

Центр дополнительного образования государственного бюджетного
общеобразовательного учреждения Самарской области средней
общеобразовательной школы «Образовательный центр «Южный город»
пос. Придорожный муниципального района Волжский Самарской области
(ЦДО ГБОУ СОШ «ОЦ «Южный город» пос. Придорожный)

СОГЛАСОВАНО:
на заседании
методического совета
Протокол № 04
от « 09 » 01 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель структурного
подразделения ЦДО ГБОУ СОШ
«ОЦ «Южный город» пос. Придорожный
Д. А. Петрунин
01 2020 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Юный геолог Самарского края (базовый уровень)»**

Возраст учащихся: 11-16 лет

Срок реализации программы: 1 год

Разработчик:

Викторова Наталья Евгеньевна,

педагог дополнительного образования

Южный город, 2020

Пояснительная записка

До настоящего времени нет четких представлений о месте и роли геологического знания в дошкольном воспитании, в средней школе, в дополнительном внешкольном образовании. Геология не входит в программу среднего образования, являясь между тем очень важной дисциплиной, знание которой необходимо для формирования естественно-научного мировоззрения и экологической грамотности школьников.

В России была принята государственная концепция геологического образования, предусматривающая введение геологии в школе как самостоятельного предмета. Но, такая корректировка школьной программы, по ряду причин, будет проходить очень медленно. В сложившихся условиях, согласно концепции, деятельность объединения можно рассматривать как первую ступень многоуровневого геологического образования.

В тоже время изучение геологических дисциплин является неременной основой фундаментального образования, так как позволяет личности получить объективные представления о строении окружающего мира, планетарных, региональных и локальных геологических процессах, определяющих экологически безопасную жизнедеятельность, природопользование, осуществление технических проектов. Наличие знаний может существенно повысить предпрофессиональную компетентность и ориентированность как самоопределения обучающихся для получения профессионального образования. Геология в определенной степени обусловила происхождение человека и затем активно влияла на становление человеческого общества.

В отсутствии типовой программы данная программы полностью составлена на основе регионального материала по геологии и краеведению. Настоящая программа является интегрированной, так как включает сведения из различных предметов: ботаника, геологии, экологии, минералогии, палеонтологии.

В образовательную программу заложена работа над проектами, в ходе которой обучающиеся смогут попробовать себя в роли геолога и палеонтолога. В процессе разработки проекта, обучающиеся коллективно обсуждают идеи решения поставленной задачи, далее осуществляют определение горных пород и окаменелостей. Для минералов и горных пород могут определить диагностические признаки:

- различать геологические образования и отложения;
- работать со шкалой Мооса и определителями;
- определять свойства минералов;
- работать с картами и геологическими схемами;
- вести полевую документацию.

Дополнительная общеразвивающая программа «Юный геолог Самарского края» представляет собой самостоятельный учебный модуль, содержит необходимые темы из курса географии, биологии, палеонтологии.

Возраст детей, которые могут участвовать в реализации данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы, предпочтительно от 11 до 16 лет.

Сроки реализации программы: 1 год. Режим занятий – 3 часа в неделю. Программа рассчитана на 108 часов в год. Наполняемость в группе – 15 учащихся.

Актуальность программы

Актуальность программы состоит в том, что общеобразовательные программы по географии для 5-9 классов средней школы предусматривают, в основном, географические знания о поверхности Земли – атмосфере, гидросфере, биосфере. Литологическая основа Земли – литосфера, ее строение, история развития, процессы формирования и т.п. отсутствуют или приводятся в незначительных объемах.

Геология находится в контексте современного исторического процесса и все глобальные, региональные, национальные и местные образовательные

проблемы также характерны для нее, как и для других наук. Незнание или недооценка геологических процессов, происходящих в недрах Земли, влечет за собой серьезные технические и экологические катастрофы, крупные финансовые и социальные потери.

Геологическое образование исторично. Оно освещает эволюцию мира на миллиарды лет назад и прогнозирует настолько же вперед, имеет мировоззренческий характер, объясняя природу (существо) вещей.

В процессе занятий по геологическому краеведению школьники занимаются изучением устройства нашей планеты, эволюцией процессов, обуславливающих природные условия существования жизни, выяснением размещения скоплений богатств, необходимых для развития экономики и цивилизации, прогнозом будущего Земли.

Природа Самарской области дает исключительные возможности для изучения минералов, осадочных пород, полезных ископаемых, а также стратиграфических, тектонических и палеогеографических особенностей значительного отрезка геологической истории Земли.

Новизна данной дополнительной образовательной программы заключается в том, что по форме организации образовательного процесса она является модульной. Кроме того, отличительными особенностями образовательной программы являются:

- максимальная увязка содержания программы с новыми школьными учебными программами по географии, химии;
- ориентация процесса обучения на личный практический опыт участников детского объединения, полученного во время геологических экспедиций;
- увязка учебных тем с природно-климатическими условиями Самарского региона;
- подготовка школьной коллекции каменного материала для реализации выставки и создания (в перспективе) музея.

Цель образовательной программы – формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области естественно-научного образования (геологической науки).

Задачи образовательной программы:

Образовательные:

- познакомить обучающихся с основами геологических знаний, формирование у них геологической грамотности;
- познакомить обучающихся с основами научно-исследовательской деятельности;
- способствовать формированию практических умений в поисковой работе геологической и экологической направленности;
- способствовать формированию практических умений в поисковой работе геологической и экологической направленности;
- способствовать формированию навыков исследовательского характера и формирование геологической грамотности;
- способствовать формированию навыков в инструментальном методе отбора геологических данных и проведение геологических экспериментов;
- обучить учащихся навыкам полевых геологических наблюдений, определения важнейших минералов, горных пород и окаменелостей.

Воспитательные:

- способствовать формированию патриотизма, любви к родному краю, бережного отношение к природе и минеральным богатствам России;
- способствовать формированию крепкого, здорового, работоспособного детского объединения;
- способствовать формированию качеств и черт характера, необходимых для любого исследователя, таких как наблюдательность, умение работать с литературой, фототехникой, микроскопом и т.д.;
- способствовать формированию профессиональной ориентации и развитию гражданской позиции учащихся.

Развивающие:

- способствовать развитию интеллектуальных, физических, творческих способностей личности подростка,
- способствовать развитию социальной активности подростка через разнообразные виды клубной деятельности;
- способствовать формированию устойчивого интереса к науке.

Цель, задачи, способы определения результативности, а также формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы определены в каждом модуле.

Модули разработаны с учетом личностно-ориентированного подхода и составлены так, чтобы каждый обучающийся имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него.

Содержание модулей направлено на формирование у детей первоначальных геологических знаний и понятий, обучающиеся получают общее представление о геологической структуре родного края, сформируют начальные умения и навыки проведения научно-исследовательской работы.

Основные формы организации обучения

Реализация программы основывается на следующих педагогических принципах:

- гуманизации образовательного процесса, заключающейся в личностно-ориентированном и в установленном субъект-объектных отношений педагога и учащегося;
- сотрудничества и сотворчества, заключающегося в совместной продуктивной деятельности педагога и учащегося;
- толерантности к другому мнению, поведению, менталитету, культуре, воспитанию.

Для достижения запланированных результатов педагог, реализующий данную программу, использует в своей деятельности педагогические

технологии развивающего, компетентностно-ориентированного образования, технологии коллективной творческой деятельности.

Программа предусматривает применение на каждом занятии различных методов обучения, опирающихся на основные принципы построения программы: актуальность, научность, доступность изложения, индивидуальный, дифференцированный, лично-ориентированный подход и прочие.

Педагогом используются традиционные методы обучения. Каждый из этих методов имеет способы выражения:

- практический: опыты, упражнения, учебно-производственный труд;
- теоретический:
- комплексный:
- наглядный: иллюстрация, демонстрация, наблюдение.
- словесный: объяснение, разъяснение, рассказ, беседа, инструктаж, лекция, дискуссия;
- работа с книгой, чтение, изучение, реферирование, беглый просмотр, цитирование, изложение, составление плана, конспектирование;
- видеометод: просмотр, обучение, контроль.

Организуя каждое учебное занятие, педагог использует методы в соответствии с решаемыми дидактическими задачами на каждом этапе занятия, в том числе: приобретение знаний, формирование умений и навыков; применение знаний; творческой деятельности; закрепления; проверки знаний, умений и навыков, уровня сформированности компетентностей.

В организации образовательного процесса предусматриваются различные формы проведения занятий, которые помогают сделать учебно-воспитательную деятельность интересной и увлекательной.

Педагог на занятиях применяет методы в соответствии с характером познавательной деятельности воспитанников, с уровнем их

самостоятельности, мыслительной активности, напряженности познавательной деятельности. Воспитанники работают по предложенной педагогом схеме обучения, при этом выделяются следующие методы:

- объяснительно-иллюстративный (информационно-рецептивный);
- репродуктивный;
- проблемное изложение;
- частично-поисковый (эвристический);
- исследовательский.

Согласно целостному подходу к организации учебной деятельности образовательный процесс протекает более успешно, если педагоги ориентируются на следующие группы методов обучения (по Ю.К. Бабанскому):

- методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности обучающихся (словесные, наглядные, практические, репродуктивные, поисковые, индуктивные, дедуктивные);
- методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности (познавательные игры, учебные дискуссии и др.);
- методы контроля и самоконтроля учебно-познавательной деятельности (устного, письменного, практического).

Методический прием организации взаимопомощи среди обучающихся, применяемый педагогом, позволяет обучающимся запомнить на 100% изложенную в процессе взаимодействия информацию, а также позволяет обучающимся пробовать свои педагогические возможности, направляет на взаимодействие, сотрудничество, добротворчества, способствует, как и метод, проектов, формированию компетентностей. Опыт педагогов-практиков убеждает, что именно позитивное общение сверстников, организованное педагогами, способно создать и укрепить детский коллектив, формируя творческую образовательную развивающую среду.

Педагогу для эффективной реализации данной программы, необходимо на каждом занятии использовать весь арсенал педагогических *форм и методов обучения*:

- лекционные занятия, сообщения, беседы, экскурсии должны быть нацелены на создание условий для развития способности слушать и слышать, видеть и замечать, концентрироваться, наблюдать и воспринимать;

- диалог, дискуссия, обсуждение, конференция помогают развивать способности говорить и доказывать, логически мыслить;

- игровые ситуации помогают приобретать привычки здорового образа жизни;

- опыт взаимодействия, принимать решения, брать на себя ответственность за решения и поступки;

- различные конкурсы и смотры достижений помогают доводить образовательную деятельность до результата, фиксировать успех, демонстрировать достижения обучающихся, учат их достойно воспринимать достижения других людей;

- включение обучающихся в творческий процесс и изобретательство направлено на развитие творческих способностей;

- выполнение самостоятельных исследований, проектов дают возможность целенаправленно познавать и решать противоречия, приобретать научный опыт.

Учебный процесс, организованный по данной технологии, позволяет педагогу осуществлять индивидуальный личностно-ориентированный, компетентностный подход в обучении, результативную профессиональную ориентацию, а также комплектовать разновозрастные и интегрированные учебные группы.

Логика построения программы заключается в последовательном переходе от изучения главных свойств минералов и приобретения навыков их диагностики к получению систематических знаний общей геологии.

Данный курс предусматривает использование разнообразных *форм занятий*: лекции, лабораторные и практические работы, семинары, экскурсии, выезды на природу для сбора фактического материала, обработка и оформление коллекций, подготовка научно-исследовательских работ и докладов, проведение конференций.

В основе реализации программы «Юный геолог Самарского края» заложено три вида деятельности: научно-исследовательская, тренировочная, общественно-полезная. Все виды деятельности тесно переплетаются и направлены на разностороннее развитие личности подростка и воспитание патриотизма и гражданственности.

Местом проведения экскурсий являются: отдел природы областного историко-краеведческого музея имени П.В. Алабина; выставочный зал «Радуга», геологический музей СГСПУ, зоологический музей СГСПУ, музей геологии на кафедре географии, Самарский метрополитен (облицовочный камень станции).

Объектами для выезда на природу являются: берег р. Волги в районе Загородного парка, спуск по ул. Советской Армии, устье оврага в районе силикатного кирпичного завода, набережная в районе «Ладьи», парк им. Горького, обнажения горных пород в окрестностях п. Красная Глинка, Коптев овраг (п. Управленческий), а также другие геологические памятники природы в окрестностях г. Самары с выездом на индивидуальном транспорте (Царев Курган, Водинский карьер, Яблоневый овраг, гора Верблюд, Серная гора и др.).

При проведении практических, лабораторных занятий и экскурсий необходимо знакомить обучающихся с техникой безопасности, правилами поведения в общественных местах, на природе и требовать их соблюдения.

Желательно создание наглядного материала силами учащихся: сбор коллекций, оформление презентаций, плакатов и стенных газет, таблиц, сообщений и т.д.

Основные формы организации обучения включают в себя:

- лекция;
- беседа;
- показ;
- работа с коллекциями флоры;
- туристские походы;
- организация экскурсий, походов, экологических экспедиций;
- изучение и описание природных объектов Самарской области с целью их рационального использования и сохранения;
- изучение литературных источников, материалов краеведческого музея;
- тренировки и практические занятия на местности по топографии; соревнования туристские слеты, геологические экспедиции;
- игры, конкурсы и другие массовые мероприятия.

Ожидаемые результаты реализации образовательной программы

У обучающихся по окончании образовательного курса будут сформированы эмоционально-ценностные отношения к родному краю, его истории, культуре, природе, народу.

Обучающиеся будут функционально грамотны, социально компетентны, коммуникабельны, культурны, пройдут путь самопознания, самоопределения и самореализации, выработают адекватную самооценку.

По окончании Модуля 1 обучающие будут знать:

- как организовать краеведческие наблюдения;
- как собирать и оформлять краеведческий материал;
- как определять распространенные минералы и породы родного края;
- ученых- геологов и выдающиеся геологические открытия;
- теории происхождения Земли;
- основы палеонтологии;
- принципы классификации минералов и горных пород;

- историю изучения недр Самарской области;
- местонахождение основных ископаемых Самарской области и экологическое состояние области;
- правила безопасности на природе.

Уметь:

- проводить наблюдения в природе и оформлять результаты наблюдений;
- работать со специальной научно-популярной литературой;
- определять ряд главных материалов, горных пород и окаменелостей.

Для остальных минералов и горных пород могут определить диагностические признаки;

- различать геологические образования и отложения;
- работать со шкалой Мооса и определителями;
- определять свойства минералов;
- работать с картами и геологическими схемами;
- вести полевую документацию.

По окончании Модуля 2 обучающиеся будут знать:

- методы определения абсолютного возраста пород;
- методы описания и определения палеонтологической фауны;
- виды топографических карт;
- основы первой доврачебной помощи;
- снаряжение геолога.

Уметь:

- работать со специальной и научно-популярной литературой;
- определять распространенные минералы и породы родного края;
- различать полезные ископаемые области;
- описывать главные представители палеонтологических остатков фауны и флоры;
- знать характерные геологические памятники природы края;

- проводить основные мероприятия по охране окружающей среды;
- оказывать первую доврачебную помощь;
- обращаться со снаряжением геолога;
- пропагандировать свои знания.

По окончании Модуля 3 учащиеся будут знать:

- геологические памятники природы на территории Самарской области;

- достижения ученых-геологов Самарской области;
- основные требования к описанию геологического памятника;
- правила оформления научно-исследовательских работ;
- правила описания палеонтологических форм;
- происхождения названий минералов;
- методики геологического исследования;
- санитарно-гигиенические правила в походе;
- технику безопасности в экспедиции.

Уметь:

- проводить полевые исследования;

- определять минеральный состав породы, его структуру и текстуру;

- собирать образцы минералов, пород, окаменелостей, препарировать их описывать;

- определять физические свойства минералов;
- оформлять отчет геологического исследования;
- ориентироваться на местности с помощью карты и компаса;
- описывать геологическое обнажение;
- составлять конспекты, рефераты научно-популярных статей и делать

сообщения;

- оказывать первую медицинскую помощь;
- проводить основные мероприятия по охране окружающей среды;
- пропагандировать свои знания среди сверстников.

Критерии и способы определения результативности образовательной программы

Первый модуль обучения

I. Входной контроль

На этапе приема новых обучающихся отсутствует отбор по каким-либо категориям знаний и умений. Главное – желание ребенка заниматься краеведением, экологией, пешеходным туризмом. Поэтому с ребятами, пришедшими на занятия, проводятся только вводные ознакомительные беседы о целях, задачах и планах работы детского объединения, о сроках и формах проведения занятий. В ходе этих бесед выявляются начальные знания ребят по истории и геологии Самарского края.

Входной контроль включает в себя:

- выявление знаний, умений и навыков учащихся в начале занятий и определение их способностей для эффективного комплектования групп;
- вводная диагностика личностных качеств учащегося согласно воспитательным задачам настоящей программы.

II. Текущий контроль

Контроль знаний обучающихся осуществляется как в процессе изучения отдельной темы (на каждом занятии), так и после завершения изучения. После изучения темы проводятся заключительное обобщающее занятие.

Результаты проведения группового и индивидуального эколого-краеведческого поиска представляются обучающимися в виде рукописных или печатных материалов по предложенной или выбранной тематике.

Текущий контроль включает в себя:

- сопоставление теоретического и практического результата с ожидаемым (отслеживание дидактического материала, знакомство с основами здорового образа жизни, и туристскими навыками);
- выявление пробелов в знаниях;

- диагностика изменений психологических мотиваций учащихся.

III. Итоговый контроль

Одним из системообразующих признаков реализации программы является использование методик диагностирования сформированности социально-значимых качеств учащихся и уровня развития у них основных психических процессов.

Итоговый контроль включает в себя:

- выявления совпадений ожидаемых результатов с реальными;
- теоретический и практический зачет по результатам полученных знаний.

Второй модуль обучения

I. Входной контроль:

- выявление знаний и умений учащихся в начале;
- контроль групп по степени готовности;
- диагностика обучаемости учащихся.

II. Текущий контроль

- сопоставление полученного результата с ожидаемым (показ дидактических материалов, знакомство с основами здорового образа жизни, и туристскими навыками);
- работа с дидактическим материалом, тестирование опрос;
- диагностика изменений психологической мотивации учащихся.

III. Итоговый контроль

- участие в соревнованиях, олимпиадах, фестивалях в течение года;
- диагностика личностных качеств, обучающихся и определение тенденций изменений личности и сформированности ценностных ориентаций;
- теоретический и практический зачет по результатам полученных знаний.

Третий модуль обучения

I. Входной контроль

- выявление знаний умений, готовности обучающихся к обучению;
- фиксация групп по степени подготовленности;
- диагностика психологических мотиваций учащихся.

II. Текущий контроль

- Сопоставление практического результата с ожидаемым результатом (показ дидактических материалов, знакомство с основами здорового образа жизни, и туристскими навыками, участие в соревнованиях, олимпиадах, фестивалях);

- Выявление пробелов в знаниях (тестирование, опрос, работа с аутентичным материалом);

- Диагностика изменений личностных качеств учащихся.

III. Итоговый контроль

- участие в соревнованиях, олимпиадах, фестивалях районного, городского, областного уровня в течение года;

- конечная диагностика мотиваций и обучаемости учащихся и определение тенденций изменения личности и сформированности ценностных ориентаций;

- теоретический и практический зачет по результатам полученных знаний.

Форма и контроль диагностики результатов

Для текущего контроля функциональной грамотности и оценки знаний, умений и навыков обучающихся используются задания тестового типа, содержащие небольшое количество вопросов (не более 10) на определение умения искать, распознавать необходимые объекты, классифицировать по определенным признакам.

Промежуточный и итоговый контроль социальных компетенций осуществляется с применением следующих методов диагностики:

- тестирование;

- анкетирование;
- сдача теоретического зачета;
- анализ результатов деятельности воспитанников (участие в соревнованиях, олимпиадах, походах).

Содержание программы

Программа дополнительного образования ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу геологии в части изучения горных пород и минералов Самарской области, посвящена изучению палеонтологической фауны. Объём программы составляет 108 часов. Содержание курса представлено в составе трех модулей: «Основы геологии», «Основы палеонтологии», «Геология Самарской области».

Учебный план ДОП «Юные геологи Самарского края»

№ п/п	Название модуля	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Основы геологии	36	12	24
2	Основы палеонтологии	36	12	24
3	Геология Самарской области	36	13	23
	Всего:	108	37	71

Модуль 1 «Основы геологии»

Реализация данного модуля направлена на ознакомление с основами геологии, классификацией и свойствами горных пород.

Цель модуля: формирование системы знаний и умений в области геологии, необходимой для выбора учащимися ценностей собственной жизнедеятельности и их профессиональной ориентации.

Задачи модуля:

- сформировать систему знаний о минералах и горных породах Самарской области;

- совершенствовать умения и навыки практической деятельности при работе с минералами и горными породами;
- способствовать развитию у учащихся познавательного интереса к исследовательской и проектной деятельности в области геологии;
- способствовать развитию у учащихся умения проводить наблюдения в природе и оформлять результаты наблюдений.

Учебно-тематический план модуля «Основы геологии»

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
1	Введение. Земля и земная кора. Сбор фактического материала	4	1	3	Входящая диагностика, наблюдение
2	Геологические процессы, их роль в образовании минералов, горных пород и месторождения	4	1	3	Презентация каталога горных пород и минералов
3	Минералы и породы, их физические свойства и классификация	4	2	2	Практический зачет по шкале Мооса, определение свойств горных пород
4	Классификация минералов и пород по их применению. Полезные ископаемые	4	2	2	Практический зачет по шкале Мооса, определение свойств горных пород
5	История развития Земли и органического мира. Основы палеонтологии	4	1	3	Конкурс творческих работ по палеонтологии
6	Геологическое строение Самарской области	4	1	3	Индивидуальные карточки с заданиями различного типа
7	Состояние минерально-сырьевой базы Самарской области	4	1	3	Тематические кроссворды
8	Энергетическая база Самарской области и экологические проблемы	4	1	3	Собеседование
9	Подготовка к геологическим экскурсиям	2	1	1	Карта индивидуальных достижений
10	Подведение итогов	2	1	1	Тестирование
	Итого:	36	12	24	

Содержание по темам

Тема 1. Введение

Предмет и задачи геологии. Выдающиеся ученые геологии. Понятие о геологической науке. Ее значение для народного хозяйства. История геологических открытий.

Земля и земная кора

Теоретические занятия. Происхождение Земли как планеты. Внутреннее ее строение. Гипотезы происхождения Земли. Химический состав земной коры. Понятие «минерал», «горная порода», «полезные ископаемые», «руда».

Практические занятия. Зарисовка схемы внутреннего строения Земли. Знакомство с минералами, горными породами, рудами.

Тема 2. Геологические процессы, их роль в образовании горных пород, минералов и месторождений полезных ископаемых

Теоретические занятия.

Эндогенные процессы, связанные в основном с проявлениями внутренней энергии Земли. Экзогенные процессы, порождаемые внешними источниками энергии, в основном энергией Солнца. Взаимодействие внутренних и внешних сил.

Эндогенные процессы минералообразования. Магматические процессы. Понятие о интрузиях и эффузиях. Землетрясения, вулканизм, причины горообразования. Главные структурные элементы земной коры. Платформы – как устойчивые участки земли. Геосинклинали – как мобильные складчатые зоны, современные орогены.

Экзогенные процессы минералообразования. Типы выветривания (физическое, химическое, биологическое) и их роль в образовании поверхностных месторождений полезных ископаемых. Полезные ископаемые коры выветривания (железо, бокситы, каолин). Россыпные месторождения золота, платины, алмазов.

Метаморфизм и его процессы минералообразования. Примеры образования месторождений асбеста, графита и др.

Практические занятия. Зарисовка схем строения платформы и геосинклинали, резерва вулкана. Экскурсия с целью ознакомления с формами рельефа и продуктами разрушения горных пород под действием выветривания.

Тема 3. Минералы и породы, их физические свойства и классификация

Теоретические занятия. Понятия о кристаллическом состоянии вещества, о минеральных агрегатах в природе. Название минералов и их диагностические свойства. Понятие о физических свойствах (цвет, цвет черты, прозрачность, блеск). Понятие о механических свойствах (твердость, спайность, излом). Сведения о химических свойствах (растворимость, реакция на действие соляной кислоты). Знакомство с определителями минералов. Принцип классификации минералов. Самородные элементы, сульфиды, галогенные соединения, окислы, карбонаты, сульфаты, силикаты. Определение горных пород и их классификация. Методы изучения горных пород (минеральный состав, текстура и структура). Характеристика магматических, метаморфических и осадочных горных пород.

Практические занятия. Определение свойств минералов. Работа со шкалой Мооса и определителями. Работа с коллекциями минералов и горных пород. Определение их свойств. Экскурсия с целью знакомства с минералами в выставочном зале «Радуга».

Тема 4. Классификация минералов и горных пород по их применению. Полезные ископаемые

Теоретические занятия. Минеральное сырье и извлечение из него полезных компонентов. Рудные полезные ископаемые: черные, цветные, драгоценные металлы. Нерудные полезные ископаемые: сырье строительной, химической, агротехнической, электротехнической, керамической

промышленностей. Поделочные и драгоценные камни: яшма, малахит, аметист, горный хрусталь, рубин, сапфир, изумруд, топаз, аквамарин, алмазы. Угледородное сырье: нефть, газ, горючие сланцы, торф, уголь. Подземные воды: питьевого качества и минеральные воды. Полезных ископаемых на территории Самарской области.

Практические занятия: Работа с коллекциями полезных ископаемых (на каждом занятии по данной теме). Посещение минералогического музея.

Тема 5. История развития Земли и органического мира

Теоретические занятия. Геологическая геохронология. Понятие о методах установления возраста горных пород. Относительный и абсолютный возраст. Палеонтологические методы. Геохронологическая и стратиграфическая шкала и их подразделения. Основы палеонтологии. Систематика и характеристика основных типов органического мира.

Характерные представители палеонтологических находок на территории Самарской области.

Практические занятия. Вычерчивание геохронологической таблицы с характеристикой развития органического мира. Работ с коллекцией палеонтологических форм, их зарисовка. Экскурсия в музей.

Тема 6. Геологическое строение Самарской области

Теоретические занятия. История геологического развития территории, стратиграфическое строение и тектоническое районирование. Влияние тектоники на формирование современного рельефа.

Практические занятия. Вычертить стратиграфический разрез Самарской области. Нанести на контурную карту основные тектонические структуры.

Тема 7. Состояние минерально-сырьевой базы Самарской области

Теоретические занятия. История изучения недр Самарской области. Характеристика углеводородного сырья, минерального строительного, горнотехнического, химического сырья и подземных вод. История открытия и

условия эксплуатации месторождений полезных ископаемых. Рекультивация горных выработок.

Практические занятия. Нанести на контурную карту Самарской области месторождения полезных ископаемых.

Тема 8. Энергетическая база Самарской области и экологические проблемы

Теоретические занятия. Условия образования нефти, газа и горючих сланцев. Основные месторождения этого сырья. Перспективы развития и прогноз запасов. Природопользование и экологическое состояние области. Пути решения экологических проблем.

Практические занятия. Отметить на контурной карте зоны наибольшего загрязнения территории области.

Тема 9. Подготовка к геологическим экскурсиям

Теоретические занятия. Работа в полевых условиях. Описание работы на обнажениях. Виды полевой документации. Знакомство с геологическими картами. Условные обозначения горных пород при зарисовке обнажений. Условия залегания горных пород и работа с горным компасом.

Техника отбора образцов и их маркирование.

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

Практические занятия. Определение по карте азимута, построение профилей, определение элементов залегания горных пород, построение геологических разрезов по данным скважин.

Освоение данного модуля будет способствовать формированию у обучающихся компетенции: способность различать свойства горных пород и минералов.

Модуль 2 «Основы палеонтологии»

В ходе обучения изучения данного модуля обучающиеся познакомятся с палеонтологическими находками флоры и фауны Самарской области.

Цель модуля: формирование системы знаний и умений в области палеонтологии, необходимой для выбора учащимися ценностей собственной жизнедеятельности и их профессиональной ориентации.

Задачи модуля:

- сформировать систему знаний о палеонтологических ископаемых Самарской области;
- совершенствовать умения и навыки практической деятельности при работе с горными породами и палеонтологическими остатками;
- способствовать развитию у учащихся познавательного интереса к исследовательской и проектной деятельности в области палеонтологии;
- способствовать развитию у учащихся умения проводить наблюдения в природе и оформлять результаты наблюдений;
- научить работать со специальной и научно-популярной литературой;
- научить определять распространенные минералы и породы родного края;
- научить различать полезные ископаемые области;
- научить описывать главные представители палеонтологических остатков фауны и флоры;
- изучить характерные геологические памятники природы края;
- научить проводить основные мероприятия по охране окружающей среды;
- научить обращаться со снаряжением геолога.

Учебно-тематический план модуля 2 «Основы палеонтологии»

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
1	Новейшие достижения науки о Земле	4	1	3	Входящая диагностика, наблюдение
2	Выдающиеся русские ученые в геологии	4	1	3	Защита рефератов
3	Методы определения возраста горных пород	4	2	2	Практический зачет по шкале Мооса, определение свойств горных пород
4	Систематика ископаемых беспозвоночных и методы их изучения	4	2	2	Практический зачет по определению ископаемой фауны
5	Палеонтологические памятники Самарской области	4	1	3	Конкурс творческих работ
6	Поисковые признаки полезных ископаемых и палеонтологических остатков.	4	1	3	Индивидуальные карточки с заданиями различного типа
7	Геологическая документация. Оформление научных работ	4	1	3	Составление дневника геолога
8	Топография и ориентирование на местности	4	1	3	Домашнее задание на самостоятельное выполнение
9	Организация минералогических и петрографических работ в геологических экспедициях	2	1	1	Карта индивидуальных достижений
10	Подведение итогов	2	1	1	Тестирование
	Итого:	36	12	24	

Содержание по темам

Тема 1. Новейшие достижения науки о Земле

Теоретические занятия. Новые данные в геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии, океанологии и других науках о Земле. Содружество ученых в комплексном изучении Земли.

Практические занятия. Подбор материала по данной теме из журналов и научно-популярной литературы. Подготовка докладов, сообщений, проведение дискуссий.

Тема 2. Выдающиеся русские ученые в геологии

Теоретические занятия. Роль в развитии геологии Ферсмана А.Е., Карпинского А.П., Губкина И.М., Обручева В.А. и др.

Практические занятия. Подготовка учащимися выступлений.

Тема 3. Методы определения возраста горных пород

Теоретические занятия. Геохронологические и стратиграфические таксонометрические единицы. Методы определения абсолютного возраста пород. Методы определения относительного возраста пород. Правила построения стратиграфического разреза.

Практические занятия. Построить таблицы руководящих палеонтологических находок. Построить разрез по геологической карте.

Тема 4. Систематика ископаемых беспозвоночных и методы их изучения

Теоретические занятия. Методы описания и определения палеонтологической фауны. Описание образа жизни, особенностей строения и геологическое значение основных представителей каждого типа по систематике фауны и флоры.

Практические занятия. Зарисовка фауны по систематике беспозвоночных ископаемых животных.

Тема 5. Палеонтологические памятники Самарской области

Теоретические занятия. Характеристика палеонтологических памятников Самарской области и их распространение. Палеогеографическая характеристика местности по фауне.

Практические занятия. Построение карты распространения палеонтологических находок на территории родного края.

Тема 6. Поисковые признаки полезных ископаемых и палеонтологических остатков

Теоретические занятия. Поиски и разведка рудных, не рудных и горючих полезных ископаемых. Работа на обнажениях, наблюдение форм залегания пород, измерение мощности пластов, поиск фаунистических остатков, маркирование их.

Практические занятия. Описание естественных выходов пород по предложенной схеме. Составление списка литературы и плана реферативной работы.

Тема 7. Геологическая документация. Оформление научных работ

Теоретические занятия. Полевая книжка и правила ее ведения. Каталог образцов, проб, палеонтологических находок и др.

Практические занятия. Оформление коллекции и каталога к ней. Заполнение этикеток к образцам в коллекции. Выполнение творческой работы.

Тема 8. Топография и ориентирование на местности

Теоретические занятия. Информация геологической карты и ее легенда. Значение топографии для геолога. Виды топографических карт. Азимут, склонение, измерение расстояния, привязка пунктов наблюдений, работа с горным компасом. Построение разреза местности, глазомерная съемка.

Практические занятия. Работа с картой и компасом. Выбор маршрута и построение профилей. Ориентирование по карте и компасу на местности. Привязка обнажений. Составление геологического маршрута.

Тема 9. Организация минералогических и петрографических работ в геологических экспедициях

Теоретические занятия. Комплексные экспедиции, геолого-съемочные отряды, тематические группы. Распределение обязанностей.

Специализация геологов. Снаряжение отряда. Правила помощи пострадавшему.

Практические занятия. Встреча – беседа с геологами различных специальностей. Экскурсии в геологические институты, вузы, экспедиции. Знакомство с видами работ в полевых условиях.

Освоение данного модуля будет способствовать формированию у обучающихся компетенции: способность определять абсолютный и относительный возраст горных пород.

Модуль 3 «Геология Самарской области»

Реализация данного модуля направлена на знакомство обучающихся с минералами, горными породами Самарской области.

Цель модуля: формирование системы знаний и умений в области геологии, необходимой для выбора учащимися ценностей собственной жизнедеятельности и их профессиональной ориентации.

Задачи модуля:

- сформировать систему знаний о геологических памятниках Самарской области;
- совершенствовать умения и навыки практической деятельности при работе с палеонтологическими остатками и геологическими памятниками;
- способствовать развитию у учащихся познавательного интереса к исследовательской и проектной деятельности в области геологии и палеонтологии;
- способствовать развитию у учащихся умения проводить наблюдения в природе и оформлять результаты наблюдений;
- научить проводить полевые исследования;
- научить определять минеральный состав породы, его структуру и текстуру;

- научить собирать образцы минералов, пород, окаменелостей, препарировать их описывать;
- научить определять физические свойства минералов;
- научить оформлять отчет геологического исследования;
- научить ориентироваться на местности с помощью карты и компаса;
- научить описывать геологическое обнажение;
- научить составлять конспекты, рефераты научно-популярных статей и делать сообщения;
- научить проводить основные мероприятия по охране окружающей среды.

Учебно-тематический план модуля 3 «Геология Самарской области»

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
1	Геологические памятники природы Самарской области	4	2	2	Входящая диагностика, наблюдение
2	Достижения ученых Самарской области в выявлении памятников и интересных объектов	4	1	3	Защита рефератов
3	Петрографические методы описания пород.	4	2	2	Практический зачет по определению свойств горных пород
4	Методы описания палеонтологической фауны	4	1	3	Конкурс творческих работ по палеонтологии
5	Описание минералов и пород Самарской области	4	1	3	Индивидуальные карточки с заданиями различного типа
6	Описание палеонтологической фауны самарской области	4	1	3	Составление дневника палеонтолога
7	Геологическая документация объектов исследования	4	1	3	Собеседование
8	Топографическая привязка на местности	2	1	1	Домашнее задание на самостоятельное выполнение
9	Организация геологических работ в	4	2	2	Сбор каменного материала

	экспедиции				
10	Подведение итогов	2	1	1	Тестирование
	Итого:	36	13	23	

Содержание по темам

Тема 1. Геологические памятники природы на территории Самарской области

Теоретические занятия. Особо охраняемые природные территории: заповедники, национальные природные парки, заказники и памятники природы. Размещение геологических охраняемых природных территорий по районам области и их статус. Перечень памятников природы и их краткая характеристика.

Практическая работа. Нанести на контурную карту Самарской области наиболее значимые и интересные памятники природы.

Тема 2. Достижения ученых Самарской области в выявлении памятников и интересных объектов природы

Теоретические занятия. Знакомство с работами А. Захарова, Г. Обедиентовой, Т. Тезиковой, Л. Гусевой, А. Виноградова, Т. Плаксиной и др. по геологическим исследованиям в районах, установленных в качестве памятников природы.

Практическая работа. Подготовка выступлений учащимися и беседа по наиболее интересным докладам.

Тема 3. Петрографические методы описания горных пород

Теоретические занятия. Полевые исследования (геологические условия залегания, форма тел). Макроскопическое описание (минеральный состав, структура и текстура). Лабораторные исследования (определения горных пород с использованием лупы, бинокля, поляризационного микроскопа).

Практическая работа. Определение минерального состава породы. Определение структуры и текстуры. Описание условия образования породы и закономерности ее размещения в земной коре.

Тема 4. Методы описания палеонтологической фауны и флоры Самарской области

Теоретические занятия. Механическое и химическое препарирование, приготовление шлифов, изготовление реплики.

Значение различных типов сохранности для геологии, палеонтологии и палеогеографии. Реконструкция образа жизни и условий существования вымерших организмов. Принципы систематики ископаемых организмов.

Правила описания палеонтологических форм (систематика, общая характеристика, особенности строения, образ жизни, значение).

Практические занятия. Нарисовать схематический профиль дна и отразить биоэкономические области моря. Составить таблицу, иллюстрирующую бентос, нектон, планктон (указав разновидности образа жизни).

Тема 5. Описание минералов и горных пород Самарской области

Теоретические занятия. Понятие о генезисе минералов и среде минералообразования. Типы минеральных месторождений. Стадийность процессов минералообразования и парагенезисы. Происхождение названий минералов. История открытия месторождений распространенных минералов на территории Самарской области. Классификация минералов, встречаемых на территории Самарской области. Общие сведения об этих минералах, их роли в биосфере и применении.

Практическая работа. Определение физических свойств минералов, встречаемых на территории Самарской области (агрегатное состояние, блеск, спайность, цвет, цвет черты, твердость). Описать генезис, химическую формулу, практическое применение и основные месторождения определяемых минералов.

Тема 6. Описание палеонтологической фауны и флоры Самарской области

Теоретические занятия. Геохронология и стратиграфия. Палеонтологические методы определения относительного возраста горных пород.

Систематика беспозвоночных палеонтологических остатков и геологическое время их жизни.

Определение и описание встречаемых палеонтологических находок, их привязка к стратиграфическому разрезу, формы сохранности и места возможного распространения.

Практическая работа. Зарисовка, описание, определение геологического возраста, установление условий жизни, восстановление фациальных условий среды обитания всех имеющихся палеонтологических образцов.

Тема 7. Геологическая документация объектов исследования

Теоретические занятия. Административное положение и физико-географическая характеристика объекта исследования. Методика исследования. Полевая книжка и карта фактического материала. Каталог образцов, проб и других материалов полевого наблюдения. Данные о проведении собственных исследований, полученные результаты, выводы и предложения.

Практическая работа. Оформление отчета и иллюстративной графики.

Тема 8. Топографическая привязка на местности

Теоретические занятия. Ориентирование на местности с помощью карты и компаса. Составление глазомерной основы маршрута. Привязка обнажений, определение азимута, склонения, измерение расстояния. Правила описания маршрута и обнажения.

Практическая работа. Работа на природе с картой и компасом отрядами из 3х человек.

Тема 9. Организация геологических работ в экспедиции

Теоретические занятия. Распределение обязанностей в команде. Специализация по видам геологической тематики. Правила оказания первой медицинской помощи, верное использование медикаментов походной аптечки, знание и верное применение лекарственных растений. Техника безопасности в походе, экспедиции, на территории отдыха. Снаряжение геологического отряда.

Практическая работа. Встреча-беседа с геологами различных специальностей. Практическое занятие с медицинским работником. Знакомство с видами работ в поле. Выезд на место работы геологического отряда для сбора каменного материала в школьную коллекцию.

Освоение данного модуля будет способствовать формированию у обучающихся компетенций: способность вести дневник геолога, понимать его назначение и порядок его формирования (наполнения); способность определять происхождение и практическое применение горных пород и минералов Самарской области.

Методическое обеспечение программы

Данная программа может быть эффективно реализована при взаимодействии нескольких факторов.

Научно-теоретическое обеспечение:

- систематическое исследование мотиваций различных слоев населения в плане воспитания подрастающего поколения;
- анализ сил, ускоряющих или замедляющих позитивные процессы развития современной молодежи;
- диагностика потребности, интересов, идеалов, молодого поколения;

- использование результатов исследований с целью оптимизации и корректировки в сфере геологического образования в практической деятельности с учетом новых явлений и тенденций в современном обществе.

Организационно-методическое обеспечение:

- разработка учебно-методических комплексов для учебных курсов;
- изучение и отбор новых педагогических технологий при совершенствовании и корректировке уже существующих и проверенных временем;

- использование разнообразных форм работы, активизирующих познавательные и творческие способности детей;

- совершенствование форм и методов воспитательного процесса;

- привлечение педагогов, общественности и учреждений различного типа для сотрудничества с объединением;

- необходимо наличие обработанного и систематизированного фактического материала краеведческого характера, статей и документов, соответствующих тематике программы;

- надо владеть методиками проведения всех видов краеведческого поиска;

- необходимо разработать методические разработки игр, викторин геологической тематики и владеть методикой их составления;

- заниматься пополнением методической «копилки» игровых, учебных и развивающих упражнений и методик. Для этого необходимо постоянно отслеживать геологический и краеведческий материал, заниматься самообразованием, обмениваться опытом с коллегами на семинарах, курсах, творческих встречах и конференциях;

- приобщать обучающихся к систематическому использованию книжных фондов геологической и краеведческой тематики.

Материально-техническое обеспечение:

- наличие материально-технической базы и эффективное ее использование во время прохождения учебных курсов;
- разработка новых материально-технических средств с целью уменьшения материальных затрат.

Ресурсное обеспечение программы

1. Материально-техническое обеспечение

- учебный кабинет;
- научный инвентарь (микроскоп);
- канцелярские принадлежности;
- видеотехника (проектор, фотоаппарат, видеокамера);
- коллекции палеонтологические, петрографические;
- кристаллографические модели;
- химические реактивы для опытов по росту кристаллов;
- аудио- и видеоматериалы (цикл краеведческих фильмов Самарского областного историко-краеведческого музея имени П.В. Алабина);
- иллюстрации и фотографии минералов и отложений;
- коллекции образцов полезных ископаемых;
- географическая карта Самарской области;
- туристический инвентарь (палатка, рюкзак, коврик, спальник, топор, пила, лопата, веревки, фонарик и т.д.).

2. Учебно-методическое обеспечение

2.1. Дидактический материал для проведения практических занятий:

- инструкции по технике безопасности в походе;
- атлас-определитель минералов и ископаемых;
- топографические карты.

2.2. Список литературы для подготовки программы

1. Булах А.Г. Общая минералогия. – СПб.: СпбГУ, 2016. – 389 с.
2. Бетехтин А.Г. Курс минералогии. – М: КДУ, 2018. – 736 с.
3. Короновский Н.В., Якушова А.Ф. Основы геологии. – М.: Высшая школа, 2018. – 354 с.
4. Логвиненко Н.В., Сергеева Э.И. Методы определения осадочных пород. – Л.: Недра, 2016. – 453 с.
5. Минерально-сырьевая база Самарской области: состояние и перспективы развития / Хасаев Г.Р., Емельянов В.К., Карев А.Л. и др. – Самара: Издательский дом «Агни», 2016. – 216 с.
6. Михайлова И.А., Бондаренко О.Б. Палеонтология. М.: МГУ, 2006. – 592 с.
7. Немец Ф. Ключ к определению минералов и пород. Пер. с чешск. – М.: Недра, 2017. – 174 с.
8. Немков Г.И. и др. Историческая геология. – М.: Недра, 2017.
9. Реестр особо охраняемых природных территорий регионального значения Самарской области / Министерство природопользования, лесного хозяйства и окружающей среды Самарской области. – Самара: «Экотон», 2018 г. – 259 с.
10. Ферсман А. Е. Занимательная минералогия. - Л.: Время, 1933. – 157 с.

2.3 Список литературы, рекомендуемой обучающимся

1. Донохью М. Путеводитель по минералам для начинающих: Пер. с англ. – Л.: Недра, 2017. – 207 с.
2. «Зеленая книга» Поволжья: Охраняемые природные территории Самарской области /Сост. Захаров А.С., Горелов М.С. – Самара: Кн. Изд-во, 1995. – 352 с.
3. Квитко А., Каменные цветы Жигулей. – Самара: Издательский дом «Агни», 2017. – 128 с.
4. Музефаров В.Г. Определитель минералов, горных пород и окаменелостей. – М.: Недра, 1018. – 327 с.

5. Старостин В.И., Игнатов П.А. Геология полезных ископаемых. – М.: МГУ, 2018.- 267 с.
6. Юбельт Р., Шрайтер П. Определитель горных пород. – М.: Мир, 1917. – 247 с.