

РЕСПУБЛИКА КРЫМ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ  
«ЦЕНТР ДЕТСКО-ЮНОШЕСКОГО ТУРИЗМА И  
КРАЕВЕДЕНИЯ»

ПРИНЯТО

Методическим советом  
ГБОУ ДО РК «ЦДЮТК»  
от «30» августа 2025 г.  
Протокол № 1

СОГЛАСОВАНО

*Директор МБОУ  
«СОШ № 38 им. Героя  
РФ В. А. Зорюхина»*



УТВЕРЖДАЮ

Директор  
ГБОУ ДО РК «ЦДЮТК»  
Е. А. Осокина



20 г. «01» сентября 2025 г.  
М.П.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Геологическое краеведение»

Направленность	туристско - краеведческая
Срок реализации программы	5 года
Вид программы	авторская
Уровень	базовый
Возраст обучающихся	10 – 17 лет
Составитель	Ровенская Н. А., педагог дополнительного образования

г. Симферополь  
2025 год

## 1. Комплекс основных характеристик программы

### 1.1. Пояснительная записка

Настоящая программа разработана в соответствии с нормативно-правовой основой.

#### Нормативно-правовая основа программы

В настоящее время основой разработки дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ является следующая нормативно-правовая база:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями на 29 декабря 2022 г.);
- Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (с изменениями на 31 июля 2020 года);
- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
- Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития России до 2030 года»;
- Национальный проект «Образование» - ПАСПОРТ утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р;
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» - ПРИЛОЖЕНИЕ к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 г. № 3;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Об образовании в Республике Крым: закон Республики Крым от 06.07.2015 г. № 131-ЗРК/2015 (с изменениями на 19.12.2022 г.);
- Распоряжение Совета министров Республики Крым от 11.08.2022 г. № 1179-р «О реализации Концепции дополнительного образования детей до 2030 года в Республике Крым»;
- Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 03.09.2021 г. № 1394 «Об утверждении моделей обеспечения доступности дополнительного образования для детей Республики Крым»;
- Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 09.12.2021 г. № 1948 «О методических рекомендациях «Проектирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые), разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет». ФГАУ «Федеральный институт развития образования» и АНО дополнительного профессионального образования «Открытое образование», письмо от 18.11.2015 г. № 09-3242;
- Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самосопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей, письмо Министерства образования и науки РФ от 29.03.2016 г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций»;

- Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 20.02.2019 г. № ТС – 551/07 «О сопровождении образования обучающихся с ОВЗ и инвалидностью»;
- Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 30.12.2022 г. № АБ-3924/06 «О направлении методических рекомендаций «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации»;
- Письмо Минпросвещения России от 19.03.2020 г. № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций»;
- Устав ГБОУ ДО РК «ЦДЮТК».

### **1.1.1. Направленность программы.**

Данная программа является **авторской** общеобразовательной общеразвивающей программой туристско - краеведческой направленности.

Программа «Геологическое краеведение» – дает возможность воспитанникам овладеть геологическими знаниями, что для крымчан имеет особое значение, т. к. Крым – уникальный уголок природы, чрезвычайно насыщенный геологическими памятниками, являющимися ценными рекреационными объектами. Их изучение, сохранение и рациональное использование невозможно без геологических знаний, геологического кругозора и высокой геоэкологической культуры населения. Занятия геологического кружка должны иметь краеведческую привязку и направленность, поэтому данный вид кружка правильнее классифицировать, как геолого-краеведческий.

**1.1.2. Актуальность.** Геология как наука, раскрывающая закономерности формирования земной коры и её минеральных богатств, является одной из фундаментальных естественных наук, с которыми связаны основные вопросы мироздания. Она имеет огромное практическое значение для любой страны, т. к. минеральные ресурсы являются важным фактором экономического развития. В связи с этим возникает необходимость вооружения школьников основами геологических знаний и не только в рамках школьных программ по географии и ряду других предметов, в которых на изучение тем, связанных с геологией, отводится слишком мало времени, а также во внеурочной время, на занятиях геологических кружков и клубов юных геологов. Занятия в кружке помогут учащимся лучше усвоить программный материал по географии, химии, физике, биологии, экологии. Они расширят кругозор учащихся, сформируют бережное отношение к природе родного края, подготовят ребят к труду и выбору профессии.

**1.1.3. Новизна.** В Концепции федерального государственного образовательного стандарта общего образования сказано: «Развитие личности – смысл и цель современного образования... Новыми нормами становятся жизнь в постоянно изменяющихся условиях, что требует умения решать постоянно возникающие новые, нестандартные проблемы; жизнь в условиях поликультурного общества».

С каждым годом совершенствуется нормативная база, которая определяет особенности обучения детей, программы обучения. Все острее встает актуальность формирования личностных образовательных результатов школьников, которая продиктована необходимостью социализации учащихся, приобщения к системе общечеловеческих ценностей, формирования основ гражданской идентичности, развитию умения учиться как первого шага к самообразованию и самовоспитанию, развитию самостоятельности, инициативы и ответственности личности как условия ее самоактуализации, в том числе ранней профориентации.

**1.1.4. Отличительные особенности этой программы** от уже существующих программ данной направленности является то, что в нее включены исследовательские и соревновательные элементы, а также блок занятий по краеведению, раскрывающих специфику многообразия природных условий Крыма.

Кроме того, программа включает в себя полевые работы, походы и экспедиции, что помогает усваивать материал не только в теории, но и на практике. Формирует у школьников самостоятельность, ответственность, внимательность и инициативность.

**1.1.5. Педагогическая целесообразность** программы заключается в том, что в процессе активного изучения родного края применяются нестандартные формы обучения. Краеведческая и исследовательская деятельность позволяет достичь эффективного объединения обучения и воспитания, формирует самостоятельность мышления и поступков обучающихся, способствует проявлению творческих способностей и инициативы, благоприятствует развитию тенденций в выборе будущей профессии. Исследования местного материала являются подготовительным этапом к процессу ознакомления с природными условиями, социально-экономическим укладом региона и его туристскими возможностями. В данной программе используется метод погружения, что заставляет воспитанников самостоятельно принимать решения, брать на себя ответственность, целиком проживать те или иные ситуации и события.

Программа составлена на основе личностно-ориентированного подхода. Где учебный материал дифференцируется с учётом физических и

психологических особенностей каждого обучающегося. Педагог, учитывая уровень подготовки, возраст, интересы учащихся, в установленном порядке может вносить изменения в распределение учебного времени на изучение отдельных тем программы.

#### **1.1.6. Адресат программы**

Программа комплексного курса «Геологическое краеведение» разработана для обучающихся, не имеющих медицинских противопоказаний к занятиям в возрасте от 12 до 17 лет, интересующихся туризмом, изучением природы, истории, культуры своей малой Родины.

##### **12-13 лет**

Складываются собственные моральные установки и требования, которые определяют характер взаимоотношений со старшими и сверстниками. Появляется способность противостоять влиянию окружающих, отвергать те или иные требования и утверждать то, что они сами считают несомненным и правильным. Они начинают обращать эти требования и к самим себе. Они способны сознательно добиваться поставленной цели, готовы к сложной деятельности, включающей в себя и малоинтересную подготовительную работу, упорно преодолевая препятствия. Чем насыщеннее, энергичнее, напряженнее их жизнь, тем более она им нравится. Больше не существует естественный авторитет взрослого. Они болезненно относятся к расхождениям между словами и делами взрослого. Они все настойчивее начинают требовать от старших уважения своих взглядов и мнений и особенно ценят серьезный, искренний тон взаимоотношений.

##### **14-17 лет**

Этот возраст называют подростковым. Это наиболее сложный, критический период. Главная особенность подросткового периода – резкие, качественные изменения, затрагивающие все стороны развития личности: стремление к общению со сверстниками и появление в поведении признаков, свидетельствующих о желании утвердить свою самостоятельность, независимость, личную автономию. Несмотря на это, этот возраст – самый благоприятный для творческого и профессионального развития. Он является наиболее интересным в процессе становления и развития личности. Именно в этот период молодой человек входит в противоречивую, часто плохо понимаемую жизнь взрослых, он как бы стоит на ее пороге, и именно от того, какие на данном этапе он приобретет навыки и умения, какими будут его социальные знания, зависят его дальнейшие шаги.

#### **1.1.7. Объем и срок освоения программы, уровень программы, формы обучения**

Срок освоения программы 3 года и составляет 648 часов, что соответствует 216 часам в год.

**Уровень программы** – базовый.

**Форма обучения** – очная. **Форма реализации** – очная сетевая.

### **1.1.8. Особенности организации образовательного процесса**

Организация образовательного процесса происходит в соответствии с индивидуальными учебными планами в творческих объединениях, сформированных в группы учащихся одного или разного возраста, являющихся основным составом творческого объединения, состав группы постоянный, занятия групповые, индивидуально – групповые, возможны также индивидуальные занятия, при подготовке воспитанников к исследовательским конкурсам, виды занятий определяются содержанием программы.

### **1.1.9. Режим занятий**

Программа «Путешествуем по Крыму» предусматривает обучение на протяжении 36 недель (весь учебный год, включая осенние, зимние и весенние каникулы).

Занятия проводятся еженедельно 1-3 раза в неделю в соответствии с утверждаемым расписанием. Продолжительность теоретических занятий до 3-х академических часов, практических до 4 академических часов с перерывами между занятиями 15 минут, а также возможностью совмещения теоретических и практических занятий.

При проведении экскурсий и одно-трехдневных походов, а также участия в массовых мероприятиях рекомендуется для однодневного мероприятия использовать 8 часов учебного времени, двухдневного мероприятия - 14 часов, трехдневного - 22 часа.

## **1.2. Цели и задачи программы**

**Цель программы** – дать школьникам основы знаний по геологии с элементами петрографии и минералогии.

Исходя из цели программы реализуются следующие **задачи**:

### Образовательные

- способствовать формированию лидерских качеств (навыков руководства и умений руководить, психологической и коммуникативной культуры, способности к рефлексии);
- организовать занятия по овладению подростком специфическими знаниями, методиками и формами развития собственного и организаторского потенциала;
- способствовать формированию у подростков устойчивых навыков самоконтроля и взаимоконтроля;

- познакомить обучающихся с разнообразными формами досуговой деятельности и алгоритмом их подготовки;
- организовать по окончании курса обучения проведение путешествий воспитанниками.

### Развивающие

- способствовать развитию аналитического и критического мышления, самооценки, навыков работы в группе, в команде; творческих и интеллектуальных способностей; эмоциональной устойчивости в сложных психологических ситуациях, упорства и настойчивости;
- развивать исполнительские способности обучающихся;
- развивать у учащихся стремление к участию в общественной деятельности,
- познакомить их с простейшими методами проведения геологических исследований, разведки и поисков полезных ископаемых,
- показать огромное значение геологии для развития экономики нашей страны,
- сформировать знания о геологии и геологических памятниках природы Крымского полуострова, необходимости их изучения и охраны,
- научить ребят работать с разными источниками информации, как традиционными, так и современными.

### Воспитательные

- способствовать воспитанию культуры ведения досуговых мероприятий через овладение основами правильной речи, ораторского мастерства;
- создать условия для: нравственного становления обучающихся, мотивации к социально значимой деятельности, активизации самоуправления, создания благоприятного психологического климата снижения уровня тревожности в детском коллективе.

### **1.3. Воспитательный потенциал дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

Воспитательная работа в рамках программы «Путешествуем по Крыму» направлена на воспитание чувства патриотизма и бережного отношения к многонациональной культуре, её традициям: толерантности; развитию доброжелательности по отношению к товарищам, воспитанию чувства ответственности при выполнении своей работы. В современных условиях, когда рушатся старые стереотипы патриотизма, именно туризм и краеведение, объединяющие в себе многие предметы и науки, могут стать эффективным средством воспитания школьников.

Для решения поставленных воспитательных задач и достижения цели, обучающиеся творческого объединения «Путешествуем по Крыму» привлекаются к участию в экскурсиях, туристских походах и соревнованиях,

краеведческих конкурсных программах различного уровня, акциях и мастер-классах.

Предполагается, что в результате проведения воспитательных мероприятий в процессе реализации данной программы будет достигнут высокий уровень сплоченности коллектива, уровня личностных достижений, повышение интереса к занятиям.

Школьный туризм неотделим от краеведческой работы, то есть углублённого изучения во время походов, экспедиций, экскурсий истории и природы родного края – своей малой родины, о нём можно говорить не только как об уникальном оздоровительном комплексе, но и как о важнейшем средстве воспитания.

#### 1.4. Содержание программы

##### Учебный план. 1 год обучения

№	Наименование модулей и тем	Всего часов	Из них		Формы контроля
			лекции	Практические	
1.	Введение	12	8	4	опрос
2.	Земля и земная кора	12	8	4	опрос
3.	История развития Земли и органического мира	32	14	18	опрос
4.	Геологические явления и процессы	38	20	18	Пр. работа
5.	Минералы, их физические свойства и классификация	72	16	56	Пр. работа
6.	Работы в полевых условиях	44	6	38	Пр. работа
	<b>Всего</b>	<b>216</b>	<b>72</b>	<b>144</b>	

#### Содержание программы (первый год обучения)

**1. Введение (12 часов).** Предмет и задачи геологии. Значение геологии в развитии страны, в создании её материально-технической базы. Достижения отечественной геологической науки. Геологические дисциплины: минералогия, петрография, динамическая геология, историческая геология, палеонтология, стратиграфия и геохронология, гидрология, геоморфология...

Роль отечественных учёных в развитии мировой геологической науки: М.В.Ломоносов, А.П.Карпинский, В.И.Вернадский, В.А.Обручев, А.Е.Ферсман, и др. Наиболее известные учёные - исследователи геологии Крымского полуострова: В.Ф.Зуев, К.И.Габлиц, П.С.Паллас, Н.И.Андрусов, Н.А.Головкинский, С.П.Попов, Д.И.Щербаков, В.Н.Дублянский, В.В.Юдин и др.

Места Крыма, связанные с жизнью и деятельностью выдающихся учёных геологов и географов.

*Практические занятия:* 1. Экскурсия в мемориальный парк Салгирка, связанный с именами многих выдающихся учёных-естествоиспытателей: П.С.Палласа, Х.Х.Стевена, В.И.Вернадского Г.Ф.Морозова. Воронцовский дворец – ныне Дом Науки Крыма, ТНУ им. В.И.Вернадского.

**2. Земля и Земная кора (18 часов).** Земля как планета Солнечной системы. Гипотезы происхождения Земли. Внутреннее строение Земли: земная кора (осадочный, гранитный, базальтовый слой), мантия, ядро, температура и давление, плотность вещества, земной магнетизм. Вещественный состав земной коры. Понятия: минерал, горная порода, полезное ископаемое, руда. Вещественный и химический состав земной коры. Для чего необходимо изучать внутреннее строение Земли? Гипотеза «дрейфа материков» и теория движения литосферных плит.

*Практические занятия:* 2. Зарисовка внутреннего строения Земли, знакомство с минералом, рудой, полезным ископаемым (работа со школьной геологической коллекцией); 3. Геологический поход на Битакское обнажение и в Лозовской карьер: сбор образцов минералов и горных пород; 4. Обработка новых образцов и других материалов похода. Как правильно отбирать и оформлять образцы.

**3. История развития Земли и органического мира. Образование месторождений полезных ископаемых (32 часа).** Геологическая хронология. Методы установления возраста горных пород. Методы восстановления геологического прошлого Земли: палеонтологический и радиоактивный. Палеонтология. Геохронологическая таблица. Геологические понятия: группа, система, ярус, зона. Геологические эры в истории Земли, их характеристика по плану: происхождение названия, продолжительность, органическая жизнь, полезные ископаемые.

Докембрий (Архейская и Протерозойская эры). Криворожский железорудный бассейн, КМА. Развитие рельефа.

Палеозойская эра. Разделение на периоды. Платформы и геосинклинали. Органический мир. Полезные ископаемые: угли Печорского бассейна и Донбасса, нефть и газ Волго-Уральского бассейна, медные руды, фосфориты, соли. Формирование материков. Палеозойские породы в Крыму: глубинные породы Равнинного Крыма (метаморфические сланцы, кварциты, вулканические породы), островок-глыба пермских известняков в Симферопольском водохранилище.

Мезозойская эра. Периоды: триасовый, юрский, меловой. Органический мир. Ископаемая фауна мезозоя. Нефть и газ Западной Сибири и Северного

Кавказа, угли Караганды и Тунгусского бассейна. Мезозойские породы, слагающие Горный Крым: породы «таврической серии» - основание Крымских гор, верхнеюрские известняки Главной гряды, меловые породы (глины, мергели, известняки) Предгорных гряд. Формирование Крымского полуострова. Юрский вулканизм: Карадаг, Петропавловский палеовулкан, Лозовской щитовой вулкан, образование канатных, подушечных, шаровых и столбчатых отдельностей лав.

Кайнозойская эра. Периоды: палеогеновый, неогеновый, антропогеновый. Органический мир. Нуммулитовые известняки симферопольского яруса. Неогеновые ракушечники Равнинного Крыма. Образование полезных ископаемых: нефти, угля, марганцевых руд, солей, серы и др.

Четвертичный (антропогеновый) период. Оледенение и его роль в формировании современного рельефа. Резкое похолодание в середине периода: мамонты в Крыму. Заселение Крыма первобытным человеком: стоянки, кремнёвые орудия труда.

*Практические занятия.* 5. Вычерчивание геохронологической таблицы с характеристикой развития органического мира; 6. Работа с коллекцией ископаемых форм Мезозоя; 7. Экскурсия или геологический поход на обнажение или горный массив с хорошо выраженным геологическим строением, горными породами и окаменелостями определённого возраста (например, Ак-Кая, симферопольские куэсты, Бакла); 8. Работа с новыми образцами палеонтологической коллекции, отобранными во время похода; 9. Работа с коллекцией ископаемых форм Кайнозоя.

**4. Геологические явления и процессы, их роль в образовании горных пород, минералов и месторождений полезных ископаемых (38 часов).** Эндогенные геологические процессы, связанные с проявлением внутренней энергии Земли. Движения земной коры. Образование складок, трещин, разломов. Вертикальные движения земной коры (поднятия, сбросы). Горообразование, землетрясения, вулканизм как результат деятельности внутренних сил Земли. Причины горообразований. Понятие о платформах и геосинклиналях. Знакомство с тектонической картой. Землетрясения. Виды землетрясений. Землетрясения в Крыму и их последствия. Типы вулканов и извержений. Магма и лава. Вулканогенные формы рельефа в Крыму. Древневулканический массив Карадаг, «неудавшиеся вулканы» Аю-Даг и Кастель, вулканические скалы ЮБК (Ифигения, Ай-Йорри, м. Фиолент и др. ).

Эндогенные процессы минералообразования. Магматический процесс. Интрузии и эффузии. Пегматитовый процесс. Пневматолитовое и гидротермальное минералообразование.

Экзогенные процессы и их энергия: выветривание, деятельность подземных вод, текучих вод, ветра, ледников, морей... Типы выветривания

(физическое, химическое, биохимическое). Разнообразие форм выветривания и связанных с ними форм рельефа в Крыму: таффони, соты и ячеи, «каменные грибы», «сфинксы», «привидения», денудационные террасы и уступы, каньоны и ущелья, куэсты и останцы и др.

Карстовый процесс. Происхождение названия. Учёные – исследователи крымского карста: А.А.Крубер, Н.А.Гвоздецкий, Б.Н.Иванов, В.Н.Дублянский, А.Б.Климчук, Б.А.Вахрушев, Г.В.Самохин и др. Типы карста. Пещеры. Спелеология – отрасль знания, занимающаяся изучением пещер. Пещеры, шахты, колодцы, карры, воронки и др. карстовые формы рельефа. Закарстованные горные массивы Крыма: Чатыр-Даг, Караби, Долгоруковская и Ай-Петринская яйлы. Пещеры Кизил-Коба, Мраморная, Эмине-Баир-Хосар, шахты Солдатская, Бездонный колодец и др. Рекреационное использование крымских пещер. Величайшие пещеры мира.

Роль экзогенных сил в образовании поверхностных полезных ископаемых. Экзогенные процессы минералообразования. Полезные ископаемые коры выветривания (железо, бокситы, каолин). Россыпные месторождения золота и платины.

Метаморфизм. Метаморфические горные породы. Метаморфические процессы минералообразования. Виды метаморфизма: термальный, контактный, динамический и региональный. Месторождения асбеста, корунда, графита.

Взаимодействие внутренних и внешних сил. Влияние человека на природу. Рациональное использование геологической среды. Разрушение окружающей среды в результате добычи полезных ископаемых. Карьеры и шахты, их рекультивация после прекращения добычи. Рекультивация карьеров в Крыму. Сохранение уникальных геологических объектов – геологических памятников.

*Практические занятия.* 10. Зарисовка схем платформы и геосинклинали, разреза вулкана; 11. Геологическая экскурсия в Петропавловский карьер; 12. Просмотр научно-популярного фильма о пещерах Крыма; 13. Работа с коллекцией осадочных, магматических и метаморфических горных пород; 14. Нанесение на контурную карту геологических памятников Крыма.

**5. Минералы, их физические свойства и классификация (72 часа).** Физико-химические свойства минералов: блеск, цвет, твёрдость, кристаллографическая сингония, формы кристаллов и агрегатов, спайность, взаимодействие с кислотами (реакция). Шкала твёрдости Мооса. Знакомство с определителями минералов. Классификация минералов по химическому составу: самородные элементы, окислы (оксиды), силикаты, карбонаты, галоиды, фосфаты, сульфиды, сульфаты.

Классификация минералов по их применению. Полезные ископаемые: энергетическое сырьё, руды чёрных металлов, руды цветных, редких и драгоценных металлов, агроруды и сырьё для химической промышленности, огнеупоры и сырьё для электротехнической, карандашной, фарфоровой промышленности. Богатство и разнообразие полезных ископаемых России. Поделочные и драгоценные камни. История знаменитых алмазов. Декоративные камни Крыма: самоцветы Карадага, альминские агаты, яшмы Фиолента, пёстроцветные «мраморы», камень легенд – сердолик и др.

*Практические работы.* 15. Оформление стендов (выставок) по результатам работы в первом полугодии; 16 – 31. Работы с коллекциями минералов по изучению и определению минералов разных классов; 32-33. Экскурсия (поездка) в один из минералогических музеев Крыма (Партенит, Кара-Даг или др.); 34. Экскурсия на Лозовской карьер для ознакомления с добычей полезного ископаемого и продукцией предприятия.

**6. Работы в полевых условиях. Подготовка к летним походам и экспедициям (44 часа).** Типы обнажений, работа на них. Обнажения: выходы магматических, осадочных, метаморфических пород, жил, россыпи. Виды полевой документации. Взятие образцов, описание обнажений, их привязка к карте. Условные обозначения горных пород при зарисовке обнажений. Условия залегания горных пород и работа с горным компасом.

Виды опробования: геохимические методы поисков, шлиховое опробование, обломочно-речной метод.

Знакомство с геологическими и топографическими картами районов будущих походов.

Ориентирование на местности и работа с картой в полевых условиях: ориентирование по компасу и местным признакам. Определение заданного маршрута по карте. Магнитный и истинный азимут.

*Практические занятия.* 35. Описание обнажений. Условные обозначения горных пород; 36. Определение элементов залегания горных пород с помощью горного компаса; 37. Ориентирование на местности по компасу и местным признакам; 38. Геологический поход в район с хорошо выраженными обнажениями; 39. Работа с геологической и топографической картами местности; 40. Геологический поход или экскурсия на ЮБК (Алушта – Сотера. Цель: исследование обнажений, отбор образцов некоторых минералов (алушитита, горного хрусталя и др.); 41. Построение профиля по карте; 42. Определение заданного маршрута по карте; 43. Туристический поход к одному из геологических памятников природы Крыма. Цель: комплексное исследование объекта и оценка его экологического состояния. 44. Заключительная конференция.

## Прогнозируемые результаты 1 года обучения

### Учащиеся должны знать:

- краеведческую и геологическую литературу родного края;
- основные виды наблюдений, которые могут осуществляться в геологической экспедиции, инструменты (приборы), которые при этом применяются;
- правила подготовки и написания исследовательской работы;
- основные понятия по геологии;
- историю геологического развития, тектонические структуры и полезные ископаемые родного края;

### Учащиеся должны уметь:

- различать горные породы, минералы и полезные ископаемые своего края;
- работать с научно-популярной литературой, справочниками, определителями минералов и горных пород;
- работать с Интернет-источниками, обрабатывать и оформлять информацию из Интернета;
- отбирать и обрабатывать образцы, составлять коллекции, зарисовывать и описывать обнажения горных пород;
- читать геологические, тектонические и топографические карты;
- проводить самостоятельные исследования и готовить творческие работы, рефераты, сообщения на геологические темы;
- оформлять геологические выставки, стенды, уголки;
- вести пропаганду геологических и геолого-экологических знаний.

## Учебный план. 2 год обучения

№	Наименование модулей и тем	Всего часов	Из них		Формы контроля
			лекции	Практические	
1.	Итоги летних геологических походов и экскурсий	10	2	8	опрос
2.	Новейшие достижения наук о Земле	14	4	10	опрос
3.	Выдающиеся русские учёные-геологи	12	8	4	опрос
4.	Методы исследования внутреннего строения Земли	14	4	10	опрос
5.	Геологическая документация	10	4	6	Пр. работа
6.	Горные породы и методы их изучения	76	38	38	Пр. работа
7.	Основные черты геологического строения России и Крыма	12	8	4	Пр. работа
8.	Полезные ископаемые	22	8	14	опрос

9.	Использование топографических знаний и навыков	14	6	8	Пр. работа
10.	Организация работ в геологических экспедициях	8	8	0	опрос
11.	Общественно-полезная практика	24	24	0	Пр. работа
	<b>Всего</b>	<b>216</b>	<b>86</b>	<b>130</b>	

### Содержание программы (второй год обучения)

**1. Итоги летних походов и экскурсий. Выполнение летних заданий (10 часов).** Составление отчётов, обработка собранных материалов. Постановка задач на новый учебный год: походы, экскурсии, творческие работы в МАН, участие в олимпиадах, соревнованиях и конкурсах.

*Практические занятия:* 1. Определение образцов; 2. Оформление выставок, стендов; 3. Выступления с сообщениями; 4. Индивидуальные занятия с одарёнными детьми.

**2. Новейшие достижения наук о Земле (14 ч.).** Новые данные, открытия и достижения мировой геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии, океанологии и других наук о Земле. Научно-исследовательские учреждения, и организации в области наук о Земле. Научно-популярные журналы, энциклопедии, сайты.

*Практические занятия:* 5. Подбор материалов из Интернета, газет и журналов, научно-популярной литературы; 6. Туристический поход.

**3. Выдающиеся русские учёные (12 ч.).** А. Е. Ферсман, А. П. Карпинский, И. М. Губкин, В. А. Обручев и другие. Роль Русского географического общества и Российской Академии наук в развитии геологии и других наук о Земле. Малая Академия наук, её роль в приобщении школьников к научным исследованиям.

*Практические занятия:* 7. Подготовка докладов, выступлений; 8. Индивидуальные занятия и консультации.

**4. Методы исследования глубинного строения Земли (14 ч.).** Традиционные и современные методы геологии. Как наука помогает в поиске полезных ископаемых. Развитие прикладной геологии в Крыму.

*Практические занятия:* 9. Встреча с одним из крымских учёных-геологов; 10. Геологический поход.

**5. Геологическая документация (10 ч.).** Полевая книжка и правила её ведения. Каталог образцов. Оформление этикеток отобранных образцов.

*Практические занятия:* 11. Ведение документации в полевых условиях, на обнажениях и др.; 12. Индивидуальные занятия и консультации.

**6. Горные породы и методы их изучения (76 ч.).** Петрография – наука о горных породах. Задачи науки петрографии. Методы изучения горных пород. Понятие о горной породе. Классификация горных пород по происхождению. Формы залегания, структура и текстура.

Магматические горные породы. Интрузивные и эффузивные породы. Химический состав, структура и текстура. Деление магматических пород на группы по химическому составу: ультраосновные, основные, средние, кислые, щелочные. Отличия интрузивных пород от эффузивных. Связи месторождений полезных ископаемых с различными горными породами.

Магматические породы в Крыму. Районы залегания магматических горных пород. Древний вулканизм в Крыму: фрагменты геологической истории. Древневулканический горный массив Кара-Даг. Лакколиты и батолиты ЮБК. Добыча и использование магматических пород в Крыму. Минералы магматических горных пород.

*Практические занятия:* 13. Индивидуальные занятия и консультации; 14. Работа с коллекцией магматических горных пород; 15. Работа с геологической картой; 16. Просмотр научно-популярного фильма о Кара-Даге; 17. Геологический поход или поездка-экскурсия в один из районов древнего вулканизма (Аю-Даг, Фиолент...); 18, 19. Индивидуальные занятия и консультации.

Осадочные горные породы. Происхождение осадочных пород и их классификация. Роль выветривания в образовании осадочных пород. Деление пород на группы по генетическим признакам: обломочные, хемогенные, органогенные. Строение и минералогический состав. Обломочные породы: крупнообломочные – глыбы, валуны, щебень, галечник, гравий, конгломерат и брекчия; среднеобломочные – пески, песчаники; мелкообломочные – глины. Химические и органические (биогенные) осадки (породы): бокситы, железистые, марганцевые породы, фосфориты, кремнистые и карбонатные породы, соли.

*Практические занятия:* 20. Работа с коллекцией осадочных горных пород; 21. Работа с коллекцией окаменелостей.

Особая роль осадочных горных пород в Крыму в связи с особенностями геологического развития полуострова. Карбонатные породы: известняки и мергели, их распространение и хозяйственное использование. Соли, их роль в химической промышленности. Экологические проблемы, связанные с добычей горных пород. Карьеры, их воздействие на окружающую среду и здоровье человека.

*Практические занятия:* 22. Экскурсия на Баклу и Бодракские карьеры (Инкерманские карьеры, карьеры Мраморного, Ак-Каи или др.); 23. Работа с коллекцией кальцита – главного минерала карбонатных пород.

Каустобиолиты – горючие минералы и породы: уголь, нефть, природный газ, торф, горючие сланцы. Условия их образования и накопления. Значение горючих горных пород в жизни человека. Каустобиолиты в Крыму.

Метаморфические горные породы. Условия образования. Состав, структура и текстура. Характеристика пород: сланцы, филлиты, амфиболиты, кварциты, гнейсы, мрамор.

*Практические занятия:* 24. Работа с коллекцией метаморфических пород

### **7. Основные черты геологического строения России и Крыма (12ч).**

Геологическая карта. Геохронология. Формирование поверхности. Разнообразие рельефа и геологического строения России. Формирование Крымского полуострова. Гипотезы происхождения Горного Крыма.

*Практические занятия:* 25. Работа с геологической картой России; 26. Экскурсия в Республиканский краеведческий музей. 27. Работа с геологической картой Крыма: определение возраста пород, построение профилей.

**8. Полезные ископаемые (22 ч.).** Методы поисков (традиционные и современные): шлиховой, геохимический, металлометрический, геофизический и др. Поиски и разведка полезных ископаемых. Классификации полезных ископаемых по происхождению и хозяйственному использованию. Рудные, нерудные, горючие полезные ископаемые, минеральные воды. Поисковые признаки, методы поисков, хозяйственное значение и использование. Разнообразие и богатство полезных ископаемых в России. Полезные ископаемые Крыма.

*Практические занятия:* 28. Работа с коллекциями руд. Повторение свойств рудных минералов и горных пород (определение минералов и горных пород); 29. Работа с коллекцией полезных ископаемых Крыма. 30. Геологический поход или экскурсия для ознакомления с местами выходов подземных вод, определение свойств воды и дебита источника (Даниловский ставок, Савопуловский источник в центре Симферополя, карстовые источники в ущелье Алёшина вода, Аянский, Су-Учхан и др.); 31. Индивидуальные занятия и консультации.

**9. Использование топографических знаний и навыков во время геологических работ. Значение топографии для работы в полевых условиях (14 ч.).** Виды топокарт. Азимут. Склонение. Измерение расстояний. Привязка обнажений методами засечек. Ориентирование на местности. Современные методы ориентирования. GPS-ориентирование. Интернет сервисы: Google Maps, Google Earth, Яндекс Карты.

*Практические занятия:* 32. Работа с картой и компасом; 33. Привязка обнажений; 34. Описание геологического маршрута.

**10. Организация минералогических и петрографических работ в геологических экспедициях (8 ч.).** Комплексные экспедиции, геологосъёмочные отряды, тематические группы. Распределение обязанностей. Специализация участников экспедиции: поисковик, картограф, геофизик, петрограф, минералог, палеонтолог, гидрогеолог и др. Снаряжение геологического отряда, экспедиции. Правила безопасности в походе, экспедиции.

**11. Общественно-полезная практика (24 ч.).**

*Практические занятия:* 35. Итоговый геолого-туристический поход; 36, 37, 38. Итоговая конференция. 39, 40, 41. Летняя практика в кабинете географии (ремонт учебных пособий и оборудования, систематизация коллекций и пр.); 42. Экологическая экскурсия.

**Прогнозируемые результаты 2 года обучения**

**Учащиеся должны знать:**

- новые данные, открытия и достижения мировой геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии, океанологии и других наук о Земле;
- основные виды наблюдений, которые могут осуществляться в геологической экспедиции, инструменты (приборы), которые при этом применяются;
- выдающихся русских ученых;
- традиционные и современные методы геологии;
- горные породы и методы их изучения;
- полезные ископаемые;
- топографические знаки;

**Учащиеся должны уметь:**

- составлять отчеты о походах и экскурсиях;
- составлять каталоги образцов;
- оформлять этикетки;
- отбирать и обрабатывать образцы, составлять коллекции, зарисовывать и описывать обнажения горных пород, оформлять геологические выставки;
- вести документацию в полевых условиях, на обнажениях;
- провести самостоятельные исследования и готовить творческие работы, рефераты, сообщения на геологические темы;
- работать с геологической коллекцией;
- читать карту, ориентироваться на местности;
- вести пропаганду геологических и геолого-экологических знаний.

№	Наименование модулей и тем	Всего часов	Из них		Формы контроля
			лекции	Практические	
1.	Общая геология	28	20	8	Пр. работа
2.	Минералогия	32	16	8	Пр. работа
3.	Петрография	36	20	16	Пр. работа
4.	Тектоника	12	6	6	опрос
5.	Гидрогеология	16	6	10	опрос
6.	Геофизические методы	10	6	4	опрос
7.	Палеонтология	14	10	4	опрос
8.	Полезные ископаемые	28	14	14	Пр. работа
9.	Методы поисков и разведок	16	8	8	Пр. работа
10.	Геологические памятники природы.	24	4	20	Пр. работа
	<b>Всего</b>	<b>216</b>	<b>110</b>	<b>106</b>	

### Содержание программы (третий год обучения)

#### Тема 1. Общая геология: 28 часов

Земля в мировом пространстве и её происхождение (гипотезы). Роль геологии в её изучении. Общая характеристика и строение планеты Земля (форма, масса, плотность и т.д.). Новейшие достижения геологии в изучении внутреннего строения Земли. История развития Земли и органического мира (геохронология, методы установления возраста, зарождение и эволюция органического мира). Геологические науки, изучающие возраст Земли. Экзогенные процессы и их значение. Наука геохронология. Геологическая работа ветра. Карстообразование. Пещеры Крыма. Отрицательная роль карста для человека. Геологическая деятельность рек. Геологическая деятельность моря. Эндогенные геологические процессы. Магма, вулканизм, землетресения, складчатость, метоморфизм. Геологическое строение родного края. Вулканизм и землетрясения в Крыму.

*Практические занятия:* Геологическая экскурсия.

#### Тема 2. Минералогия: 32 часа

Понятие о минералах. Свойства и методы определения. Шкала Мооса. Определители минералов. Классификация минералов. Схема описания. Понятие о кристаллах. Кристаллографические формы. Самородные элементы. Галоиды. Окислы и гидроокислы. Кварц. Фосфаты. Сульфаты. Гипс. Сульфиды и карбонаты. Пирит и кальцит. Силикаты. Слюды. Минералы Крыма.

*Практические занятия:* Практические занятия по определению минералов. Геологическая экскурсия.

### **Тема 3. Петрография: 36 часов**

Определение петрографии как науки. Понятие о горной породе. Свойства, методы изучения горных пород. Классификация горных пород: магматические, осадочные, метаморфические. Магматические пород (магма, магматизм, вулканизм, интрузии, эффузии). Классификация. Осадочные породы, их происхождение. Классификация. Метаморфические породы. Виды, причины и условия метаморфизма. Повторение по теме «Петрография».

*Практические занятия* по определению магматических, осадочных и метаморфических пород.

### **Тема 4. Тектоника: 12 часов**

Типы тектонических движений. Складчатые и разрывные нарушения. Трещиноватость пород. Надвиги и сдвиги. Землетрясение и вулканизм. Типы землетрясений. Механизм вулканизма. Закономерности развития Земли. Взаимосвязь различных геологических явлений.

*Практические занятия.* Экскурсия в краеведческий музей. Моделирование складчатых и разрывных нарушений с помощью пластилина, глины, бумаги.

### **Тема 5. Гидрогеология: 18 часов**

Геологическая деятельность текучих и подземных вод. Вопросы охраны рек и подземных вод. Водопады – гидрогеологические памятники природы Крыма.

*Практическое занятие* с контурными картами и расчёты падения и уклона рек. Методы измерений дебита источника. Поплавковый метод. Расчёты расхода воды в реке.

### **Тема 6. Геофизические методы: 10 часов**

Обзор геофизических методов разведки. Принципы работы с солевым радиометром. Принципы работы с полевым магнитометром.

*Практические занятия* по геофизическим методам, работа с геофизическими приборами.

### **Тема 7. Палеонтология: 14 часов**

Единство органического мира. Кишечнополостные, губки, членистоногие Брахиоподы, моллюски. Хордовые. Палеоботаника.

*Практические занятия:* работа с окаменелостями.

### **Тема 8. Месторождения полезных ископаемых: 28 часов**

Понятие о полезных ископаемых и их классификация. Месторождения топливно-энергетических полезных ископаемых. Месторождения рудных или металлических полезных ископаемых. Месторождения нерудных или неметаллических полезных ископаемых. Полезные ископаемые Крыма. Экологические проблемы.

*Практические занятия* с коллекцией полезных ископаемых. Геологический поход или экскурсия.

### **Тема 9. Методы геологических поисков и разведок: 16 часов**

Основные виды геологоразведочных работ: геологическая съёмка, поиски, разведка. Цели и задачи каждой стадии. Ведение полевой документации. Камеральная обработка. Геологический поход на место добычи полезного ископаемого. Поиски. Общегеологические предпосылки для поисков и поисковые признаки, методы поисков. Разведка месторождений полезных ископаемых. Предварительная и детальная разведка. Методы разведки. Оценка разведанных месторождений. Принципы подсчёта запасов.

### **Тема 10. Геологические памятники природы: 24 часа**

Геологическая экскурсия к одному из геологических памятников природы Крыма. Геологические памятники природы, их классификация. Геологические памятники района Симферополя. Геологическая экскурсия. *Практические занятия*. Конференция и итоговая аттестация. Подведение итогов года и задание на лето.

### **Прогнозируемые результаты 3 года обучения**

#### **Учащиеся должны знать:**

- новые данные, открытия и достижения мировой геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии, океанологии и других наук о Земле;
- основные виды наблюдений, которые могут осуществляться в геологической экспедиции, инструменты (приборы), которые при этом применяются;
- выдающихся русских ученых;
- традиционные и современные методы геологии;
- горные породы и методы их изучения;
- полезные ископаемые;
- топографические знаки;

#### **Учащиеся должны уметь:**

- составлять отчеты о походах и экскурсиях;
- составлять каталоги образцов;
- отбирать и обрабатывать образцы, составлять коллекции, зарисовывать и описывать обнажения горных пород, оформлять геологические выставки;
- вести документацию в полевых условиях, на обнажениях;
- проводить самостоятельные исследования и готовить творческие работы, рефераты, сообщения на геологические темы;
- работать с геологической коллекцией;
- читать карту, ориентироваться на местности;

- различать горные породы, минералы и полезные ископаемые своего края;
- работать с определителями минералов и горных пород, справочниками, научно-популярной литературой;
- работать с интернет-источниками, обрабатывать и оформлять полученную информацию;
- отбирать и обрабатывать образцы, составлять коллекции, зарисовывать и описывать обнажения горных пород;
- читать геологические, тектонические и топографические карты;
- проводить самостоятельные исследования и готовить творческие работы, рефераты, сообщения на геологические темы;
- оформлять геологические выставки, стенды, уголки;
- вести пропаганду геологических и геолого-экологических знаний.

#### Учебный план. 4 год обучения

№ темы	Название темы	Теория	Практика	Всего часов
	Введение.	4	6	10
1	Общая геология (повторение и углубление).	14	10	24
2	Тектоника.	6	4	10
3	Гидрогеология.	6	12	18
4	Минералогия (повторение и углубление).	18	16	34
5	Петрография.	12	18	30
6	Месторождения полезных ископаемых.	16	8	24
7	Методы поисков и разведок полезных ископаемых	12	6	18
8	Геофизические и геохимические методы	6	4	10
9	Палеонтология.	4	10	14
10	Полевая геология.	8	18	26
	<b>Итого:</b>	<b>106</b>	<b>110</b>	<b>216</b>

#### Содержание программы

**Введение: 10 часов** (4 часа теория – 6 часов практика)

Предмет и значение геологических и геологоразведочных наук. Просмотр и обсуждение фильмов или презентаций на геологические темы. Встреча с учёными или другими представителями геологических профессий. Минеральные ресурсы и их роль в развитии страны. Отрасли промышленности, непосредственно связанные с минеральными ресурсами (полезными ископаемыми).

Практическая работа в школьном музее с его фондами: документы, коллекции, образцы и другие экспонаты (каталогизация, этикетки, оформление и пр.).

### **Тема 1. Общая геология (повторение и углубление): 24 часа (14 - 10)**

Земля в мировом пространстве и её происхождение (гипотезы). Общая характеристика и строение планеты Земля (форма, масса, плотность и т.д.). История развития Земли и органического мира (геохронология, методы установления возраста). Зарождение и эволюция органического мира. Практическая работа «Вычерчивание геохронологической таблицы». Экзогенные процессы и их значение. Геологическая работа ветра и рек. Карстообразование. Механизм процесса и его значение. Карст Крыма и России. Геологическая экскурсия (геологическое строение родного края).

### **Тема 2. Тектоника: 10 часов (6 - 4)**

Типы тектонических движений. Складчатые и разрывные нарушения. Трециноватость пород. Надвиги и сдвиги.

Практическая работа «Вычерчивание схем тектонических структур». Эндогенные геологические процессы. Магма, вулканизм, землетрясения, складчатость, метоморфизм. Землетрясение и вулканизм. Типы землетрясений. Механизм вулканизма.

Практическая работа. Нанесение на контурную карту районов землетрясений и вулканизма.

### **Тема 3. Гидрогеология: 18 часов (6 - 12)**

Практическое занятие в музее. Профессия «гидрогеолог». Н.А. Головкинский и его деятельность на посту земского гидрогеолога Крыма (презентация). Вода как минеральный ресурс. Геологическая деятельность текучих вод. Геологическая деятельность подземных вод. Вопросы охраны рек и подземных вод.

Гидрогеологическая экскурсия вдоль реки. Отработка поплавкового метода, замеры дебита источника и др.

### **Тема 4. Минералогия (повторение и углубление): 34 часа (18 - 16)**

Экскурсия в школьный геологический музей. А.Е. Ферсман – выдающийся геолог – минералог и геохимик. Книги А.Е. Ферсмана для детей. Понятие о минералах. Свойства и методы определения. Шкала Мооса. Определители минералов.

Классификация минералов. Схема описания. Понятие о кристаллах. Искусственные кристаллы. Кристаллографические формы.

Практическая работа «Зарисовка основных кристаллографических форм». Минералы и полезные ископаемые. Самородные элементы. Галоиды (галогениды).

Окислы и гидроокислы. Железные и алюминиевые руды. Фосфаты. Сульфаты. Химическое сырьё.

Сульфиды. Руды цветных металлов. Полиметаллические руды. Карбонаты. Строительное и химическое сырьё. Силикаты и их применение. Практические занятия по определению минералов и полезных ископаемых.

**Тема 5. Петрография: 30 часов (12 - 18)**

Определение петрографии как науки. Понятие о горной породе. Свойства, методы изучения горных пород. Классификация горных пород: магматические, осадочные, метаморфические. Образование магматических пород (магма, магматизм, вулканизм, интрузии, эффузии) Классификация. Горные породы Крыма.

Геологическая экскурсия вокруг Симферопольского водохранилища (Битакское обнажение конгломератов, обнажение пород Таврической серии, остров-глыба пермских известняков и др. горные породы и обнажения). Осадочные породы, их происхождение. Классификация. Практические занятия по определению магматических и осадочных пород. Метаморфические породы. Виды, причины и условия метаморфизма. Практические занятия по определению метаморфических пород.

**Тема 6. Месторождения полезных ископаемых: 24 часа (16 - 8)**

Понятие о минеральных ресурсах, их значение и классификация. Понятие о полезных ископаемых и их классификация по видам, условиям образования, морфологии, размерам. Месторождения металлических полезных ископаемых России и Крыма. Месторождения неметаллических полезных ископаемых России и Крыма. Месторождения каустобиолитов в России и Крыму.

Экскурсия на месторождение полезного ископаемого (например, известняковые карьеры в районе Скалистого или месторождения диабазов / диоритов в районе Симферополя или Трудолюбовки).

**Тема 7. Методы поисков и разведок полезных ископаемых: 18 часов**

Основные виды геологоразведочных работ: геологическая съёмка, поиски, разведка. Цели и задачи каждой стадии.

Практическая работа. Ведение полевой документации. Камеральная обработка. Опробование. Цели и задачи. Виды и типы. Контроль. Обработка проб.

Практическое занятие по шлиховому опробованию.

Поиски. Общегеологические предпосылки для поисков и поисковые признаки. Методы поисков. Разведка месторождений полезных ископаемых. Предварительная и детальная разведка. Современные методы разведки.

Практическая работа. Оценка разведанных месторождений. Принципы подсчёта запасов.

**Тема 8. Геофизические и геохимические методы: 10 часов (6 - 4)**

Обзор геофизических методов разведки.

Принципы работы с солевым радиометром и полевым магнитометром.

Практическое занятие по геофизическим методам.

Практическое занятие по радиометрии. Геохимические методы разведки.

**Тема 9. Палеонтология: 14 часов (4 - 10)**

Единство органического мира. Палеозоология и палеоботаника. Основные группы ископаемых организмов, встречающихся в Крыму: кишечнополостные, губки, членистоногие, брахиоподы, моллюски, хордовые.

Практическое занятие в школьном музее с окаменелостями Крыма.

Практические занятия с окаменелостями в природе – экскурсия на куэсты.

Просмотр презентации и видео о палеонтологических музеях России и Крыма.

**Тема 10. Полевая геология: 26 часов (8 - 18)**

Практическая работа. Ведение полевой книжки. Измерение расстояний шагами. Пользование рулеткой. Определение расстояния по карте. Понятие о масштабах.

Геологическая экскурсия - практическая работа с горным компасом. Зарисовка и описание обнажений. Изучение элементов тектоники на местности (Симферополь – обзорная экскурсия: предгорные гряды, виды на главную гряду, Чатыр-Даг, межгорные долины и др.).

Комплексная геологическая экскурсия к одному из геологических памятников природы Крыма.

Итоговые занятия: конференция о геологических профессиях, достижения кружка, задания на лето.

**Прогнозируемые результаты 4 года обучения**

**Учащиеся должны знать:**

- новые данные, открытия и достижения мировой геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии, океанологии и других наук о Земле;
- основные виды наблюдений, которые могут осуществляться в геологической экспедиции, инструменты (приборы), которые при этом применяются;
- выдающихся русских ученых;
- традиционные и современные методы геологии;
- горные породы и методы их изучения;
- полезные ископаемые;
- топографические знаки;

**Учащиеся должны уметь:**

- составлять отчеты о походах и экскурсиях;
- составлять каталоги образцов;

- отбирать и обрабатывать образцы, составлять коллекции, зарисовывать и описывать обнажения горных пород, оформлять геологические выставки;
- вести документацию в полевых условиях, на обнажениях;
- провести самостоятельные исследования и готовить творческие работы, рефераты, сообщения на геологические темы;
- работать с геологической коллекцией;
- читать карту, ориентироваться на местности;
- различать горные породы, минералы и полезные ископаемые своего края;
- работать с определителями минералов и горных пород, справочниками, научно-популярной литературой;
- работать с интернет-источниками, обрабатывать и оформлять полученную информацию;
- отбирать и обрабатывать образцы, составлять коллекции, зарисовывать и описывать обнажения горных пород;
- читать геологические, тектонические и топографические карты;
- проводить самостоятельные исследования и готовить творческие работы, рефераты, сообщения на геологические темы;
- оформлять геологические выставки, стенды, уголки;
- вести пропаганду геологических и геолого-экологических знаний.

#### Учебный план. 5 год обучения

№ темы	Название темы	Теория	Практика	Всего часов
	Введение.	4	6	10
1	Общая геология (повторение и углубление).	14	10	24
2	Тектоника.	6	4	10
3	Гидрогеология.	6	12	18
4	Минералогия (повторение и углубление).	18	16	34
5	Петрография.	12	18	30
6	Месторождения полезных ископаемых.	16	8	24
7	Методы поисков и разведок полезных ископаемых	12	6	18
8	Геофизические и геохимические методы	6	4	10
9	Палеонтология.	4	10	14
10	Полевая геология.	8	18	26
	<b>Итого:</b>	<b>106</b>	<b>110</b>	<b>216</b>

#### Содержание программы

**Введение: 10 часов** (4 теория – 6 практика)

Предмет и значение геологии. Геологические науки и профессии (2ч.)  
Просмотр и обсуждение фильмов или презентаций на геологические темы (2ч.)  
Встреча с учёными или другими представителями геологических профессий (2 ч.).

Минеральные ресурсы и их роль в развитии страны. Отрасли промышленности, непосредственно связанные с минеральными ресурсами (полезными ископаемыми) (2 ч.)

Практическая работа в школьном музее с его фондами: документы, коллекции, образцы и другие экспонаты (каталогизация, этикетки, оформление и пр.) (2 ч.)

### **Тема 1. Общая геология (повторение и углубление): 24 часа (14 - 10)**

Земля в мировом пространстве и её происхождение (гипотезы). Общая характеристика и строение планеты Земля (форма, масса, плотность и т.д.) (2 ч.)

История развития Земли и органического мира (геохронология, методы установления возраста). Зарождение и эволюция органического мира (4 ч.)

Практическая работа «Вычерчивание геохронологической таблицы» (2 ч.)  
Экзогенные процессы и их значение. Геологическая работа ветра. Геологическая работа рек (4 ч.)

Карстообразование. Механизм процесса и его значение. Карст Крыма и России (4 ч.)

Геологическое строение родного края. Геологическая экскурсия (8 ч.)

### **Тема 2. Тектоника: 10 часов (6 - 4)**

Типы тектонических движений. Складчатые и разрывные нарушения. Трещиноватость пород. Надвиги и сдвиги (2 ч.)

Практическая работа «Вычерчивание схем тектонических структур» (2 ч.)  
Эндогенные геологические процессы. Магма, вулканизм, землетрясения, складчатость, метоморфизм. Землетрясение и вулканизм. Типы землетрясений. Механизм вулканизма. Активизация тектонических движений в настоящее время. Районы мира и России, в которых происходят особенно сильные землетрясения и извержения вулканов (4 ч.)

Практическое занятие. Нанесение на контурную карту районов землетрясений и вулканизма (2 ч.)

### **Тема 3. Гидрогеология: 18 часов (6 - 12)**

Вода как минеральный ресурс. Геологическая деятельность текучих вод. Крупнейшие реки России, их использование человеком (2 ч.)

Геологическая деятельность подземных вод. Роль карстовых процессов в Крыму. (2 ч.) Практическое занятие в музее. Пещеры Крыма (4 ч.)

Вопросы охраны рек и подземных вод (2 ч.)

Гидрогеологическая экскурсия вдоль реки. Отработка поплавкового метода, замеры дебита источника и др. (8 ч.)

#### **Тема 4. Минералогия (повторение и углубление): 34 часа (18 - 16)**

Экскурсия в музей. История геологического музея нашей школы и перспективы его развития (2 ч.)

Понятие о минералах. Свойства и методы определения. Шкала Мооса. Определители минералов. Литература по минералогии школьного музея и работа с ней (4 ч.)

Классификация минералов. Схема описания (2 ч.).

Понятие о кристаллах. Искусственные кристаллы (2 ч.)

Кристаллографические формы. Практическая работа «Зарисовка основных кристаллографических форм» (2 ч.)

Минералы и полезные ископаемые. Самородные элементы. Галоиды (2 ч.)

Окислы и гидроокислы. Железные и алюминиевые руды. Фосфаты. Сульфаты. Химическое сырьё. (4 ч.)

Сульфиды. Руды цветных металлов. Полиметаллические руды. (2 ч.)

Карбонаты. Строительное и химическое сырьё. (2 ч.)

Силикаты и их применение. (4 ч.)

Практические занятия по определению минералов и полезных ископаемых (4 ч.)

#### **Тема 5. Петрография: 30 часов (12 - 18)**

Определение петрографии как науки. Понятие о горной породе. Свойства, методы изучения горных пород. (2 ч.)

Классификация горных пород: магматические, осадочные, метаморфические (2ч.)

Образование магматических пород (магма, магматизм, вулканизм, интрузии, эффузии) (2 ч.).

Классификация (2 ч.) Горные породы Крыма (2 ч.).

Геологическая экскурсия вокруг Симферопольского водохранилища (Битакское обнажение конгломератов, обнажение пород Таврической серии, остров-глыба пермских известняков и др. горные породы и обнажения) (8 ч.)

Осадочные породы, их происхождение. Классификация (2 ч.)

Практические занятия по определению магматических и осадочных пород (4 ч.)

Метаморфические породы. Виды, причины и условия метаморфизма (2 ч.)

Практические занятия по определению метаморфических пород (4 ч.)

#### **Тема 6. Месторождения полезных ископаемых: 24 часа (16 - 8)**

Понятие о минеральных ресурсах, их значение и классификация (2 ч.)

Понятие о полезных ископаемых и их классификация по видам, условиям образования, морфологии, размерам (2 ч.)

Месторождения металлических полезных ископаемых России и Крыма (4 ч.)

Месторождения неметаллических полезных ископаемых России и Крыма (4 ч.)

Месторождения каустобиолитов в России и Крыму (4 ч.)

Экскурсия на месторождение полезного ископаемого (например, известняковые карьеры в районе Скалистого или месторождения диабазов / диоритов в районе Симферополя или Трудолюбовки) (8 ч.)

### **Тема 7. Методы поисков и разведок полезных ископаемых: 18 часов (12 - 6)**

Основные виды геологоразведочных работ: геологическая съёмка, поиски, разведка. Цели и задачи каждой стадии (2 ч.) Практическая работа. Ведение полевой документации. Камеральная обработка (2 ч.)

Опробование. Цели и задачи. Виды и типы. Контроль. Обработка проб (2 ч.).  
Практическое занятие по шлиховому опробованию (2 ч.)

Поиски. Общегеологические предпосылки для поисков и поисковые признаки. Методы поисков (4 ч.)

Разведка месторождений полезных ископаемых. Предварительная и детальная разведка. Современные методы разведки (4 ч.) Практическая работа. Оценка разведанных месторождений. Принципы подсчёта запасов (2 ч.)

### **Тема 8. Геофизические и геохимические методы: 10 часов (6 - 4)**

Обзор геофизических методов разведки (2 ч.)

Принципы работы с солевым радиометром и полевым магнитометром (2)

Практические занятия по геофизическим методам (2 ч.)

Практическое занятие по радиометрии (2 ч.)

Геохимические методы разведки (2 ч.)

### **Тема 9. Палеонтология: 14 часов (4 - 10)**

Повторение геохронологической таблицы. Единство органического мира. Палеозоология и палеоботаника. Основные группы ископаемых организмов, встречающихся в Крыму: кишечнополостные, губки, членистоногие, брахиоподы, моллюски, хордовые (2 ч.).

Практическое занятие в школьном музее с окаменелостями Крыма (2 ч.).

Практические занятия с окаменелостями в природе – экскурсия на куэсты (8 ч.).

Просмотр презентации и видео о палеонтологических музеях России и Крыма (2 ч.)

### **Тема 10. Полевая геология: 26 часов (8 - 18)**

Практическая работа. Отработка навыков ведения полевой книжки. Измерение расстояний шагами. Пользование рулеткой. Определение расстояния по карте. Понятие о масштабах (2 ч.)

Геологическая экскурсия - практическая работа с горным компасом. Зарисовка и описание обнажений (8 ч.). Изучение элементов тектоники на местности (Симферополь – обзорная экскурсия: предгорные гряды, виды на

главную гряду, Чатыр-Даг, межгорные долины и др.) (4 ч.). Комплексная геологическая экскурсия в природу (8 ч.).

Итоговые занятия (4 ч.).

### Прогнозируемые результаты 5 года обучения

#### **Учащиеся должны знать:**

- новые данные, открытия и достижения мировой геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии, океанологии и других наук о Земле;
- основные виды наблюдений, которые могут осуществляться в геологической экспедиции, инструменты (приборы), которые при этом применяются;
- выдающихся русских ученых;
- традиционные и современные методы геологии;
- горные породы и методы их изучения;
- полезные ископаемые;
- топографические знаки;

#### **Учащиеся должны уметь:**

- составлять отчеты о походах и экскурсиях;
- составлять каталоги образцов;
- отбирать и обрабатывать образцы, составлять коллекции, зарисовывать и описывать обнажения горных пород, оформлять геологические выставки;
- вести документацию в полевых условиях, на обнажениях;
- проводить самостоятельные исследования и готовить творческие работы, рефераты, сообщения на геологические темы;
- работать с геологической коллекцией;
- читать карту, ориентироваться на местности;
- различать горные породы, минералы и полезные ископаемые своего края;
- работать с определителями минералов и горных пород, справочниками, научно-популярной литературой;
- работать с интернет-источниками, обрабатывать и оформлять полученную информацию;
- отбирать и обрабатывать образцы, составлять коллекции, зарисовывать и описывать обнажения горных пород;
- читать геологические, тектонические и топографические карты;
- проводить самостоятельные исследования и готовить творческие работы, рефераты, сообщения на геологические темы;
- оформлять геологические выставки, стенды, уголки;
- вести пропаганду геологических и геолого-экологических знаний.

### **1.5. Планируемые результаты изучения программы «Геологическое краеведение»**

Эффективность освоения программы зависит от степени погружения в особенности профессиональной деятельности, поэтому при разработке заданий следует учитывать, чтобы в них наглядно были представлены пути и возможности переноса теоретических знаний в практическую деятельность, а также зависимость эффективности этой деятельности от качества теоретических знаний.

Любой ученик, с любыми способностями, с любым уровнем знаний может успешно заниматься по данной программе, т.к. уровень подачи материала может быть разным; учащиеся могут выполнять множество видов действий и найти соответствующие своим способностям и индивидуальным особенностям. Задача педагога – дать возможность каждому учащемуся наиболее эффективно использовать свои способности, быть успешным в выбранном им виде деятельности.

Результатом изучения дисциплины «Геологическое краеведение» станет обширный комплекс компетенций необходимых в жизни.

**Предметные результаты по итогам освоения дисциплины «Геологическое краеведение» обучающиеся должны:**

**знать:**

- основные требования к отчету о краеведческой экспедиции и туристском походе;
- краеведческую и другую литературу по истории родного края;
- основные виды геологических и краеведческих наблюдений, которые могут осуществляться в краеведческой экспедиции, инструменты (приборы), которые при этом применяются;
- кино, фотодокументы и другие источники по геологии;
- схему и описание маршрута краеведческой экспедиции;
- правила подготовки и написания исследовательской работы;
- основные понятия по геологии;
- историю геологического развития, тектонические структуры и полезные ископаемые родного края;
- права и обязанности участников путешествий и соревнований;
- основные правила безопасности участников туристских походов и соревнований, при преодолении отдельных препятствий, организации бивака;
- правила экологической безопасности, сохранения природы при проведении туристских путешествий и соревнований;
- основные правила ориентирования на местности, порядок работы с картой и компасом при ориентировании на местности;

- туристское снаряжение для путешествия по родному краю;
- правила организации учебного места;
- основные геологические и природные достопримечательности родного края
- принципы отбора геологических образцов и оформление их в коллекции;
- полезные ископаемые;

**уметь:**

- работать с краеведческой и специальной литературой в архивах, библиотеках, научных учреждениях;
- давать характеристику минералам и горным породам;
- систематизировать собранный материал;
- представлять результаты исследовательской работы на конкурсах, конференциях, олимпиадах;
- оценивать собственные достижения и достижения других кружковцев;
- сотрудничать с ровесниками во время коллективной работы;
- составлять определенный раздел отчета об экспедиции, техническое описание маршрута;
- составлять отчет об экспедиции, походе, делать техническое описание маршрута; выступать с докладами, рефератами, пропагандировать работу кружка.
- ориентироваться на местности с помощью карты и компаса, проходить несложные маршруты по легенде;
- бережно относиться к инструментам, оборудованию и снаряжению;
- сотрудничать и распределять обязанности при коллективной работе.
- уметь классифицировать минералы и горные породы;
- уметь составлять этикетки для образцов минералогической коллекции;

**Метапредметными результатами**, приобретенными на базе освоения программы «Геологическое краеведение», станут универсальные способности, которые потребуются как в рамках образовательного процесса (умение учиться), так и в реальной повседневной жизни обучающихся:

- умение редактировать и оформлять тексты;
- умение определять типы текстов;
- понимание туристско-краеведческой деятельности как культуры, способствующей развитию целостной личности человека, сознания и мышления, физических, психических и нравственных качеств;
- владение умением осуществлять поиск информации, обобщать, анализировать и творчески применять полученные знания;
- способность обучающегося к самостоятельному приобретению новых знаний, умений и навыков;

- умение работать в команде;
- творчески подходить к решению нестандартных ситуаций;
- знать и применять способы контроля над эмоциями, психологического настроя на участие в соревнованиях и походах;
- уметь отстаивать и аргументировать свою точку зрения;
- уметь выслушивать мнение оппонента.

*Личностные результаты обучения* основаны на формировании образованной личности, обладающей системой мировоззренческих взглядов и ценностных ориентиров. Важнейшими личностными результатами обучения станут:

- осознание себя как члена общества (гражданин России, житель Республики Крым);
- разумное и бережное отношение к окружающей среде, необходимости ее сохранения и рационального природопользования;
- патриотизм, любовь к своей малой родине, своей стране. Уважение к истории, культуре, национальным особенностям, традициям и образу жизни других народов региона.
- умение формулировать своё отношение к актуальным проблемам современности.

*Информационная компетенция:*

- ученик умеет самостоятельно систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию и передавать ее;
- коммуникативная компетенция: ученик владеет способами совместной деятельности при работе в группе, умениями искать и находить компромиссы;
- учебно-познавательная: ученик умеет организовывать планирование, анализ, рефлекссию, самооценку учебно-познавательной деятельности;

*Личностная компетенция:*

- социально-эмоциональное участие в процессе общения и совместной деятельности;
- формирование социально ориентированного взгляда на окружающий мир;
- овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире;
- освоение доступных социальных ролей (обучающегося, сына/дочери, пассажира, покупателя и т.д.) развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла обучения;

- развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки на основе представлений о нравственных нормах, общепринятых правилах;
- формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств;
- развитие этических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости;
- развитие навыков сотрудничества с взрослыми и сверстниками, умение не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;
- формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.
- уважительное отношение к окружающим и их интересам;
- проявление позитивного отношения к проблемам класса, школы, коллектива в целом.

## **2. Комплекс организационно-педагогических условий**

### **2.1. Календарный учебный график**

Учебный период - с 01 сентября по 31 мая.

Количество учебных недель – 36 недель.

Продолжительность каникул – 01 июня – 31 августа.

На освоение учебного материала отводится 216 часов в год.

Программа рассчитана на 3 года обучения. Занятия проводятся 1-3 раза в неделю, в соответствии с утверждаемым расписанием. Продолжительность теоретических занятий до 3-х академических часов, практических до 4 академических часов с перерывами между занятиями 15 минут.

При планировании теоретических и практических занятий, экскурсий, путешествий и соревнований учитываются сезонные изменения погоды. Во время каникул планируются массовые мероприятия: экскурсии, походы, соревнования и т.д.

### **2.2. Условия реализации программы.**

Теоретические и практические занятия должны проводиться с привлечением наглядных материалов, использованием новейших методик. Педагог должен воспитывать у учащихся умения и навыки самостоятельного принятия решений. Для проведения теоретических и практических занятий можно привлекать учителей-предметников, опытных экскурсоводов, инструкторов, гидов, спасателей, музейных работников и т.п.

Практические умения и навыки отрабатываются на занятиях в помещении (класс, музей, спортивный зал) и на местности (на пришкольном участке, в парке, городских улицах, лесу и т.д.). В период осенних, зимних, весенних, летних каникул практические навыки отрабатываются во время проведения

экскурсий, походах выходного дня и других туристско-краеведческих мероприятиях.

### **2.2.1. Материально – техническое обеспечение**

Для занятий необходимо иметь: компьютер, мультимедийный проектор, экран, карты Республики Крым и Российской Федерации, атласы и настенные карты: физические, геологические, тектонические, топографические; карты и атласы Крыма; таблицы о строении, движениях и развитии земной коры; библиотечку геологической литературы, в которой должны быть энциклопедии, учебная, методическая и научно-популярная литература, литература о природе Крыма, выдающихся учёных - геологах и краеведах; лабораторное и учебно-полевое оборудование; фотоархив о походах, экскурсиях, поездках, а также лучшие творческие работы, как образцы для следующих работ кружковцев; наглядный и раздаточный материал: коллекция минералов, разделённая на группы по химическому составу или хозяйственному применению; коллекция горных пород разного происхождения; коллекция руководящих ископаемых форм Крыма; научно-популярные учебные фильмы, кинофрагменты, презентации по разным темам программы; снаряжение для походной и экспедиционной деятельности.

### **2.2.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Использование на занятиях электронных изданий: чтение лекций с использованием слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет), информационных (справочных) систем, баз данных. Организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты, скайп, компьютерное тестирование, подготовка докладов на семинарах с использованием электронного офиса.

### **2.2.3. Кадровое обеспечение реализации программы «Геологическое краеведение»**

осуществляется педагогами дополнительного образования, имеющими среднее профессиональное или высшее образование по направлению подготовки и отвечающими квалификационным требованиям и профессиональным стандартам, или обучающимися по образовательным программам высшего образования по специальности и направлению подготовки и успешно прошедшие промежуточную аттестацию не менее чем за два года обучения.

### **2.2.4. Методическое обеспечение образовательной программы**

1) *Особенности организации образовательного процесса*

Занятия проводятся в очной форме с применением сетевой формы взаимодействия, 1-3 раза в неделю, в соответствии с утверждаемым расписанием. Программа не предъявляет особых требований к уровню подготовленности обучающихся. С учетом времени освоения программы и объема материала в группе могут заниматься обучающиеся как одинакового возраста, так и разных возрастных групп.

2) При реализации программы могут быть использованы различные методы и мониторинга усвоения обучающимися учебного материала, организации воспитательной работы, работы педагога по организации учебного процесса, комплектования учебной группы, анализа результатов деятельности, авторские методики проведения занятия.

#### *Методы обучения*

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- словесные: рассказ, объяснение, беседа, диспут, работа с книгой, дискуссия, лекция;
- наглядные: использование музейных витрин, просмотр фотографий, видеофильмов, картин, схем, плакатов, рисунков, макетов, карт, графического изображения;
- практические: экскурсии, походы, исследовательская деятельность, работа на компьютере, зачетные занятия. Для эффективного усвоения учебного материала практическую деятельность следует проводить на местности в форме экскурсий, походов.

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

- объяснительно-иллюстративный (качественный показ, демонстрация техники; просмотр видео материалов, мастер-классов, посещение экскурсионных объектов для повышения общего уровня развития учащихся);
- частично-поисковый;
- исследовательский;
- аналитический (сравнения и обобщения, развитие логического мышления);
- эмоциональный (подбор ассоциаций, образов, создание ситуаций, приближенных к реальным);
- индивидуальный подход к каждому учащемуся с учетом природных способностей, возрастных особенностей, работоспособности и уровня подготовки.

#### *4) Методы воспитания*

- убеждение;
- поощрение;

- стимулирование;
- мотивация;
- воспитание на личном примере;
- контроль и самоконтроль;
- оценка и самооценка.

### *1) Формы организации образовательного процесса*

Групповая, индивидуально-групповая, массовая. Участие в походах и конкурсах также может быть предусмотрено вне сетки часов.

#### *Возможные формы организации учебного занятия*

Разные типы и формы занятий создают условия для развития познавательной активности, повышения интереса детей к обучению (практические и зачетные занятия).

Свободные формы имеют характер расширенного активного досуга (экскурсии, походы, квесты, игры, праздники).

Рекомендуемые типы занятий: изучение новой информации, занятия по формированию новых умений, обобщение и систематизация изученного, практическое применение знаний, умений (закрепление), комбинированные занятия, контрольно-проверочные занятия, тестирование.

Рекомендуемые формы занятий: учебные занятия в кабинете и учебно-тренировочные занятия на местности. Кроме того, используются такие формы, как конкурс, поход, путешествие, игра, лекция, видеозанятие и др.

Во время проведения практических занятий учащиеся приходят в свободной форме.

### *2) Педагогические технологии*

- технология индивидуального обучения;
- технология группового обучения;
- технология коллективного взаимообучения;
- технология дифференцированного обучения;
- технология проблемного обучения;
- коммуникативная технология обучения;
- технология коллективной творческой деятельности.

### *3) Алгоритм учебного занятия* включает в себя следующие этапы:

В целом учебное занятие любого типа как модель можно представить в виде последовательности следующих этапов: организационного, проверочного, подготовительного, основного, контрольного, рефлексивного (самоанализ), итогового, информационного. Каждый этап отличается от другого сменой видов деятельности, содержанием и конкретной задачей. Основанием для выделения этапов может служить процесс усвоения знаний, который строится как смена

видов деятельности учащихся: восприятие – осмысление – запоминание – применение – обобщение – систематизация.

**1 этап:** организационный. Задача: подготовка детей к работе на занятии. Содержание этапа: организация начала занятия, создание психологического настроя на учебную деятельность и активизация внимания.

**2 этап:** проверочный. Задача: установление правильности и осознанности выполнения домашнего задания (если было), выявление пробелов и их коррекция. Содержание этапа: проверка домашнего задания (творческого, практического), проверка усвоения знаний предыдущего занятия.

**3 этап:** подготовительный (подготовка к новому содержанию). Задача: обеспечение мотивации и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности. Содержание этапа: сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей (к примеру, эвристический вопрос, познавательная задача, проблемное задание детям).

**4 этап:** основной. В качестве основного этапа могут выступать следующие:

- a) Усвоение новых знаний и способов действий. Задача: обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения. Целесообразно при усвоении новых знаний использовать задания и вопросы, которые активизируют познавательную деятельность детей.
- b) Первичная проверка понимания. Задача: установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление неверных представлений и их коррекция. Применяют пробные практические задания, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснованием.
- c) Закрепление знаний и способов действий. Задача: обеспечение усвоения новых знаний и способов действий. Применяют тренировочные упражнения, задания, которые выполняются самостоятельно детьми.
- d) Обобщение и систематизация знаний. Задача: формирование целостного представления знаний по теме. Распространенными способами работы являются беседа и практические задания.

**5 этап:** контрольный. Задача: выявление качества и уровня овладения знаниями, их коррекция. Используются тестовые задания, виды устного и письменного опроса, вопросы и задания различного уровня сложности (репродуктивного, творческого, поисково-исследовательского).

**6 этап:** итоговый. Задача: дать анализ и оценку успешности достижения цели и наметить перспективу последующей работы. Содержание этапа: педагог сообщает ответы на следующие вопросы: как работали ребята на занятии, что нового узнали, какими умениями и навыками овладели? Поощряет ребят за учебную работу.

**7 этап:** рефлексивный. Задача: мобилизация детей на самооценку. Может оцениваться работоспособность, психологическое состояние, результативность работы, содержание и полезность учебной работы.

**8 этап:** информационный. Информация о домашнем задании (если необходимо), инструктаж по его выполнению, определение перспективы следующих занятий. Задача: обеспечение понимания цели, содержания и способов выполнения домашнего задания, логики дальнейших занятий. Изложенные этапы могут по-разному комбинироваться, какие-либо из них могут не иметь места в зависимости от педагогических целей.

#### *4) Дидактические материалы*

В качестве дидактического и методического материала на занятиях используются:

- раздаточный материал;
- наглядные пособия;
- дидактические пособия (карточки, вопросы и задания для устного или письменного опроса, тесты, кроссворды по темам)
- туристская и краеведческая литература для чтения;
- сведения из интернета;
- обучающие прикладные программы в электронном виде;
- картографические пособия по родному краю;
- фотографии;
- основная и дополнительная литература, книги, брошюры, пособия;
- компьютерные презентации по темам;

### **2.3. Формы аттестации**

Теоретические и практические зачеты, тестирование, участие в конкурсах, викторинах, экспедициях. Аттестация проводится для определения результативности освоения программы.

Метод применения информационно-коммуникационных технологий, который позволяет обучать детей на основе самостоятельного поиска информации в сети интернет, обмена информацией на специализированных WEB-страницах по краеведению и геологии, выполнение диагностических тестов и заданий по соответствующим темам, а также выполнение определенных задач во время проведения практических работ, экспедиций, походов, экскурсий.

Результаты аттестации заносятся в диагностическую карту должны отражать уровень планируемых результатов освоения дополнительной общеобразовательной программы.

#### ***Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:***

- материалы тестирования;
- грамоты, свидетельства, сертификаты;

- конкурсные материалы;
- журнал посещаемости;
- маршрутный лист;
- приказы об участии в конкурсах;
- видеозапись;
- фотоотчет.

***Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:***

- открытое занятие;
- викторина, конкурс, защита реферата, квест;
- поход;
- олимпиада, конференция;
- защита исследовательских работ.

***Формы контроля***

*Входной контроль* – проводится при необходимости или на начальном этапе формирования коллектива, изучаются отношения ребенка к выбранной деятельности, его способности и достижения в этой области, личностные качества ребенка, а также при зачислении на второй и последующий годы обучения.

*Текущий контроль* – проводится в течение года, возможен на каждом занятии; определяет степень усвоения учащимися учебного материала, готовность к восприятию нового материала, выявляет учащихся, отстающих или опережающих обучение; позволяет педагогу подобрать наиболее эффективные методы и средства обучения.

*Промежуточный контроль* – проводится по окончании изучения темы, модуля, в конце полугодия, года, изучается динамика освоения предметного содержания ребенком, личностного развития, взаимоотношений в коллективе.

*Итоговый контроль* – проводится в конце обучения по программе с целью определения изменения уровня развития качеств личности каждого ребенка, его творческих способностей, определения результатов обучения, ориентирования на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение.

*Формы проведения контроля* учащихся определяются педагогом в соответствии с дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой: педагогическое наблюдение, опрос, контрольное задание, самостоятельная работа, кроссворд, викторина, тесты и др.; зачет, олимпиада, аукцион знаний, выставка, концерт, презентация творческих работ, доклад, которые перечисляются согласно учебному плану (проекты, творческие задания, конкурсы, выступления и т.д.).

## 2.4. Список литературы

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ для педагога:

1. Атлас. Автономная республика Крым. Киев – Симферополь, 2003.
2. Атлас. Минеральные ресурсы Крыма и прилегающей акватории Чёрного и Азовского морей. – Симферополь: Таврия-плюс, 2001.
3. Войлошников В.Д. Геология. – М.: Просвещение, 1979.
4. Геологические памятники природы Украины. Справочник-путеводитель. - Киев: Наукова думка, 1987.
5. Горшков Г.П., Якушова А.Ф. Общая геология. – Издательство Московского университета, 1973.
6. Григорьев В.М., Немков Г.И. Учителю географии о геологии и минеральных ресурсах СССР. – М.: Просвещение, 1984.
7. Ена В. Г., Ена Ал. В., Ена Ан. В. Заповедные ландшафты Тавриды. – Симферополь: Бизнес - Информ, 2004.
8. Ена В. Г., Ена Ал. В., Ена Ан. В. Открыватели земли крымской. – Симферополь: Бизнес - Информ, 2007.
9. Музафаров В.Г. Основы геологии. – М.: Просвещение, 1972.
10. Пичугин Б. В. Изучение геологии в средней школе. М.: Просвещение, 1977.
11. Подгородецкий П.Д. Крым: природа. – Симферополь: Таврия, 1988.
12. Программа «Юные геологи», М.: Просвещение, 1983.
13. Стрелев К.Ф. Краеведение. – М.: Просвещение, 1974.
14. Юдин В.В. Геологическая карта и разрезы Горного и Предгорного Крыма. – Симферополь: Союзкарта, 2009.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ для обучающегося и родителей:

1. Багрова Л.А, Боков В.А., Багров Н.В. География Крыма.– Київ: Либідь, 2001.
2. Безуглый А.Н., Спивачевский И. Г. Школьный геологический словарь-справочник. – Киев: Радянська школа, 1978.
3. Кантор Б.З. Минерал рассказывает о себе. – М.: Недра, 1985.
4. Кантор Б.З. Коллекционирование минералов. – М.: Недра, 1991.
5. Лебединский В.И. В удивительном мире камня. – М.: Недра, 1973.
6. Лебединский В.И. Геологические экскурсии по Крыму. – Симферополь: Таврия, 1976.
7. Подгородецкий П.Д. География Крыма. – Симферополь, 1995.
8. Полканов Ю.А. Минералы Крыма. – Симферополь: Таврия, 1989.
9. Супрычѳв В.М. Крымские самоцветы. – Симферополь: Таврия, 1973.
10. Ферсман А.Е. Путешествие за камнем. – М.: Детгиз, 1956.
11. Шнюков Е.Ф. Мир минералов. – Киев: Наукова думка, 1986.
12. <http://www.biblioclub.ru>- ЭБС «Универсальная библиотека онлайн» - издательские тематические коллекции по естественным, физико-математическим, техническим наукам, а также гуманитарным и социальным наукам.
13. <http://www.iprbookshop.ru> - ЭБС «IPRbooks» - 15 000 тыс. изданий по всем отраслям знаний — учебники, монографии, журналы.

14. Учебный сервер ТНУ (<http://edu.crimea.edu/>) учебно-методический комплексы, учебные ресурсы, каталоги преподавателей, расписание занятий, методические материалы.
15. Образовательный портал (<http://dlc.crimea.edu>) Полнотекстовый электронные учебники, каталог ссылок, учебные фильмы, справочники, энциклопедии, пособия
16. Сервер Научной библиотеки ТНУ (<http://www.tnu.crimea.ua/tnu/>) Новости, сведения о библиотеках Крыма, каталоги, периодика, словари, справочники, авторефераты, полезные ссылки.
17. Крымская Межвузовская электронная библиотека (<http://elib.crimea.edu/>) Образовательные и научные ресурсы вузов Крыма, раритетные издания, проекты, гранты, календарь мероприятий.

### 3. Приложения

#### 3.1. Оценочные материалы

##### *Промежуточная аттестация 1 год обучения*

###### Теоретическая часть

1. Какой минерал занимает первое место по распространению в Крыму?
 

А) кальцит	Г) кварц
Б) полевошпатовый шпат	Д) магнетит
В) слюда	Е) апатит
2. Какие минералы входят в состав железных руд?
 

А) лимонит	Г) кварц
Б) полевошпатовый шпат	Д) магнетит
В) гематит	Е) апатит
3. Виды (формы) кристаллов или кристаллические сингонии:
 

А) .....	Г) .....
Б) .....	Д) .....
В) .....	Е) .....
4. К каким классам относятся следующие минералы?
 

А) пирит - .....	Г) аметист - .....
Б) слюды - .....	Д) соли - .....
В) сера - .....	Е) гипс - .....
5. Назовите процессы, формирующие земную кору?
 

А) внутренние - .....	
Б) внешние - .....	
6. Территории, на которых не часто происходят землетрясения?
 

А) Восточно-Европейская равнина	Г) Аравийский полуостров
Б) Полуостров Камчатка	Д) Зондские острова
В) Кавказские горы	Е) Северный Крым
7. Почему в Горном и Предгорном Крыму много пещер?  
.....
8. В каких горных массивах Крыма особенно много пещер?  
.....
9. Какие минералы можно встретить в Крыму?  
.....
10. Какие населённые пункты в районе Симферополя названы именами выдающихся отечественных учёных геологов?



### Теоретическая часть

1. Вставьте пропущенные слова:
2. Земная кора состоит из....., а они состоят из .....
3. Отрасль геологии, которая изучает отложения горных пород разного возраста:  
А) петрография; Б) минералогия; В) палеонтология; г) стратиграфия; д) тектоника
4. Классификация (типы) горных пород по происхождению:  
А) ..... Б) ..... В) .....
5. Приведите в соответствие геологические процессы и их виды  
А) карстовый процесс 1) эндогенные  
Б) разрывы и смещения 2) экзогенные  
В) оползневой процесс  
Г) выветривание  
Д) движение литосферных плит  
Е) извержение вулкана  
Ответы: А) - Б) - В) - Г) - Д) - Е) -
6. Формы залегания магматических пород (на конкретных примерах):  
А) Гора Карадаг - .....  
Б) Гора Аю-Даг - .....  
В) Петропавловский палеовулкан - .....
7. Подвижные области земной коры с повышенной активностью тектонических движений называются  
А) Литосферными плитами Б) Складчатыми поясами В) Платформами
8. Крымско-Кавказская складчатая область по возрасту относится к .....поясу.....эры.
9. Полезные ископаемые Урала:.....
10. Физические свойства горных пород:
11. По происхождению осадочные горные породы делят на:  
А)..... Б) ..... В) .....

### Практическая часть

1. Определение 2-3-х горных пород с заполнением определительных карточек.
2. Из предлагаемых образцов выбрать и назвать горные породы, встречающиеся в Крыму.
3. Определить относительный возраст 2-х осадочных горных пород (по ископаемым остаткам организмов – руководящим окаменелостям)

### *Итоговая аттестация 2 год обучения*

### Теоретическая часть

1. Выдающийся отечественный учёный, основатель геохимии и генетической минералогии, автор учения о Ноосфере – гармоничном соединении природы и общества - .....
2. Отрасль геологии, изучающая отложения горных пород определённого возраста, называется .....
3. Залегание горных пород бывает:  
А) ..... Б) .....
4. Приведите в соответствие геологические процессы и силы, вызывающие их:  
А) карстовый процесс 1) сила ветра, воды, разных температур  
Б) выветривание 2) накопление перенесённых потоками воды материалов  
В) оползневой процесс 3) растворяющее действие воды  
Г) аккумуляция 4) сила тяжести  
Д) образование каньона 5) движение магмы  
Е) извержение вулкана 6) эрозионная работа реки  
Ответы: А) - Б) - В) - Г) - Д) - Е) -
5. Формы залегания магматических пород (на конкретных примерах):

- А) Гора Кабель - .....
- Б) Симферопольский меланж - .....
- В) Петропавловский палеовулкан - .....

- 6. **Область повышенной сейсмической активности на западе Северной Америки**  
- это разлом .....
- 7. **Курило-Камчатская складчатая область по возрасту относится к**  
..... складчатому поясу..... эры.
- 8. **Уральские горы – это складчатый пояс** ..... возраста,  
..... горообразования.
- 9. **Полезные ископаемые Западной Сибири:**.....
- 10. **По химическому составу магматические горные породы делят на:**  
А)..... Б) ..... В) .....

Практическая часть

- 1. Определение 2-3-х горных пород с заполнением определительных карточек.
- 2. Из предлагаемых образцов выбрать и назвать полезные ископаемые, добываемые в Крыму.
- 3. Определить относительный возраст 2-х осадочных горных пород (по ископаемым остаткам организмов – руководящим окаменелостям)

**Оборудование и материалы, необходимые для проведения аттестации по геологии:**

- 1. Для определения минералов и горных пород:  
Шкала Мооса, 10% р-р соляной кислоты, бисвит (неглазурованная фарфоровая пластинка), лупа, компас (магнитная стрелка).
- 2. Определительные карточки, заполняемые учащимися во время аттестации.
- 3. Образцы горных пород, минералов и окаменелостей из школьной раздаточной коллекции.
- 4. Иллюстрации:  
а) портреты крымских учёных – геологов, географов, биологов...  
(П.С. Палласа, А.Э. Кесслера, А.Е. Ферсмана, Н.И. Андрусова, Н.А. Головкинского, В.И. Вернадского, Х.Х. Стевена и др.);  
б) фотографии геологических памятников природы Крыма  
– горы-лакколиты, батолиты, диапиры – Аю-Даг, Кабель, Урага и др., - горы и скалы-отторженцы – Парагильмен, Адалары и др.,  
– вулканические горы и скалы: Карадаг, мыс Фиолент и др.  
– карстовые заказники: Караби, Чатырдаг, Долгоруковка, пещеры,  
– геоморфологические памятники: г. Демерджи с Долиной привидений, Бахчисарайские сфинксы, Сфинксы Каралезской долины, каменные грибы Сотеры и Ивановой балки и др.  
– обнажения Таврики, водопады, каньоны и др.
- 5. Определители горных пород и минералов.

**Карточка для определения минерала**

- 1. Твёрдость.....
- 2. Блеск.....
- 3. Цвет.....
- 4. Черта.....
- 5. Спайность.....
- 6. Реакция на соляную кислоту.....
- 7. Другие признаки.....
- 8. **Название минерала**.....
- 9. Класс, формула.....

10. Происхождение.....
11. Применение.....
12. Месторождения.....

**Карточка для определения горной породы**

1. Структура.....
2. Текстура.....
3. Плотность.....
4. Цвет.....
5. Блеск.....
6. Минералогический состав.....
7. Реакция на соляную кислоту.....
8. Другие признаки.....
9. **Название горной породы**.....
10. Тип по происхождению.....
11. Применение.....
12. Месторождения.....

Ключи для проверки теоретической части работы по геологии,  
**промежуточная аттестация 1 год обучения**

№ вопроса	Ответы
1	А
2	А В Д
3	<b>Сингонии: кубическая</b> (пирит, галит), <b>ромбическая</b> (барит, сера), <b>тригональная</b> (кальцит, кварц), <b>моноклинная</b> (гипс, слюды), <b>гексагональная</b> (апатит, графит), <b>тетрагональная</b> (халькопирит, циркон). Можно – формы кристаллов: куб, скаленоэдр, ромбоэдр и др.
4	А-сульфиды, Б-алюмосиликаты, В-самородные элементы, Г- оксиды, Д-галогениды, Е-сульфаты
5	А-эндогенные, Б-экзогенные
6	А Г Е
7	т. к. преобладают осадочные, растворимые водой горные породы
8	Долгоруковская яйла, Караби яйла, Чатырдаг
9	Кальцит, кварц, гипс, галит, пирит и др.
10	сёла Ферманово и Андрусово

Ключи для проверки теоретической части работы по геологии, **итоговая аттестация 1 год обучения**

№ вопроса	Ответы
1	Г
2	Б В Г
3	Самородные элементы, оксиды, сульфиды, сульфаты, силикаты, галогениды и др.
4	А-карбонаты, Б-силикаты, В-самородные, Г-оксиды, Д-галогениды, Е-фосфаты
5	А-эндогенные, Б-экзогенные
6	Б В Д
7	карст
8	Кизил Коба, Мраморная, Эмине-Баир-Хосар, Скульская и др.
9	– это природные объекты, наглядно демонстрирующие строение земной коры и процессы, происходившие в ней на протяжении геологической истории или происходящие в настоящее время и поэтому нуждающиеся в охране.

10	А-тектонический, Б-геоморфологический и живописный, В-палеонтологический, Г-стратиграфический, Д-минералогический
----	---

**Ключи для проверки теоретической части работы по геологии,  
промежуточная аттестация 2 год обучения**

№ вопроса	Ответы
1	...горных пород...минералов
2	Г
3	А-магматические, Б-осадочные, В-метаморфические
4	А-2, Б-1, В-2, Г-1, Д-1, Е-1
5	А-древневулканический (юрский) горный массив, Б- «неудавшийся вулкан»лакколлит, В- застывший лавовый поток подводного вулкана
6	Б
7	...Альпийско-Гималайскому...кайнозойской эры
8	железные, медные, алюминиевые и др. руды, самоцветы, графит, асбест...у подножья гор – соли, нефть и газ
9	Структура, текстура, плотность, цвет, блеск, реакция на соляную кислоту и др.
10	А-обломочные, Б-химические, В-органические

**Ключи для проверки теоретической части работы по геологии, итоговая  
аттестация 2 год обучения**

№ вопроса	Ответы
1	В.И. Вернадский
2	стратиграфия
3	А-ненарушенным, Б-нарушенным
4	А-3, Б-1, В-4, Г-2, Д-6, Е-5
5	А- «неудавшийся вулкан» диапир, Б-комплекс разновозрастных пород, перемешавшихся в результате надвига одной литосферной плиты на другую, В- застывший лавовый поток подводного вулкана
6	Сан-Андреас
7	...Тихоокеанскому...кайнозойской эры
8	...палеозойского...герцинского горообразования
9	природный газ (на севере), нефть (в центр. части), каменный уголь (на юго-востоке - Кузбасс)
10	А-кислые, Б-средние, В-основные

**Промежуточная аттестация 3 год обучения**

**КРОССВОРД**

1					Г		
2					Е		
3					О		
4					Л		
5					О		
6					Г		
7					И		
8					Я		

1. Кремнезём, скрытокристаллическая разновидность кварца. Представляет собой тонковолокнистый агрегат халцедона со слоистой текстурой и полосчатым распределением окраски. Бывает с различными включениями, создающими конкретный рисунок, например «моховой», «звездчатый» **(агат)**
2. Уникальный минерал Керченского полуострова, представляющий собой темно-синие, черные, зеленоватые призматические очень хрупкие игольчатые кристаллы с переливами зеленого и синего цвета. Минерал класса фосфатов, арсенатов и ванадатов. тонкодисперсный продукт изменения вивианита. Мало изучен. Чаще всего встречается в раковинах и трещинах глыбовой руды. Они представляют. Известен с древних времён как естественный краситель. Сегодня применяется в основном в работе иконописцев. **(керченит)**
3. Известен под торговым названием «серафинит». Это образное название было дано минералу из-за того, что в его характерных переливчатых волокнах усмотрели сходство с пёрышками (крыльями) ангелов. Встречается в виде чешуек, пластинок и таблитчатых кристаллов, а также агрегатов, розеток и друз. Цвет от светло- до тёмно-зелёного, иногда сине-зелёный, серо-зелёный, коричнево-серый, жёлтый. **(клинохлор)**
4. Из него изготовлена шкатулка в сказке Бажова, подаренная Степану Хозяйкой Медной горы. По химическому составу карбонат меди. Образует зелёные массы натёчной формы с радиально-волокнистым строением. Используется как поделочный камень, раньше — для добычи меди. В древности называли «муррин» и «медная зелень» В переводе с греческого — «мягкий». **(малахит)**
5. Калиевая слюда, получившая название в честь Российского государства, т.к. в Средние века основным поставщиком этой слюды в Европу было именно оно. Из него делали стекла при Петре 1. Ярко-зелёную разновидность называют фукситом, мелкочешуйчатый агрегат — серицитом. Используют в электро- и радиотехнике, для изготовления смотровых оконцев в котлах, печах и др. **(мусковит)**
6. Редкая разновидность турмалина интенсивно-синей окраски. В старину в России этот камень, как и другие камни синей окраски, называли баусом. Один из самых ценных и коллекционных среди всех эльбаитовых турмалинов, оттенки которого варьируются от более светлого до глубокого, насыщенного синего. В его названии сочетаются сразу два слова, одно из которых в переводе значит «индийский», а также обозначает оттенок между тёмно-синим и фиолетовым, а второе - «lithos» - т.е. камень. **(индиголит)**
7. Елизавета Ксаверьевна Воронцова, 1 августа 1824 года подарила А.С.Пушкину на прощание перстень с этим камнем и надписью на иврите, которое поэт воспел в нескольких своих стихотворениях. Является разновидностью халцедона. Своей окраской обязан присутствующим в составе соединениям железа. По одной из версий, его название является русским по происхождению и означает «похожий на сердце» или «радующий сердце». **(сердолик)**
8. Плотная скрытокристаллическая горная порода, сложенная в основном кварцем, халцедоном и пигментированными примесями других минералов Эта горная порода бывает парчевая, печеночная, пейзажная... «Яспис» так именовали ее на Руси, в переводе с греческого означает «пестрый». Согласно легенде, полированная пластина из этого камня украшала центральную часть нагрудника святого Петра. И была одним из двенадцати камней, превратившихся в основание Иерусалима. **(яшма)**

#### ВОПРОСЫ

1. На Востоке считали этот камень средством от болезней сердца. Даже его название намекает на это. Назовите этот камень. **(Сердолик)**
2. Из какого материала Аллах, согласно Корану, создал первого человека? **(Из глины.)**
3. Какой металл добывают из пустых консервных банок? **(Олово)**
4. Какой камень можно отыскать в кимберлитовой трубке? **(Алмаз)**

5. Какой металл «бежит» без плавки? (Ртуть)
6. Как называется магма, которая отправилась «свет посмотреть и себя показать»? (Лава)
7. Какой металл можно поджечь спичкой? (Магний)
8. Императрица Екатерина II в свое время издала указ о розыске этих камней. До настоящего времени на территории России найдено всего около 180 штук. Какие же камни так редко у нас встречаются? (Метеориты)
9. Китайцы считают, что Луна холодна, поэтому они сравнивают ее с камнем, который очень высоко ценится в Китае. Что это за камень? (Нефрит)
10. Из какого металла делают кончики перьев в самых дорогих авторучках? (Из иридия)
11. Герой исторического романа Святослава Логинова «Колодезь», отправляясь к башкирским племенам для ведения подрывной деятельности, получает на расходы от Степана Разина горсть золота, горсть серебра и горсть этого минерала. Серебро предполагалось использовать «на прожитье», золото — для подкупа. А для милостыни предназначался этот минерал? (медь)
12. Назовите минерал, из которого сделан драгоценный камень, венчающий Шапку Мономаха. (Шпинель)
13. Назовите самый распространенный в земной коре металл. (Алюминий)
14. Главная горная порода, слагающая Аю Даг (габбро-диабаз)
15. Из какой горной породы состоят Адалары? (известняк)
16. Из какого минерала построены египетские пирамиды (известняк)
17. Что означает название минерала серпентин? Окаменевшая смола доисторических растений, что пригодиться нам смогла для всяких дивных украшений. (янтарь)
18. Если встретишь на дороге, то увязнут сильно ноги. Чтоб сделать миску или вазу — Она понадобится сразу. (глина)
19. От огня происхожу, от огня и умру. (уголь)
20. Из него был изготовлен стойкий солдатик в сказке Г.Х. Андерсена. Это пластичный, ковкий и легкоплавкий блестящий металл серебристо-белого цвета. Известно человеку уже в IV тысячелетии до н. э. Этот металл был малодоступен и дорог, поэтому изделия из него редко встречаются среди римских и греческих древностей. О нем есть упоминания в Библии и Четвёртой Книге Моисея. (олово)

### *Итоговая аттестация 3 год обучения*

1. Так писали об одном из купеческих домов старого Екатеринбурга: оной дом снаружи фасад имеет самой лутчей архитектуры с двух сторон колонны, а прочие гладкия, оштукатурен, покрыт лутчим листовым железом, выкрашенным снизу красною вохренною, а сверху зеленой краской. Какой минерал использовался для изготовления зеленой краски?

Ответ: Малахит

2. Все вы знаете Думную гору в г.Полевской, описанную Павлом Петровичем Бажовым в своих сказах? Она издавна служила древним людям для металлургического производства и как место для жертвоприношений. В 19 веке на уже существующем металлургическом заводе закончились запасы руды, и чтобы завод не простаивал, местные жители собирали накопёчки стрел вокруг Думной горы и плавил их, чтобы получить ...? Какой металл?

Ответ: Медь

3. Древние люди изготавливали множество различных орудий труда из этого минерала. Какого?

Ответ: Кремень

4.

В начале шарады стоит виноград,  
Каждый его отведасть бы рад,  
Гласную только ты в нем замени,  
Следом работу нам назови.

Без буквы начальной поставь его в ряд,  
Все вместе – уральской земли дивный клад,  
Что радуется цветом глаз любой  
И ценится выше алмаза порой.

Ответ: Изюм – (т)руд – Изумруд

5.

Быть символом не каждому дано,  
Но именем моим не без причины  
Назвали руки, дождь, тельца, руно,  
Сечение и мнений середину.

И в честь меня был назван даже век,  
Когда был очень счастлив человек.  
Что нынче в имени моем? А встарь  
Считали все, что я - металлов царь.

Ответ: **Золото**

6.

\_\_\_\_\_ - завязтый франт:  
На груди зеленый бант.  
Фрак из бархата роскошен

И манишка хороша...  
Но для нас всего дороже  
В нем – Уральская душа.

О каком уральском самоцвете идет речь?

Ответ: **Изумруд**

7. Какой цвет отражен в названии минерала аквамарин?

Ответ: Аквамарин - **цвет морской волны**

8. О каком камне говорится: «Я был когда-то смолою, из трещин стволов вытекал, искрился на солнце порою и липкой слезой застывал?»

Ответ: **Янтарь**

9. О каком камне говорится: «В таежных и диких лесах, в Сибири, в Якутии дальней найдены россыпи цветных камней, по твердости нет им равных?»

Ответ: **Алмаз**

10. Каким цветом отражен в названии минерала аквамарин?

Ответ: Аквамарин - **цвет морской волны**

11. Этот минерал имеет много поэтических названий – «горящий камень», «дар солнца», «слезы моря». О каком минерале идет речь?

Ответ: **янтарь**

12. Какой минерал может мяться и гнуться, как обычная нитка, и его даже можно завязать узлом.

Ответ: **асбест**

13. Немецкий путешественник, побывавший в России в 16 веке, писал: «Камень этот разрывается на тонкие листы, а потом из него делают окна». Стоили такие стекла дорого. Были доступны только очень богатым. Из чего делали окна на Руси?

Ответ: **мусковит**

14. В 1766 году на Урале был открыт первый новый минерал, первоначально названный как «красная сибирская свинцовая руда». И спустя три десятилетия благодаря этому минералу мир узнал о существовании нового элемента - хрома? О каком минерале идет речь?

Ответ: **крокоит**

15. Когда-то Плиний назвал этот минерал карбункулом - от латинского «карбо» – уголек. Согласно некоторым древним источникам, большой карбункул был установлен на пьедестале в центре Ноева ковчега. Легенда гласит, что камень источал очень яркий свет, и корабль был освещен днем и ночью. О каком минерале идет речь?

Ответ: **гранат**

16. Название какой разновидности граната происходит от латинского слова – крыжовник.

Ответ: **гроссуляр**

17. Название этого минерала происходит от латинского – «червячок; червеобразный»: при нагревании из пластинок минерала образуются червеобразные столбики и нити золотистого и серебристого цвета с поперечным делением на тончайшие чешуйки. Что это за минерал?

Ответ: **вермикулит**

18. Этот небесно-голубой минерал использовали древние египтяне для изготовления жуков-скарабеев. Какой?

Ответ: лазурит

19. Драгоценный, редкий камень, изменять способен цвет, Днем и утром, если гранью повернуть другой на свет. Редкий вид ХРИЗОБЕРИЛЛА, на Урале был открыт, По царю, в честь дня рождения, назван он \_\_\_\_\_

Ответ: александрит

20. Д.Н. Мамин-Сибиряк писал: «Большая часть этого металла, когда-либо добытого, используется до сих пор, оно меняет только владельцев и назначение, оно проходит сквозь века... Оно во все времена магически привлекало к себе внимание человечества, ка и привлекает и сейчас и будет привлекать, пока стоит наш человеческий мир...». О каком металле идет речь?

Ответ: золото

21. Название этого минерала по-гречески означает «теку». Но он твердый, как и всякий другой камень. Однако ученые доказали, что этот минерал может течь. Стоит лишь его нагреть, и он плавится. Благодаря этой его способности, быстрее и легче плавятся руды металлов, загруженные в печь с примесью этого минерала. Metallурги так и называют его - плавень, т. е. способный ускорять процесс плавления. О каком минерале идет речь?

Ответ: флюорит

22. Этот уральский минерал по своему цвету очень похож на сапфир (греческого означает «синий») и в старину умельцы умудрялись делать из него огранку и кабошоны и продавать заезжим купцам. Твердость этого минерала изменяется в зависимости от направления, в котором его поцарапать. Он наиболее твердый перпендикулярно удлинению и менее твердый параллельно ему. Эта особенность обусловила и второе название этого минерала – двоякосопротивляющийся. Что это за минерал?

Ответ: кианит

23. В этом минерале можно найти чешую рыб, бабочек и древних жуков.

Ответ: янтарь

24. В Санкт-Петербурге находится изумительный по своей красоте Агатовый Павильон. В отделе павильона широко использовался этот уральский поделочный полосчатый камень? О каком камне идет речь?

Ответ: яшма

25. На Руси этот голубой камень называли «бухарским камнем»?

Ответ: лазурит

26. Название этого минерала произошло от греческого слова со значением «лёд». Недаром горщики в древности связывали этот минерал с многолетним льдом Альп. О каком минерале идет речь?

Ответ: горный хрусталь

27. На знаменитой Парижской выставке 1938 г. посредине одного из павильонов бил фонтан, но не воды, а жидкого серебристого металла. О каком металле идет речь?

Ответ: ртуть

28. Этот драгоценный камень бывает бесцветным, розовым, зелёным, лиловым, жёлтым, оранжевым, коричневым, чёрным, а также имеет различные оптические эффекты (астеризмом, эффект «кошачьего глаза»). О каком камне идет речь?

Ответ: сапфир

29. Этот минерал железа является официальным минералогическим символом американского штата Алабама. Минерал дает красную черту.

Ответ: гематит

30. В этом камне светло-розовый цвет то мягко и плавно переходит в карминнокрасный, то неожиданно рассекается прожилками просвечивающего более позднего родонита характерного цвета спелого арбуза или расчленяется причудливыми веточками чёрных дендритов, которые красиво контрастируют с нежным розовым телом камня, то соседствуют с коричневыми, оранжевыми и жёлтыми пятнами...

Ответ: родонит

31. В России этот драгоценный камень стал впервые известен из книги Афанасия Никитина «Хождение за три моря» в XV веке. О каком драгоценном камне идет речь?

Ответ: алмаз

32. Жители Финляндии считают его своим национальным минералом и называют туликиви — «горячий камень». Такое наименование финны дали не случайно. Минерал обладает высокой теплостойкостью. Это идеальный огнеупорный материал, который быстро нагревается и медленно охлаждается. Кусочек этого минерала, опущенный в горячую воду всего на 5 минут, остывает в течение часа. Благодаря этому свойству этот минерал является природной грелкой.

Ответ: стеатит (талковый сланец)

33. Вдохновленный волшебной красотой этого камня А.Е. Ферсман посвятил ему такие строки: «Это камень, то горящий ярким синим огнем, то бледногубой с нежностью тона, почти доходящей до бирюзы, то с красивым узором сизых и белых пятен, переплетающихся и сливающихся в пестрый и разнообразный узор». О каком камне идет речь?

Ответ: лазурит

34. Какая горная порода оказалась «лишней» в цепочке: андезит, диорит, липарит, пемза?

Ответ: диорит

35. Название породы происходит от латинского слова, означающее зерно. Минеральный состав: полевой шпат, слюда, кварц. Окраска: светло - серая, желтоватая, розовая, красноватая. Горная порода обладает высокой прочностью и стойкостью к разрушению, хорошо полируется. О какой породе идет речь?

Ответ: гранит

36. Плотная и твердая горная порода черного или темно - серого цвета. Нередко в ней есть чуть заметные поры. Залегают эта порода мощными покровами на материках, на дне океанов. Издавна используется в строительстве. О какой породе идет речь?

Ответ: базальт

37. Из «Кулиннана» вышло 105, из «Эксельсиора» – 21, из «Джонкера» -12, из «Юбилейного» – 2, а из «Винстона» всего один. О чем речь?

Ответ: об алмазах

38. Для легкости в сплавы дается. Мощность самолета создал. Тягуч и пластичен, отлично куется Серебряный этот металл. О каком металле идет речь?

Ответ: магний

39. 24 солдатика были совершенно одинаковыми, а 25 солдатик был одноногий. Его отливали последним, и металла немного не хватило. Какого металла не хватило?

Ответ: олово

40. Твердое состояние- свойство почти любого металла. Но только не этого. Он жидкий. Правда, 1литр весит больше 13 кг. Чтобы стать твердым, ему необходим сильный мороз - 390С. При 3570С он превращается в ядовитый пар. Им очень часто наполняют термометры. Что это за металл-исключение?

Ответ: ртуть

41. С древних времен люди называли эти окаменелости «чёртовыми пальцами» и «громовыми стрелами». О чем идет речь?

Ответ: белемниты

42. Своё имя эти моллюски получили в честь древнеегипетского бога солнца Амона, чью баранью голову венчали свёрнутые в спираль рога. Европейские народы называли их "змеиными камнями", они также напоминают свёрнутую в клубок змею. Согласно легенде, святой Патрик обратил в камень всех змей, о чём свидетельствуют находки этих древних моллюсков. О чем идет речь?

Ответ: аммониты

43. Этот камень сравнивают и с розой, и с утренней зарёй, и с предгрозовым закатом, и с красками осеннего леса, и с малиной, и с вишней, и с рубином, и с кораллом... Чистому цвету этого камня и его оттенкам присущи особое изящество, свежесть, сочность, нежность, придающее камню своеобразное благородство. Недаром в XVIII веке говорили о нем как о камне «высокого цвета». В нём светло-розовый цвет то мягко и плавно переходит в карминнокрасный, то неожиданно рассекается просвечивающими прожилками цвета спелого арбуза или расчленяется причудливыми веточками чёрных дендритов, которые красиво контрастируют с нежным розовым телом камня, то соседствуют с коричневыми, оранжевыми и жёлтыми пятнами.... О каком камне идет речь?

Ответ: **родонит**

44. Этот минерал исключительно твёрдый. Положите его под пресс - он войдёт в сталь, как в масло. Но из-за совершенной спайности при ударе молотком камень может легко расколоться.

Ответ: **алмаз**

45. Древние египтяне называли его «камнем Неба» и уже 6 000 лет назад считали одним из самых дорогих камней. Из этого самоцвета вырезались фигурки египетской богини Истины и Правосудия Маат, которую должны были носить на груди верховные судьи Египта. О чем идет речь?

Ответ: **лазурит**

46. Этот солнечный камень с Балтийского моря украшал корону египетского фараона Тутанхамона. О каком камне идет речь?

Ответ: **янтарь**

47. Названия этого камня у разных народов весьма звучные: «морской ладан» и «алатырь» в Древней Руси, «камень моря» – у финнов, «электрон» – у греков, «сукцинит» и «геданит» – у римлян, «амбра» – у арабов. Сейчас его иногда называют «золотом Балтики», «соком солнечных лучей». О каком камне идет речь?

Ответ: **янтарь**

48. В сказке Ганса Христиана Андерсена 24 солдатика были совершенно одинаковыми, а 25 солдатик был одноногий. Его отливали последним, и металла немного не хватило. Какого металла не хватило?

Ответ: **олово**

49. Согласно легенде, святой Патрик обратил в камень всех змей и после этого люди стали находить «змеиные камни», напоминавшие свёрнутых в клубок змей. Что это за камни?

Ответ: **аммониты**

50. «Этот камень сродни музыке. Вот спокойная кантата, проникновенно тонкая лирика, овеянная дымкой мечтательности. А тут яркий камень прямо-таки пытается орматься в пляс, показывая взбрызги задорных ярких колечек и сочные красные пятна. Ни дать-не взять, присядка-пляс под веселые бойкие частушки. А другой камень с ритмичными всплесками разных цветов и тональностей похож на рок-музыку. А вот хаотичность красок и фантазии рисунка джаз-банды.» О каком камне идет речь?

Ответ: **агат**

51. Этот минерал имеет много поэтических названий – «горящий камень», «дар солнца», «слёзы моря». О каком минерале идет речь?

Ответ: **янтарь**

52. Плиний писал, что этот камень подобен небесному своду, усеянному звездами – кристаллами пирита. О каком камне идет речь?

Ответ: **лазурит**

53. В романе Жюль Верна «Дети капитана Гранта» написано:  
- Нет, Роберт, - ответил ему географ, - богатые этим металлом страны никогда не были счастливы. Они порождают лентяев, а не сильных и трудолюбивых людей. Вспомни

Бразилию, Мексику, Калифорнию, Австралию, во что превратились они в девятнадцатом веке? Знай, мой мальчик: благоденствует не страна этого металла, а страна железа.  
О каком металле идет речь?

Ответ: золото

54. Д.Н. Мамин-Сибиряк писал: «Большая часть этого металла, когда-либо добытого, используется до сих пор, оно меняет только владельцев и назначение, оно проходит сквозь века. Оно во все времена магически привлекало к себе внимание человечества, как и привлекает и сейчас и будет привлекать, пока стоит наш человеческий мир...». О каком металле идет речь?

Ответ: золото

55. Под названием «марказит» этот минерал известен и популярен с раннего Средневековья. Ювелиры - очень консервативные люди и хранят традиции веками. «Марказит» в переводе с арабского и есть этот минерал. О каком минерале идет речь?

Ответ: пирит

56. По греческому слову «молибдос», обозначающему свинец был назван этот минерал, хоть свинца в нем совсем нет. О каком минерале идет речь?

Ответ: молибденит

57. В древних захоронениях Армении, а также в могильниках майя и ацтеков археологи находят заточенные сколы этой породы. Когда этими сколами заинтересовались врачи, то выяснилось, что они являются прекрасным хирургическим инструментом. Американские врачи даже сделали с помощью этих сколов несколько глазных операций. При этом заживление ран происходило гораздо быстрее, чем при использовании обычных скальпелей. Какую породу использовали древние люди?

Ответ: обсидиан

58. В гробнице Тутанхамона были найдены многочисленные изделия (вазы, светильники и др.), сделанные из этого мягкого камня, который добывался во многих местах Аравийской пустыни. Этот камень был одним из самых любимых у древних египтян. О каком камне идет речь?

Ответ: мраморный оникс

59. Мавзолей Тадж-Махал, построенный во времена Империи Великих Моголов, называют жемчужиной архитектуры Индии. Для его сооружения камень поставлялся из 12 стран, в том числе зеленый камень из России с уральских гор. О каком камне идет речь?

Ответ: малахит

60. Финны называют этот камень «Гнилой камень». Именно из этого камня сделана Дворцовая Колонна в Санкт-Петербурге? О каком камне идет речь?

Ответ: рапакиви

61. Н.С. Лесков в своей повести написал следующие строки:  
«Смотрите, вот-вот тот вещий русский камень, о котором я вам говорил! Коварный сибиряк! Он все еще был зелен, как надежда, а к вечеру облился кровью. От перевозанья он таков, но он все прятался, лежал в земле и позволил найти себя... когда пошел его искать в Сибири большой колдун, волшебник.» О каком камне идет речь?

Ответ: александрит

62. Все бы, наверное, читали сказы Павла Петровича Бажова. В сказе «Серебряное копытце», под ударами копытца разлетаются самоцветы. Они относятся к разновидностям граната. Какие же это самоцветы?

Ответ: демантоиды

63. Этот поделочный камень поставляли в Санкт-Петербург и, по легендам, даже в Италию, где из него изготавливали не только ступени и перила, но и превосходные скульптуры богинь и героев древних легенд. О каком камне идет речь?

Ответ: мрамор

64. В 1829 году знаменитый писатель, властитель дум Вальтер Скотт выпустил роман «Анна Гейерштейнская». В нём благородный камень, приколотый к волосам Анны таинственной

персидской колдуньей, становится чуть ли не самостоятельным героем романа. В смене цветов и блеска камня отражаются придворные интриги, загадочные исчезновения. Этот камень защищает свою госпожу от отравы, но теряет цвет и «начинает дрожать» при виде святой воды. После публикации романа цена на этот камень упала наполовину. О каком камне идет речь?

Ответ: благородный **опал**

65. Самыми замечательными изделиями из этого камня в России являются знаменитые колонны Исаакиевского собора. Это русская мозаика из густо-синего однородного лазурита типа «звёздной ночи», где на фоне голубого камня видны многочисленные золотистые блёстки пирита. Из какого камня изготовлены колонны?

Ответ: **лазурит**

66. Во времена правления Екатерины II среди придворной знати ходила поговорка «Этот фиолетовый камень может позволить себе только Екатерина II». В те времена каждая кортесовская семья считала за честь иметь украшения с этим камнем у себя в сокровищницах. О каком камне идет речь?

Ответ: **янтарь**

67. Этот зеленый камень в Китае и на Древнем Востоке считали камнем вечности и изготавливали прекрасные художественные произведения (вазы, браслеты, перстни, амулеты и многое другое). Из этого камня изготавливались знаки отличия для императоров и придворных. Самым интересным применением этого камня – было изготовление дипломатических паспортов. Пластинки из камня разрезались на две части. Одна из них выдавалась посланцу, другая заранее направлялась в место, куда следовал «дипломат». Так, о каком камне идет речь?

Ответ: **нефрит**

68. Украшения из этого камня упоминает Гомер в «Одиссее»: «В числе других ценных подарков женихи преподнесли Пенелопе цепь из отделанных в золото с чудным искусством светлых как солнце больших камней». Из какого камня было сделано украшение?

Ответ: **янтарь**

69. Название этого минерала встречается во многих местах мира. Например, озеро Тузкуль в Казахстане, гора Дуздат в Азербайджане, города Экибастуз в Казахстане, в России – Галич Соликамск, Сольвычегодск, Соль-Илецк, Усолье, Усолье-Сибирское, Малая Хапсоль, Большая Хапсоль и многие другие. Так что это за минерал?

Ответ: **соль**

70. В начале этот металл был принят за низкокачественное серебро и назван от уменьшительного испанского названия этого металла «плата», что значит «серебришко». Что это за металл?

Ответ: **самородная платина**

71. Этот минерал был назван в честь нашедшего его пастуха Магнуса, железный посох которого, когда он пас овец в Фессалии, прирос к земле.

Ответ: **Магнетит**

72. Название этого минерала происходит от греческого «писать, чертить». Что это за минерал?

Ответ: **Графит**

73. Этот редкий минерал назван от греческого - быть уединенным. Отсюда, кстати, происходит слово монах. Что это за минерал?

Ответ: **монацит**

74. Самый мягкий минерал планеты делают пудру для лица? Полученная каменная пудра используется не только в парфюмерии, но и в медицине, и в технике.

Ответ: **талък**

75. Уникальный минерал Керченского полуострова, представляющий собой темно-синие, черные, зеленоватые призматические очень хрупкие игольчатые кристаллы с переливами

зеленого и синего цвета. Минерал класса фосфатов, арсенатов и ванадатов. тонкодисперсный продукт изменения вивианита. Мало изучен. Чаще всего встречается в раковинах и трещинах глыбовой руды. Они представляют. Известен с древних времён как естественный краситель. Сегодня применяется в основном в работе иконописцев.

Ответ: керченит

### 3.2. Методические разработки

#### *Экскурсия «Минералы – сокровища Земли»*

**Цель:** знакомство обучающихся с миром минералов и наукой минералогией

**Место проведения:** геологический музей или кабинет географии

**Оборудование:** образцы горных пород и минералов, презентация

**Экскурсоводы:** специально подготовленные учащиеся из актива кружка или музея

**ХОД ЭКСКУРСИИ:**

#### **Экскурсовод: знаете ли вы, что такое минерал?**

- Это естественное неорганическое химическое вещество, входящее в состав земной коры, имеющее определённый постоянный химический состав и строение. Таким образом, все горные породы, слагающие земную кору, состоят из минералов.

- Минерал — однородная по составу и строению часть горных пород, руд, метеоритов, являющаяся естественным продуктом геологических процессов и представляющая собой химическое соединение или химический элемент. Он может находиться в любом агрегатном состоянии, при этом большинство минералов — твёрдые тела.

**А знаете ли вы, сколько всего минералов в земной коре? (около 6000 видов) А в Крыму? (около 420)** - ответы на эти и многие другие вопросы даёт минералогия, одна из наук, относящихся к общей для них науке - геологии.

**А какие ещё геологические науки вы знаете и что они изучают? Например...**

- петрография изучает горные породы, тектоника (движения земной коры), геохронология (геологическое время), палеонтология (развитие органического мира на Земле и остатки вымерших организмов), гидрогеология (воды), карстоведение (пещеры), геоморфология (рельеф), вулканология (вулканические явления) и др.

**Вы когда-нибудь собирали камни?** (Кстати, минералы – это тоже камни). **А для чего человек использует камни?** – он строит из них дома, выплавляет металлы, делает разные предметы, много чего из них получает, например, краски...Но с глубокой древности люди замечали и красоту камня.

**А в чём красота камня может проявляться?** В цвете, блеске, рисунке, прозрачности, форме кристаллов. (Демонстрируется коллекция кристаллов). Эту коллекцию кристаллов собрали и оформили ребята из нашего кружка под руководством Н.А.Ровенской.

**Сейчас под микроскопом вы сможете увидеть** некоторые кристаллы при большом увеличении (кубики пирита, ромбики кальцита, блестящие пирамидки кварца). Вы будете поражены их красотой.

Как видите, мир минералов (и особенно кристаллов) бесконечно разнообразен и прекрасен. Как же в нём разобраться? Прежде всего, надо понять, как минералы образуются и чем они отличаются. (Показ слайдов о видах минералообразования).

**Как вы думаете, какого происхождения этот камень? (демонстрируется обсидиан).** Он образовался из остывающей вулканической лавы (его ещё называют вулканическим стеклом). И он очень твёрдый, чего не скажешь о другом камне (демонстрируется гипс): он ломается прямо в руках, т. к. это один из самых мягких минералов на Земле - гипс. А самый твёрдый на нашей планете минерал – алмаз! Ему не может противостоять ни один другой камень.

Таким образом, минералы в первую очередь отличаются по твёрдости. Как же её определить? Впервые, оригинальный метод определения относительной твёрдости минералов

предложил в 1811 году немецкий учёный геолог Фридрих Моос. Он выделил 10 уровней твёрдости, эталонные минералы для каждого уровня от 1 до 10, и составил свою Шкалу определения твёрдости, которую называют Шкалой Мооса. (**Демонстрация минералов Шкалы**).

В нашем музее представлены многие минералы и горные породы. Большинство образцов были в разное время собраны нашими ребятами в разных местах Крыма.

В этих шкафах и витринах частично представлены наши лучшие **геологические коллекции**:

1. Самого распространённого в Крыму минерала **кальцита**;
2. **Цветных камней Карадага** (это гора вулканического происхождения в Юго-Восточном Крыму заповедник);
3. **Минералов Керченских железных руд**;
4. **Мраморовидных известняков Крыма** (посмотрите, какие они разные и красивые. Крымскими мраморовидными известняками облицованы некоторые станции Московского метро!);
5. **Солей – минерала галита** (интересно то, что у нас есть образцы солей не только из озёр Крыма, а также из Мёртвого моря, Донбасса, Урала, Закарпатья и Гималаев!). Среди этих образцов есть подарки наших учеников и их родителей, привезённые из разных стран мира. Есть и другие, не менее интересные коллекции (они размещаются в нашем Музее или кабинете географии и используются на занятиях кружка и уроках). О крымских минералах их месторождениях (карьерах) нашими ребятами были написаны интересные научно-исследовательские работы (показать работы о Лозовском карьере, Петропавловском палеорулкане, кальците, Марьинском карьере, Трудолюбовском биогерме и др.). Эти работы в разные годы становились победителями Республиканских и Всероссийских конкурсов.

**А теперь давайте поиграем! Игра в слова для младших и средних школьников.**

Названия минералов чаще всего заканчиваются на «-ит». А некоторые крымские минералы названы по местам их находок. Помогите мне составить названия и написать стихотворение-загадку о таких минералах. Итак, начали:

*Под Алуштой - ... (алушитит)*

*В Симферополе - ... (курцит)*

*На востоке - ... (керченит)*

*На горе - ... (митридатит)*

*В честь курорта на Кавказе назван был - ... (анапаит)*

*Феодосии старинной, «богом дан» - ... (кеффекелит)*

*А в море, изумрудный, весь в волнах - ... (черноморит)*

*(демонстрация образцов всех упоминавшихся минералов)*

**УЧИТЕЛЬ: МОЛОДЦЫ!**

Изучайте минералы, их названия, распространение, состав... и тогда вы узнаете много нового о нашей планете, прекрасной России и нашем родном Крымском полуострове. Читайте книги Ферсмана о минералах. Собирайте камни. Любите и изучайте Крым.

- Демонстрация презентации «Минералы, сокровища Земли»

### **Занимательные игровые минутки, которые можно проводить во время экскурсий школьников по Симферопольскому району**

**Цель:** приобщение школьников младших и средних классов к детальному изучению родного края, развитие у них умения работать с топографической картой, запоминать и понимать местные географические названия, их происхождение и смысловое значение (топонимика).

#### **I. Кроссворд:**

**Вопросы:**

**Ответы:**

1. В этом селе, наверное, не бывает холодов.....Тёплое

2. Один из самых «сосновых» районов Симферополя.....Залесье
3. Там, на птицефабрике, выращивают кур.....Перово
4. По пути в Алушту, преодолеваем.....перевал
5. Приток Салгира, протекает в Краснолесье.....Тавель
6. Чатырдагский известняк похож на.....мрамор
7. Впадает в Азовское море.....Салгир
8. Район Симферополя с женским именем.....Марьино
9. Крупный лесной орех.....фундук
10. Памятник Л.Н. Толстому стоит в селе..... Лозовое
11. Выдающийся биолог, жил в Симферополе..... Стивен

**Задание:** комбинируя 3-ю и 4-ю буквы каждого слова, составьте название самого крупного села Добровской долины **(Перевальное)**

### Кроссворд (ответ)

1	т	ё	п	л	о	е	
2	з	а	л	е	с	ь	е
3	п	е	р	о	в	о	
4	п	е	р	е	в	а	л
5	т	а	в	е	л	ь	
6	м	р	а	м	о	р	
7	с	а	л	г	и	р	
8	м	а	р	ь	и	н	о
9	ф	у	н	д	у	к	
10	л	о	з	о	в	о	е
11	с	т	е	в	е	н	

### Весёлая викторина

(проводится по карте Симферопольского района)

В о п р о с ы:

О т в е т ы:

1. Самые красивые леса произрастают в.....Краснолесье
2. «Самая красная» пещера..... Кизил-Коба
3. «Самая страшная» пещера.....Змеиная
4. «Фасолевый» пещерный город..... ..Бакла
5. Яблоневая река.....Альма
6. Самое героическое село.....Партизанское
7. «Ягодные» сёла.....Малиновка и Кизилровка
8. Самые доброжелательные населённые пункты.....Доброе, Дружное, Приятное свидание, Миловидное, Ароматное
9. «Именные» сёла.....Дмитрово, Петрово, Ивановка, Денисовка, Константиновка
10. Село, названное в честь двух святых.....Петропавловка
11. Какие названия характеризуют географическое положение и природные условия местности.....Опушки, Луговое, Лозовое, Тополи, Заречное, Мраморное
12. Шатёр-гора.....Чатыр-Даг
13. Старый дворец..... Эски-Сарай
14. Пять источников..... Бор-Чокрак
15. Мыс над ущельем.....Ангар-Бурун
16. Церковный мыс.....Эклизи-Бурун
17. Бела мечеть.....Ак-Мечеть

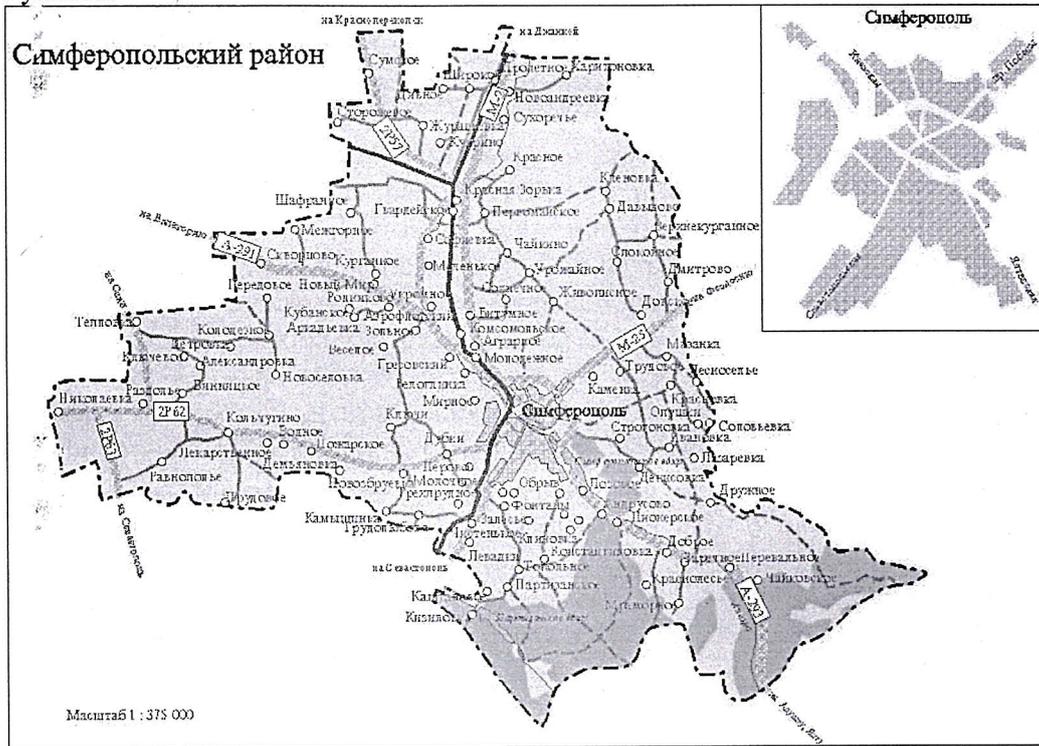
18. Мутная вода (река).....Булганак

**II. Топографические загадки (по карте)**

1. какая река Крыма начинается на Фонтанах? (Западный Булганак)
2. как называются реки, одна из которых даёт начало Салгиру, а другая вытекает из глубочайшего озера планеты? (Ангара)
3. в Салгирской долине есть два маленьких села, названных в честь выдающихся учёных-геологов. Как они называются? (Ферсманово и Андрусово)
4. какой приток впадает в Салгир в городе Симферополе? (Малый Салгир)
5. какие с/хоз. культуры выращивают на территории Симферопольского района? (лаванда, роза, виноград, садовые культуры и др.)
6. где, в Симферопольском районе можно отдохнуть на море? (в Николаевке)
7. какой посёлок на западной окраине Симферополя своим названием говорит о том, в какой природной зоне он располагается? (Дубки – дубовая лесостепь)

В вопросах использованы названия географических объектов только Симферопольского района, но подобные занимательные задания можно составить по любому району Крыма.

Во время весёлых конкурсов, ребятам раздаются карты Симферопольского района и города Симферополя, чтобы каждый имел возможность лучше проявить себя в ответах и больше узнать.



**3.3. Лист корректировки:**

Лист корректировки дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Геологическое краеведение»

№ п/п	Дла внесения изменений	Причина корректировки	На основании / в соответствии с чем внесена корректировка	Внесенные изменения (в каком разделе программы)	Кем внесены изменения (ФИО, подпись)	Согласование с заведующим подразделения, заместителем по УВР (подпись)

--	--	--	--	--	--	--

### 3.4. План воспитательной работы:

Цели воспитания в дополнительном образовании:

- обеспечение актуализации обучающимися ценностно-смыслового компонента в осваиваемой сфере деятельности;
- содействие обучающимся в понимании значимости туристско-краеведческой деятельности как основы для самореализации и профессионального самоопределения;
- помощь в формировании личностных качеств обучающихся, освоении способов регулирования собственных действий, взаимодействия с партнерами в различных сферах деятельности, освоение способов самопознания, самоопределения, преодоления собственных трудностей.

#### ***Приоритетные направления воспитательной деятельности:***

Гражданско-патриотическое воспитание соответствует патриотическому, гражданскому воспитанию и предполагает организацию деятельности по изучению национальных традиций, этнических культур, деятельности детских общественных организаций, воспитание любви к родному краю, патриотических и гражданских чувств.

Нравственное, эстетическое и духовное воспитание, воспитание семейных ценностей - соответствует нравственному, духовному, семейному воспитанию и предполагает образование и воспитание личности обучающихся, организацию работы с семьей, изучение семейных традиций, воспитание у учащихся уважения к семейным ценностям, отношениям, организация совместной деятельности педагогов и родителей, формирование толерантного отношения к людям другой национальности; способствует формированию единого воспитательного пространства, главной ценностью которого является личность ребенка, его счастье, его успех. Содействует формированию у педагогов и родителей способности адекватно и эффективно действовать в сложной проблемной ситуации.

Физкультурно-оздоровительное, здоровьесберегающее воспитание — соответствует физическому воспитанию учащихся к собственному здоровью, сохранение и укрепление нравственного, психического и физического здоровья, формирование основ безопасности, воспитание способности выпускника осознанно вести здоровый образ жизни, заниматься физическим совершенствованием, организация деятельности по формированию здорового образа жизни, организация туристической, спортивной работы, воспитание гармонично развитой личности.

Экологическое воспитание — соответствует экологическому воспитанию учащихся и предполагает организацию природосообразной деятельности,

формирование у учащихся ценностного отношения к природе, к процессу освоения природных ресурсов региона, страны.

Воспитание положительного отношения к труду и творчеству — соответствует трудовому воспитанию, организации трудовой и профориентационной деятельности обучаемых, воспитание трудолюбия, культуры труда.

Профориентационное воспитание — соответствует формированию у учащихся готовности самостоятельно планировать и реализовывать перспективы персонального образовательно-профессионального маршрута в условиях свободы выбора профиля обучения и сферы будущей профессиональной деятельности, в соответствии со своими возможностями, способностями и с учетом требований рынка труда.

*Основные задачи воспитательной работы:*

- Формирование мировоззрения и системы базовых ценностей личности;
- Приобщение детей к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и традициям образовательного учреждения;
- Обеспечение развития личности и её социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для жизни;
- Воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, ответственного отношения к природной и социокультурной среде обитания;
- Развитие воспитательного потенциала семьи;
- Поддержка социальных инициатив и достижений обучающихся.

*Основные направления воспитания и социализации:*

- Воспитание гражданственности, патриотизма, социальной ответственности и компетентности, уважения к правам, свободам и обязанностям человека.
- Воспитание нравственных чувств, убеждений и этического сознания.
- Воспитание трудолюбия, творческого отношения к образованию, труду, жизни, подготовка к сознательному выбору профессии.
- Формирование ценностного отношения к семье, здоровью и здоровому образу жизни.
- Воспитание ценностного отношения к природе, окружающей среде (экологическое воспитание).
- Воспитание ценностного отношения к прекрасному, формирование представлений об эстетических идеалах и ценностях, основ эстетической культуры (эстетическое воспитание).

Все направления воспитания и социализации важны, дополняют друг друга и обеспечивают развитие личности на основе духовных, нравственных и культурных традиций.

Направление воспитательной работы	Задачи работы по направлению
-----------------------------------	------------------------------

Гражданско-патриотическое воспитание	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Формировать у воспитанников чувства долга, собственного достоинства, ответственности, чести, гражданственности.</li> <li>– Воспитывать любовь и уважение к традициям Отечества, семьи.</li> </ul>	
Нравственно-эстетическое воспитание	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Формировать у воспитанников нравственность, культуру поведения, эстетический вкус, уважение личности.</li> <li>– Создание условий для развития у творческих способностей.</li> </ul>	
Экологическое воспитание	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Формировать правильное отношение к окружающей среде.</li> <li>– Проведение природоохранных акций.</li> </ul>	
Физкультурно-оздоровительное воспитание	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Популяризация занятий физической культурой и спортом.</li> <li>– Пропаганда здорового образа жизни</li> </ul>	
Работа по профилактике терроризма, экстремизма и этносегирализма	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Воспитание культуры толерантности и межнационального согласия;</li> <li>– Достижение необходимого уровня правовой культуры как основы толерантного сознания и поведения;</li> <li>– Формирование у воспитанников этнокультурное взаимоуважение, основанного на принципах уважения прав и свобод человека, стремления к межэтническому миру и согласию, готовности к диалогу;</li> </ul>	
<b>Название мероприятия</b>		<b>сроки проведения</b>
<b>Гражданско-патриотическое воспитание</b>		
День окончания Второй мировой войны (03.09)		сентябрь
Международный день мира (21.09)		сентябрь
Акция ко Дню пожилого человека (01.10)		октябрь
День народного единства (04.11)		ноябрь
Международный день толерантности (16.11)		ноябрь
День неизвестного солдата (03.12)		декабрь
День героев Отечества (09.12)		декабрь
Снятие блокады Ленинграда (27.01)		январь
День защитника Отечества (23.02)		февраль
День воссоединения Крыма с Россией (18.03)		март
Первый в космосе (12.04)		апрель
Акция «Георгиевская ленточка»		май
Акция «Бессмертный полк»		май
<b>Нравственно-эстетическое воспитание</b>		
«Золотая осень» - путешествия, выставки, акции, конкурсы		осень
Мероприятия в рамках международного Дня толерантности (посещение дома инвалидов, престарелых)		ноябрь
«Новый год стучится в двери» - праздники, концерты, выставки, благотворительные акции		декабрь
Международный день родного языка (21.02) – конференции, беседы, викторины		февраль
Широкая Масленица – праздники, концерты, выставки		февраль
Международный женский день (08.03) – праздники, концерты, выставки, акции		март
Всемирный день Земли (22.04)– беседы, акции, выставки, конкурсы		апрель
«Спасибо деду за победу» - конкурсы, акции, выставки, походы по боевым местам		май
<b>Экологическое воспитание</b>		
Акции по уборке туристических стоянок, обочин, скверов, парков, леса, рек и т.п.		в течение года
Акция «Кормушка»		декабрь - апрель
Акция «Сохраним крымские первоцветы» - просветительская работа,		февраль - март

конкурсы, выставки.	
Акция «Сохраним можжевеловники Крыма» - просветительская работа, конкурсы, выставки.	ноябрь-март
Акция «Знакомьтесь - Тюльпаны Шренка» - просветительская работа, конкурсы, выставки.	апрель
Уборка памятников погибшим в годы ВОВ	апрель-май
<b>Физкультурно-оздоровительное воспитание</b>	
«Туриада», посвященная Международному дню туризма (27.09)	сентябрь
Туристский слет «Памяти друга»	октябрь
«Приз закрытия сезона» им. В.Н. Ничипуренко	ноябрь
Открытое зимнее первенство «Крымская зима», памяти О.В. Перцева	декабрь-январь
«Приз открытия сезона», весеннее первенство среди обучающихся «ЦДЮТК»	март-апрель
«Туристская весна», соревнования по туризму среди обучающихся «ЦДЮТК»	апрель-май
Туристский слет обучающихся «ЦДЮТК»	апрель-май
Туристские походы, экскурсии	в течение года
Участие в массовых спортивных мероприятиях, организованных Министерством спорта РК	в течение года
<b>Работа по профилактике терроризма, экстремизма и этносепаратизма</b>	
Беседа о солидарности в борьбе с терроризмом	сентябрь
Что нужно знать о терроризме	декабрь
Основные принципы противодействия терроризму и экстремизму	май
<b>Семейное воспитание</b>	
Родительские собрания	в течение года
День отца (третье воскресенье октября)	октябрь
Мамин день (последнее воскресенье ноября)	ноябрь
Международный день семьи (15.05)	май
Совместные с родителями походы, экскурсии, акции	в течение года
Организация отдыха и оздоровления.	май-июнь

### 3.5. Календарно-тематическое планирование

#### 1 год обучения

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата	Прим.
<b>Сентябрь</b>				
1.	Предмет и задачи геологии. Значение геологической науки. Геологические дисциплины	2		
2.	Роль отечественных учёных в развитии геологической науки	2		
3.	Краевая история исследования природы, в т. ч. геологии, Крыма	2		
4.	Практическое занятие.1 Экскурсия в мемориальный парк Салгирка. Места, связанные с жизнью и деятельностью выдающихся учёных	4		
5.	Конференция о развитии геологической науки в Крыму, роли юных геологов в исследовании природы родного края	2		
6.	Земля как планета Солнечной системы. Гипотезы происхождения Земли	2		
7.	Внутреннее строение Земли. Практическое занятие.2. Зарисовка схемы внутреннего строения Земли с указанием давления, температуры и химического состава	2		

8.	Вещественный состав земной коры	2		
9.	Практическое занятие 3. Геологический поход	6		
<b>Октябрь</b>				
10.	Обработка новых образцов и других материалов похода. Как правильно отбирать и оформлять образцы	2		
11.	Практическое занятие.4. Геологическая хронология. Методы установления возраста горных пород	2		
12.	Геохронологическая таблица. Практическая работа №5. Вычерчивание геохронологической таблицы. Отработка понятий: эра и период, система и ярус	2		
13.	Краткая характеристика геологических эр. Докембрий	2		
14.	Палеозойская эра: периоды, органический мир, полезные ископаемые	2		
15.	Палеозойские породы в Крыму. Формирование Крымского провала в Палеозое	2		
16.	Мезозойская эра: периоды, орг. мир, события	2		
17.	Практическая работа.6. Мезозой в Крыму: горные породы и окаменелости	2		
18.	Практическое занятие.7. Геологический поход на горный массив Ак-Кая	8		
<b>Ноябрь</b>				
19.	Практическое занятие 8. Работа с новыми образцами, собранными в походе	2		
20.	Кайнозойская эра: периоды, события, орг. мир	2		
21.	Четвертичный (антропогенный) период. Оледенение и его влияние на формирование природы Крыма	2		
22.	Практическое занятие.9. Работа с коллекцией органических форм Кайнозоя, индивидуальные консультации по подготовке творческих работ	4		
23.	Эндогенные геологические процессы. Движения земной коры	2		
24.	Практическое занятие.10. Зарисовка схем платформы и геосинклинали, вулкана	2		
25.	Горообразовательные процессы. Землетрясения, их виды. Землетрясения в Крыму и их последствия	2		
26.	Вулканизм. Типы вулканов и извержений	2		
27.	Палсвулканизм в Крыму. Вулканические формы рельефа, вулканические породы и связанные с ними минералы	2		
28.	Практическое занятие.11. Геологическая экскурсия в Петропавловский карьер	4		
<b>Декабрь</b>				
29.	Экзогенные процессы. Типы выветривания. Разнообразие форм выветривания в Крыму	2		
30.	Карстовый процесс. Спелеология. Учёные – исследователи карста в Крыму. Типы карста, его распространение и связанные с ним проблемы	2		
31.	Пещеры Крыма. Практическое занятие.12. Просмотр научно-популярного фильма о пещерах Крыма	2		
32.	Экзогенные процессы минералообразования. Полезные ископаемые коры выветривания. Метаморфизм	2		
33.	Практическое занятие.13. Работа с коллекцией осадочных, магматических и метаморфических горных пород.	4		

	Индивидуальные консультации			
34.	Влияние деятельности человека на природу. Карьеры в Крыму.	4		
35.	Рациональное использование геологической среды	2		
36.	Геологические памятники природы Крыма. Их классификация, научное, учебное, эстетическое и рекреационное значение	2		
37.	Практическое занятие.14. Нанесение на контурную карту Крыма геологических памятников разных типов	2		
38.	Законы Российской Федерации и Республики Крым об охране природы, в т. ч. геологической среды (земных недр)	2		
39.	Практическое занятие.15. Работа в кабинете по оформлению новых стендов и выставок (по результатам работы в первом полугодии)	4		
<b>Январь</b>				
40.	Минералы, их физико-химические свойства, шкала твёрдости	2		
41.	Кристаллографические сингонии. Формы кристаллов и агрегаты	2		
42.	Практическое занятие.16. Работа с коллекцией кристаллов и агрегатов	2		
43.	Классификация минералов по химическому составу	2		
44.	Практическое занятие.17. Определение свойств минералов. Знакомство с определителями	2		
45.	Практическое занятие.18. Определение минералов	2		
46.	Практическое занятие.19. Определение минералов	2		
47.	Практическое занятие.20. Экскурсия в краеведческий музей	4		
48.	Как коллекционировать минералы	2		
49.	Практическое занятие.21. Работа по систематизации и каталогизации школьной коллекции горных пород и минералов	4		
<b>Февраль</b>				
50.	Самородные элементы, их уникальность и значение	2		
51.	Окислы, их свойства, разнообразие и хозяйственное значение	2		
52.	Самый распространённый на Земле минерал – кварц. Практическое занятие.22. Разновидности кварца. Кварц в Крыму (работа с коллекцией минералов Крыма)	2		
53.	Силикаты, их подклассы, особенности, широкое распространение на Земле	2		
54.	Практическое занятие.23. Знакомство с наиболее распространёнными в природе силикатами (работа с коллекцией)	2		
55.	Практическое занятие.24. Карбонаты, их разнообразие и значение в природе и жизни человека (работа с коллекцией)	2		
56.	Практическое занятие.25. Кальцит – самый распространённый в земной коре карбонат. Второй в земной коре, после кварца, и первый – в Крыму	2		
57.	Практическое занятие.26. Индивидуальные занятия по подготовке творческих работ	4		
58.	Практическое занятие.27. Экскурсия в ТНУ им. В.И.Вернадского и АН Респ. Крым - встречи с учёными и посещение мемориальных мест	6		

<b>Март</b>				
59.	Практическое занятие.28. Галоиды. Соли Сиваша и солёных озёр Крыма, их хозяйственное значение	2		
60.	Практическое занятие.29. Фосфаты. Минералы Керченских железных руд	2		
61.	Практическое занятие.30. Сульфиды. Сульфиды в Крыму	2		
62.	Практическое занятие.31. Сульфаты. Гипс, его использование человеком. Гипс в Крыму	2		
63.	Классификация минералов по их применению	2		
64.	Богатство и разнообразие полезных ископаемых России	2		
65.	Разнообразие минералов Крыма, их применение. Декоративные камни Крыма	2		
66.	Практическое занятие.32. Экскурсия (поездка) на Кара-Даг	8		
67.	Практическое занятие. 33. Оформление фотоматериалов и презентации по результатам экскурсии	2		
<b>Апрель</b>				
68.	Практическое занятие.34. Экскурсия на Лозовской карьер для ознакомления с добычей полезного ископаемого и продукцией предприятия	4		
69.	Работы в полевых условиях. Типы обнажений и работа на них	2		
70.	Практическое занятие.35. Описание обнажений. Условные обозначения горных пород при зарисовке обнажений	2		
71.	Виды полевой документации	2		
72.	Практическое занятие.36. Определение элементов залегания горных пород с помощью горного компаса	2		
73.	Виды опробования – методы поиска полезных ископаемых	2		
74.	Практическое занятие.37. Ориентирование на местности по компасу и местным признакам	2		
75.	Практическое занятие.38. Геологический поход в район с хорошо выраженными обнажениями горных пород (например, Бахчисарайский р-он)	8		
<b>Май</b>				
76.	Практическое занятие.39. Работа с геологической и топографической картой местности	2		
77.	Практическое занятие.40. Геологический поход или экскурсия на ЮБК (Алушта – Сотера)	8		
78.	Практическое занятие.41. Построение профиля по карте	2		
79.	Практическое занятие.42. Определение заданного маршрута по карте	2		
80.	Практическое занятие.43. Туристический поход к одному из геологических памятников природы (например, в одну из пещер Чатыр-Дага)	8		
81.	Практическое занятие.44. Заключительная конференция. Подведение итогов учебного года: походы, новые материалы, творческие работы и др. достижения	2		

## 2 год обучения

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата	Прим.
<b>Сентябрь</b>				
1.	Составление отчётов, обработка собранных материалов	2		
2.	Задачи на новый учебный год	2		
3.	Выступления уч-ся с сообщениями по летним заданиям	2		
4.	Индивидуальные занятия с одарёнными детьми: планирование их работы на год: участие в олимпиадах, конкурсах, МАН	4		
5.	Новые данные, открытия и достижения геологии и других наук о Земле	2		
6.	Научно-исследовательские учреждения и организации в области наук о Земле	2		
7.	Научно-популярные журналы, энциклопедии, сайты	2		
8.	Туристический поход или экскурсия	8		
<b>Октябрь</b>				
9.	А.Е.Ферсман и А.П.Карпинский	2		
10.	И.М.Губкин и В.А.Обручев	2		
11.	В.И.Вернадский	2		
12.	Русское географическое общество и Российская Академия наук, их роль в развитии геологии и других наук о Земле	2		
13.	Малая Академия наук, её роль в приобщении школьников к научным исследованиям	2		
14.	Индивидуальные занятия и консультации	2		
15.	Традиционные и современные методы геологии	2		
16.	Как наука помогает в поиске полезных ископаемых	2		
17.	Геологический поход	8		
<b>Ноябрь</b>				
18.	Геологические исследования крымских учёных. Встреча с одним из крымских учёных-геологов	2		
19.	Полевая книжка и правила её ведения	2		
20.	Составление каталогов и оформление образцов	2		
21.	Ведение документации в полевых условиях	2		
22.	Индивидуальные занятия и консультации	4		
23.	Петрография – наука о горных породах. Задачи петрографии	2		
24.	Понятие о горной породе, Методы изучения горных пород	2		
25.	Классификация горных пород по происхождению	2		
26.	Формы залегания. Структура и текстура горных пород	2		
27.	Индивидуальные занятия по подготовке творческих работ	4		
<b>Декабрь</b>				
28.	Магматические горные породы. Интрузивные и эффузивные породы	2		
29.	Деление магматических пород на группы по химическому составу	2		
30.	Связи месторождений полезных ископаемых с различными горными породами	2		
31.	Магматические породы в Крыму	2		
32.	Древний вулканизм в Крыму	2		
33.	Древневулканический горный массив Карадаг. Лакколиты и батолиты ЮБК	2		
34.	Добыча и использование магматических пород в Крыму	2		

35.	Работа с коллекцией магматических горных пород и минералов	2		
36.	Экскурсия на ЮБК: г. Кастель, м. Плака, г. Аю-Даг	8		
<b>Январь</b>				
37.	Работы над проектами обучающихся.	4		
38.	Осадочные горные породы. Происхождение осадочных пород и классификация.	2		
39.	Роль выветривания в образовании осадочных пород.	2		
40.	Строение и минералогический состав. Обломочные породы. Практическое занятие.20.	2		
41.	Химические и органические (биогенные) осадки (породы). Пр. раб.21.	2		
42.	Особая роль осадочных горных пород в Крыму в связи с особенностями геологического развития полуострова.	2		
43.	Карбонатные породы: известняки и мергели, их распространение и хозяйственное использование.	2		
44.	Практическое занятие.22. Геологическая экскурсия на Баклу и в Бодракские карьеры.	8		
<b>Февраль</b>				
45.	Экологические проблемы, связанные с добычей горных пород. Карьеры, их воздействие на окружающую среду и здоровье человека.	2		
46.	Практическое занятие.23. Работа с коллекцией кальцита – главного минерала карбонатных осадочных пород.	2		
47.	Каустобиолиты – горючие минералы и породы: уголь, нефть, природный газ, торф, горючие сланцы.	2		
48.	Условия образования каустобиолитов и их накопления в земной коре. Значение горючих горных пород в жизни человека.	2		
49.	Метаморфические горные породы. Условия образования. Состав, структура и текстура. Характеристика пород: сланцы, филлиты, амфиболиты, кварциты, гнейсы, мрамор. Практическое занятие.24.	2		
50.	Основные черты геологического строения России и Крыма. Практическое занятие.25.	2		
51.	Геологическая экскурсия.	8		
52.	Проверка знаний по разделу «Горные породы»	4		
<b>Март</b>				
53.	Методы поисков и разведки полезных ископаемых (традиционные и современные).	2		
54.	Практическое занятие.26. Геологическая карта. Геохронология.	2		
55.	Классификация полезных ископаемых по происхождению и хозяйственному применению.	2		
56.	Разнообразие и богатство полезных ископаемых России.	2		
57.	Полезные ископаемые Крыма.	2		
58.	Подготовка творческих работ обучающихся.	2		
59.	Экскурсия в Фермановские места. Лозовской карьер.	8		
60.	Повторение: рудные минералы.	2		
61.	Практическое занятие.28. Работа с коллекциями руд.	2		
<b>Апрель</b>				

62.	Практическое занятие.29. Работа с коллекциями полезных ископаемых РК.	2		
63.	Практическое занятие.30. Экскурсия на Даниловский ставок (место выхода подземных вод).	2		
64.	Практическое занятие.31. Составление картосхемы крупнейших источников Крыма.	2		
65.	Виды топографических карт.	2		
66.	Азимут. Склонение. Измерение расстояний.	2		
67.	Работа с картой и компасом. Практическое занятие.32.	2		
68.	Привязка обнажений методом засечек. Практическое занятие.33.	2		
69.	Современные методы ориентирования.	2		
70.	Геологическая экскурсия.	8		
<b>Май</b>				
71.	Описание геологического маршрута.	2		
72.	Снаряжение геологического похода. Правила безопасности в походе.	2		
73.	Итоговая аттестация.	2		
74.	Подготовка к походу.	2		
75.	Итоговый геолого-туристический поход.	8		
76.	Работа в кабинете: каталогизация литературы и материалов на электронных носителях, ремонт пособий.	2		
77.	Экологическая акция в районе школы.	2		
78.	Итоги года.	2		
79.	Итоги года.	2		

### 3-й год обучения

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата	Прим.
<b>Сентябрь</b>				
1.	Земля в мировом пространстве. Роль геологии в её изучении.	2		
2.	Общая характеристика и строение планеты. Новейшие достижения геологии.	2		
3.	История развития Земли и органического мира. Геологические науки, изучающие возраст Земли.	2		
4.	Экзогенные процессы и их значение. Геоморфология.	2		
5.	Геологическая работа ветра.	2		
6.	Карстообразование. Пещеры Крыма. Отрицательная роль карста.	2		
7.	Геологическая деятельность рек.	2		
8.	Геологическая экскурсия в район Балаклавы.	8		
9.	Геологическая деятельность моря.	2		
<b>Октябрь</b>				
10.	Эндогенные геологические процессы.	2		
11.	Вулканизм и землетрясения в Крыму.	2		
12.	Понятие о минералах. Свойства. Определение.	2		
13.	Классификация минералов. Схема описания.	2		
14.	Кристаллы. Кристаллические сингонии.	2		
15.	Геологическая экскурсия в Лозовской карьер и вокруг Симферопольского вдхр.	8		

16.	Самородные элементы. Галоиды.	2		
17.	Окислы и гидроокислы. Кварц.	2		
18.	Фосфаты и сульфаты. Гипс.	2		
<b>Ноябрь</b>				
19.	Сульфиды и карбонаты. Пирит и кальцит. Практическое занятие. с коллекцией. Подготовка творческих работ (инд.).	4		
20.	Силикаты.	2		
21.	Минералы Крыма.	2		
22.	Практические занятия по определению минералов. Подготовка творческих работ (инд.).	4		
23.	Наука петрография. Понятие о горной породе.	2		
24.	Классификация горных пород.	2		
25.	Магматические породы.	2		
26.	Классификация магматических пород.	2		
27.	Практические занятия.	4		
<b>Декабрь</b>				
28.	Магматические породы в Крыму.	2		
29.	Осадочные породы, их происхождение. Классификация.	2		
30.	Известняки Крыма.	2		
31.	Породы таврической серии. Флиш.	2		
32.	Конгломераты в Крыму. Практическое занятие по подготовке творческих работ на МАН.	4		
33.	Другие осадочные породы Крыма и их значение.	2		
34.	Определение осадочных пород. Практическое занятие по ремонту наглядных пособий в кабинете.	4		
35.	Метаморфические горные породы. Промежуточная аттестация.	2		
36.	Определение метаморфических пород. Практические индивидуальные занятия по подготовке к ОГЭ и ЕГЭ по географии.	2		
<b>Январь</b>				
37.	Практические занятия по подготовке к конкурсам-защитам творческих работ: МАН, «Отечество», «Крым – наш общий дом».	4		
38.	Типы тектонических движений. Складчатые и разрывные нарушения. Трещиноватость пород. Надвиги и сдвиги.	2		
39.	Землетрясение и вулканизм. Типы землетрясений. Механизм вулканизма.	2		
40.	Закономерности развития Земли. Взаимосвязь различных геологических явлений.	2		
41.	Практические занятия. Моделирование складчатых и разрывных нарушений с помощью пластилина, глины, бумаги.	2		
42.	Геологическая деятельность текучих вод.	2		
43.	Практическое занятие. с контурной картой: нанесение на карту рек и озёр Крыма. Расчёты падения и уклона рек.	4		
44.	Вопросы охраны рек и подземных вод.	2		
45.	Практическое занятие. Методы измерений дебита источника.	4		
<b>Февраль</b>				
46.	Практическое занятие. Поплавковый метод. Расчёт расхода воды в реке.	2		
47.	Водопады – гидрогеологические памятники природы Крыма.	2		

48.	Обзор геофизических методов разведки	2		
49.	Принципы работы с радиометром и магнитометром.	2		
50.	Практическое занятие. с геофизическими приборами.	4		
51.	Достижения науки геофизики.	2		
52.	Наука палеонтология. Единство органического мира.	2		
53.	Кишечнополостные, губки, членистоногие	2		
54.	Брахиоподы, моллюски.	2		
55.	Практическое занятие. с окаменелостями. Инд. занятия с кружковцами по подготовке к конкурсам.	4		
<b>Март</b>				
56.	Хордовые.	2		
57.	Палеоботаника.	2		
58.	Понятие о полезных ископаемых.	2		
59.	Классификация полезных ископаемых по видам, условиям образования, морфологии, размерам.	2		
60.	Практическое занятие. с коллекцией полезных ископаемых.	2		
61.	Месторождения и способы добычи угля. Виды угля.	2		
62.	Месторождения и способы добычи нефти и природного газа.	2		
63.	Геологический поход.	8		
64.	Месторождения и способы добычи и обогащения руд чёрных и цветных металлов.	2		
<b>Апрель</b>				
65.	Практическое занятие. с коллекцией полезных ископаемых. Инд. занятия по подготовке творческих работ.	4		
66.	Нерудные полезные ископаемые.	2		
67.	Полезные ископаемые Крыма. Экологические проблемы, связанные с добычей полезных ископаемых.	2		
68.	Основные виды геологоразведочных работ: геологическая съёмка, поиски, разведка. Цели и задачи каждой стадии.	2		
69.	Ведение полевой документации. Камеральная обработка.	2		
70.	Геологический поход.	8		
71.	Общегеологические предпосылки для поисков и поисковые признаки, методы поисков.	2		
72.	Разведка месторождений полезных ископаемых. Предварительная и детальная разведка. Методы разведки. Оценка разведанных месторождений. Принципы подсчёта запасов.	2		
<b>Май</b>				
73.	Геологическая экскурсия к одному из геологических памятников природы Крыма.	8		
74.	Геологические памятники природы, их классификация.	2		
75.	Геологические памятники района Симферополя.	2		
76.	Геологическая экскурсия.	8		
77.	Практическое занятие. - конференция и итоговое тестирование.	2		
78.	Итоги года и задания на лето.	2		

#### 4-й год обучения

№	Тема занятия	Кол-во	Дата	Примеч.
---	--------------	--------	------	---------

п/п		часов		
<b>I полугодие</b>				
<b>Сентябрь</b>				
1	<b>Введение (10 ч.)</b> Предмет и значение геологических и геологоразведочных наук. Выдающиеся отечественные учёные геологи.	2		
2	Показ фрагментов фильмов и презентаций на геологические темы.	2		
3	Встреча с представителями геологических профессий.	2		
4	Минеральные ресурсы и их роль в развитии страны. Отрасли промышленности, непосредственно связанные с минеральными ресурсами (полезными ископаемыми)	2		
5	Практическая работа в школьном музее с его фондами, в т. ч. коллекциями (каталогизация, этикетки, оформление и пр.)	2		
6	<b>Общая геология (24 ч.)</b> Планета Земля и гипотезы её происхождения. Общая характеристика и строение планеты Земля (форма, масса, плотность и т.д.)	2		
7	История развития Земли и органического мира (геохронология, методы установления возраста).	2		
8	Зарождение и эволюция органического мира.	2		
9	Геологическая экскурсия. Геологическое строение родного края (район Симферополя).	8/24		
<b>Октябрь</b>				
10	Практическая работа «Изучение и вычерчивание геохронологической таблицы»	2		
11	Экзогенные процессы и их значение. Геологическая работа ветра. Примеры по Крыму. Фигуры выветривания, таффони и др.	2		
12	Геологическая работа рек. Примеры по Крыму. Ущелья, каньоны и др.	2		
13	Карстообразование. Механизм процесса и его значение. Карстовые формы рельефа.	2		
14	Карст Крыма и России. Крупнейшие пещеры, шахты, карстовые поля и др.	2		
15	<b>Тектоника (10 ч.)</b> Типы тектонических движений. Складчатые и разрывные нарушения. Трещиноватость пород. Надвиги и сдвиги.	2		
16	Практическая работа «Вычерчивание схем тектонических структур».	2		
17	Эндогенные геологические процессы. Магма, вулканизм, землетрясения, складчатость, метаморфизм.	2		
18	Землетрясение и вулканизм. Типы землетрясений. Механизм вулканизма. Древний вулканизм в Крыму.	2		
19	Практическое занятие. Нанесение на контурную карту	2		

	районов землетрясений и вулканизма.			
20	<b>Гидрогеология (18 ч.)</b> . Практическое занятие в музее. Профессия «гидрогеолог». Н.А. Головкинский и его деятельность на посту земского гидрогеолога Крыма (презентация).	4/24		
<b>Ноябрь</b>				
21	Вода как минеральный ресурс. Геологическая деятельность текущих вод.	2		
22	Геологическая деятельность подземных вод.	2		
23	Вопросы охраны рек и подземных вод.	2		
24	Гидрогеологическая экскурсия к реке. Отработка поплавкового метода, замеры дебита источника	8		
25	<b>Минералогия (34 ч.)</b> Экскурсия в геологический музей школы. А.Е. Ферсман – выдающийся геолог – минералог и геохимик. Книги А.Е. Ферсмана для детей из школьного геологического музея.	2		
26	Понятие о минералах. Свойства и методы определения. Шкала Мооса. Практич. занятие по определению твёрдости минералов.	2		
27	Определители минералов и алгоритм работы с ними. Определение минералов с помощью определителя.	2		
28	Классификация минералов. Схема описания. Понятие о кристаллах. Работа в школьном музее.	2		
29	Кристаллографические формы. Практическая работа с кристаллами «Зарисовка основных кристаллографических форм».	2/24		
<b>Декабрь</b>				
30	Самородные элементы (золото, алмазы, сера, медь). Галоиды (соли) – пищевой продукт и производство калийных удобрений и соды.	2		
31	Окислы и гидроокислы. Железные руды и бокситы (алюминиевые руды).	2		
32	Фосфаты – сырьё для получения фосфорных удобрений Сульфаты – сырьё для получения серной кислоты и др. применение.	2		
33	Сульфиды – руды цветных металлов. Полиметаллические руды. Редкоземельные металлы. Их месторождения и применение.	2		
34	Карбонаты – строительные материалы и химическое сырьё.	2		
35	Силикаты. Их практическое значение для человека.	2		
36	Экскурсия в геологический музей КФУ имени В.И. Вернадского.	4		

37	Практическое занятие по определению минералов и полезных ископаемых.	2		
38	Практическое занятие по определению минералов и полезных ископаемых.	2		
39	Практическая работа в школьном музее с новыми образцами и коллекциями, переоформление экспозиции, стендов, скрытых фондов.	4/24		

### II полугодие

Январь				
40	<b>Петрография (30 ч.).</b> Определение петрографии как науки. Понятие о горной породе. Свойства и методы изучения горных пород	2		
41	Классификация горных пород: магматические, осадочные, метаморфические.	2		
42	Образование магматических пород (магма, магматизм, вулканизм, интрузии, эффузии). Профессии «вулканолог» и «сейсмолог».	2		
43	Классификация магматических пород.	2		
44	Осадочные породы, их происхождение и классификация.	2		
45	Экскурсия в геологический музей В. Вербицкого (Ялта).	8		
46	Метаморфические породы. Виды, причины и условия метаморфизма.	2		
47	Практическое занятие в музее: определение горных пород, работа с коллекциями.	4/24		
Февраль				
48	Практическое занятие по определению метаморфических пород.	2		
49	Практическое занятие по определению метаморфических пород.	2		
50	Практическое занятие в школьном музее: горные породы Крыма.	2		
51	<b>Месторождения полезных ископаемых (24 ч.)</b> Понятие о минеральных ресурсах, их значении.	2		
52	Классификация полезных ископаемых по видам, условиям образования, морфологии, размерам.	2		
53	Месторождения металлических полезных ископаемых (руд чёрных металлов)	2		
54	Месторождения металлических полезных ископаемых (руд цветных металлов)	2		
55	Месторождения неметаллических полезных ископаемых (химического сырья, строительного камня и др.)	2		
56	Экскурсия на месторождение: как добываются полезные ископаемые. Профессии, связанные с добывающей промышленностью (инженер-геолог, маркшейдер, горняк и	8/24		

	др.)			
<b>Март</b>				
57	Месторождения каустобиолитов (нефти и газа).	2		
58	Месторождения каустобиолитов (каменных и бурых углей, горючих сланцев).	2		
59	Проверка знаний обучающихся.	2		
60	<b>Методы поисков и разведок полезных ископаемых (18 ч.)</b> Основные виды геологоразведочных работ. Цели и задачи каждой стадии.	2		
61	Ведение полевой документации. Камеральная обработка.	2		
62	Опробование. Цели и задачи. Виды и типы. Контроль. Обработка проб.	2		
63	Поиски. Общегеологические предпосылки для поисков и поисковые признаки. Методы поисков.	2		
64	Разведка месторождений полезных ископаемых. Преварительная и детальная разведка. Современные методы разведки.	2		
65	Геологическая экскурсия в один из карьеров Крыма (Лозовской или Первомайский).	8/24		
<b>Апрель</b>				
66	<b>Геофизические и геохимические методы разведки (10 ч.)</b> Обзор геофизических методов.	2		
67	Оценка разведанных месторождений. Принципы подсчёта запасов.	2		
68	Практическое занятие по ознакомлению с принципами работы геофизических приборов.	4		
69	Обзор геохимических методов разведки месторождений.	2		
70	<b>Палеонтология (14 ч.)</b> Единство органического мира. Палеозоология и палеоботаника. Основные группы ископаемых организмов, окаменелостей, встречающихся в горных породах Крыма.	2		
71	Геологическая экскурсия на куэсты. Знакомство с ископаемой фауной Симферопольского района.	8		
72	Просмотр видео или презентаций о палеонтологических музеях России и Крыма.	2		
73	Практическое занятие с окаменелостями в школьном музее.	2/24		
<b>Май</b>				
74	<b>Полевая геология (26 ч.)</b> Практическая работа. Ведение полевой книжки. Измерение расстояний шагами. Пользование рулеткой. Определение расстояния по карте. Понятие о масштабах.	2		
75	Геологическая экскурсия. Практическая работа с горным компасом. Зарисовка и описание обнажений.	6		

76	Изучение элементов тектоники на местности.	4		
77	Комплексная геологическая экскурсия в природу: исследование геологического строения одного из геологических памятников природы.	8		
78	Конференция о геологических профессиях и их значении.	2		
79	Итоговое занятие.	2/24		

### 5-й год обучения

(углубление программы, усиление профориентационного компонента)

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата	Примеч.
<b>I полугодие</b>				
<b>Сентябрь</b>				
1	<b>Введение (10 ч.)</b> Предмет и значение геологических и геологоразведочных наук. Выдающиеся отечественные учёные геологи.	2		
2	Показ фрагментов фильмов и презентаций на геологические темы.	2		
3	Встреча с представителями геологических профессий (инженерной геологии, сейсмологии, гидрогеологии). Востребованность геологических профессий в Крыму.	2		
4	Минеральные ресурсы и их роль в развитии страны. Отрасли промышленности, непосредственно связанные с минеральными ресурсами (полезными ископаемыми)	2		
5	Практическая работа в школьном музее с его фондами, в т. ч. коллекциями (каталогизация, этикетки, оформление и пр.)	2		
6	<b>Общая геология (24 ч.)</b> Земля в мировом пространстве и гипотезы её происхождения. Общая характеристика и строение планеты Земля (форма, масса, плотность и т.д.)	2		
7	История развития Земли и органического мира (геохронология, методы установления возраста).	2		
8	Зарождение и эволюция органического мира. Наука палеонтология.	2		
9	Геологическая экскурсия. Геологическое строение родного края (район Симферополя).	8/24		
<b>Октябрь</b>				
10	Практическая работа «Изучение и вычерчивание геологической таблицы»	2		
11	Экзогенные процессы и их значение. Геологическая работа ветра. Примеры форм рельефа, сформированных ветром, в Крыму.	2		
12	Геологическая работа рек. . Примеры форм рельефа,	2		

	сформированных водой, в Крыму.			
13	Карстообразование. Механизм процесса и его значение.	2		
14	Карст Крыма и России. Крупнейшие пещеры и шахты в Крыму.	2		
15	<b>Тектоника (10 ч.)</b> Типы тектонических движений. Складчатые и разрывные нарушения. Трещиноватость пород. Надвиги и сдвиги.	2		
16	Практическая работа «Вычерчивание схем тектонических структур».	2		
17	Эндогенные геологические процессы. Магма, вулканизм, землетрясения, складчатость, метаморфизм.	2		
18	Землетрясение и вулканизм. Типы землетрясений. Механизм вулканизма. Древний вулканизм в Крыму.	2		
19	Практическое занятие. Работа с тектонической картой и нанесение на контурную карту районов землетрясений и вулканизма.	2		
20	<b>Гидрогеология (18 ч.)</b> . Практическое занятие в музее. Профессия «гидрогеолог». Н.А. Головкинский и его деятельность на посту земского гидрогеолога Крыма (презентация).	4/24		
<b>Ноябрь</b>				
21	Вода как минеральный ресурс. Геологическая деятельность текущих вод.	2		
22	Геологическая деятельность подземных вод.	2		
23	Вопросы охраны рек и подземных вод.	2		
24	Гидрогеологическая экскурсия к реке. Отработка поплавкового метода, замеры дебита источника	8		
25	<b>Минералогия (34 ч.)</b> Экскурсия в геологический музей школы. А.Е. Ферсман – выдающийся геолог – минералог и геохимик. Книги А.Е. Ферсмана для детей.	2		
26	Понятие о минералах. Свойства и методы определения. Шкала Мооса. Определение твёрдости минералов с помощью Шкалы Мооса.	2		
27	Определители минералов и алгоритм работы с ними. Работа с определителями.	2		
28	Классификация минералов. Схема описания. Понятие о кристаллах.	2		
29	Кристаллографические формы. Практическая работа с кристаллами «Зарисовка основных кристаллографических форм».	2/24		
<b>Декабрь</b>				
30	Самородные элементы (золото, алмазы, сера, медь). Галоиды (солёная) – пищевой продукт и производство калийных	2		

	удобрений и соды.			
31	Окислы и гидроокислы. Железные руды и бокситы (алюминиевые руды).	2		
32	Фосфаты – сырьё для получения фосфорных удобрений Сульфаты – сырьё для получения серной кислоты и др. применение.	2		
33	Сульфиды – руды цветных металлов. Полиметаллические руды. Редкоземельные металлы. Их месторождения и применения.	2		
34	Карбонаты – строительные материалы и химическое сырьё. Карбонатные породы в Крыму.	2		
35	Силикаты. Их практическое значение для человека. Работа в школьном геологическом музее.	2		
36	Экскурсия в геологический музей КФУ имени В.И. Вернадского.	4		
37	Практическое занятие по определению минералов и полезных ископаемых.	2		
38	Практическое занятие по определению минералов и полезных ископаемых.	2		
39	Практическая работа в школьном музее с новыми образцами и коллекциями, переформление экспозиции, стендов, скрытых фондов.	4/24		

## II полугодие

Январь				
40	<b>Петрография (30 ч.).</b> Определение петрографии как науки. Понятие о горной породе. Свойства и методы изучения горных пород	2		
41	Классификация горных пород: магматические, осадочные, метаморфические.	2		
42	Образование магматических пород (магма, магматизм, вулканизм, интрузии, эффузии). Профессии «вулканолог» и «сейсмолог».	2		
43	Классификация магматических пород.	2		
44	Осадочные породы, их происхождение и классификация.	2		
45	Экскурсия в геологический музей В. Вербицкого (Ялта).	8		
46	Метаморфические породы. Виды, причины и условия метаморфизма.	2		
47	Практическое занятие в музее: определение горных пород, работа с коллекциями.	4/24		
Февраль				
48	Практическое занятие по определению метаморфических пород.	2		

49	Практическое занятие по определению метаморфических пород.	2		
50	Практическое занятие в школьном музее: горные породы Крыма.	2		
51	<b>Месторождения полезных ископаемых (24 ч.)</b> Понятие о минеральных ресурсах, их значении.	2		
52	Классификация полезных ископаемых по видам, условиям образования, морфологии, размерам.	2		
53	Месторождения металлических полезных ископаемых (руд чёрных металлов). Работа с картой полезных ископаемых.	2		
54	Месторождения металлических полезных ископаемых (руд цветных металлов). Работа с картой полезных ископаемых.	2		
55	Месторождения неметаллических полезных ископаемых (химического сырья, строительного камня и др.). Работа с картой полезных ископаемых.	2		
56	Экскурсия на месторождение: как добываются полезные ископаемые. Профессии, связанные с добывающей промышленностью (инженер-геолог, маркшейдер, горняк и др.)	8/24		
<b>Март</b>				
57	Месторождения каустобиолитов (нефти и газа).	2		
58	Месторождения каустобиолитов (каменных и бурых углей, горючих сланцев).	2		
59	Проверка знаний обучающихся.	2		
60	<b>Методы поисков и разведок полезных ископаемых (18 ч.)</b> Основные виды геологоразведочных работ. Цели и задачи каждой стадии.	2		
61	Ведение полевой документации. Камеральная обработка.	2		
62	Опробование. Цели и задачи. Виды и типы. Контроль. Обработка проб.	2		
63	Поиски. Общегеологические предпосылки для поисков и поисковые признаки. Методы поисков.	2		
64	Разведка месторождений полезных ископаемых. Предварительная и детальная разведка. Современные методы разведки.	2		
65	Геологическая экскурсия в один из карьеров Крыма (Лозовской или Первомайский).	8/24		
<b>Апрель</b>				
66	<b>Геофизические и геохимические методы разведки (10 ч.)</b> Обзор геофизических методов.	2		
67	Оценка разведанных месторождений. Принципы подсчёта запасов.	2		
68	Практическое занятие по ознакомлению с принципами работы геофизических приборов.	4		
69	Обзор геохимических методов разведки месторождений.	2		

70	<b>Палеонтология (14 ч.)</b> Единство органического мира. Палеозоология и палеоботаника. Основные группы ископаемых организмов, окаменелостей, встречающихся в горных породах Крыма.	2		
71	Геологическая экскурсия на куэсты. Знакомство с ископаемой фауной Симферопольского района.	8		
72	Просмотр видео или презентаций о палеонтологических музеях России и Крыма.	2		
73	Практическое занятие с окаменелостями в школьном музее.	2/24		
<b>Май</b>				
74	<b>Полевая геология (26 ч.)</b> Практическая работа. Ведение полевой книжки. Измерение расстояний шагами. Пользование рулеткой. Определение расстояния по карте. Понятие о масштабах.	2		
75	Геологическая экскурсия. Практическая работа с горным компасом. Зарисовка и описание обнажений.	6		
76	Изучение элементов тектоники. Разное залегание горных пород.	4		
77	Комплексная геологическая экскурсия в природу: исследование геологического строения одного из геологических памятников природы.	8		
78	Конференция о геологических профессиях и их значении. Ученые заведения Крыма и России, в которых можно получить геологические профессии.	2		
79	Итоговое занятие.	2/24		