Бюджетное учреждение Омской области дополнительного образования
«Областной детско-юношеский центр туризма и краеведения»

УТВЕРЖДАЮ
Директор БУ ДО «ОДЮЦТиК»
_____ О.В. Антонов
Приказ от 31 августа 2020 года
№ _____-ОД

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Основы геологии»

срок реализации 1 год
возраст учащихся 9-17 лет

Автор-составитель:
Затульская Татьяна Юрьевна
педагог дополнительного образования

РАССМОТРЕНО
на Методическом совете
БУ ДО «ОДЮЦТиК»
Протокол № 14
от 27 августа 2020 года

ПРИНЯТО
на Педагогическом совете
БУ ДО «ОДЮЦТиК»
Протокол № 2
от 31 августа 2020 года

Омск – 2020

Оглавление

1. Пояснительная записка 3 – 5
2. Планируемые результаты 5 – 6
3. Учебно-тематический план 6 – 10
4. Содержание программы 10 – 12
5. Контрольно-оценочные средства 12 – 16
6. Условия реализации программы 16 – 19
8. Список литературы 20

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы геологии» (далее – программа) реализуется в рамках естественнонаучного направления в очной форме в течение одного года и предназначена для обучающихся возраста от 9 до 17 лет.

Идея, цели и задачи программы исходят из концептуальной модели детско-юношеского геологического движения в России, в которой определена роль геологии как науки, определяющей

- формирование и развитие творческих способностей обучающихся;
- удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся в нравственном и интеллектуальном развитии,
- выявление, развитие и поддержку талантливых обучающихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности;
- профессиональную ориентациюобучающихся;
- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, социализацию и адаптацию обучающихся к жизни в обществе;
- формирование общей культуры обучающихся.

Актуальность программы заключается в том, что, являясь существенным дополнением базовых школьных дисциплин – географии, биологии, химии, физики, геологическое образование позволит школьникам получить соответствующее современному уровню целостное представления о Земле как о космическом и геологическом теле, тем самым усилит интеграцию перечисленных предметов. Особенностью программы является и то, что, изучая геологию, увлекаясь романтикой профессии геолога, обучающиеся в объединении, определяют для себя горизонты развития самостоятельно, проходя при этом путь личного развития быстрыми темпами, на максимальном уровне сложности.

Новизна программы в том, что она позволяет обучающимся находить реальные мотивы и цели, побуждающие к учебной деятельности, что неизбежно приведет к работе с научными теоретическими понятиями, к формированию теоретического мышления и творческих способностей, и, следовательно, развитие творческого потенциала.

Занятия в объединении «Геолог» проводятся по 324 часовой годовой программе, программа рассчитана на 1 год обучения и реализуется с сентября по май включительно. Организация учебного процесса по программе предусматривается в течение календарного года (36 учебных недель). В каникулярное время организуются экскурсии, походы-экспедиции. Темы в учебном плане проходят как самостоятельные, так и сквозные. Равномерно распределенная информация обеспечивает поступательное обучение, позволяя подавать материал, усложняя его по мере взросления обучающихся и обретения ими навыков самостоятельной работы, как в области геологии, так и в краеведении. Занятия проводятся не только в учебном классе, но и в музеях, на выставках, на местности. Предусмотрены часы для обзорных и

учебных экскурсий, участие в массовых мероприятиях (научно-практических конференциях, олимпиадах), совместная работа с родителями. Такое распределение материала, позволяет в наибольшей мере способствовать формированию естественно – научного мировоззрения, самостоятельно и разумно выбрать профессиональный путь, основанный на склонностях и интересах личности школьника, в результате чего явится профессиональное соответствие, которое выступит как одно из условий достижения человеком успеха в жизни.

Количество учащихся в группе составляет 15 человек. Оптимальный состав группы в походе и в экспедиции - 8-10 обучающихся. К освоению программы «Юный геолог» допускаются учащиеся, имеющие медицинский допуск к занятиям геологической направленности.

Цель программы: всестороннее развитие личности обучающихся, способной к самообразованию, саморазвитию, самореализации через освоение основ геологических знаний и изучения природы родного края.

Задачи:

Обучающие:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- освоение применения правил познания, позволяющие уже на первом этапе геологического образования получить целостное представление о Земле и её компонентах, выделить оболочки Земли и рассмотреть их взаимодействие;
- обучить основам минералогии и петрографии – ознакомить с минералами и горными породами как основными составляющими верхней оболочки Земли, рассмотреть их образование и изменение под воздействием различных процессов;
- обучить основам палеонтологии – ознакомить с основными событиями в эволюции органического мира, с руководящими окаменелостями - ископаемыми, имеющими большое значение для стратиграфии.
- освоить элементарные умения пользования определителями, инструментами для определения количественных и качественных характеристик минералов, горных пород и окаменелостей;
- развитие умения работать с разными источниками информации;
- интеграция геологии и образовательных дисциплин (математики, физики, химии, географии, биологии, астрономии, краеведения и др.);
- формирование учебно-исследовательского кругозора в области краеведческой деятельности и системы специальных знаний умений и навыков в области геологии
- приобретение умений и навыков самостоятельной работы во время полевых исследований

- усвоение правил поведения и техники безопасности во время организации и проведения мероприятий по геологии (экскурсии, походы выходного дня, слеты, конкурсы);
- сформировать туристско-бытовые знания, умения, навыки, основы личной гигиены и первой до врачебной помощи.

Развивающие:

- создание условий для развития теоретического и диалектического мышления обучающихся;
- создание условий для поддержания высокого уровня познавательной активности обучающихся через организацию их собственной учебной деятельности;
- развитие способностей принимать не стандартные решения в исключительных ситуациях.

Воспитывающие:

- воспитание патриотизма через изучение природы родного края и России в целом
- формирование экологической культуры, чувства ответственности за сохранение окружающей среды;
- воспитание личности способной думать, творить, действовать;
- формирование ценностных ориентиров, стремление утвердить себя в разнообразной деятельности, активной жизненной позиции;
- формирование ответственного отношения к исполнению обязанностей, пунктуальность, инициативность, коллективизм.

Планируемые результаты

Личностные результаты:

- формирование целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органическом единстве и разнообразии природы;
- овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире;
- развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, в том числе и информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе;
- формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

Метапредметные результаты:

- владение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- формирование умений планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- осуществление простейшие наблюдения и опыты;

- использование речевых средств и средств информационных и коммуникативных технологий (ИКТ) для решения коммуникативных и познавательных задач;

Предметные результаты:

- формирование уважительного отношения к России, родному краю, природе нашей страны;
- освоение доступных способов изучения природы (наблюдение, запись, измерение, опыт, сравнение, классификация и др.);
- умение проводить исследовательскую и проектную деятельность;
- овладение специальной терминологией в области геологической науки;
- умение определять минералы и горные породы;
- умение вести сбор и составлять учебные коллекции минералов и горных пород.

Учебно-тематический план

№ п/п	Раздел, темы	Кол-во часов	
		Теория	Практика
	Планета Земля		
1	Тема 1. Общие сведения о земле и планетах Солнечной системы	24	
1.1	Геология, как наука и ее содержание	4	
1.2.	Земля и Земная кора.	20	
1.2.1	Происхождение Земли и планет Солнечной системы.(основные гипотезы). Форма и размеры Земли,	4	
1.2.2	Методы изучения внутреннего строения Земли Химический состав Земли. Тепловая энергия Земли (геотермический градиент)	4	
1.2.3	Геосферы “твердой” Земли их строение и состояние. Земная кора (форма, размеры, масса, плотность),	6	
1.2.4	Строение и состав мантии (верхняя, нижняя мантия, астеносфера). Вещественный состав мантии Строение и состав ядра (внутреннее, внешнее). Вещественный состав ядра	6	
2	Тема 2. Основы минералогии	150	
2.1	Понятие о минералах, образование минералов, кристаллические формы минералов, породообразующие минералы.	4	1
2.2	Изучение диагностических свойств минералов: физических и химических (цвет, цвет черты, блеск, твердость, спайность, излом, реакция с	12	2

	кислотой, горение, растворимость в воде и др.).		
2.2.1.	Изучение блеска, твердости (шкала Мооса), цвета черты, спайности,цвета минералов	4	4
2.2.2	Изучение, излома, удельного веса. Прозрачности.	2	4
2.2.3	Изучениепрочих свойств (побежалости, магнитности, реакции с кислотой, вкуса, запаха, растворимости в воде, горения и плавкости, ковкости и хрупкости, упругости и гибкости и др.). Полиморфизм, изоморфизм.	6	4
2.3	Морфология минералов (формы минеральных агрегатов)	8	8
2.3.1	Изучение дендритов, друз, щеток, секреций, жеод, миндалин, конкреций, оолитов	4	4
2.3.2	Изучение зернисто-кристаллических агрегатов, землистых агрегатов, налетов, выцветов, корочек, примазок, псевдоморфоз	4	4
2.4	Химическая классификация минералов и характеристика основных представителей каждого класса.	30	3
2.4.1	Изучение минералов класса «Самородные элементы».. Приобретение навыков определения минералов по определителям	2	4
2.4.2	Изучение минералов класса «Сульфиды».. Приобретение навыков определения минералов по определителям	4	4
2.4.3	Изучение минералов класса «Галогениды». Приобретение навыков определения минералов по определителям	2	2
2.4.4	Изучение минералов класса «Окислы и гидроокислы».. Приобретение навыков определения минералов по определителям	6	6
2.4.5	Изучение минералов класса «Соли кислородных кислот». Карбонаты. Сульфаты.Фосфаты. Приобретение навыков определения минералов по определителям	4	6
2.4.6.	Изучение минералов класса « Силикаты и алюмосиликаты». Группа полевых шпатов и фельдшпатоидов.. Приобретение навыков определения минералов по определителям	4	4
2.4.7	Изучение минералов класса «Силикаты и алюмосиликаты». Группы граната, слюд,	6	4

	пироксены, амфиболы, берилл, топаз, серпентин, асбест, тальк, хлорит идр. . Приобретение навыков определения минералов по определителям		
2.4.8	Изучение минералов класса «Углеводородные соединения». Происхождение, применение, месторождения минералов. Приобретение навыков определения минералов по определителям	2	2
2.5	Самостоятельная диагностика изученных минералов различных классов по физическим свойствам с помощью определителей	2	3
2.6	Самостоятельное распределение изученных минералов по классамв рамках «Химической классификации»		6
2.7.	Итоговые занятия. Определение минералов различных классов, выданных преподавате-лем без использования определителей		6
3	Тема 3.Основы петрографии	104	
3.1	Общие сведения о горных породах. Понятие о горных породах. Особенности внутреннего строения.Генетичес-кая классификация горных пород,их строение и свойства	2	2
3.2	Магматические горные породы	14	6
3.2.1	Магматические горные породы. (интрузивные и эффузивные), основные породообразующие минералы., структуры и текстуры	6	
3.2.2	Классификация магматических горных пород по содержанию кремнезема: ультракислые, кислые, средние, основные, ультраосновные.Вулканические породы непостоянного химического состава	8	
3.2.3	Обучение навыкам определения магматических горных пород по определителям. Определение пород, выданных преподавателем		8
3..2.4	Определение ультракислых, кислых,средних пород		4
3.2.5	Определение основных.ультраосновных пород и вулканических пород непостоянного химического состава пород		6
3.2.6.	Итоговое занятие по определению магматических пород		8
3.3	Осадочные горные породы.	16	24
3.3.1	Основные породообразующие минералы.	8	

	Условия образования, особенности строения. Диагенез. Классификация осадочных пород по особенностям происхождения: обломочные (классификация по размерам обломков и их окатаности),		
3.3.2	Классификация осадочных пород по особенностям происхождения:хемогенно-органогенные, биогенные, каустобиолиты	8	
3.3.3	Обучение навыкам определения осадочных горных пород по определителям. Определение пород, выданных преподавателем		16
3.3.4.	Итоговое занятие по определению осадочных пород		8
3.4	Метаморфические горные породы.	8	16
3.5.1	Условия образования. Факторы метаморфизма. Особенности строения. Структура и текстура.	8	
3.5.2.	Обучение навыкам определения метаморфических горных пород по определителям Определение пород, выданных преподавателем		8
3.5.2.	Итоговое занятие по определению метаморфических пород		8
3.6.	Самостоятельная диагностика изученных горных пород различных типов с помощью определителей		20
3.7.	Итоговое занятие. Определение горных пород различных типов, выданных преподавателем без использования определителей. Классифицировать определенные породы по типам.		20
4	Тема 4. Основы палеонтологии.	46	
4.1	Предмет и задачи палеонтологии. Условия существования организмов. Царство животные	4	
4.2	Одноклеточные (саркодовые). Зарисовки ископаемых организмов. Обучение навыкам определения ископаемых организмов. Определение окаменелостей, выданных преподавателем	2	4
4.3.	Многоклеточные (мшанки, членистоногие, моллюски, брахиоподы, иглокожие, полухордовые, хордовые) Зарисовки ископаемых организмов. Определение окаменелостей, выданных преподавателем	12	12
	Определение окаменелостей, выданных		6

	преподавателем		
4.4.	Понятие о руководящих окаменелостях	2	
4.5.	Характеристика ископаемых остатков (строения, времени и условий обитания, значения для стратиграфии)	2	
4.6.	Основные события в эволюции органического мира	2	
ИТОГО		**324**	

Содержание программы

ПЛАНЕТА ЗЕМЛЯ

Тема 1. Теория

Общие сведения о земле и планетах Солнечной системы

Геология, как наука и ее содержание. Земля и Земная кора Происхождение Земли и планет Солнечной системы.(основные гипотезы). Форма и размеры Земли. Методы изучения внутреннего строения Земли Химический состав Земли. Тепловая энергия Земли (геотермический градиент). Геосферы «твердой» Земли их строение и состояние. Земная кора (форма, размеры, масса, плотность), Строение и состав мантии (верхняя, нижняя мантия, астеносфера). Вещественный состав мантии Строение и состав ядра (внутреннее, внешнее). Вещественный состав ядра.

Тема 2. Теория.

Основы минералогии. Понятие о минералах, образование минералов, кристаллические формы минералов, породообразующие минералы. Изучение диагностических свойств минералов: физических и химических. Изучение прочих свойств. Полиморфизм, изоморфизм. Морфология минералов (формы минеральных агрегатов). Изучение дендритов, друз, щеток, секреций, жеод, миндалин, конкреций, оолитов. Изучение зернисто-кристаллических агрегатов, землистых агрегатов, налетов, выцветов, корочек, примазок, псевдоморфоз. Химическая классификация минералов и характеристика основных представителей каждого класса.

Практические занятия.

Изучение диагностических свойств минералов: физических и химических: блеска, твердости (шкала Мооса), цвета черты, спайности, цвета минералов излома, удельного веса, прозрачности.

Изучение прочих свойств (побежалости, магнитности, реакции с кислотой, вкуса, запаха, растворимости в воде, горения и плавкости, ковкости и хрупкости, упругости и гибкости и др.).

Изучение морфологии минералов (формы минеральных агрегатов): дендритов, друз, щеток, секреций, жеод, миндалин, конкреций, оолитов. Изучение зернисто-кристаллических агрегатов, землистых агрегатов, налетов, выцветов, корочек, примазок, псевдоморфоз. Приобретение навыков определения минералов по определителям.

Изучение и определение минералов классов «Самородные элементы «Сульфиды», «Галогениды», «Окислы и гидроокислы», класса «Соли кислородных кислот»(Карбонаты. Сульфаты. Фосфаты) « Силикаты и алюмосиликаты».Группа полевых шпатов и фельдшпатоидов, группы граната, слюд, пироксены, амфиболы, берилл, топаз, серпентин, асбест, тальк, хлорит и др., класса «Углеводородные соединения».
Самостоятельная диагностика изученных минералов различных классов по физическим свойствам с помощью определителей
Самостоятельное распределение изученных минералов по классам в рамках «Химической классификации»
Итоговые занятия. Определение минералов различных классов, выданных преподавателем без использования определителей
Тема 3. Теория.
Основы петрографии. Общие сведения о горных породах. Понятие о горных породах. Особенности внутреннего строения. Генетическая классификация горных пород, их строение и свойства.
Магматические горные породы (интрузивные и эффузивные), основные породообразующие минералы, структуры и текстуры. Классификация магматических горных пород по содержанию кремнезема: ультракислые, кислые, средние, основные, ультраосновные. Вулканические породы непостоянного химического состава.
Практические занятия.
Обучение навыкам определения магматических горных пород по определителям.
Определение пород, выданных преподавателем: ультракислых, кислых, средних, основных, ультраосновных, вулканических пород непостоянного химического состава пород.
Итоговое занятие по определению магматических пород.
Теория.
Осадочные горные породы Основные породообразующие минералы. Условия образования, особенности строения. Диагенез. Классификация осадочных пород по особенностям происхождения: обломочные (классификация по размерам обломков и их окатаности). Классификация осадочных пород по особенностям происхождения:хемогенно-органогенные, биогенные, каустобиолиты.
Практические занятия.
Обучение навыкам определения осадочных горных пород по определителям.
Определение пород, выданных преподавателем.
Итоговое занятие по определению осадочных пород.
Теория.
Метаморфические горные породы. Условия образования. Факторы метаморфизма.
Практические занятия.

Обучение навыкам определения метаморфических горных пород по определителям. Определение пород, выданных преподавателем.
Итоговое занятие по определению метаморфических пород.
Самостоятельная диагностика изученных горных пород различных типов с помощью определителей.
Итоговое занятие. Определение горных пород различных типов, выданных преподавателем без использования определителей. Классифицировать определенные породы по типам.

Тема 4. Теория.

Основы палеонтологии. Предмет и задачи палеонтологии. Условия существования организмов. Царство животные. Одноклеточные (саркодовые). Многоклеточные (мшанки, членистоногие, моллюски, брахиоподы, иглокожие, полухордовые, хордовые). Понятие о руководящих окаменелостях. Характеристика ископаемых остатков (строения, времени и условий обитания, значения для стратиграфии). Основные события в эволюции органического мира.

Практические занятия.

Изучение одноклеточных (саркодовых), многоклеточных (мшанок, членистоногих, моллюсков, брахиопод, иглокожих, полухордовых, хордовых). Зарисовки ископаемых организмов. Обучение навыкам определения ископаемых организмов. Определение окаменелостей, выданных преподавателем.

Контрольно – оценочные средства

1. Карта наблюдения личностного развития:
Способ оценивания – педагогическое наблюдение, ситуационные задания.
Измеритель: трехбалльная шкала
2. Карта наблюдения динамики метапредметных результатов:
Способ оценивания: педагогическое наблюдение, ситуационные задания
Измеритель: трехбалльная шкала

Показатели личностного развития и сформированности метапредметных результатов у обучающихся

Оцениваемые параметры	*Уровень сформированности*		
	Высокий уровень (2)	*Средний уровень (1)*	*Низкий уровень (0)*
1. Личностное развитие			
1.1. Нравственно-этическая ориентация	выделяет моральное содержание ситуации, при осуществлении морального выбора дает адекватную нравственную оценку действий её участников, ориентируясь на мотивы их поступков,	выделяет моральное содержание ситуации, ориентируясь на чувства и эмоции ее участников, в оценке их действий ориентируется на объективные следствия поступков и нормы социального	не выделяет моральное содержание ситуации, при оценке морального выбора участниками ситуации отсутствует ориентация на нормы социального

	умеет аргументировать необходимость выполнения моральной нормы	поведения (ответственности, справедливого распределения, взаимопомощи)	поведения (ответственности, справедливого распределения, взаимопомощи)
1.2. Эмоциональная отзывчивость	всегда сопереживает и стремится сразу оказать помощь другим	способен к сопереживанию, но сразу оказать помощь другим не стремится	переживает только собственные неудачи и безразлично относится к проблемам других
1.3. Самооценка	во всем реально оценивает себя, свои достижения и возможности (допустима чуть сниженная самооценка)	в основном реально оценивает себя, свои достижения и возможности (допустима чуть завышенная самооценка)	чрезмерно завышенная или сниженная самооценка, некритичность к своему поведению

2. Сформированность метапредметных результатов			
Оцениваемые параметры	*Высокий уровень (2)*	*Средний уровень (1)*	*Низкий уровень (0)*
2.1. Сформированность действий: целеполагания, планирования контроля, коррекции, оценки, саморегуляции	самостоятельно ориентируется в практических заданиях, может совместно с взрослым работать по плану, находит, исправляет и объясняет ошибки, в многократно повторенных действиях ошибок не допускает, умеет самостоятельно оценить свои действия, способен тормозить свои импульсивные поведенческие реакции	ориентируется в практических заданиях с помощью педагога, способен работать по предложенному плану при незначительном контроле, контроль выполняется неосознанно лишь за счет многократного выполнения задания, схемы действия, сделанные ошибки исправляет неуверенно, испытывает потребность в получении оценки со стороны, не всегда может сдерживать свои импульсивные поведенческие реакции	способен принимать только простейшие задания, самостоятельно работать по предложенному педагогом плану не может, не замечает допущенных ошибок, некритично относится к исправленным ошибкам в своих работах и не замечает ошибок других, не умеет, не пытается и не испытывает потребности оценивать свои действия — ни самостоятельно, ни по просьбе педагога, не способен сдерживать свои импульсивные поведенческие реакции
2.2.	способен	самостоятельно, но	не может без

Сформированность умений: добывать новые знания, использовать знаково-символические средства для создания моделей и схем, анализировать объекты, делать выводы	самостоятельно и быстро находить необходимую информацию, быстро понимает инструкцию, может выполнять действие кодирования вначале по образцу, а затем самостоятельно, может самостоятельно выделить существенные признаки сравниваемых объектов, способен при незначительной поддержке педагога сделать выводы по результатам работы	требуя дополнительных указаний со стороны учителя, находит необходимую информацию, понимает инструкцию, может выполнить задание кодирования по образцу, но допускает много ошибок, либо работает крайне медленно, выделяет существенные признаки сравниваемых объектов по наводящим вопросам, совместно с педагогом может сделать выводы по результатам работы	помощи педагога найти необходимую информацию, не понимает или плохо понимает инструкцию по созданию модели или схем, не понимает, как передавать логические или числовые отношение знаково-символическими средствами, затрудняется в выделении существенных признаков сравниваемых объектов, даже при значительной помощи со стороны педагога не может сделать выводы по результатам работы
2.3. Сформированность норм в общении с детьми и взрослыми, умений: работать в паре и группе, выполнять различные социальные роли в группе (лидера, исполнителя, оппонента др.) в соответствии с задачами	знает и соблюдает нормы общения с детьми и взрослыми, согласует свой способ действия с другими; сравнивает способы действия и координирует их, строя совместное действие; следит за реализацией принятого замысла, в групповой работе может одинаково успешно выполнять любую заданную роль	знает, но иногда не соблюдает нормы общения с детьми и взрослыми, приходит к согласию относительно способа действия при участии педагога; испытывает затруднения в координации совместного действия, допускает ошибки при оценивании деятельности других, в групповой работе может успешно выполнять заданную роль при постоянной поддержке педагога	не знает и не соблюдает нормы общения с детьми и взрослыми, не пытается договориться или не может прийти к согласию, настаивая на своем; не умеет оценивать результаты деятельности других детей; в групповой работе по заданию может успешно выполнять роль только исполнителя

3.*Карта формирования результатов по направленности программы:*
Способ оценивания: практические задания, собеседование, контрольное задание.
Критерии: набор умений и навыков по направленности программы.

Измеритель: трехбалльная шкала (повышенный, базовый, пониженный уровень)

Показатели (оцениваемые параметры)	*Критерии*	*Уровень сформированности*
Теоретическая подготовка		
1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	*Пониженный уровень (0)* – обучающийся овладел менее, чем ½ объёма знаний, предусмотренных программой
		Базовый уровень (1) – объём усвоенных знаний составляет более ½
		Повышенный уровень (2) – освоил практически весь объём знаний, предусмотренных программой в конкретный период
2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	*Пониженный уровень (0)* – обучающийся, как правило, избегает употреблять специальные термины
		Базовый уровень (1) – сочетает специальную терминологию с бытовой
		Повышенный уровень (2) – специальные термины употребляет осознанно, в полном соответствии с их содержанием
Практическая подготовка		
1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	*Пониженный уровень (0)* – обучающийся овладел менее, чем ½ предусмотренных умений и навыков
		Базовый уровень (1) – объём усвоенных умений и навыков составляет более ½
		Повышенный уровень (2) – овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой в конкретный период
2. Интерес к занятиям и творческие навыки	Использование специального оборудования и оснащения, креативность в выполнении практических заданий	*Пониженный уровень (0)* – обучающийся испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием, выполняет лишь простейшие практические задания педагога
		Базовый уровень (1) – работает с оборудованием с помощью педагога, в основном выполняет задания по образцу
		Повышенный уровень (2) – работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых затруднений, выполняет практические задания с элементами творчества

По окончанию изучения программы обучающиеся должны

<u>Знать:</u>

- внутреннее строение Земли и геологические процессы, происходящие на Земле;
- формы минеральных агрегатов и физические свойства минералов
- химическую классификацию минералов

- классификацию горных пород по происхождению;
- главные горные породы и минералы, их слагающие (породообразующие)
- распространенные минералы
- распространенные окаменелости
- влияние человека на природу планеты Земля.

Уметь:

- определять минералы и горные породы, окаменелости по определителям;
- различать породообразующие, цветные, поделочные и драгоценные минералы
- распределять минералы по классам;
- вести сбор минералов и горных пород, окаменелостей и составлять минералогические, петрографические и палеонтологические коллекции

Формами контроля в объединении «Геолог» служит участие обучающихся в олимпиадах, слетах, конкурсах, фестивалях областного, межрегионального, всероссийского уровня, а также написание исследовательских работ.
Учебно – исследовательскую деятельность учащихся можно отследить по участию обучающихся в олимпиадах, фестивалях, конкурсах (Сибирская олимпиада, Тюменская олимпиада «Геологика», олимпиада «Геосфера», Санкт – Петербург; олимпиада «Юные таланты. Геология», Пермский государственный университет; фестиваль «Каменная палитра», г. Екатеринбург и другие).

Условия реализации программы

Программно–методическое обеспечение

№ п/п	Название пособия
1	Учебные пособия на электронных и бумажных носителях:
1.1	Физические свойства минералов
1.2	Морфология минералов
1.3	Классификация минералов
1.4	Введение в минералогию
1.5	Магматические горные породы
1.6	Метаморфические горные породы
1.7	Осадочные горные породы
1.8	Электронные книги по геологии (Карлович и другие)
1.9.	Электронные книги по исторической геологии, палеонтологии
2	Коллекции минералов, форм минеральных агрегатов, горных пород, окаменелостей
3	Определители на бумажных носителях:
3.1	Определитель минералов
3.2	Определители осадочных, магматических и метаморфических горных пород
3.3	Определитель окаменелостей

4	Рекомендации по проведению практических работ:
4.1	Методика определения минералов
4.2	Методика определения магматических, осадочных, метаморфических горных пород
4.3	Методика определения окаменелостей
4.4	Методика отбора образцов минералов, горных пород, окаменелостей
4.5	Иллюстрации внутреннего строения Земли, Западно - Сибирской низменности
5	Коллекции каменного материала, необходимые для практических занятий:
5.1	Минералы и горные породы, окаменелости
5.2	Основные виды промышленного сырья
5.3	Полезные ископаемые
6	Тесты:
6.1	Минералы и горные породы
6.2	Знатоки камня
6.3	Мир минералов
6.4	О драгоценных камнях и благородных металлах
6.5	О поделочных камнях
6.6	О рудах цветных и черных металлов
6.7.	Окаменелости

Материально – техническое обеспечение

№	Наименование	Количество единиц
1	Учебный класс с мультимедийным оборудованием, видеоаппаратура.	1
2	Набор минералов по изучению физических свойств: Блеск Твердость (Шкала твердости Мооса) Черта Спайность	 8 8 8 8
3	Набор минералов по определению форм минеральных агрегатов	Комплект
4	Коллекции минералов по классу «Самородные элементы»	Комплект
5	Коллекции минералов по классу«Сульфиды».	8
6	Коллекции минералов по классу«Галогениды».	8
7	Коллекции минералов по классу«Окислы и гидроокислы»	8
8	Коллекции минералов по классу«Соли кислородных кислот: Карбонаты. Сульфаты.Фосфаты»	8
9	Коллекции минералов по классу«Силикаты и	8

	алюмосиликаты».	
10	Коллекции минералов на тему «Поделочные минералы»	1
11	Набор горных пород для изучения физических свойств	1
12	Коллекции магматических горных пород: Ультракислых Кислых Средних Основных Ультраосновных	8
13	Коллекции метаморфических горных пород	8
14	Коллекции осадочных горных пород	8
15	Коллекции окаменелостей	8
16	Лупы	8
17	Компас горный	2
18	Бисквиты	15
19	Наждачная бумага	10
20	-10 % HCI (соляная кислота)	1 бут.50 мл.
21	Стекла	8
22	Определители минералов и горных пород	16
23	Определители окаменелостей	
24	Нож перочинный	1
25	Снаряжение для проведения экскурсий и походов: Топографическая карта местности Компасы туристические Рулетка (веревка)- (10 м., 20 м, 50 метров)	 1 15 5
26	Геологический молоток	1
27	Планшеты для глазомерной съемки местности	15
28	Штыковая лопата	2
29	Карандаши цветные, чертежные	15
30	Аптечка	1
31	Маршрутные документы (маршрутные листы)	Комплект
32	Палатки. (4-хместные);	4
33	Карематы (туристические коврики)	15
34	Тент	2
35	Костровое оборудование	

Интернет ресурсы

№	Название
1	Книжный интернет – магазин. http://www.labirint.ru/books/183298/
2	Геологический музей в Москве. Блог Ксении Несютиной.

	http://ideas4parents.ru/rub_mamina_shkola/muzei-i-podgotovka-k-nim/geologicheskiy-muzey.html
3	Геологический музей в Москве. http://ideas4parents.ru/rub_mamina_shkola/igry_zanyatia/astronomiya-dlya-detey-i-eshhe-30-igr-i-podelok-s-kamnyami-i-mineralami.html
4	Глобальная школьная лаборатория. https://globallab.org/ru/#.V7bgZOVYjgY
5	Каталог минералов. Ru. http://www.catalogmineralov.ru/
6	Минералогический музей им. А.Е. Ферсмана РАН. http://www.fmm.ru/
7	Российское образование: интерактивные карты. http://www.edu.ru/maps/
8	Бесплатная электронная библиотека учебников и учебно – методических материалов. http://window.edu.ru/resource/277/3227
9	Всё о геологии. Учебные и научные материалы о геологии. http://geo.web.ru/db/msg.html?mid=1166351
10	Минералогические коллекции. http://collections.mineralogy.ru/
11	Геологический портал. http://www.geokniga.org/labels/141
12	Википедия – свободная энциклопедия. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F
13	Находки минералов по всему миру. http://geo.web.ru/
14	Научно – исследовательский институт, ВСЕГЕИ, Санкт – Петербург (Всероссийский научно – исследовательский геологический институт им. А.П.Карпинского). http://www.vsegei.ru/ru/structure/information/vgb/vgb-resources/vgb-inf/Inf%20res-2014.pdf
15	Электронная Земля. http://eearth.viniti.ru/
16	Природа России – информация от МПР России. http://www.priroda.ru/
17	База публикаций по геологии. http://mmtk.ginras.ru/linksbase.htm#elibraries
18	Сайты по минералогии и геологии (электронные адреса). http://www.mindat.ru/link_7.htm
19	Геология. Научная библиотека Томского государственного университета. http://www.lib.tsu.ru/ru/geologiya
20	Сибирская геологическая олимпиада, г. Новосибирск, НГУ. sgo.igm.nsc.ru.
21	Олимпиада «Юные таланты. Геология», Пермский государственный научно – исследовательский университет. olymp.psu.ru.
22	Всероссийская геологическая олимпиада «Геологика», г. Тюмень, Тюменский индустриальный университет. www.tyuiu.ru, geoolimpiada72@mail.ru
23	Интеллектуальная игра - викторина онлайн «Пандарина», pandarina.com/

Список литературы

1. Ажгирей Г.Д., Общая геология. Ред. Г.Д. Ажгирей, Г.П. Горшков, Е.В. Шащев. М.: Просвещение, 1974 г.
2. Ахметова Г.Л., Ахметов С.Ф. От авантюрина до яшмы – М.: Знание, 1990 г.
3. Баландин Р.К. Каменная летопись Земли. – М.: Знание, 1983 г.
4. Бетехтин А.Г. Курс минералогии. Москва, Госгеолиздат, 2008.
5.Войлошников В.Д., Полевая геология для техника – геолога., М.: Недра,1984.
6. Гаврилов В. Л. Путешествие в прошлое Земли. М.: Недра, 1987 г.
7. География Омской области (под. Ред. А.А. Кожухаря и А.Г. Зинченко, Омск: Омское книжное издание, 2001 г.
8.Горная энциклопедия т.1-5 под. Ред. Козловского Е.А., М.: Советская энциклопедия 1984-1988 гг.
9.Друщиц В..В., Обручева О.П. Палеонтология. Изд. МГУ, 1971 г
10.Здорик Т.Б. Приоткрой малахитовую шкатулку. М.: Просвещение, 1979 г.
11. Кантор Б.З. Минерал рассказывает о себе. М.: Наука, 1985 г.
12.Кантор Б.З. Мир минералов – детям и взрослым. Издание 2-е, дополненное. М.: Издательство «Минералогический альманах», 2013.
13. НемковГ.И., Муратов М.В., Гречишникова И.А. и др. Историческая геология. М., Недра, 1974
14. Обручев В.А. Занимательная геология. М., 1968.
15. Радкевич Е.А. Наш дом – Земля. М.: Молодая гвардия, 1984
16. Самсонов Я.П., Туринге А.П. Самоцветы СССР. – М.: Недра, 1984 г.
17. Соболевский В.И. Замечательные минералы. М.: Просвещение, 1983 г.
18. Федотов Т. Когда оживает камень. – М.: Лет-пресс, 1999 г.
19. Фентон К.Л., Фентон М.А. Каменная книга – М.: Наука, 1997 г.
20. Ферсман А.Е., Занимательная минералогия, издательство «Амфора», 2015
21. В.К. Пащенко, Н.И. Кузнецова, И.А. Левит. Программа дополнительного образования детей по геологии и минеральным ресурсам «Воспитание геологией», г. Челябинск, издат. ЗАО «Геоинформмарк», М. 2001 г.
22. Сборник «Программы лауреатов V Всероссийского конкурса авторских программ дополнительного образования детей, номинация «Туристско-краеведческая», М., ГОУЦРС ДОД, 2003 г. – образовательная программа клуба юных геологов им. Академика В.А. Обручева. Авторский коллектив, г. Санкт - Петербург.
23. Сборник авторских образовательных программ дополнительного образования детей «Мечта. Самоопределение. Самореализация», выпуск 3, Пермь 2011.
24. «Земля, на которой мы живем» (Природа и природопользование Омского Прииртышья), г. Омск – 2002 г.
25. Энциклопедия для детей т. 4 «Геология». – М.: Аванта +, 2006 г.
26. Энциклопедия для детей «Я познаю мир», серия книг:
- «Горы», 2001, «Драгоценные камни и минералы», 2000 г., «Сокровища Земли», 2001 г., «Чудеса природы», 2001 г.