-симметричные (Bilateria). Тип Кольчатые Черви (Annelides). Краткая характеристика.	4	1	3	беседа	опрос
13	Тип Членистоногие (Arthropoda). Краткая характеристика.	6	2	4	беседа	опрос
14	Тип Моллюски (Mollusca). Класс Головоногие моллюски. Краткая характеристика.	4	1	3	беседа	опрос
15	Тип Моллюски (Mollusca). Класс Двустворчатые моллюски. Краткая характеристика.	4	1	3	беседа	опрос
16	Тип Моллюски (Mollusca). Класс Брюхоногие моллюски. Краткая характеристика.	4	1	3	беседа	опрос
17	Тип Мшанки (Bryozoa). Краткая характеристика.	4	1	3	беседа	опрос
18	Тип Брахиоподы (Brachiopoda). Краткая характеристика.	4	1	3	беседа	опрос
19	Тип Иглокожие (Echinodermata). Краткая характеристика.	4	1	3	практическое	беседа, опрос
20	Тип Полухордовые (Hemichordata). Класс Граптолиты (Graptolithina).	4	1	3	беседа	опрос
21	Тип Хордовые (Chordata). Класс Конодонтфораты (Conodontophorata). Краткая характеристика.	4	1	3	беседа	опрос
22	Надкласс четвероногие (Tetrapoda). Класс Земноводные или Амфибии (Amphibia). Краткая характеристика.	4	1	3	беседа	опрос

23	Класс Парарептилии (Parareptilia). Краткая характеристика.	4	1	3	беседа	опрос
24	Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии (Reptilia). Краткая характеристика.	4	1	3	беседа	опрос
25	Класс Птицы (Aves). Краткая характеристика.	4	1	3	беседа	опрос
26	Класс Млекопитающие, или Звери (Mammalia, или Theria).	4	1	3	беседа	опрос
27	Цель и задачи исторической геологии.	2	1	1	беседа	опрос
28	Главнейшие этапы развития исторической геологии.	4	2	2	беседа	опрос
29	Абсолютный возраст горных пород	4	1	3	беседа	опрос
30	Относительный возраст горных пород	4	2	2	беседа	опрос
31	Понятие о фациях.	2	1	1	беседа	опрос
32	Фациальные области современных морей. Краткая характеристика.	4	1	3	беседа	опрос
33	Современная геодинамическая модель развития Земли.	4	2	2	беседа	опрос
34	Главнейшие структурные элементы земной коры. Краткая характеристика.	2	1	1	беседа	опрос
35	Основные структурные элементы платформ: щиты и плиты.	4	2	2	беседа	опрос
36	Понятие о геосинклинальных областях.	4	1	3	беседа	опрос
37	Понятие о формациях.	4	1	3	беседа	опрос
38	Тектонические движения земной коры.	2	1	1	беседа	опрос
ВСЕГО ЧАСОВ		144	43	101		

#### **4. Учебно-тематический план 2 год обучения**

№п/п	Тема раздела	Количество часов			Форма организации занятия	Форма аттестации (контроля)
		всего	теория	практика		

1	Предмет, цель и задачи исторической геологии. Основные этапы развития исторической геологии.	2	1	1	беседа	опрос
2	Относительный и абсолютный возраст горных пород. Методы определения.	4	1	3	практическое	беседа, опрос
3	Понятие о фациях.	4	1	3	беседа	опрос
4	Фациальные области современных морей и континентов. Краткая характеристика фаций.	4	1	3	беседа	опрос
5	Современная геодинамическая модель развития Земли.	4	1	3	беседа	опрос
6	Основные структурные элементы земной коры. Их краткая характеристика.	4	1	3	беседа	опрос
7	Континентальные платформы, щиты, плиты, антеклизы, синеклизы. Понятие о геосинклинальных областях. Понятие о формациях.	4	1	3	беседа	опрос
8	Тектонические движения земной коры и методы их изучения.	4	1	3	беседа	опрос
9	Докембрийский этап развития земной коры. Развитие Земли в катархее. Краткая характеристика.	4	1	3	беседа	опрос
10	Докембрийский этап развития земной коры. Развитие Земли в архее. Краткая характеристика.	4	1	3	беседа	опрос
11	Докембрийский этап развития земной коры. Развитие Земли в протерозое. Краткая характеристика.	4	1	3	беседа	опрос
12	Поздний протерозой (рифей). Краткая характеристика.	4	1	3	беседа	опрос
13	Поздний протерозой (венд). Краткая характеристика органического мира.	6	2	4	беседа	опрос

14	Поздний протерозой (венд). Палеогеография, палеотектоника.	4	1	3	беседа	опрос
15	Кембрийский период (система). Краткая характеристика органического мира.	4	1	3	беседа	опрос
16	Кембрийский период (система). Палеогеография, полезные ископаемые.	4	1	3	беседа	опрос
17	Ордовикский период (система). Краткая характеристика органического мира.	4	1	3	беседа	опрос
18	Ордовикский период (система). Палеогеография, полезные ископаемые.	4	1	3	беседа	опрос
19	Силурийский период (система). Краткая характеристика органического мира.	4	1	3	практическое	беседа, опрос
20	Силурийский период (система). Палеогеография, полезные ископаемые.	4	1	3	беседа	опрос
21	Девонский период (система). Краткая характеристика органического мира.	4	1	3	беседа	опрос
22	Девонский период (система). Палеогеография, полезные ископаемые.	4	1	3	беседа	опрос
23	Каменноугольный период (система). Краткая характеристика органического мира.	4	1	3	беседа	опрос
24	Каменноугольный период (система). Палеогеография, полезные ископаемые.	4	1	3	беседа	опрос
25	Пермский период (система). Краткая характеристика органического мира.	4	1	3	беседа	опрос

26	Пермский период (система). Палеогеография, полезные ископаемые.	4	1	3	беседа	опрос
27	Триасовый период (система). Краткая характеристика органического мира.	2	1	1	беседа	опрос
28	Триасовый период (система). Палеогеография, полезные ископаемые.	4	2	2	беседа	опрос
29	Юрский период (система). Краткая характеристика органического мира.	4	1	3	беседа	опрос
30	Юрский период (система). Палеогеография, полезные ископаемые.	4	2	2	беседа	опрос
31	Меловой период (система). Краткая характеристика органического мира.	2	1	1	беседа	опрос
32	Меловой период (система). Палеогеография, полезные ископаемые.	4	1	3	беседа	опрос
33	Палеогеновый период (система). Краткая характеристика органического мира.	4	2	2	беседа	опрос
34	Палеогеновый период (система). Палеогеография, полезные ископаемые.	2	1	1	беседа	опрос
35	Неогеновый период (система). Краткая характеристика органического мира.	4	2	2	беседа	опрос
36	Неогеновый период (система). Палеогеография, полезные ископаемые.	4	1	3	беседа	опрос
37	Четвертичный период (система). Краткая характеристика органического мира.	4	1	3	беседа	опрос
38	Четвертичный период (система). Палеогеография, полезные ископаемые.	2	1	1	беседа	опрос

ВСЕГО ЧАСОВ	144	43	101		
-------------	-----	----	-----	--	--

#### **4. Учебно-тематический план 3 год обучения**

№п/п	Тема раздела	Количество часов			Форма организации занятия	Форма аттестации (контроля)
		всего	теория	практика		
1	История палеонтологии, предмет и задачи палеонтологии. Разделы палеонтологии. Техника безопасности.	2	1	1	беседа	опрос
2	Фоссилизация, ориктоценозы и тафоценозы. Окаменелости, типы и формы их сохранности. Биономические области моря.	4	1	3	практическое	беседа, опрос
3	Геохронологические и стратиграфические шкалы, история стратиграфии.	4	1	3	беседа	опрос
4	Геологическое значение доядерных организмов.	4	1	3	беседа	опрос
5	Общая характеристика Царства Растений (Phyta). Геологическая история и значение. Царства Грибы (Fungi). Роль грибов и растений в освоении суши.	4	1	3	беседа	опрос
6	Царство Животных (Animalia). Подцарство Простейшие (Protozoa): Класс фораминиферы. Класс радиолярии. Геологическое значение и геологическая история.	4	1	3	беседа	опрос
7	Подцарство Многоклеточные (Metazoa). Надраздел Примитивные Многоклеточные (Parazoa). Геологическое значение.	4	1	3	беседа	опрос

8	Надраздел Настоящие Многоклеточные (Eumetazoa). Раздел радиально-симметричные, или двухслойные (RADIATA, или DIBLASTICA). Тип Стрекающие (Cnidaria). Геологическая история и значение.	4	1	3	беседа	опрос
9	Раздел двусторонне-симметричные (Bilateria). Тип Кольчатые Черви (Annelides). Тип Членистоногие (Arthropoda). Геологическая история и значение.	4	1	3	беседа	опрос
10	Тип Моллюски (Mollusca). Геологическая история и значение.	4	1	3	беседа	опрос
11	Тип Мшанки (Bryozoa). Подраздел Вторичноротые (Deuterostomia). Тип Брахиоподы (Brachiopoda). Геологическая история и значение.	4	1	3	беседа	опрос
12	Тип Иглокожие (Echinodermata). Тип Полухордовые (Hemichordata). Класс Граптолиты (Graptolithina). Геологическая история и значение.	4	1	3	беседа	опрос
13	Тип Хордовые (Chordata). Класс Конодонтфораты (Conodontophorata). Геологическая история и значение.	6	2	4	беседа	опрос
14	Надкласс четвероногие (Tetrapoda). Класс Земноводные или Амфибии (Amphibia). Класс Парарептилии (Parareptilia). Геологическая история и значение.	4	1	3	беседа	опрос

15	Надкласс четвероногие (Tetrapoda). Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии (Reptilia). Класс Птицы (Aves). Геологическая история и значение.	4	1	3	беседа	опрос
16	Класс Млекопитающие, или Звери (Mammalia, или Theria). Геологическая история и значение.	4	1	3	беседа	опрос
17	Историческая геология. Место исторической геологии среди геологических наук. История развития.	4	1	3	беседа	опрос
18	Методы установления относительного возраста горных пород.	4	1	3	беседа	опрос
19	Методы выяснения условий образования горных пород. Основные группы фаций.	4	1	3	практическое	беседа, опрос
20	Фациальные области современных морей и континентов.	4	1	3	беседа	опрос
21	Современная геодинамическая модель развития Земли.	4	1	3	беседа	опрос
22	Главнейшие структурные элементы земной коры.	4	1	3	беседа	опрос
23	Основные структурные элементы платформ: щиты и плиты. Геосинклинали, формации. Значение формационного анализа.	4	1	3	беседа	опрос
24	Движения земной коры и методы их изучения.	4	1	3	беседа	опрос
25	Докембрийский этап развития земной коры. Развитие Земли в катархее. Архей, протерозой. Органический мир, палеогеография, палеотектоника, полезные ископаемые.	4	1	3	беседа	опрос

26	Поздний протерозой (рифей, венд). Органический мир, палеогеография, палеотектоника.	4	1	3	беседа	опрос
27	Кембрийский период (система). Органический мир, палеогеография, палеотектоника, полезные ископаемые.	2	1	1	беседа	опрос
28	Ордовикский период (система). Органический мир, палеогеография, палеотектоника, полезные ископаемые.	4	2	2	беседа	опрос
29	Силурийский период (система).	4	1	3	беседа	опрос
30	Девонский период (система). Органический мир, палеогеография, палеотектоника, полезные ископаемые.	4	2	2	беседа	опрос
31	Каменноугольный период (система). Органический мир, палеогеография, палеотектоника, полезные ископаемые.	2	1	1	беседа	опрос
32	Пермский период (система). Органический мир, палеогеография, палеотектоника, полезные ископаемые.	4	1	3	беседа	опрос
33	Триасовый период (система). Органический мир, палеогеография, палеотектоника, полезные ископаемые.	4	2	2	беседа	опрос
34	Юрский период (система). Органический мир, палеогеография, палеотектоника, полезные ископаемые.	2	1	1	беседа	опрос
35	Меловой период (система). Органический мир, палеогеография, палеотектоника, полезные ископаемые.	4	2	2	беседа	опрос

36	Палеогеновый период (система). Органический мир, палеогеография, палеотектоника, полезные ископаемые.	4	1	3	беседа	опрос
37	Неогеновый период (система). Органический мир, палеогеография, палеотектоника, полезные ископаемые.	4	1	3	беседа	опрос
38	Четвертичный период (система). Органический мир, палеогеография, палеотектоника, полезные ископаемые.	2	1	1	беседа	опрос
ВСЕГО ЧАСОВ		144	43	101		

## **5.Содержание учебно-тематического плана 1 года обучения**

### **1. Тема «Предмет и задачи палеонтологии. Инструктаж Т.Б».**

**Теория (1 час):** Предмет и задачи палеонтологии. Связь палеонтологии с биологическими и геологическими науками. Палеонтология и систематика. Таксономические единицы. Изменчивость и наследственность. Естественный отбор. Знакомство с коллекцией, палеонтологической лабораторией. Наши планы. Правила поведения в лаборатории. Техника безопасности. Организация рабочего места.

**Практическое задание (1 час):** Практическое занятие по работе с палеонтологическими коллекциями.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, организация дискуссии.

**Виды деятельности детей:** Личностная, коммуникативная.

### **2. Тема «Процессы фоссилизации и образование ориктоценозов».**

**Теория (1 час):** Процессы фоссилизации. Роль организмов в накоплении осадков в бассейнах различных типов. Условия существования организмов в водной среде и на суше. Основные факторы среды. Образ жизни водных организмов.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по процессам фоссилизации.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа с окаменелостями.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная.

### **3. Тема «Окаменелости, типы и формы их сохранности».**

**Теория (1 час):** Окаменелости, разновидности форм сохранности органических остатков.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по окаменелостям, типам и формам их сохранности.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа с окаменелостями.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная.

### **4. Тема «Геохронологические единицы и шкалы».**

**Теория (1 час):** Геохронологические единицы и шкалы.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по общим представлениям о методике сбора и обработки палеонтологических остатков.

**Формы, способы, методы:** Организация беседы, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, предметная.

**5. Тема «Стратиграфические единицы и шкалы».**

**Теория (1 час):** Стратиграфические единицы и шкалы.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по определению палеонтологических остатков.

**Формы, способы, методы:** Организация беседы, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, предметная.

**6. Тема «Общая характеристика и биология доядерных организмов».**

**Теория (1 час):** Общая характеристика и биология доядерных организмов. Роль бактерий и цианобионтов в круговороте органических веществ и в создании биосферы. Сохранение в ископаемом состоянии продуктов их жизнедеятельности.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по изучению доядерных организмов.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, организация дискуссии.

**7. Тема «Общая характеристика Царства Растений (Phyta). Царства Грибы (Fungi)».**

**Теория (1 час):** Общая характеристика Царства Растений (Phyta). Главнейшие элементы строения растений. Общая характеристика и биология Царства Грибы (Fungi). Роль грибов в освоении суши.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по изучению форм сохранности ископаемых растительных остатков (отпечатки и ядра стволов, отпечатки листьев, споры и пыльца).

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, метод включения детей в содержание образовательной деятельности, самостоятельная работа.

**Виды деятельности детей:** Личностная, регулятивная, коммуникативные.

**8. Тема «Общая характеристика и биология царства Животных (Animalia). Подцарство Простейшие (Protozoa): Класс фораминиферы. Краткая характеристика».**

**Теория (1 час):** Общая характеристика и биология царства Животных. Подцарство Простейшие (Protozoa): общая характеристика. Тип Саркодовые (Sarcodina). Общая характеристика, деление на классы. Класс фораминиферы. Основные типы раковины, их строение.

**Практическое задание (3 часа):** Работа с коллекциями фораминифер.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**9. Тема «Общая характеристика и биология царства Животных (Animalia). Подцарство Простейшие (Protozoa): Класс радиолярии. Краткая характеристика».**

**Теория (1 час):** Класс радиолярии. Общая характеристика; пороодообразующее и палеогеографическое значение.

**Практическое задание (3 часа):** Работа с коллекциями радиолярий.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**10. Тема «Подцарство Многоклеточные (Metazoa). Надраздел Примитивные Многоклеточные (Parazoa). Краткая характеристика».**

**Теория (1 час):** Подцарство Многоклеточные (Metazoa). Надраздел Примитивные Многоклеточные (Parazoa) Тип Пориферы. Класс Губки (Spongia). Общая характеристика. Строение и состав скелета. Образ жизни. Тип Археоциаты (Archaeocyathi) общая

характеристика. Строение скелета. Систематическое положение. Экология. Палеогеографическое, породообразующее и стратиграфическое значение.

**Практическое задание (3 часа):** Работа с коллекциями порифер и археоциат.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы, методы и приемы мотивации.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, предметная.

**11. Тема** «Надраздел Настоящие Многоклеточные (Eumetazoa). Раздел радиально-симметричные, или двухслойные (RADIATA, или DIBLASTICA). Тип Стрекающие (Cnidaria)».

**Теория (1 час):** Надраздел Настоящие Многоклеточные (Eumetazoa). Раздел радиально-симметричные, или двухслойные. Тип Стрекающие (Cnidaria). Общая характеристика; одиночные и колониальные формы; строение скелета и его функциональное значение. Образ жизни и условия существования. Класс Коралловые полипы (Anthozoa). Палеогеографическое, стратиграфическое и породообразующее значение.

**Практическое задание (3 часа):** Работа с коллекциями стрекающих.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа, методы и приемы мотивации.

**12. Тема** «Раздел двусторонне-симметричные (Bilateria). Тип Кольчатые Черви (Annelides). Краткая характеристика».

**Теория (1 час):** Раздел двусторонне-симметричные (Bilateria). Тип Кольчатые Черви (Annelides). Общая характеристика.

**Практическое задание (3 часа):** Работа с коллекциями червей.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа, методы и приемы мотивации.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, предметная, коммуникативные.

**13. Тема** «Тип Членистоногие (Arthropoda). Краткая характеристика».

**Теория (2 часа):** Тип Членистоногие (Arthropoda). Общая и сравнительная характеристика. Образ жизни, деление на классы. Класс Трилобиты (Trilobita). Класс Ракообразные (Crustacea). Класс Насекомые (Insecta). Общая характеристика.

**Практическое задание (4 часа):** Работа с коллекциями членистоногих.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа, методы и приемы мотивации.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, предметная, коммуникативные.

**14. Тема** «Тип Моллюски (Mollusca). Класс Головоногие моллюски. Краткая характеристика».

**Теория (1 час):** Тип Моллюски (Mollusca). Общая характеристика типа. Класс Головоногие моллюски. Краткая характеристика головоногих моллюсков.

**Практическое задание (3 часа):** Работа с коллекциями головоногих моллюсков.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, предметная.

**15. Тема** «Тип Моллюски (Mollusca). Класс Двустворчатые моллюски. Краткая характеристика».

**Теория (1 час):** Тип Моллюски (Mollusca). Класс Двустворчатые моллюски.

**Практическое задание (3 часа):** Работа с коллекциями двустворчатых моллюсков.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, предметная.

**16. Тема** «Тип Моллюски (Mollusca). Класс Брюхоногие моллюски. Краткая характеристика».

**Теория (1 час):** Тип Моллюски (Mollusca). **Теория (1 час):** Тип Моллюски (Mollusca). Класс Брюхоногие моллюски. Сравнительная характеристика основных классов: брюхоногих, двустворчатых и головоногих.

**Практическое задание (3 часа):** Работа с коллекциями брюхоногих моллюсков.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, предметная.

**Практическое задание (3 часа):** Работа с коллекциями моллюсков.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, предметная.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, регулятивная.

**17. Тема «Тип Мшанки (Bryozoa). Краткая характеристика».**

**Теория (1 час):** Тип Мшанки (Bryozoa). Строение мягкого тела и скелета; разнообразие типов колоний.

**Практическое задание (3 часа):** Работа с коллекциями мшанок.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы, методы и приемы мотивации.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, предметная.

**18. Тема «Тип Брахиоподы (Brachiopoda). Краткая характеристика».**

**Теория (1 час):** Подраздел Вторичноротые (Deuterostomia). Тип Брахиоподы (Brachiopoda). Строение мягкого тела и скелета. Сравнительная характеристика беззамковых (Inarticulata) и замковых (Articulata) брахиопод.

**Практическое задание (3 часа):** Работа с коллекциями брахиопод.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы, методы и приемы мотивации.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, предметная.

**19. Тема «Тип Иглокожие (Echinodermata). Краткая характеристика».**

**Теория (1 час):** Тип Иглокожие (Echinodermata). Общая характеристика мягкого тела и скелета; пятилучевая симметрия.

**Практическое задание (3 часа):** Работа с коллекциями иглокожих.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, предметная.

**20. Тема «Тип Полухордовые (Hemichordata). Класс Граптолиты (Graptolithina)».**

**Теория (1 час):** Тип Полухордовые (Hemichordata). Общая характеристика типа. Класс Граптолиты (Graptolithina). Особенности строения и состава скелетных образований; разнообразие типов колоний.

**Практическое задание (3 часа):** Работа с коллекциями полухордовых.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, предметная.

**21. Тема «Тип Хордовые (Chordata). Класс Конодонтфораты (Conodontophorata). Краткая характеристика».**

**Теория (1 час):** Тип Хордовые (Chordata). Класс Конодонтфораты (Conodontophorata). Строение, систематическое положение и стратиграфическое значение конодонтов. Тип Хордовые (Chordata). Подтип Позвоночные (Vertebrata). Надкласс рыбы (Pisces).

**Практическое задание (3 часа):** Работа с коллекциями хордовых.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы, методы и приемы мотивации.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, предметная.

**22. Тема «Надкласс четвероногие (Tetrapoda). Класс Земноводные или Амфибии (Amphibia). Краткая характеристика».**

**Теория (1 час):** Надкласс четвероногие (Tetrapoda). Общая сравнительная характеристика классов. Происхождение наземных позвоночных. Класс Земноводные или Амфибии (Amphibia). Общая характеристика.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по изучению амфибий.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, предметная.

**23. Тема «Класс Парарептилии (Parareptilia). Краткая характеристика».**

**Теория (1 час):** Надкласс четвероногие (Tetrapoda). Общая сравнительная характеристика классов. Класс Парарептилии (Parareptilia). Общая характеристика класса.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по изучению парарептилий.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, предметная.

**24. Тема «Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии (Reptilia). Краткая характеристика».**

**Теория (1 час):** Надкласс четвероногие (Tetrapoda). Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии (Reptilia). Общая характеристика основных древних и современных групп.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по изучению пресмыкающихся, поход в геологический музей.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, метод включения детей в содержание образовательной деятельности, самостоятельная работа.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, регулятивная.

**25. Тема «Класс Птицы (Aves). Краткая характеристика».**

**Теория (1 час):** Надкласс четвероногие (Tetrapoda). Класс Птицы (Aves). Общая характеристика, образ жизни; экологические группы: летающие, плавающие, бегающие.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по изучению птиц, поход в зоологический музей.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, метод включения детей в содержание образовательной деятельности, самостоятельная работа.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, регулятивная.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, предметная, регулятивная.

**26. Тема «Класс Млекопитающие, или Звери (Mammalia, или Theria)».**

**Теория (1 час):** Класс Млекопитающие, или Звери (Mammalia, или Theria). Общая характеристика. Происхождение. Появление и становление человека.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое изучение млекопитающих, работа в геологическом музее.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, метод включения детей в содержание образовательной деятельности, самостоятельная работа.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, регулятивная.

**27. Тема «Цель и задачи исторической геологии».**

**Теория (1 час):** Задачи исторической геологии. Изучение истории и закономерностей развития земной коры: установление последовательности образования пород и периодизация геологической истории.

**Практическое задание (1 час):** Практическое занятие по периодизации геологической истории.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, предметная.

**28. Тема** «Главнейшие этапы развития исторической геологии».

**Теория (2 часа):** Главнейшие этапы развития исторической геологии. Вклад Н.Стенона, В.Смита, Ч.Дарвина, Ч.Лайеля, Ж.Кювье, А.Броньяра.

**Практическое задание (2 часа):** Практическое занятие по главнейшим этапам развития исторической геологии.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, предметная.

**29. Тема** «Абсолютный возраст горных пород».

**Теория (1 час):** Понятие об абсолютной геохронологии. Методы определения абсолютного возраста горных пород.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по методам абсолютной геохронологии.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, предметная, коммуникативные.

**30. Тема** «Относительный возраст горных пород».

**Теория (2 часа):** Понятие об относительной геохронологии. Принцип Н.Стенона о последовательности напластования. Определение относительного возраста осадочных пород. Палеонтологический метод как основа биостратиграфии.

**Практическое задание (2 часа):** Практическое занятие по методам относительной геохронологии.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, предметная, коммуникативные.

**31. Тема** «Понятие о фациях».

**Теория (1 час):** Понятие о фациях. Фации и фациальные области. Фациальный анализ. Принцип актуализма Ч. Лайеля: "Настоящее — ключ к познанию прошлого".

**Практическое задание (1 час):** Практическое занятие по фациальному анализу.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы, методы и приемы мотивации.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, предметная, регулятивная, коммуникативные.

**32. Тема** «Фациальные области современных морей. Краткая характеристика».

**Теория (1 час):** Фациальные области современных морей. Литоральная, сублиторальная, батидальная и абиссальная области. Особенности осадконакопления и характеристика органического мира каждой из этих областей.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по основным характеристикам биоэкономических зон.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы, методы и приемы мотивации.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, предметная, регулятивная, коммуникативные.

**33. Тема** «Современная геодинамическая модель развития Земли».

**Теория (2 часа):** Современная геодинамическая модель развития Земли. Основные сферы и поля современной Земли. Типы земной коры и литосферные плиты. Зоны спрединга и субдукции. Тектоника плит. Основные положения. Горячие точки и мантийные струи. Современная геодинамическая модель развития Земли.

**Практическое задание (2 часа):** Практическое занятие по типам земной коры и литосферным плитам.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, предметная.

**34. Тема «Главнейшие структурные элементы земной коры. Краткая характеристика».**

**Теория (1 час):** Главнейшие структурные элементы земной коры. Платформы и складчатые области. Древние платформы (области архейской и протерозойской складчатости).

**Практическое задание (1 час):** Практическое занятие по структурным элементам земной коры.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы, методы и приемы мотивации.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, предметная.

**35. Тема «Основные структурные элементы платформ: щиты и плиты.».**

**Теория (2 часа):** Основные структурные элементы платформ: щиты и плиты.

**Практическое задание (2 часа):** Практическое занятие по основным структурным элементам платформ.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, предметная.

**36. Тема «Понятие о геосинклинальных областях».**

**Теория (1 час):** Понятие о геосинклиналях. Геосинклинальная теория.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по истории развития геосинклиналей. Складчатые сооружения и молодые плиты.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, предметная.

**37. Тема «Понятие о формациях».**

**Теория (1 час):** Формация. Разновидности формаций, их диагностические признаки.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по формациям.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, предметная.

**38. Тема «Тектонические движения земной коры».**

**Теория (1 час):** Движения земной коры и методы их изучения. Движения вертикальные и горизонтальные как различные формы проявления единого процесса тектонических движений земной коры.

**Практическое задание (1 час):** Методы реконструкции вертикальных движений. Графический метод изучения вертикальных движений; метод анализа мощностей; палеогеографический метод. Методы изучения горизонтальных движений.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы, методы и приемы мотивации.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, предметная, регулятивная.

## **5.Содержание учебно-тематического плана 2 года обучения**

1. **Тема «Предмет, цель и задачи исторической геологии. Основные этапы развития исторической геологии».**

**Теория (1 час):** Предмет и задачи палеонтологии. Связь палеонтологии с биологическими и геологическими науками. Палеонтология и систематика. Таксономические единицы. Изменчивость и наследственность. Естественный отбор. Знакомство с коллекцией,

палеонтологической лабораторией. Наши планы. Правила поведения в лаборатории. Техника безопасности. Организация рабочего места.

**Практическое задание (1 час):** Практическое занятие по работе с палеонтологическими коллекциями.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, организация дискуссии.

**Виды деятельности детей:** Личностная, коммуникативная.

**2. Тема «Относительный и абсолютный возраст горных пород. Методы определения».**

**Теория (1 час):** Процессы fossilization. Роль организмов в накоплении осадков в бассейнах различных типов. Условия существования организмов в водной среде и на суше.. Основные факторы среды. Образ жизни водных организмов.

**Практическое задание (2 часа):** Практическое занятие по окаменелостям, типам и формам их сохранности.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа с окаменелостями.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная.

**3. Тема «Понятие о фациях».**

**Теория (1 час):** Понятие о фациях. Фации и фациальные области. Фациальный анализ. Принцип актуализма Ч. Лайеля: "Настоящее — ключ к познанию прошлого".

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по фациальному анализу.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы, методы и приемы мотивации.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, предметная, регулятивная, коммуникативные.

**4. Тема «Фациальные области современных морей и континентов. Краткая характеристика фаций».**

**Теория (1 час):** Фациальные области континентов и современных морей. Литоральная, сублиторальная, батинальная и абиссальная области. Особенности осадконакопления и характеристика органического мира каждой из этих областей.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по основным характеристикам биоэкономических зон.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы, методы и приемы мотивации.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, предметная, регулятивная, коммуникативные.

**5. Тема «Современная геодинамическая модель развития Земли».**

**Теория (1 час):** Современная геодинамическая модель развития Земли. Основные сферы и поля современной Земли. Типы земной коры и литосферные плиты. Зоны спрединга и субдукции. Тектоника плит. Основные положения. Горячие точки и мантийные струи. Современная геодинамическая модель развития Земли.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по типам земной коры и литосферным плитам.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, предметная.

**6. Тема «Основные структурные элементы земной коры. Их краткая характеристика».**

**Теория (1 час):** Главнейшие структурные элементы земной коры. Платформы и складчатые области. Древние платформы (области архейской и протерозойской складчатости).

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по структурным элементам земной коры.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы, методы и приемы мотивации.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, предметная.

**7. Тема** «Континентальные платформы, щиты, плиты, антеклизы, синеклизы. Понятие о геосинклинальных областях. Понятие о формациях».

**Теория (1 час):** Основные структурные элементы платформ: щиты и плиты. Структурные элементы плит: синеклизы и антеклизы; авлакогены. Складчатые сооружения и молодые плиты. Понятие о формациях.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по основным структурным элементам платформ.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, предметная.

**8. Тема** «Тектонические движения земной коры и методы их изучения».

**Теория (1 час):** Движения земной коры и методы их изучения. Движения вертикальные и горизонтальные как различные формы проявления единого процесса тектонических движений земной коры.

**Практическое задание (3 часа):** Методы реконструкции вертикальных движений. Графический метод изучения вертикальных движений; метод анализа мощностей; палеогеографический метод. Методы изучения горизонтальных движений.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы, методы и приемы мотивации.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, предметная, регулятивная.

**9. Тема** «Докембрийский этап развития земной коры. Развитие Земли в катархее. Краткая характеристика».

**Теория (1 час):** Докембрийский этап развития земной коры. Развитие Земли в катархее. Возникновение первичной земной коры.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по изучению истории катархей.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, предметная, регулятивная.

**10. Тема** «Докембрийский этап развития земной коры. Развитие Земли в архее. Краткая характеристика».

**Теория (1 час):** Докембрийский этап развития земной коры. Возникновение атмосферы, гидросферы и биосферы. Происхождение жизни. Архей.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по изучению истории архей.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, предметная, регулятивная.

**11. Тема** «Докембрийский этап развития земной коры. Развитие Земли в протерозое. Краткая характеристика».

**Теория (1 час):** Протерозой. Особенности протерозойских пород. Главнейшие черты развития земной коры в раннем протерозое. Полезные ископаемые.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по изучению разрезов верхнего протерозоя.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы, методы и приемы мотивации.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, предметная, регулятивная.

**12. Тема** «Поздний протерозой (рифей). Краткая характеристика».

**Теория (1 час):** Поздний протерозой (рифей). Особенности докембрийских пород. Главнейшие черты развития земной коры в рифее. Формирование древних платформенных массивов.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по изучению разрезов рифея.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы, методы и приемы мотивации.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, предметная, регулятивная.

**13. Тема «Поздний протерозой (венд). Краткая характеристика органического мира».**

**Теория (2 часа):** Поздний протерозой (венд). Вендобионты. Эдиакарская фауна.

**Практическое задание (4 часа):** Практическое занятие по изучению разрезов венда.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы, методы и приемы мотивации.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, предметная, регулятивная.

**14. Тема «Поздний протерозой (венд). Палеогеография, палеотектоника».**

**Теория (1 час):** Поздний протерозой (венд). Главнейшие черты развития земной коры в венде. Формирование древних платформенных массивов. Полезные ископаемые докембрия.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по изучению разрезов верхнего протерозоя.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы, методы и приемы мотивации.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, предметная, регулятивная.

**15. Тема «Кембрийский период (система). Краткая характеристика органического мира».**

**Теория (1 час):** Кембрийский период (система). Подразделение системы. Продолжительность. Характеристика органического мира; руководящие группы фауны и флоры.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по изучению руководящих групп фауны кембрийского периода.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, метод включения детей в содержание образовательной деятельности, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, регулятивная.

**16. Тема «Кембрийский период (система). Палеогеография, полезные ископаемые».**

**Теория (1 час):** Кембрийский период (система). Палеогеография, палеотектоника. Полезные ископаемые.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по палеогеографии кембрийского периода.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, метод включения детей в содержание образовательной деятельности, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, регулятивная.

**17. Тема «Ордовикский период (система). Краткая характеристика органического мира».**

**Теория (1 час):** Ордовикский период (система). Подразделение системы. Продолжительность периода. Органический мир. Руководящие группы фауны.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по изучению руководящих групп фауны ордовикского периода.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, метод включения детей в содержание образовательной деятельности, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, регулятивная.

**18. Тема «Ордовикский период (система). Палеогеография, полезные ископаемые».**

**Теория (1 час):** Ордовикский период (система). Палеогеография, палеотектоника. Полезные ископаемые.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по палеогеографии ордовикского периода.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, метод включения детей в содержание образовательной деятельности, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, регулятивная.

**19. Тема «Силурийский период (система). Краткая характеристика органического мира».**

**Теория (1 час):** Силурийский период (система). Подразделение системы. Продолжительность периода. Органический мир. Руководящие группы фауны.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по изучению руководящих групп фауны силурийского периода.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, метод включения детей в содержание образовательной деятельности, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, регулятивная.

**20. Тема «Силурийский период (система). Палеогеография, полезные ископаемые».**

**Теория (1 час):** Силурийский период (система). Палеогеография, палеотектоника. Полезные ископаемые.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по палеогеографии силурийского периода.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, метод включения детей в содержание образовательной деятельности, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, регулятивная.

**21. Тема «Девонский период (система). Краткая характеристика органического мира».**

**Теория (1 час):** Девонский период (система). Подразделение системы. Продолжительность периода. Органический мир. Руководящие группы фауны.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по изучению руководящих групп фауны девонского периода.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, метод включения детей в содержание образовательной деятельности, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, регулятивная.

**22. Тема «Девонский период (система). Палеогеография, полезные ископаемые».**

**Теория (1 час):** Девонский период (система). Палеогеография, палеотектоника. Полезные ископаемые.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по палеогеографии девонского периода.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, метод включения детей в содержание образовательной деятельности, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, регулятивная.

**23. Тема «Каменноугольный период (система). Краткая характеристика органического мира».**

**Теория (1 час):** Каменноугольный период (система). Продолжительность периода. Общая характеристика животного и растительного мира. Руководящие группы фауны и флоры.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по изучению руководящих групп фауны каменноугольного периода.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, метод включения детей в содержание образовательной деятельности, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, регулятивная.

**24. Тема** «Каменноугольный период (система). Палеогеография, полезные ископаемые.».

**Теория (1 час):** Каменноугольный период (система). Палеогеография, палеотектоника. Полезные ископаемые.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по палеогеографии каменноугольного периода.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, метод включения детей в содержание образовательной деятельности, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, регулятивная.

**25. Тема** «Пермский период (система). Краткая характеристика органического мира».

**Теория (1 час):** Пермский период (система). Продолжительность. Органический мир. Руководящие группы ископаемых.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по изучению руководящих групп фауны пермского периода.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, метод включения детей в содержание образовательной деятельности, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, регулятивная.

**26. Тема** «Пермский период (система). Палеогеография, полезные ископаемые».

**Теория (1 час):** Пермский период (система). Дальнейшее развитие и завершение герцинской складчатости. Особенности палеогеографической обстановки. Полезные ископаемые.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по палеогеографии пермского периода.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, метод включения детей в содержание образовательной деятельности, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, регулятивная.

**27. Тема** «Триасовый период (система). Краткая характеристика органического мира».

**Теория (1 час):** Триасовый период (система). Расчленение системы. Продолжительность. Органический мир. Руководящие группы фауны.

**Практическое задание (1 час):** Практическое занятие по изучению руководящих групп фауны триасового периода.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, метод включения детей в содержание образовательной деятельности, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, регулятивная.

**28. Тема** «Триасовый период (система). Палеогеография, полезные ископаемые».

**Теория (2 часа):** Триасовый период (система). Физико-географические условия земной поверхности и осадконакопления. Полезные ископаемые.

**Практическое задание (2 часа):** Практическое занятие по палеогеографии триасового периода.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, метод включения детей в содержание образовательной деятельности, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, регулятивная.

**29. Тема «Юрский период (система). Краткая характеристика органического мира».**

**Теория (1 час):** Юрский период (система). Расчленение системы. Продолжительность. Органический мир. Руководящие группы фауны.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по изучению руководящих групп фауны юрского периода.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, метод включения детей в содержание образовательной деятельности, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, регулятивная.

**30. Тема «Юрский период (система). Палеогеография, полезные ископаемые».**

**Теория (2 часа):** Юрский период (система). Палеотектоническая схема. Тектонические движения и палеогеография юрского периода; процессы осадконакопления. Полезные ископаемые.

**Практическое задание (2 часа):** Практическое занятие по палеогеографии юрского периода.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, метод включения детей в содержание образовательной деятельности, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, регулятивная.

**31. Тема «Меловой период (система). Краткая характеристика органического мира».**

**Теория (1 час):** Меловой период (система). Подразделение системы. Продолжительность. Животный и растительный мир; руководящие группы фауны.

**Практическое задание (1 час):** Практическое занятие по изучению руководящих групп фауны мелового периода.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, метод включения детей в содержание образовательной деятельности, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, регулятивная.

**32. Тема «Меловой период (система). Палеогеография, полезные ископаемые».**

**Теория (1 час):** Меловой период (система). Полезные ископаемые.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по палеогеографии мелового периода.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, метод включения детей в содержание образовательной деятельности, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, регулятивная.

**33. Тема «Палеогеновый период (система). Краткая характеристика органического мира».**

**Теория (2 часа):** Палеогеновый период (система). Расчленение системы. Продолжительность. Фауна и флора; главнейшие руководящие группы ископаемых.

**Практическое задание (2 часа):** Практическое занятие по изучению руководящих групп фауны палеогенового периода.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, метод включения детей в содержание образовательной деятельности, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, регулятивная.

**34. Тема «Палеогеновый период (система). Палеогеография, полезные ископаемые».**

**Теория (1 час):** Палеогеновый период (система). Расчленение системы. Продолжительность. Фауна и флора; главнейшие руководящие группы ископаемых.. Полезные ископаемые.

**Практическое задание (1 час):** Практическое занятие по палеогеографии палеогенового периода.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, метод включения детей в содержание образовательной деятельности, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, регулятивная.

**35. Тема «Неогеновый период (система). Краткая характеристика органического мира».**

**Теория (2 часа):** Неогеновый период (система). Расчленение системы. Продолжительность. Фауна и флора; главнейшие руководящие группы ископаемых.

**Практическое задание (2 часа):** Практическое занятие по изучению руководящих групп фауны неогенового периода.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, метод включения детей в содержание образовательной деятельности, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, регулятивная.

**36. Тема «Неогеновый период (система). Палеогеография, полезные ископаемые».**

**Теория (1 час):** Неогеновый период (система). Палеогеография, палеотектоника. Полезные ископаемые.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по палеогеографии неогенового периода.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, метод включения детей в содержание образовательной деятельности, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, регулятивная.

**37. Тема «Четвертичный период (система). Краткая характеристика органического мира».**

**Теория (1 час):** Четвертичный, или Антропогеновый, период (система). Основные особенности периода: небольшая продолжительность, широкое развитие млекопитающих, материковые оледенения Северного полушария.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по изучению групп фауны четвертичного периода.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, метод включения детей в содержание образовательной деятельности, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, регулятивная.

**38. Тема «Четвертичный период (система). Палеогеография, полезные ископаемые».**

**Теория (1 час):** Четвертичный, или Антропогеновый, период (система). Палеогеография, полезные ископаемые.

**Практическое задание (1 час):** Практическое занятие по изучению групп фауны четвертичного периода.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, метод включения детей в содержание образовательной деятельности, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, регулятивная.

## **5.Содержание учебно-тематического плана 3 года обучения**

**1. Тема «История палеонтологии, предмет и задачи палеонтологии. Разделы палеонтологии. Техника безопасности».**

**Теория (1 час):** Предмет и задачи палеонтологии. Разделы палеонтологии. Значение палеонтологии для понимания эволюции органического мира. Связь палеонтологии с биологическими и геологическими науками. Палеонтология и систематика. Таксономические единицы. Изменчивость и наследственность. Естественный отбор. Знакомство с коллекцией, палеонтологической лабораторией. Наши планы. Правила поведения в лаборатории. Техника безопасности. Организация рабочего места.

**Практическое задание (1 час):** Практическое занятие по работе с палеонтологическими коллекциями.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, организация дискуссии.

**Виды деятельности детей:** Личностная, коммуникативная.

**2. Тема «Фоссилизация, ориктоценозы и тафоценозы. Окаменелости, типы и формы их сохранности. Биономические области моря».**

**Теория (1 час):** Процессы фоссилизации и образование ориктоценозов. Восстановление по ориктоценозам ископаемых биоценозов и биотопов. Роль организмов в накоплении осадков в бассейнах различных типов. Биосфера, ее особенности и этапы развития. Условия существования организмов в водной среде и на суше. Биоценозы и биотопы. Основные факторы среды. Биономические области моря. Образ жизни водных организмов.

**Практическое задание (2 часа):** Практическое занятие по окаменелостям, типам и формам их сохранности.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа с окаменелостями.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная.

**3. Тема «Геохронологические и стратиграфические шкалы, история стратиграфии».**

**Теория (1 час):** Геохронологические и стратиграфические единицы. Стратиграфическое значение ископаемых организмов.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по общим представлениям о методике сбора, обработки и определения палеонтологических остатков.

**Формы, способы, методы:** Организация беседы, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, предметная.

**4. Тема «Геологическое значение доядерных организмов».**

**Теория (1 час):** Общая характеристика и биология доядерных организмов. Роль бактерий и цианобактерий в круговороте органических веществ и в создании биосферы. Сохранение в ископаемом состоянии продуктов их жизнедеятельности. Их роль в образовании железных руд, строматолитовых известняков и других пород. Стратиграфическое значение доядерных организмов.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по изучению доядерных организмов.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, организация дискуссии.

**Виды деятельности детей:** Личностная, предметная.

**5. Тема «Общая характеристика Царства Растений (Phyta). Геологическая история и значение. Царства Грибы (Fungi). Роль грибов в освоении суши».**

**Теория (1 час):** Общая характеристика Царства Растений (Phyta). Главнейшие элементы строения растений. Экологические группы: водные и наземные. Общая характеристика и биология Царства Грибы (Fungi). Роль грибов в освоении суши.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по изучению форм сохранности ископаемых растительных остатков (отпечатки и ядра стволов, отпечатки листьев, споры и пыльца). Методы исследования: изучение листьев, стволов и плодов; спорово-пыльцевой и диатомовой анализы.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, метод включения детей в содержание образовательной деятельности, самостоятельная работа.

**Виды деятельности детей:** Личностная, регулятивная, коммуникативные.

**6. Тема «Царство Животных (Animalia). Подцарство Простейшие (Protozoa): Класс фораминиферы. Класс радиолярии. Геологическое значение и геологическая история».**

**Теория (1 час):** Общая характеристика и биология царства Животных. Подцарство Простейшие (Protozoa): общая характеристика и биология. Тип Саркодовые (Sarcodina). Общая характеристика, деление на классы. Класс фораминиферы. Основные типы раковины, их строение. Образ жизни, экологические типы. Геологическая история основных групп. Значение для стратиграфии. Участие в пороодообразовании; палеогеографическое значение. Класс радиолярии. Общая характеристика; пороодообразующее и палеогеографическое значение.

**Практическое задание (3 часа):** Работа с коллекциями фораминифер и радиолярий.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, предметная.

**7. Тема «Многоклеточные (Metazoa). Надраздел Примитивные Многоклеточные (Parazoa). Геологическое значение».**

**Теория (1 час):** Подцарство Многоклеточные (Metazoa). Надраздел Примитивные Многоклеточные (Parazoa) Тип Пориферы. Класс Губки (Spongia). Общая характеристика. Строение иригационной системы. Строение и состав скелета. Образ жизни. Деление на подклассы: известковые и кремневые губки. Следы сверления губок. Палеогеографическое и пороодообразующее значение. Тип Археоциаты (Archaeocyathi) общая характеристика. Строение скелета. Систематическое положение. Экология. Палеогеографическое, пороодообразующее и стратиграфическое значение.

**Практическое задание (3 часа):** Работа с коллекциями порифер и археоциат.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы, методы и приемы мотивации.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, предметная.

**8. Тема «Надраздел Настоящие Многоклеточные (Eumetazoa). Раздел радиально-симметричные, или двухслойные (RADIATA, или DIBLASTICA). Тип Стрекающие (Cnidaria). Геологическая история и значение».**

**Теория (1 час):** Надраздел Настоящие Многоклеточные (Eumetazoa). Раздел радиально-симметричные, или двухслойные. Тип Стрекающие (Cnidaria). Общая характеристика; чередование поколений (медузы и полипы); одиночные и колониальные формы; строение скелета и его функциональное значение. Образ жизни и условия существования. Классы: Гидроидные (Hydrozoa) — подкласс строматопораты (Stromatoporata) и Коралловые полипы (Anthozoa). Палеогеографическое, стратиграфическое и пороодообразующее значение. Современные и ископаемые рифы.

**Практическое задание (3 часа):** Работа с коллекциями стрекающих.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа, методы и приемы мотивации.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, предметная, регулятивная.

**9. Тема «Раздел двусторонне-симметричные (Bilateria). Тип Кольчатые Черви (Annelides). Тип Членистоногие (Arthropoda). Геологическая история и значение».**

**Теория (1 час):** Раздел двусторонне-симметричные (Bilateria). Тип Кольчатые Черви (Annelides). Общая характеристика. Тип Членистоногие (Arthropoda). Общая и сравнительная характеристика. Образ жизни, деление на классы. Класс Трилобиты (Trilobita). Строение мягкого тела и панциря. Образ жизни; экологические группы, подклассы. Класс Ракообразные (Crustacea). Строение мягкого тела и скелета; разнообразие форм строения скелета. Образ жизни; экологические группы. Подклассы. Класс Насекомые (Insecta). Общая характеристика.

**Практическое задание (3 часа):** Работа с коллекциями членистоногих.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа, методы и приемы мотивации.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, предметная, коммуникативные.

**10. Тема «Тип Моллюски (Mollusca). Геологическая история и значение».**

**Теория (1 час):** Тип Моллюски (Mollusca). Общая характеристика типа. Сравнительная характеристика основных классов: панцирных, лопатоногих, брюхоногих, двустворчатых и головоногих. Образ жизни современных и вымерших представителей. Палеогеографическое, породообразующее и стратиграфическое значение.

**Практическое задание (3 часа):** Работа с коллекциями моллюсков.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, предметная.

**11. Тема «Тип Мшанки (Bryozoa). Подраздел Вторичноротые (Deuterostomia). Тип Брахиоподы (Brachiopoda). Геологическая история и значение».**

**Теория (1 час):** Тип Мшанки (Bryozoa). Строение мягкого тела и скелета; разнообразие типов колоний. Образ жизни; экологические группы: ветвистые, массивные, сетчатые, обрастающие. Палеогеографическое, породообразующее и стратиграфическое значение. Ископаемые мшанковые рифы. Подраздел Вторичноротые (Deuterostomia). Тип Брахиоподы (Brachiopoda). Строение мягкого тела и скелета. Образ жизни; экологические группы: зарывающиеся, лежащие, прикрепленные. Сравнительная характеристика беззамковых (Inarticulata) и замковых (Articulata) брахиопод. Палеогеографическое, породообразующее и стратиграфическое значение брахиопод.

**Практическое задание (3 часа):** Работа с коллекциями мшанок и брахиопод.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы, методы и приемы мотивации.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, предметная.

**12. Тема «Тип Иглокожие (Echinodermata). Тип Полухордовые (Hemichordata). Класс Граптолиты (Graptolithina). Геологическая история и значение».**

**Теория (1 час):** Тип Иглокожие (Echinodermata). Общая характеристика мягкого тела и скелета; пятилучевая симметрия. Образ жизни; экологические группы: прикрепленные и подвижные. Сравнительная характеристика классов: Цистоидеи, Блостоидеи, Криноидеи, Эхиноидеи, Голотурии (Holothuroidea). Современные представители. Палеогеографическое, породообразующее и стратиграфическое значение. Тип Полухордовые (Hemichordata). Общая характеристика типа. Класс Граптолиты (Graptolithina). Особенности строения и состава скелетных образований; разнообразие типов колоний. Палеогеографическое, породообразующее и стратиграфическое значение.

**Практическое задание (3 часа):** Работа с коллекциями иглокожих и полухордовых.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, предметная.

**13. Тема «Тип Хордовые (Chordata). Класс Конодонтфораты (Conodontophorata). Тип Хордовые (Chordata). Подтип Позвоночные (Vertebrata). Геологическая история и значение».**

**Теория (2 часа):** Тип Хордовые (Chordata). Класс Конодонтфораты (Conodontophorata). Строение, систематическое положение и стратиграфическое значение конодонтот. Тип Хордовые (Chordata). Подтип Позвоночные (Vertebrata). Общая характеристика; главные органы и системы; различные типы скелетных образований. Происхождение позвоночных. Образ жизни; экологические группы. Надкласс рыбы (Pisces). Общая и сравнительная характеристика классов: пластинокожих, акантод, хрящевых и костных. Значение ископаемых рыб для стратиграфии континентальных и морских отложений.

**Практическое задание (4 часа):** Работа с коллекциями хордовых.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы, методы и приемы мотивации.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, предметная.

**14. Тема «Надкласс четвероногие (Tetrapoda). Класс Земноводные или Амфибии (Amphibia). Класс Парарептилии (Parareptilia). Геологическая история и значение».**

**Теория (1 час):** Надкласс четвероногие (Tetrapoda). Общая сравнительная характеристика классов. Происхождение наземных позвоночных. Класс Земноводные или Амфибии (Amphibia). Общая характеристика. Древние земноводные — стегоцефалы. Класс Парарептилии (Parareptilia). Общая характеристика класса.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по изучению амфибий.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, предметная.

**15. Тема «Надкласс четвероногие (Tetrapoda). Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии (Reptilia). Класс Птицы (Aves). Геологическая история и значение».**

**Теория (1 час):** Надкласс четвероногие (Tetrapoda). Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии (Reptilia). Общая характеристика основных древних и современных групп. Пути развития рептилий. Образ жизни, экологические группы. Палеобиогеографическое значение. Значение класса для стратиграфии морских и континентальных отложений мезозоя. Класс Птицы (Aves). Общая характеристика, образ жизни; экологические группы: летающие, плавающие, бегающие. Происхождение птиц. Основные вымершие представители.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по изучению птиц, поход в зоологический музей.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, метод включения детей в содержание образовательной деятельности, самостоятельная работа.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, регулятивная.

**16. Тема «Класс Млекопитающие, или Звери (Mammalia, или Theria). Геологическая история и значение».**

**Теория (1 час):** Класс Млекопитающие, или Звери (Mammalia, или Theria). Общая характеристика. Происхождение. Образ жизни; приспособления к различным условиям существования; экологические группы: наземные, вторичноводные, летающие. Значение остатков млекопитающих для стратиграфии континентальных отложений кайнозоя. Основные представители кайнозойских млекопитающих: хищников, копытных, хоботных. Приматы. Появление и становление человека.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое изучение млекопитающих, работа в геологическом музее.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, метод включения детей в содержание образовательной деятельности, самостоятельная работа.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, регулятивная.

**17. Тема «Историческая геология. Место исторической геологии среди геологических наук. История развития».**

**Теория (1 час):** Задачи исторической геологии. Изучение истории и закономерностей

развития земной коры: установление последовательности образования пород и периодизация геологической истории; воссоздание условий образования осадочных пород; эволюция органического мира; история развития структур земной коры; история проявления магматизма. Место исторической геологии среди геологических наук. Главнейшие этапы развития исторической геологии.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по главнейшим этапам развития исторической геологии.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, предметная.

**18. Тема «Методы установления относительного возраста горных пород».**

**Теория (1 час):** Понятие об относительной геохронологии. Принцип Н. Стенона о последовательности напластования. Определение относительного возраста осадочных пород. Два этапа стратиграфических исследований: расчленение разреза одного района и сопоставление разрезов удаленных районов. Два основных способа сопоставления: литологический и палеонтологический. Палеонтологический метод как основа биостратиграфии. Ограничения палеонтологического метода. Методы абсолютной геохронологии.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по методам относительной геохронологии.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, предметная, коммуникативные.

**19. Тема «Методы выяснения условий образования горных пород. Основные группы фаций».**

**Теория (1 час):** Методы выяснения условий образования горных пород. Понятие о фациях. Фации и фациальные области. Фациальный анализ. Принцип актуализма Ч. Лайеля: "Настоящее — ключ к познанию прошлого". Метод актуализма. Учет принципа необратимости геологической эволюции. Основные особенности современного осадконакопления. Роль органического мира в накоплении и переработке осадков.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по фациальному анализу.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы, методы и приемы мотивации.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, предметная, регулятивная, коммуникативные.

**20. Тема «Фациальные области современных морей».**

**Теория (1 час):** Фациальные области современных морей. Литоральная, сублиторальная, батимальная и абиссальная области. Особенности осадконакопления и характеристика органического мира каждой из этих областей. Фациальные области современных континентов. Климат и рельеф как основные факторы, определяющие характер осадконакопления и расселения организмов на суше. Основные признаки накопления отложений в условиях равнин гумидного и аридного климата; межгорных депрессий; материкового оледенения.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по основным характеристикам биоэкономических зон.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы, методы и приемы мотивации.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, предметная, регулятивная, коммуникативные.

**21. Тема «Современная геодинамическая модель развития Земли».**

**Теория (1 час):** Современная геодинамическая модель развития Земли. Основные сферы и поля современной Земли. Их физико-химические свойства. Типы земной коры и литосферные плиты. Зоны спрединга и субдукции. Инверсии геомагнитного поля. Тектоника плит. Основные положения. Горячие точки и мантийные струи. Современная геодинамическая модель развития Земли. Тектоно-магматические эпохи как основа естественной периодизации истории Земли.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по типам земной коры и литосферным плитам.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, предметная.

**22. Тема «Главнейшие структурные элементы земной коры».**

**Теория (1 час):** Главнейшие структурные элементы земной коры. Платформы и складчатые области. Разделение платформ и складчатых областей по возрасту складчатого основания. Древние платформы (области архейской и протерозойской складчатости). Байкалиды – области байкальской складчатости (поздний протерозой). Каледониды – области каледонской (раннепалеозойской) складчатости. Герциниды – области герцинской (позднепалеозойской) складчатости. Мезозоиды – области мезозойской складчатости. Альпиды – области альпийской (кайнозойской) складчатости.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по структурным элементам земной коры.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы, методы и приемы мотивации.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, предметная.

**23. Тема «Основные структурные элементы платформ: щиты и плиты. Геосинклинали, формации».**

**Теория (1 час):** Основные структурные элементы платформ: щиты и плиты. Структурные элементы плит: синеклизы и антеклизы; авлакогены. Складчатые сооружения и молодые плиты. Двухъярусное строение платформ. Фундамент и чехол. Двухъярусное строение платформы как отображение геосинклинального, орогенного и платформенного этапов развития структуры земной коры. Понятие о геосинклинальных областях. Общие представления о стадиях развития геосинклинальных областей. Современные аналоги геосинклиналей. Понятие о формациях.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по основным структурным элементам платформ.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, предметная.

**24. Тема «Движения земной коры и методы их изучения».**

**Теория (1 час):** Движения земной коры и методы их изучения. Движения вертикальные и горизонтальные как различные формы проявления единого процесса тектонических движений земной коры. Значение стратиграфического несогласия для изучения этих движений. Угловые несогласия как показатели складкообразования.

**Практическое задание (3 часа):** Методы реконструкции вертикальных движений. Графический метод изучения вертикальных движений; метод анализа мощностей; палеогеографический метод. Методы изучения горизонтальных движений.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы, методы и приемы мотивации.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, предметная, регулятивная.

**25. Тема «Докембрийский этап развития земной коры. Развитие Земли в катархее. Архей, протерозой».**

**Теория (1 час):** Докембрийский этап развития земной коры. Развитие Земли в катархее. Возникновение первичной земной коры. Образование первых платформ. Возникновение атмосферы, гидросферы и биосферы. Характер атмосферы и гидросферы на ранних стадиях их существования. Происхождение жизни. Абсолютная продолжительность докембрийского этапа развития Земли. Архей, протерозой.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по изучению разрезов архея и протерозоя.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, предметная, регулятивная.

**26. Тема «Поздний протерозой (рифей, венд)».**

**Теория (1 час):** Поздний протерозой (рифей, венд). Особенности докембрийских пород. Главнейшие черты развития земной коры в архее и протерозое. Основные этапы складчатости; формирование древних платформенных массивов. Строение докембрийских образований щитов. Байкальская складчатость в позднем протерозое. Физико-географические условия докембрия; особенности осадкообразования и развития органического мира в докембрии. Полезные ископаемые докембрия.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по изучению разрезов верхнего протерозоя.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы, методы и приемы мотивации.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, предметная, регулятивная.

**27. Тема «Кембрийский период (система)».**

**Теория (1 час):** Кембрийский период (система). Подразделение системы. Продолжительность. Характеристика органического мира; руководящие группы фауны и флоры. Палеогеографические условия. Полезные ископаемые.

**Практическое задание (1 час):** Практическое занятие по изучению руководящих групп фауны кембрийского периода, работа с разрезами кембрия.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, метод включения детей в содержание образовательной деятельности, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, регулятивная.

**28. Тема «Ордовикский период (система)».**

**Теория (2 часа):** Ордовикский период (система). Подразделение системы. Продолжительность периода. Органический мир. Руководящие группы фауны. Палеогеография. Полезные ископаемые.

**Практическое задание (2 часа):** Практическое занятие по изучению руководящих групп фауны ордовикского периода, работа с разрезами ордовика.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, метод включения детей в содержание образовательной деятельности, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, регулятивная.

**29. Тема «Силурийский период (система)».**

**Теория (1 час):** Силурийский период (система). Подразделение системы. Продолжительность периода. Органический мир. Руководящие группы фауны. Полезные ископаемые.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по изучению руководящих групп фауны силурийского периода, работа с разрезами силура.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, метод включения детей в содержание образовательной деятельности, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, регулятивная.

**30. Тема «Девонский период (система)».**

**Теория (2 часа):** Девонский период (система). Подразделение системы. Продолжительность периода. Органический мир. Руководящие группы фауны. Палеотектоническая схема. ОПалеогеография. Полезные ископаемые.

**Практическое задание (2 часа):** Практическое занятие по изучению руководящих групп фауны девонского периода, работа с разрезами девона.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, метод включения детей в содержание образовательной деятельности, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, регулятивная.

**31. Тема «Каменноугольный период (система)».**

**Теория (1 час):** Каменноугольный период (система). Продолжительность периода. Общая характеристика животного и растительного мира. Руководящие группы фауны и флоры. Полезные ископаемые.

**Практическое задание (1 час):** Практическое занятие по изучению руководящих групп фауны каменноугольного периода, работа с разрезами карбона.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, метод включения детей в содержание образовательной деятельности, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, регулятивная.

**32. Тема «Пермский период (система)».**

**Теория (1 час):** Пермский период (система). Продолжительность. Органический мир. Руководящие группы ископаемых. Дальнейшее развитие и завершение герцинской складчатости. Особенности палеогеографической обстановки. Полезные ископаемые.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по изучению руководящих групп фауны пермского периода, работа с разрезами перми.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, метод включения детей в содержание образовательной деятельности, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, регулятивная.

**33. Тема «Триасовый период (система)».**

**Теория (2 часа):** Триасовый период (система). Расчленение системы. Продолжительность. Органический мир. Руководящие группы фауны. Физико-географические условия земной поверхности и осадконакопления. Полезные ископаемые.

**Практическое задание (2 часа):** Практическое занятие по изучению руководящих групп фауны триасового периода, работа с разрезами триаса.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, метод включения детей в содержание образовательной деятельности, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, регулятивная.

**34. Тема «Юрский период (система)».**

**Теория (1 час):** Юрский период (система). Расчленение системы. Продолжительность. Органический мир. Руководящие группы фауны. Палеотектоническая схема. Тектонические движения и палеогеография юрского периода; процессы осадконакопления. Полезные ископаемые.

**Практическое задание (1 час):** Практическое занятие по изучению руководящих групп фауны юрского периода, работа с разрезами юры.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, метод включения детей в содержание образовательной деятельности, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, регулятивная.

**35. Тема «Меловой период (система).».**

**Теория (2 часа):** Меловой период (система). Подразделение системы. Продолжительность. Животный и растительный мир; руководящие группы фауны. Палеогеография. Полезные ископаемые.

**Практическое задание (2 часа):** Практическое занятие по изучению руководящих групп фауны мелового периода, работа с разрезами мела.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, метод включения детей в содержание образовательной деятельности, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, регулятивная.

**36. Тема «Палеогеновый период (система).».**

**Теория (1 час):** Палеогеновый период (система). Расчленение системы. Продолжительность. Фауна и флора; главные руководящие группы ископаемых. Палеогеографическая обстановка. Полезные ископаемые.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по изучению руководящих групп фауны палеогенового периода, работа с разрезами палеогена.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, метод включения детей в содержание образовательной деятельности, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, регулятивная.

**37. Тема «Неогеновый период (система).».**

**Теория (1 час):** Неогеновый период (система). Подразделение системы. Продолжительность. Органический мир; руководящие группы ископаемых. Палеогеография. Полезные ископаемые.

**Практическое задание (3 часа):** Практическое занятие по изучению руководящих групп фауны неогенового периода, работа с разрезами неогена.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, метод включения детей в содержание образовательной деятельности, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, регулятивная.

**38. Тема «Четвертичный период (система).».**

**Теория (1 час):** Четвертичный, или Антропогенный, период (система). Основные особенности периода: небольшая продолжительность, широкое развитие млекопитающих, материковые оледенения Северного полушария. Палеогеография. Полезные ископаемые. Основные черты альпийского тектонического этапа.

**Практическое задание (1 час):** Практическое занятие по изучению групп фауны четвертичного периода.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, беседа, метод включения детей в содержание образовательной деятельности, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

**Виды деятельности детей:** Личностная, познавательная, регулятивная.

**6. Диагностический инструментарий** Способы проверки результатов освоения программы.

Проверка усвоения пройденного материала учащимися на отдельных этапах реализации программы может осуществляться с помощью собеседования, метода наблюдения, тестирования или устного опроса, позволяющего судить о качестве решения образовательных задач.

Важная оценка работы: отзывы самих обучаемых, их родителей, педагогов школ, которые помогают корректировать содержание программы.

Оценка эффективности выполнения программы осуществляется также итогами участия в олимпиадах и конкурсах, проводимых на разных уровнях.

Как итог реализации программы ежегодно проводятся контрольные работы в середине и в конце учебного года. Подробно анализируются достижения и успехи каждого обучающегося с пожеланием и рекомендациями для дальнейшего развития.

Наблюдение и контроль за развитием личности воспитанника осуществляется в ходе проведения диагностик, данные фиксируются в карте определения уровня освоения программы. Это позволяет лучше понять детей, проанализировать их интересы и развитие, понять в каком направлении следует вести с ними работу.

Карта определения уровня освоения программы заполняется на каждую группу три раза в год.

1-й раз — на начало учебного года определяется исходный уровень базы знаний и умений. В случае если ни один из уровней М, С, В не выявлен, кружочек не ставится.

2-й раз — во время промежуточной диагностики учащихся (декабрь).

3-й раз — на конец учебного года, итоговая диагностика (май).

Описание уровней освоения программы:

М — минимальный уровень освоения программного содержания, владение основными терминами, знание основных групп фауны и флоры;

С — средний уровень освоения программного содержания, способность определять руководящие ископаемые остатки, знать время их жизни и условия обитания, знать основные события в истории Земли;

В — высокий уровень освоения программного содержания, умение проводить палеогеографические реконструкции, определять окаменелости, творческий подход к работе, умение самостоятельно завершать свою работу.

Критерии оценки палеонтологических определений:

Правильное определение таксономической принадлежности.

Знание систематики.

Знание времени жизни и восстановление условий обитания.

Умение делать зарисовки окаменелостей.

Завершенность работы, содержательность и выразительность.

## 7. Методическое обеспечение программы

1 год обучения (144 часа в год)

2 год обучения (144 часа в год)

3 год обучения (144 часа в год)

### 1 год обучения

Раздел программы	Форма организаци и занятия	Методы и приёмы	Дидактический материал, техническое оснащение.	Формы подведения итогов
Предмет и задачи палеонтологии. Техника безопасности.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература.	Опрос по пройденной теме в виде тестовых заданий
Процессы фоссилизации и образование ориктоценозов.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей.	Опрос по пройденной теме в виде тестовых заданий
Окаменелости, типы и их формы их сохранности.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, стратиграфическая шкала.	Опрос по пройденной теме
Геохронологические единицы и шкалы.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей.	Опрос по пройденной теме в виде тестовых заданий
Стратиграфические единицы и шкалы	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей.	Опрос по пройденной теме в виде тестовых заданий
Общая характеристика и биология доядерных организмов.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, практический, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей.	Опрос по пройденной теме в виде тестовых заданий

Общая характеристика Царства Растений (Phyta). Царства Грибы (Fungi)	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, практический, исследовательский, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей.	Опрос по коллекциям окаменелостей
Общая характеристика и биология царства Животных (Animalia). Подцарство Простейшие (Protozoa): Класс фораминиферы. Краткая характеристика.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, практический, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей.	Опрос по коллекциям окаменелостей
Общая характеристика и биология царства Животных (Animalia). Подцарство Простейшие (Protozoa): Класс радиолярии. Краткая характеристика.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, практический, исследовательский методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей.	Опрос по коллекциям окаменелостей
Подцарство Многоклеточные (Metazoa). Надраздел Примитивные Многоклеточные (Parazoa). Краткая характеристика.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, практический, исследовательский, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей.	Опрос по коллекциям окаменелостей
Надраздел Настоящие Многоклеточные (Eumetazoa). Раздел радиально-симметричные, или двухслойные (RADIATA, или DIBLASTICA). Тип Стрекающие (Cnidaria).	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, практический, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей.	Опрос по коллекциям окаменелостей
Раздел двусторонне-симметричные (Bilateria). Тип Кольчатые Черви (Annelides). Краткая характеристика.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, исследовательский, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей.	Опрос по коллекциям окаменелостей

Тип Членистоногие (Arthropoda). Краткая характеристика.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, практический, исследовательский.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей.	Опрос по коллекциям окаменелостей
Тип Моллюски (Mollusca). Класс Головоногие моллюски. Краткая характеристика.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей в музее.	Устный опрос
Тип Моллюски (Mollusca). Класс Двустворчатые моллюски. Краткая характеристика.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция чучел птиц в музее.	Устный опрос
Тип Моллюски (Mollusca). Класс Брюхоногие моллюски. Краткая характеристика.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей в музее.	Устный опрос
Тип Мшанки (Bryozoa). Краткая характеристика.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, палеогеографические карты.	Опрос по пройденной теме в виде тестовых заданий
Тип Брахиоподы (Brachiopoda). Краткая характеристика.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, практический, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература.	Опрос по пройденной теме в виде тестовых заданий
Тип Иголокожие (Echinodermata). Краткая характеристика.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический, исследовательский.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Устный опрос
Тип Полухордовые (Hemichordata). Класс Граптолиты (Graptolithina).	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, исследовательский, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Опрос по пройденной теме в виде тестовых заданий

Тип Хордовые (Chordata). Класс Конодонтوفораты (Conodontophorata). Краткая характеристика.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Опрос по пройденной теме в виде тестовых заданий
Надкласс четвероногие (Tetrapoda). Класс Земноводные или Амфибии (Amphibia). Краткая характеристика.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, практический, исследовательский.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, геологические карты.	Опрос по пройденной теме в виде тестовых заданий
Класс Парарептилии (Parareptilia). Краткая характеристика.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические и геологические карты.	Опрос по пройденной теме в виде тестовых заданий
Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии (Reptilia). Краткая характеристика.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Опрос по пройденной теме в виде тестовых заданий
Класс Птицы (Aves). Краткая характеристика.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Коллективное обсуждение работ
Класс Млекопитающие, или Звери (Mammalia, или Theria).	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Коллективное обсуждение работ
Цель и задачи исторической геологии.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический, исследовательский.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Коллективное обсуждение работ

Главнейшие этапы развития исторической геологии.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический, исследовательский.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Коллективное обсуждение работ
Абсолютный возраст горных пород	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический, исследовательский.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Коллективное обсуждение работ
Относительный возраст горных пород	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Коллективное обсуждение работ
Понятие о фациях.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический, исследовательский.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Коллективное обсуждение работ
Фациальные области современных морей. Краткая характеристика.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический, исследовательский.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Коллективное обсуждение работ
Современная геодинамическая модель развития Земли.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Коллективное обсуждение работ
Главнейшие структурные элементы земной коры. Краткая характеристика.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Коллективное обсуждение работ

Основные структурные элементы платформ: щиты и плиты.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический, исследовательский.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Коллективное обсуждение работ
Понятие геосинклинальных областей.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический, исследовательский.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Коллективное обсуждение работ
Понятие формациях.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический, исследовательский.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Коллективное обсуждение работ
Тектонические движения земной коры.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический, исследовательский.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Коллективное обсуждение работ

## 2 год обучения

Раздел программы	Форма организации занятия	Методы и приёмы	Дидактический материал, техническое оснащение.	Формы подведения итогов
Предмет, цель и задачи исторической геологии. Основные этапы развития исторической геологии.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература.	Опрос по пройденной теме в виде тестовых заданий
Относительный и абсолютный возраст горных пород. Методы определения.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей.	Опрос по пройденной теме в виде тестовых заданий

Понятие о фациях.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, стратиграфическая шкала.	Опрос по пройденной теме
Фациальные области современных морей и континентов. Краткая характеристика фаций.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей.	Опрос по пройденной теме в виде тестовых заданий
Современная геодинамическая модель развития Земли.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей.	Опрос по пройденной теме в виде тестовых заданий
Основные структурные элементы земной коры. Их краткая характеристика.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, практический, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей.	Опрос по пройденной теме в виде тестовых заданий
Континентальные платформы, щиты, плиты, антеклизы, синеклизы. Понятие о геосинклинальных областях. Понятие о формациях.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, практический, исследовательский, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей.	Опрос по коллекциям окаменелостей
Тектонические движения земной коры и методы их изучения.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, практический, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей.	Опрос по коллекциям окаменелостей
Докембрийский этап развития земной коры. Развитие Земли в катархее. Краткая характеристика.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, практический, исследовательский методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей.	Опрос по коллекциям окаменелостей

Докембрийский этап развития земной коры. Развитие Земли в архее. Краткая характеристика.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, практический, исследовательский, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей.	Опрос по коллекциям окаменелостей
Докембрийский этап развития земной коры. Развитие Земли в протерозое. Краткая характеристика.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, практический, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей.	Опрос по коллекциям окаменелостей
Поздний протерозой (рифей). Краткая характеристика.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, исследовательский, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей.	Опрос по коллекциям окаменелостей
Поздний протерозой (венд). Краткая характеристика органического мира.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, практический, исследовательский.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей.	Опрос по коллекциям окаменелостей
Поздний протерозой (венд). Палеогеография, палеотектоника.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей в музее.	Устный опрос
Кембрийский период (система). Краткая характеристика органического мира.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция чучел птиц в музее.	Устный опрос
Кембрийский период (система). Палеогеография, полезные ископаемые.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей в музее.	Устный опрос
Ордовикский период (система). Краткая характеристика органического мира.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, палеогеографические карты.	Опрос по пройденной теме в виде тестовых заданий

Ордовикский период (система). Палеогеография, полезные ископаемые.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, практический, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература.	Опрос по пройденной теме в виде тестовых заданий
Силурийский период (система). Краткая характеристика органического мира.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический, исследовательский.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Устный опрос
Силурийский период (система). Палеогеография, полезные ископаемые.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, исследовательский, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Опрос по пройденной теме в виде тестовых заданий
Девонский период (система). Краткая характеристика органического мира.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Опрос по пройденной теме в виде тестовых заданий
Девонский период (система). Палеогеография, полезные ископаемые.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, практический, исследовательский.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, геологические карты.	Опрос по пройденной теме в виде тестовых заданий
Каменноугольный период (система). Краткая характеристика органического мира.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические и геологические карты.	Опрос по пройденной теме в виде тестовых заданий
Каменноугольный период (система). Палеогеография, полезные ископаемые.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Опрос по пройденной теме в виде тестовых заданий

Пермский период (система). Краткая характеристика органического мира.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Коллективное обсуждение работ
Пермский период (система). Палеогеография, полезные ископаемые.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Коллективное обсуждение работ
Триасовый период (система). Краткая характеристика органического мира.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический, исследовательский.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Коллективное обсуждение работ
Триасовый период (система). Палеогеография, полезные ископаемые.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический, исследовательский.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Коллективное обсуждение работ
Юрский период (система). Краткая характеристика органического мира.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический, исследовательский.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Коллективное обсуждение работ
Юрский период (система). Палеогеография, полезные ископаемые.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Коллективное обсуждение работ
Меловой период (система). Краткая характеристика органического мира.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический, исследовательский.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Коллективное обсуждение работ

Меловой период (система). Палеогеография, полезные ископаемые.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический, исследовательский.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Коллективное обсуждение работ
Палеогеновый период (система). Краткая характеристика органического мира.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Коллективное обсуждение работ
Палеогеновый период (система). Палеогеография, полезные ископаемые.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Коллективное обсуждение работ
Неогеновый период (система). Краткая характеристика органического мира.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический, исследовательский.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Коллективное обсуждение работ
Неогеновый период (система). Палеогеография, полезные ископаемые.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический, исследовательский.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Коллективное обсуждение работ
Четвертичный период (система). Краткая характеристика органического мира.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический, исследовательский.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Коллективное обсуждение работ
Четвертичный период (система). Палеогеография, полезные ископаемые.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический, исследовательский.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Коллективное обсуждение работ

### 3 год обучения

Раздел программы	Форма организаци и занятия	Методы и приёмы	Дидактический материал, техническое оснащение.	Формы подведения итогов
История палеонтологии, предмет и задачи палеонтологии. Разделы палеонтологии. Техника безопасности.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература.	Опрос по пройденной теме в виде тестовых заданий
Фоссилизация, ориктоценозы и тафоценозы. Окаменелости, типы и формы их сохранности. Биомические области моря.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей.	Опрос по пройденной теме в виде тестовых заданий
Геохронологические и стратиграфические шкалы, история стратиграфии.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, стратиграфическая шкала.	Опрос по пройденной теме
Геологическое значение доядерных организмов.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей.	Опрос по пройденной теме в виде тестовых заданий
Общая характеристика Царства Растений (Phyta). Геологическая история и значение. Царства Грибы (Fungi). Роль грибов в освоении суши.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей.	Опрос по пройденной теме в виде тестовых заданий

Царство Животных (Animalia). Подцарство Простейшие (Protozoa): Класс фораминиферы. Класс радиолярии. Геологическое значение и геологическая история.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, практический, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей.	Опрос по пройденной теме в виде тестовых заданий
Подцарство Многоклеточные (Metazoa). Надраздел Примитивные Многоклеточные (Parazoa). Геологическое значение.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, практический, исследовательский, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей.	Опрос по коллекциям окаменелостей
Надраздел Настоящие Многоклеточные (Eumetazoa). Раздел радиально-симметричные, или двухслойные (RADIATA, или DIBLASTICA). Тип Стрекающие (Cnidaria). Геологическая история и значение.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, практический, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей.	Опрос по коллекциям окаменелостей
Раздел двусторонне-симметричные (Bilateria). Тип Кольчатые Черви (Annelides). Тип Членистоногие (Arthropoda). Геологическая история и значение.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, практический, исследовательский методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей.	Опрос по коллекциям окаменелостей
Тип Моллюски (Mollusca). Геологическая история и значение.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, практический, исследовательский, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей.	Опрос по коллекциям окаменелостей

Тип Мшанки (Bryozoa). Подраздел Вторичноротые (Deuterostomia). Тип Брахиоподы (Brachiopoda). Геологическая история и значение.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, практический, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей.	Опрос по коллекциям окаменелостей
Тип Иглокожие (Echinodermata). Тип Полухордовые (Hemichordata). Класс Граптолиты (Graptolithina). Геологическая история и значение.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, исследовательский, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей.	Опрос по коллекциям окаменелостей
Тип Хордовые (Chordata). Класс Конодонтфораты (Conodontophorata). Геологическая история и значение.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, практический, исследовательский.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей.	Опрос по коллекциям окаменелостей
Надкласс четвероногие (Tetrapoda). Класс Земноводные или Амфибии (Amphibia). Класс Парарептилии (Parareptilia). Геологическая история и значение.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей в музее.	Устный опрос
Надкласс четвероногие (Tetrapoda). Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии (Reptilia). Класс Птицы (Aves). Геологическая история и значение.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция чучел птиц в музее.	Устный опрос
Класс Млекопитающие, или Звери (Mammalia, или Theria). Геологическая история и значение.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, наглядный, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей в музее.	Устный опрос

Историческая геология. Место исторической геологии среди геологических наук. История развития.	<i>Беседа, практическое занятие.</i>	Словесный, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, палеогеографические карты.	Опрос по пройденной теме в виде тестовых заданий
Методы установления относительного возраста горных пород.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, практический, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература.	Опрос по пройденной теме в виде тестовых заданий
Методы выяснения условий образования горных пород. Основные группы фаций.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический, исследовательский.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Устный опрос
Фациальные области современных морей.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, исследовательский, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Опрос по пройденной теме в виде тестовых заданий
Современная геодинамическая модель развития Земли.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Опрос по пройденной теме в виде тестовых заданий
Главнейшие структурные элементы земной коры.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, практический, исследовательский.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, геологические карты.	Опрос по пройденной теме в виде тестовых заданий
Основные структурные элементы платформ: щиты и плиты. Геосинклинали, формации.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические и геологические карты.	Опрос по пройденной теме в виде тестовых заданий

Движения земной коры и методы их изучения.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный методы.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Опрос по пройденной теме в виде тестовых заданий
Докембрийский этап развития земной коры. Развитие Земли в катархее. Архей, протерозой.	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Коллективное обсуждение работ
Поздний протерозой (рифей, венд).	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Коллективное обсуждение работ
Кембрийский период (система).	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический, исследовательский.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Коллективное обсуждение работ
Ордовикский период (система).	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический, исследовательский.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Коллективное обсуждение работ
Силурийский период (система).	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический, исследовательский.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Коллективное обсуждение работ
Девонский период (система).	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Коллективное обсуждение работ

Каменноугольный период (система).	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический, исследовательский.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Коллективное обсуждение работ
Пермский период (система).	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический, исследовательский.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Коллективное обсуждение работ
Триасовый период (система).	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Коллективное обсуждение работ
Юрский период (система).	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Коллективное обсуждение работ
Меловой период (система).	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический, исследовательский.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Коллективное обсуждение работ
Палеогеновый период (система).	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический, исследовательский.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Коллективное обсуждение работ
Неогеновый период (система).	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический, исследовательский.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Коллективное обсуждение работ

Четвертичный период (система).	<i>Беседа, практическое занятие, упражнения.</i>	Словесный, наглядный, практический, исследовательский.	Компьютерная презентация, специальная литература, коллекция окаменелостей, палеогеографические карты.	Коллективное обсуждение работ
--------------------------------	--	--	---	-------------------------------

### **8. Условия реализации программы.**

Материальное обеспечение программы: учебный кабинет, оформленный в соответствии с профилем проведения занятий, необходимое для лабораторных исследований оборудование, учебные коллекции фауны и флоры, палеогеографические и геологические карты, стратиграфическая шкала.

Оборудование необходимое для занятий в объединении: столы и стулья, компьютер, проектор, экран.

Кадровое обеспечение. Программа реализуется педагогом дополнительного образования Сунгатуллиной Г.М.

### **9. Список информационных ресурсов**

1. Сунгатуллина Г.М. Историческая геология: краткий конспект лекций. 2013 г. 160 с. [http://libweb.ksu.ru/ebooks/03\\_018\\_A5kl-000347.pdf](http://libweb.ksu.ru/ebooks/03_018_A5kl-000347.pdf).
2. Сунгатуллина Г.М., Сунгатуллин Р.Х., Зорина С.О. Историческая геология с основами палеонтологии. 2012 г. Электронный образовательный ресурс / адрес сайта <http://vksait.ksu.ru/course/category.php?id=2>
3. Сунгатуллина Г.М. Историческая геология. Учебно-методическое пособие /– Казань: Казанский федеральный университет, 2016. – 100 с.
4. Михайлова И.А., Бондаренко О.Б. Палеонтология. – М.: Издательство МГУ, 2012. 592 с.
5. Сунгатуллина Г.М. Палеонтология: краткий конспект лекций. 2013 г. 108 с. [https://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/21311/03\\_018\\_A5kl-000346.pdf](https://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/21311/03_018_A5kl-000346.pdf).

### **Дополнительная литература**

1. Бондаренко О.Б., Михайлова И.А. Краткий определитель ископаемых беспозвоночных. 2- изд. М.: Недра, 1984. 537 с.
2. Бондаренко О.Б., Михайлова И.А. Методическое пособие по изучению ископаемых беспозвоночных. М.: Недра, 1986. 200 с.
3. Друщиц В.В. Палеонтология беспозвоночных. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1974. 528 с.
4. Историческая геология / Немков Г.И., Левицкий Е.С., Гречишникова И.А. и др. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Недра, 1986. 352 с.
5. Казакова В.П., Найдин Д.П. Историческая геология: Методические указания и задания к практическим занятиям. 4-е изд. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1983. 140 с.
6. Леонов Г.С. Историческая геология: Учебник. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1980. 342 с.
7. Мейен С.В. Основы палеоботаники. М.: Недра, 1987. 404 с.
8. Михайлова И.А., Бондаренко О.Б. Палеонтология. Ч. 1.: Учебник. – М.: Изд-во МГУ, 1997. 448 с.
9. Михайлова Бондаренко О.Б. Палеонтология. Ч. 2.: Учебник. – М.: Изд-во МГУ, 1997. 496 с.
10. Обручева О.И. Палеонтология позвоночных. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1987. 58 с.
11. Орлов Ю.А. В мире древних животных. 3-е изд. М.: Наука, 1989. 162 с.

## Интернет-ресурсы

- <http://www.wiki.ru/strat/>
- <http://macroevolution.narod.ru/>
- <http://cretaceous.ru>
- <http://jurassic.ru>
- [http://www.geology.pu.ru/index.php?mod=mod\\_r\\_3&nam=%CB%E5%EA%F6%E8%E8&menu=&smenu=](http://www.geology.pu.ru/index.php?mod=mod_r_3&nam=%CB%E5%EA%F6%E8%E8&menu=&smenu=)

## **10. Приложение.**

### **Правила по технике безопасности**

#### **1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

Опасными факторами риска на дорогах являются:

- физические (экстремальные природные явления; транспорт);
- химические (вредные и опасные вещества, содержащиеся в воздухе; пыль; зимой – реагенты для обработки поверхности дороги);
- психофизиологические (напряжение внимания; шум).

Учащиеся обязаны соблюдать правила безопасного поведения на дороге. Учащиеся должны знать место нахождения медицинского пункта и уметь оказывать доврачебную медицинскую помощь.

#### **2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕД ВЫХОДОМ НА ДОРОГУ.**

Изучить содержание настоящей Инструкции. Пройти соответствующую подготовку, инструктаж.

#### **3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ПО ДОРОГЕ.**

Во время передвижения по дороге необходимо соблюдать следующие правила:

- пешеходы должны двигаться по тротуарам или пешеходным дорожкам, а при их отсутствии - по обочинам;
- при отсутствии тротуаров, пешеходных дорожек или обочин, а также в случае невозможности двигаться по ним пешеходы могут двигаться по велосипедной дорожке или идти в один ряд по краю проезжей части (на дорогах с разделительной полосой - по внешнему краю проезжей части);
- вне населенных пунктов при движении по проезжей части пешеходы должны идти навстречу движению транспортных средств;
- движение организованных пеших колонн по проезжей части разрешается только по направлению движения транспортных средств по правой стороне не более чем по четыре человека в ряд. Спереди и сзади колонны с левой стороны должны находиться сопровождающие с красными флажками, а в темное время суток и в условиях недостаточной видимости – с включенными фонарями: спереди - белого цвета, сзади - красного;
- группы детей разрешается водить только по тротуарам и пешеходным дорожкам, а при их отсутствии - и по обочинам, но лишь в светлое время суток и только в сопровождении взрослых;
- пешеходы должны пересекать проезжую часть по пешеходным переходам, в том числе по подземным и надземным, а при их отсутствии - на перекрестках по линии тротуаров или обочин. При отсутствии в зоне видимости перехода или перекрестка разрешается переходить дорогу под прямым углом к краю проезжей части на участках без разделительной полосы и ограждений там, где она хорошо просматривается в обе стороны;
- в местах, где движение регулируется, пешеходы должны руководствоваться сигналами регулировщика или пешеходного светофора. При его отсутствии - транспортного светофора;
- при приближении транспортных средств с включенными проблесковым маячком и специальным звуковым сигналом пешеходы обязаны воздержаться от перехода проезжей части, а находящиеся на ней должны уступить дорогу этим транспортным средствам и незамедлительно освободить проезжую часть;
- управлять велосипедом, гужевой повозкой (санями), быть погонщиком вьючных, верховых животных или стада при движении по дорогам разрешается лицам не моложе 14 лет, а мопедом - не моложе 16 лет;
- велосипеды, мопеды, гужевые повозки (сани), верховые и вьючные животные должны двигаться только по крайней правой полосе в один ряд как можно правее. Допускается движение по обочине, если это не создает помех пешеходам;

- водитель гужевой повозки (саней) при выезде на дорогу с прилегающей территории или с второстепенной дороги в местах с ограниченной обзорностью должен вести животное под уздцы;

- на перекрестках водители велосипедов и мопедов должны уступать дорогу транспортным средствам, движущимся по этой дороге.

**Учащимся запрещается:**

- перебегать дорогу перед движущимся транспортным средством;

- ездить, не держась за руль хотя бы одной рукой;

- перевозить пассажиров, кроме ребенка в возрасте до 7 лет на дополнительном сиденье, оборудованном надежными подножками;

- перевозить груз, который выступает более чем на 0,5 м по длине или ширине за габариты, или груз, мешающий управлению;

- двигаться по дороге при наличии рядом велосипедной дорожки; поворачивать налево или разворачиваться на дорогах с трамвайным движением и на дорогах, имеющих более одной полосы для движения в данном направлении;

- буксировка велосипедов и мопедов, а также велосипедами и мопедами, кроме буксировки прицепа, предназначенного для эксплуатации с велосипедом или методом.

Воспитание и социализация обучающихся.

Воспитание и социализация обучающихся

Направление воспитания	Уровень объединения	Уровень ЦДТ	Республиканский уровень	Мероприятия на основе социального заказа		Социальное партнерство
				По запросу обучающихся	По запросу родителей	
Воспитание семейных ценностей	Тематические занятия	День матери и т.д.	Конкурсы исследовательских работ	КТД	Семейная консультация	Родительский комитет
Воспитание положительного отношения к труду и творчеству	Тематические занятия, работа на обнажениях в экспедиции		Конкурсы научных работ	Консультации	Консультации	Родительский комитет