



УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ Г. БЕРЕЗНИКИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОМ ДЕТСКОГО И ЮНОШЕСКОГО ТУРИЗМА И ЭКСКУРСИЙ»

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом МАУ ДО ДДЮТЭ
Протокол № 1
от «30» августа 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора МАУ ДО ДДЮТЭ
А.С. Комелькова
приказ от 01.09.2023 № 163

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ГЕОЛОГИЯ И ЧЕЛОВЕК»

Возраст обучающихся 12 – 17 лет
Срок реализации программы 4 года

Самодуров
Сергей Анатольевич,
педагог дополнительного
образования
высшей квалификационной
категории

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| СОДЕРЖАНИЕ | 2 |
| ВВЕДЕНИЕ | 3 |
| ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА..... | 5 |
| УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН | 10 |
| УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН. 1 ГОД ОБУЧЕНИЯ..... | 12 |
| СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ. 1 ГОД ОБУЧЕНИЯ..... | 14 |
| УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН. 2 ГОД ОБУЧЕНИЯ..... | 18 |
| СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ. 2 ГОД ОБУЧЕНИЯ..... | 20 |
| УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН. 3 ГОД ОБУЧЕНИЯ..... | 23 |
| СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ. 3 ГОД ОБУЧЕНИЯ..... | 25 |
| УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН. 4 ГОД ОБУЧЕНИЯ..... | 28 |
| СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ. 4 ГОД ОБУЧЕНИЯ..... | 29 |
| МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ..... | 32 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ | 36 |

ВВЕДЕНИЕ

Геология, как система наук, тесно связана со многими школьными предметами, изучаемыми с 1 по 11 класс. Основы геологических знаний изучаются в курсе природоведения. Школьная география включает в себя основы учения о полезных ископаемых, о строении земной коры и в целом нашей планеты, о динамических процессах в геологической среде. Физика, как наука о природе, объясняет большинство геологических процессов и явлений.

В последние 100 лет активно развивается геохимия. На стыке геологии и биологии возникла палеонтология. Живые организмы играют большую, еще до конца неосознанную роль в геологических процессах. История человечества немыслима без истории освоения полезных ископаемых. Достижения в геологии оказывают сильное влияние на экономику. При желании без труда находится связь геологии со всеми остальными школьными предметами:

Геологические термины привели к образованию многих слов и, прежде всего, топонимов. Физическая подготовка необходима как на уроках физкультуры так и в геологических экспедициях. Умение выжить в природных условиях является составной частью программы ОБЖ.

При всем вышеперечисленном нет смысла концентрировать внимание только на геологии, а целесообразнее заниматься шире основами естествознания. Это позволит ребятам расширить кругозор и представление об окружающем мире, как целостной диалектически развивающейся системе.

Программа «Геология и человек» предназначена для занятий с увлекающимися ребятами, которым недостаточно школьного курса общеобразовательных предметов для удовлетворения собственного любопытства. Либо для тех, которым те или иные социально-психологические проблемы не позволяют позитивно проявлять себя в школьном коллективе. Данный курс может быть наиболее востребован в горных регионах и горняцких городах и поселках.

Город Березники был образован слиянием поселков и сел солевиков. В настоящее время самое крупное предприятие города ПАО «Уралкалий» занимается доразведкой, добычей и переработкой минеральных солей. Компания «Еврохим» запускает свой первый рудник в Верхнекамье. Компания «Акрон» готовит

проектную документацию по освоению своего участка Верхнекамского месторождения калийно-магниевых солей. Остальные крупные предприятия города также перерабатывают полезные ископаемые.

В октябре 2006 года на руднике БРУ-1 произошла техногенная авария: пространства, выработанные под городом в легкокарстующихся породах затопились водой. Безопасность города и горожан отчасти стали зависеть от геологов: гидрогеологов, геофизиков, от точности проводимого ими мониторинга и их прогнозов.

Данное печальное обстоятельство также повышает важность геологического курса для юных березниковцев.

Одной из целей данного курса является социализация подростков. Проявляется, прежде всего, через участие ребят в геологических и краеведческих проектах, через выполнение геологических заданий. В 2016 году юные геологи принимали активное участие в проекте «Два берега одной реки», в 2017 году – «Между прошлым и будущим». Летом 2017 года выполняли задание ООО «Геолайн» по поиску минералов-спутников алмазов на реке Добрянке.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Геология и человек» является модифицированной, развивающей, естественнонаучной направленности.

Данная программа создана на основе типовой программы «Юные геологи».

В отличие от типовой программы, программа «Геология и человек», модифицирована к местным условиям (прежде всего природно-климатическим, это проявляется в графике УТП), также к современным детям, хорошо владеющим компьютерами и другими техническими средствами.

Данная программа позволяет углубленно изучать теоретический материал из курса географии, а также приобретать навыки практической исследовательской деятельности учащихся. Это первая ступень к познанию методологии исследования. Планируется, что занятия по данному курсу будут способствовать формированию у детей целостного диалектического мировоззрения, развитию памяти, а также целеустремленности и воли.

В учебном процессе складывается интеграция школьных дисциплин с предметами дополнительного образования, такими как, экология, туризм, спелеология, археология, краеведение.

Идеи программы:

- Активизировать познавательные процессы, расширить горизонты познания.
- Помочь ребенку в овладении основами учебно-исследовательской деятельности.
- Помочь ребенку в развитии экологической культуры.
- Создать ситуацию заинтересованности для дальнейших занятий краеведением и туризмом.

Цель программы: Приобщение к учебно-исследовательской деятельности посредством углубленного изучения основ естествознания и геологии.

Задачи программы:

- Повысить уровень знаний воспитанников в области естествознания и в учебно-исследовательской деятельности (овладение различными методиками исследований).

- Воспитать потребность к познанию окружающей среды родного края, бережного отношения к живым объектам, правильному поведению в природе.
- Развить творческий потенциал личности ребенка через привлечение к реферативной и учебно – исследовательской работе.

Принципы реализации программы:

- добровольность изучения;
- изучение геологии - не главная цель, а средство для развития логики, памяти, научного мировоззрения, помощь в изучении школьных предметов;
- многократный возврат к учебным темам, но на новом уровне;
- большое значение придается самостоятельной работе;
- сочетание теории и практики;
- сочетание коллективных и индивидуальных занятий;
- формирование групп, прежде всего, не по уровню подготовки детей, а по степени заинтересованности, т.к. это позволяет более опытным «подтягивать» менее подготовленных («подростковая» педагогика зачастую эффективнее «взрослой»); деятельность в коллективе – способ самореализации.
- Любой ученик, достигший результатов, не должен зазнаваться, т.к. всегда может проиграть, а каждый из неопытных должен верить в возможность достижения победы.

На I году обучения идет знакомство с системой геологических наук, с основами безопасности, с основными навыками полевой работы, с минералами и полезными ископаемыми.

На II году обучения большое внимание уделяется изучению горных пород и динамической геологии (прежде всего экзогенных процессов). Планируется написание рефератов.

На III году обучения углубленно изучаются эндогенные геологические процессы и палеонтология с исторической геологией. Больше внимания уделяется

лабораторным методам исследования и подготовке учебно-исследовательских работ.

На IV году обучения учебная программа и календарно-тематический план строятся прежде всего исходя из графиков проведения олимпиад и конкурсов в городе, крае и стране.

Все тематические блоки программы тесно взаимосвязаны и подчинены единой цели. Они плавно переходят из одного года в другой, углубляя теоретические знания и формируя практические навыки в более сложных вопросах.

Программа рассчитана на 4 года обучения детей в возрасте 12-17 лет. Сроки набора детей не ограничены.

Для реализации программы используются **методы:**

- репродуктивный
- наглядный
- проблемный
- игровой
- сотрудничества

Применяются **формы работы:**

- аудиторные занятия
- лабораторные работы
- экскурсии
- учебно-тренировочные походы
- учебно-исследовательские экспедиции
- практические работы на местности

Для реализации программы необходимы **следующие средства обучения:**

Оборудование:

- учебная доска с мелом
- компьютер
- мультимедийное оборудование
- набор химической посуды
- комплект реактивов
- бинокляр МБС-10

- полевое снаряжение

Дидактический материал:

1. Образцы минералов, горных пород и окаменелостей, привезенные из походов и экспедиций, обменные, подаренные, купленные.
2. Коллекция горных пород и минералов Главучтехпрома МП РСФСР.
3. Геологический раздел музея исследовательского туризма ДДЮТЭ:
 - 1) блок-макет «Формы магматических образований»
 - 2) макет «Модель тектоники плит»
 - 3) макет зон процессов осадкообразования;
 - 4) схема образования геосинклиналей,
 - 5) схема образования Солнечной системы;
 - 6) коллекция минералов и горных пород магматического происхождения;
 - 7) коллекция минералов и горных пород осадочного происхождения;
 - 8) коллекция минералов и горных пород метаморфического происхождения;
 - 9) раздел по полезным ископаемым Пермской области;
 - 10) таблица «Основные этапы геологического освоения Пермской области»;
 - 11) Диаграмма «Животный мир Пермского периода»;
 - 12) Коллекция окаменелостей Пермского периода,
 - 13) Коллекция механических осадочных пород;
 - 14) Коллекция минералов и горных пород с Полярного Урала,
4. Экспонаты других разделов музея исследовательского туризма ДДЮТЭ и, в частности, макет металлургического центра в разделе археологии, образцы пещерных образований, макет пещеры в разрезе.
5. Картографический материал.

Программа «Геология и человек» может корректироваться педагогом в процессе проведения данного курса. Педагог может увеличивать или уменьшать количество часов по той или иной теме в зависимости от погодных условий и уровня усвоения материала детьми.

Программа «Геология и человек» может быть востребована педагогами дополнительного образования и учителями географии общеобразовательных школ и средних учебных заведений.

Наработки по реализации отдельных блоков данной программы были сделаны автором в процессе ведения кружка юных геологов с 1983 года, а также факультативных курсов в образовательных учреждениях города. Программа была основательно переработана в 2007 году. Затем периодически обновлялась.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № п/п | Тема | Год обучения | | | |
|------------|---|--------------|-------------|--------------|--------------|
| | | I | II | III | IV |
| I | Вводное занятие | (2) | (2) | (2) | (2) |
| II | Безопасность | (10) | (10) | (10) | (10) |
| 2.1 | Закрепление занятий по ПДД | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2.2 | Закрепление занятий по пожарной безопасности | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2.3 | Специальное и наиболее важное | 7 | 7 | 7 | 7 |
| III | Геология как система наук | (53) | (60) | (110) | (100) |
| 3.1 | 1. Минералогия | 14 | 15 | 20 | 15 |
| | 2. Петрография и литология | 8 | 10 | 20 | 15 |
| | 3. Полезные ископаемые | 5 | 5 | 10 | 10 |
| | 4. Динамическая геология | 20 | 20 | 25 | 20 |
| | 5. Геохимия | - | - | 6 | 10 |
| | 6. Палеонтология и историческая геология | 6 | 10 | 25 | 20 |
| | 7. Структурная геология | - | - | 4 | 10 |
| IV | Основы научного творчества | (16) | (16) | (10) | (6) |
| | 1. Знакомство с основными понятиями учебно-исследовательской деятельности | 2 | - | - | - |
| | 2. Разнообразие исследовательской деятельности | 2 | 2 | 2 | - |
| | 3. Общие схемы научного познания | 2 | 2 | - | - |
| | 4. Методы исследований | - | 2 | 2 | 2 |
| | 5. Исследовательская работа (письменная) | 4 | 4 | 2 | - |
| | 6. Проект | 2 | 2 | 2 | - |
| | 7. Представление результатов работы | 4 | 4 | 2 | 4 |
| V | Геологическая учебно-исследовательская деятельность | (48) | (50) | (55) | (60) |
| | 1. Проведение наблюдений, экспериментов | 6 | 10 | 10 | 10 |
| | 2. Изучение литературных источников | 4 | 5 | 5 | 5 |
| | 3. Топография | 10 | 5 | 5 | 5 |
| | 4. Горно-геологическое снаряжение и инструменты | 4 | 5 | - | - |
| | 5. Геологические полевые исследования | 10 | 10 | 20 | 10 |
| | 6. Лабораторные геологические исследования | 10 | 10 | 10 | 20 |

| | | | | | |
|-------------|--|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | 7. Оформление исследовательской работы | 4 | 5 | 5 | 10 |
| VI | Конкурсные мероприятия | (16) | (16) | (60) | (70) |
| | 1. Подготовка | 12 | 12 | 24 | 24 |
| | 2. Реализация | 4 | 4 | 36 | 46 |
| VII | Организация и проведение выставок, олимпиад, конкурсов, викторин. | - | - | (10) | (20) |
| VIII | Туристско-полевые знания, умения, навыки | (36) | (26) | (30) | (20) |
| | 1. Передвижение на местности | 6 | 6 | 10 | 10 |
| | 2. Организация лагерного быта | 30 | 20 | 20 | 10 |
| IX | Разностороннее развитие | (25) | (26) | (27) | (26) |
| | 1. Физическая подготовка | 15 | 18 | 19 | 18 |
| | 2. Целенаправленное развитие коммуникативных навыков | 4 | 4 | 6 | 6 |
| | 3. Развитие умений и навыков самообслуживания | 6 | 4 | 2 | 2 |
| X | Итоговые занятия | (10) | (10) | (10) | (10) |
| | 1. Диагностика | 6 | 6 | 6 | 6 |
| | 2. Подведение итогов | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Итого | 216 | 216 | 324 | 324 |

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН. 1 ГОД ОБУЧЕНИЯ

| № п/п | Раздел, тема | Количество часов | | | |
|-------------|--|------------------|-------------|-------------|------------------------------|
| | | теория | практика | итого | из них занятия по подгруппам |
| I. | Вводное занятие | (2) | (-) | (2) | (-) |
| II. | Безопасность | (5) | (5) | (10) | (10) |
| 2.1. | Закрепление знаний по ПДД | 1 | - | 1 | - |
| 2.2. | Закрепление знаний по пожарной безопасности | 1 | 1 | 2 | - |
| 2.3. | Безопасность при передвижении на местности | 1 | 1 | 2 | - |
| 2.4. | Безопасность лагерных работ | 1 | 1 | 2 | - |
| 2.5. | Безопасность при геологоразведочных работах | - | 1 | 1 | - |
| 2.6. | Безопасность в лаборатории | 1 | 1 | 2 | - |
| III. | Геология, как система наук | (35) | (18) | (53) | (17) |
| 3.1. | Минералогия | 10 | 10 | 20 | 10 |
| 3.2. | Петрография и литология | 3 | 2 | 5 | 2 |
| 3.3. | Полезные ископаемые | 3 | 1 | 4 | 1 |
| 3.4. | Динамическая геология | 16 | 4 | 20 | 4 |
| 3.5. | Палеонтология | 3 | 1 | 4 | - |
| IV. | Основы научного творчества | (13) | (3) | (16) | (2) |
| 4.1. | Знакомство с основными понятиями учебно-исследовательской деятельности | 2 | - | 2 | - |
| 4.2. | Разнообразие исследовательской деятельности | 2 | - | 2 | - |
| 4.3. | Общие схемы научного познания | 2 | - | 2 | - |
| 4.4. | Исследовательская работа (письменная) | 2 | 2 | 4 | 2 |
| 4.5. | Проект | 2 | - | 2 | - |
| 4.6. | Представление результатов работы | 3 | 1 | 4 | - |
| V | Геологическая учебно-исследовательская деятельность | (20) | (28) | (48) | (28) |
| 5.1. | Проведение наблюдений, опытов, экспериментов | 4 | 2 | 6 | 2 |
| 5.2. | Изучение литературных источников | 2 | 2 | 4 | 2 |
| 5.3. | Топография | 4 | 6 | 10 | 6 |
| 5.4. | Горно-геологическое снаряжение и инструменты | 2 | 2 | 4 | 2 |
| 5.5. | Геологические полевые исследования | 2 | 8 | 10 | 8 |
| 5.6. | Лабораторные геологические исследования | 4 | 6 | 10 | 6 |

| | | | | | |
|-------------|---|------------|-------------|-------------|-------------|
| 5.7. | Оформление исследовательской работы | 2 | 2 | 4 | 2 |
| VI | Конкурсные мероприятия | (4) | (12) | (16) | (12) |
| 6.1. | Подготовка | 4 | 8 | 12 | 8 |
| 6.2. | Реализация | - | 4 | 4 | 4 |
| VII | Туристско-полевые знания, умения, навыки | (6) | (30) | (36) | (28) |
| 7.1. | Передвижение на местности | 1 | 5 | 6 | 4 |
| 7.2. | Организация лагерного быта | 5 | 25 | 30 | 24 |
| VIII | Разностороннее развитие | (3) | (22) | (25) | (2) |
| 8.1. | Физическая подготовка | 1 | 14 | 15 | - |
| 8.2. | Целенаправленное развитие коммуникативных навыков | 2 | 2 | 4 | 2 |
| 8.3. | Развитие умений и навыков самообслуживания | - | 6 | 6 | - |
| IX | Итоговые занятия | (2) | (8) | (10) | (-) |
| 9.1. | Диагностика | 2 | 4 | 6 | - |
| 9.2. | Подведение итогов | - | 4 | 4 | - |
| | Итого | | | 216 | |

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ. 1 ГОД ОБУЧЕНИЯ

I. Вводное занятие

Знакомство детей друг с другом, руководителем. Краткая история юношеского геологического движения. Ознакомление учащихся с предметом изучения – геологией и, в общих чертах, с планом занятий на 1 году обучения. Правила поведения в ДДЮТЭ и на занятиях. Диагностика первоначальных знаний детей.

II. Безопасность

2.1. Закрепление знаний по ПДД

Переход проезжей части. Маршрут от дома, школы до ДДЮТЭ.

2.2. Закрепление знаний по пожарной безопасности

Обращение с открытым огнем, с электроприборами. Правила по тушению огня, правильная эвакуация.

2.3. Безопасность при передвижении на местности

Движение через лес, по склону, под скалами и над скалами, по заболоченной местности. Переправа через реку.

2.4. Безопасность лагерных работ

Выбор места для лагеря. Безопасность при работе с ножом, топором, пилой. Безопасность у костра и при приготовлении пищи.

2.5. Безопасность при геологоразведочных работах

Безопасный отбор образцов. Спуск в горные выработки. Работа в карьере.

2.6. Безопасность в лаборатории

Содержание рабочего места. Опасные химикаты. Особенности работы с химическими веществами.

III. Геология, как система наук

3.1. Минералогия

Что такое минералы. Из истории минералогии. Свойства минералов. Легенды о минералах. Использование минералов.

3.2. Петрография и литология

Что такое горные породы. Происхождение горных пород. Основные свойства горных пород.

3.3. Полезные ископаемые

Что такое полезные ископаемые. Основные полезные ископаемые Их применение.

3.4. Динамическая геология

Что включает в себя понятие «Динамическая геология». Процессы экзогенные и эндогенные. Основное представление о магматизме, метаморфизме и осадкообразовании.

3.5. Палеонтология

Знакомство с окаменелостями. Как возникла палеонтология.

IV. Основы научного творчества

4.1. Знакомство с основными понятиями учебно-исследовательской деятельности

Отличия учебной работы от научной. Что такое методы исследовательской работы. Что такое предмет и объект исследования.

4.2. Разнообразие исследовательской деятельности

Практические и теоретические исследования. Прикладные и фундаментальные.

4.3. Общие схемы научного познания

Выбор темы. Составление плана. Организация работы. Проведение исследований. Обработка полученных материалов. Представление результатов работы.

4.4. Исследовательская работа (письменная)

Реферат и правила его оформления. Особенности изложения.

4.5. Проект

Что это такое. Для чего составляются проекты.

4.6. Представление результатов работы

Виды представлений. Доклад, стендовый доклад, презентация.

V. Геологическая учебно-исследовательская деятельность

5.1. Проведение наблюдений, опытов, экспериментов

Выращивание кристаллов соли, медного купороса. Изучение солей на растворимость.

5.2. Изучение литературных источников

Знакомство с литературой по геологии. Литература популярная, научно-популярная и научная.

5.3. Топография

Планы местности, карты, аэро- и космические снимки. Для чего они необходимы. Масштаб. Условные знаки. Виды карт по масштабу и по специализации. Построение плана местности методом визирования.

5.4. Горно-геологическое снаряжение и инструменты

Геологический молоток, зубило, коготок, лопаты, кайло, кувалда, чашка для отмывки шлихов, сито. Горный компас, полевая книжка.

5.5. Геологические полевые исследования

Поиски геологических образцов. Их отбор и документирование. Выявление на местности различных элементов рельефа.

5.6. Лабораторные геологические исследования

Изучение минералов и горных пород из коллекций кружка.

5.7. Оформление исследовательской работы

VI. Конкурсные мероприятия

6.1. Подготовка

Подготовка к участию в геологической олимпиаде ДДЮТЭ.

6.2. Реализация

Участие в геологической олимпиаде ДДЮТЭ.

VII. Туристско-полевые знания, умения и навыки

7.1. Передвижение на местности

Передвижение через лес, по пересеченной местности.

7.2. Организация лагерного быта

Выбор места для стоянки, лагеря. Заготовка дров и воды. Разведение костра. Приготовление супа. Установка палаток. Обустройство лагеря.

VIII. Разностороннее развитие

8.1. Физическая подготовка

Упражнения на общее развитие, на скорость, точность, координацию. Коллективные игры.

8.2. Целенаправленное развитие коммуникативных навыков

Актерское мастерство. Разучивание геологических и походных песен.

8.3. Развитие умений и навыков самообслуживания

Умение приготовить пищу, организовать стол в горных условиях.

IX. Итоговые занятия

9.1. Диагностика

Тестирование. Практическое занятие по диагностике минералов и горных пород, разведению костра, установки палатки.

9.2. Подведение итогов.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН. 2 ГОД ОБУЧЕНИЯ

| № п/п | Раздел, тема | Количество часов | | | |
|-------------|--|------------------|-------------|-------------|------------------------------|
| | | теория | практика | итого | из них занятия по подгруппам |
| I. | Вводное занятие | (2) | (-) | (2) | (-) |
| II. | Безопасность | (7) | (3) | (10) | (2) |
| 2.1. | Закрепление знаний по ПДД | 1 | - | 1 | - |
| 2.2. | Закрепление знаний по пожарной безопасности | 2 | - | 2 | - |
| 2.3. | Безопасность при передвижении на местности | 1 | 1 | 2 | - |
| 2.4. | Безопасность лагерных работ | 1 | 2 | 3 | 2 |
| 2.5. | Безопасность при геологоразведочных работах | 2 | - | 2 | - |
| III. | Геология, как система наук | (36) | (24) | (60) | (22) |
| 3.1. | Минералогия | 8 | 7 | 15 | 6 |
| 3.2. | Петрография и литология | 5 | 5 | 10 | 4 |
| 3.3. | Полезные ископаемые | 3 | 2 | 5 | 2 |
| 3.4. | Динамическая геология | 14 | 6 | 20 | 6 |
| 3.5. | Палеонтология и историческая геология | 6 | 4 | 10 | 4 |
| IV. | Основы научного творчества | (12) | (4) | (16) | (2) |
| 4.1. | Разнообразие исследовательской деятельности | 2 | - | 2 | - |
| 4.2. | Общие схемы научного познания | 2 | - | 2 | - |
| 4.3. | Методы исследований | 2 | - | 2 | - |
| 4.4. | Исследовательская работа (письменная) | 1 | 3 | 4 | 2 |
| 4.5. | Проект | 2 | - | 2 | - |
| 4.6. | Представление результатов работы | 3 | 1 | 4 | - |
| V | Геологическая учебно-исследовательская деятельность | (10) | (40) | (50) | (40) |
| 5.1. | Проведение наблюдений, опытов, экспериментов | 2 | 8 | 10 | 8 |
| 5.2. | Изучение литературных источников | 1 | 4 | 5 | 4 |
| 5.3. | Топография | 1 | 4 | 5 | 4 |
| 5.4. | Горно-геологическое снаряжение и инструменты | 1 | 4 | 5 | 4 |
| 5.5. | Геологические полевые исследования | 2 | 8 | 10 | 8 |
| 5.6. | Лабораторные геологические исследования | 2 | 8 | 10 | 8 |
| 5.7. | Оформление исследовательской работы | 1 | 4 | 5 | 4 |
| VI | Конкурсные мероприятия | (4) | (12) | (16) | (12) |
| 6.1. | Подготовка | 4 | 8 | 12 | 8 |
| 6.2. | Реализация | - | 4 | 4 | - |
| VII | Туристско-полевые знания, умения, навыки | (4) | (22) | (26) | (16) |
| 7.1. | Передвижение на местности | - | 6 | 6 | - |
| 7.2. | Организация лагерного быта | 4 | 16 | 20 | 16 |
| VIII | Разностороннее развитие | (-) | (26) | (26) | (-) |
| 8.1. | Физическая подготовка | - | 18 | 18 | - |
| 8.2. | Целенаправленное развитие коммуникативных навыков | - | 4 | 4 | - |

| | | | | | |
|-----------|--|------------|------------|-------------|------------|
| 8.3. | Развитие умений и навыков самообслуживания | - | 4 | 4 | - |
| IX | Итоговые занятия | (2) | (8) | (10) | (-) |
| 9.1. | Диагностика | 2 | 4 | 6 | - |
| 9.2. | Подведение итогов | - | 4 | 4 | - |
| | Итого | | | 216 | |

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ. 2 ГОД ОБУЧЕНИЯ

I. Вводное занятие

Встреча с воспоминаниями о лете. Подведение итогов лета. Планирование на учебный год.

II. Безопасность

2.1. Закрепление знаний по ПДД

2.2. Закрепление знаний по пожарной безопасности

Горючесть веществ. Условия, необходимые для горения. Действия при возникновении пожара.

2.3. Безопасность при передвижении на местности

Особенности передвижения по разным ландшафтам. Ориентирование по природным объектам.

2.4. Безопасность лагерных работ

Заготовка дров. Разведение и поддержание костра. Хранение продуктов.

2.5. Безопасность при геологоразведочных работах

Поддержание геологического инструмента (молотки, зубила, лопаты...) в безопасном (исправном) состоянии.

III. Геология, как система наук

3.1. Минералогия

Свойства минералов. Кристаллы. Кристаллизация солей. Диагностика минералов.

3.2. Петрография и литология

Осадочные горные породы. Их структуры, текстуры, минералогический состав.

3.3. Полезные ископаемые

Полезные ископаемые Березников и Усольского района.

3.4. Динамическая геология

Выветривание, перенос и образование осадочных горных пород. Землетрясение. Вулканизм.

3.5. Палеонтология и историческая геология

Поиск и препарирование окаменелостей. Роль палеонтологии в геологических исследованиях. Руководящие ископаемые. Общее представление об исторической геологии.

IV. Основы научного творчества

4.1. Разнообразие исследовательской деятельности

Разновидности теоретических исследований. Разновидности практических исследований.

4.2. Общие схемы научного познания

Повторение материала прошлого года плюс выбор методов исследования и форм представления результатов работы.

4.3. Методы исследований

Наблюдение, опыты, эксперименты.

4.4. Исследовательская работа (письменная)

Цели и задачи написания работы. Правила ее оформления.

4.5. Проект

Основные правила оформления проектов.

4.6. Представление результатов работы

Доклад. Что в нем отражается. На что обращается особое внимание. Стендовый доклад. Его оформление.

V. Геологическая учебно-исследовательская деятельность

5.1. Проведение наблюдений, опытов, экспериментов

Выращивание кристаллов сахара, соды. Действие на материалы соляной кислоты, нашатырного спирта.

5.2. Изучение литературных источников

Правила работы с литературой, оформление выписок. Ссылки на авторов.

5.3. Топография

Выполнение абриса. Маршрутная съемка местности.

5.4. Горно-геологическое снаряжение и инструменты

Минералогическая лупа, полевая диагностическая мини-лаборатория.

5.5. Геологические полевые исследования

Привязка к местности и описание геологического обнажения. Отбор на нем образцов. Изучение геологических отложений: аллювия, делювия, коллювия, эллювия.

5.6. Лабораторные геологические исследования

Изучение и описание геологических образцов, собранных в походах и экспедициях.

5.7. Оформление исследовательской работы

VI. Конкурсные мероприятия

6.1. Подготовка

Подготовка к участию в геологической олимпиаде ДДЮТЭ.

6.2. Реализация

Участие в геологической олимпиаде ДДЮТЭ.

VII. Туристско-полевые знания, умения и навыки

7.1. Передвижение на местности

Передвижение по заболоченной местности. Переправа через реки.

7.2. Организация лагерного быта

Обустройство длительного лагеря. Приготовление «холодильника», выгребной ямы...

VIII. Разностороннее развитие

8.1. Физическая подготовка

Упражнения на развитие ловкости, скорости. Коллективные игры.

8.2. Целенаправленное развитие коммуникативных навыков

Актерское мастерство. Разучивание геологических и походных песен.

8.3. Развитие умений и навыков самообслуживания

Умение шить, штопать, ремонтировать одежду и снаряжение.

IX. Итоговые занятия

9.1. Диагностика

Тестирование. Диагностика минералов и горных пород. Определение форм кристаллов. Приготовление пищи.

9.2. Подведение итогов.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН. 3 ГОД ОБУЧЕНИЯ

| № п/п | Раздел, тема | Количество часов | | | |
|-------------|--|------------------|-------------|--------------|------------------------------|
| | | теория | практика | итого | из них занятия по подгруппам |
| I. | Вводное занятие | (2) | (-) | (2) | (-) |
| II. | Безопасность | (4) | (6) | (10) | (4) |
| 2.1. | Закрепление знаний по ПДД | 1 | - | 1 | - |
| 2.2. | Закрепление знаний по пожарной безопасности | 2 | - | 2 | - |
| 2.3. | Безопасность при передвижении на местности | - | 2 | 2 | - |
| 2.4. | Безопасность лагерных работ | 1 | 2 | 3 | 2 |
| 2.5. | Безопасность при геологоразведочных работах | - | 2 | 2 | 2 |
| III. | Геология, как система наук | (60) | (50) | (110) | (44) |
| 3.1. | Минералогия | 10 | 10 | 20 | 10 |
| 3.2. | Петрография и литология | 10 | 10 | 20 | 10 |
| 3.3. | Полезные ископаемые | 5 | 5 | 10 | 4 |
| 3.4. | Динамическая геология | 15 | 10 | 25 | 8 |
| 3.5. | Геохимия | 3 | 3 | 6 | - |
| 3.6. | Палеонтология и историческая геология | 15 | 10 | 25 | 10 |
| 3.7. | Структурная геология | 2 | 2 | 4 | 2 |
| IV. | Основы научного творчества | (4) | (6) | (10) | (4) |
| 4.1. | Разнообразие исследовательской деятельности | 2 | - | 2 | - |
| 4.2. | Методы исследований | 2 | - | 2 | - |
| 4.3. | Исследовательская работа (письменная) | - | 2 | 2 | 2 |
| 4.4. | Проект | - | 2 | 2 | - |
| 4.5. | Представление результатов работы | - | 2 | 2 | 2 |
| V | Геологическая учебно-исследовательская деятельность | (11) | (44) | (55) | (44) |
| 5.1. | Проведение наблюдений, опытов, экспериментов | 2 | 8 | 10 | 8 |
| 5.2. | Изучение литературных источников | 1 | 4 | 5 | 4 |
| 5.3. | Топография | 1 | 4 | 5 | 4 |
| 5.4. | Геологические полевые исследования | 4 | 16 | 20 | 16 |
| 5.6. | Лабораторные геологические исследования | 2 | 8 | 10 | 8 |
| 5.7. | Оформление исследовательской работы | 1 | 4 | 5 | 4 |
| VI | Конкурсные мероприятия | (6) | (54) | (60) | (42) |
| 6.1. | Подготовка | 6 | 18 | 24 | 12 |
| 6.2. | Реализация | - | 36 | 36 | 30 |
| VII | Организация и проведение выставок, олимпиад, викторин | (-) | (10) | (10) | (6) |
| VIII | Туристско-полевые знания, умения, навыки | (6) | (54) | (60) | (42) |
| 8.1. | Передвижение на местности | - | 10 | 10 | 4 |
| 8.2. | Организация лагерного быта | 4 | 16 | 20 | 16 |
| IX | Разностороннее развитие | (-) | (27) | (27) | (6) |
| 9.1. | Физическая подготовка | - | 19 | 19 | - |
| 9.2. | Целенаправленное развитие коммуникативных навыков | - | 6 | 6 | 6 |

| | | | | | |
|----------|--|------------|------------|-------------|------------|
| 9.3. | Развитие умений и навыков самообслуживания | - | 2 | 2 | - |
| X | Итоговые занятия | (2) | (8) | (10) | (-) |
| 9.1. | Диагностика | 2 | 4 | 6 | - |
| 9.2. | Подведение итогов | - | 4 | 4 | - |
| | Итого | 93 | 231 | 324 | 170 |

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ. 3 ГОД ОБУЧЕНИЯ

I. Вводное занятие

Встреча с воспоминаниями о лете. Подведение итогов лета. Планирование на учебный год.

II. Безопасность

2.1. Повторение знаний по ПДД

2.2. Закрепление знаний по пожарной безопасности

Горение как химический и физический процесс. Разные способы тушения огня. Правильная эвакуация.

2.3. Безопасность при передвижении на местности

Вынужденное движение по дорогам, карьерам, отвалам горной породы.

2.4. Безопасность лагерных работ

Правила приготовления пищи в походных и дорожных условиях.

2.5. Безопасность при геологоразведочных работах

Безопасность при отмывке шлихов, при сборе гидрогеологических проб и замеров.

III. Геология, как система наук

3.1. Минералогия

Симметрия кристаллов. Сингонии. Химический состав минералов. Представление о структуре минералов.

3.2. Петрография и литология

Магматические горные породы. Их структуры, текстуры, минералогический состав. Метаморфические горные породы. Их структуры, текстуры, минералогический состав.

3.3. Полезные ископаемые

Полезные ископаемые Пермского края, России.

3.4. Динамическая геология

Геологическая работа воды. Геологическая работа рек, озер и морей, болот, подземных вод.

3.5. Геохимия

Из истории возникновения геохимии. Атомы-путешественники. Понятие о геохимических барьерах.

3.6. Палеонтология и историческая геология

Типы животных и растений. Диагностика их по окаменелостям. Геохронологическая шкала.

3.7. Структурная геология

Знакомство с геологической картой. Условные знаки геологической карты.

IV. Основы научного творчества

4.1. Разнообразие исследовательской деятельности

Аналитические и синтетические исследования. Глобальные и узконаправленные. Разные типы ученых.

4.2. Методы исследований

Работа с литературными источниками, интернетом.

4.3. Исследовательская работа (письменная)

Научный и геологический отчеты. Цели их написания. Основные правила оформления.

4.4. Проект

Представление проектов.

4.5. Представление результатов работы

Подготовка и проведение презентации.

V. Геологическая учебно-исследовательская деятельность

5.1. Проведение наблюдений, опытов, экспериментов

Выращивание кристаллов нашатыря и других. Опыты по плавлению и текучести льда.

5.2. Изучение литературных источников

Систематизация выписок. Работа в архиве.

5.3. Топография

Буссольная съемка местности.

5.4. Геологические полевые исследования

Ведение геологического маршрута.

5.5. Лабораторные геологические исследования

Изучение и описание геологических образцов, собранных в походах и экспедициях.

5.6. Оформление исследовательской работы

VI. Конкурсные мероприятия

6.1. Подготовка

Подготовка к участию в геологической олимпиаде ДДЮТЭ, муниципальной, краевой.

6.2. Реализация

Участие в геологической олимпиаде ДДЮТЭ, муниципальной, краевой.

VII. Организация и проведение выставок, олимпиад, конкурсов, викторин

VIII. Туристско-полевые знания, умения и навыки

8.1. Передвижение на местности

Передвижение по крутым склонам, по мокрой траве, глине.

8.2. Организация лагерного быта

Приготовление разнообразной пищи в походе. Устройство защит от ветра и дождя.

IX. Разностороннее развитие

9.1. Физическая подготовка

Упражнения на развитие силы и общеукрепляющие. Коллективные игры.

9.2. Целенаправленное развитие коммуникативных навыков

Лекторское искусство. Умение держаться на публике.

9.3. Развитие умений и навыков самообслуживания

Самообслуживание и комфортное обустройство в дороге (поезде, автобусе, машине).

X. Итоговые занятия

10.1. Диагностика

Тестирование. Диагностика минералов и горных пород. Определение симметрии и сингонии.

10.2. Подведение итогов.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН. 4 ГОД ОБУЧЕНИЯ

| № п/п | Раздел, тема | Количество часов | | | |
|-------------|--|------------------|-------------|--------------|------------------------------|
| | | теория | практика | итого | из них занятия по подгруппам |
| I. | Вводное занятие | (2) | (-) | (2) | (-) |
| II. | Безопасность | (4) | (6) | (10) | (4) |
| 2.1. | Закрепление знаний по ПДД | 1 | - | 1 | - |
| 2.2. | Закрепление знаний по пожарной безопасности | 2 | - | 2 | - |
| 2.3. | Безопасность при передвижении на местности | - | 2 | 2 | - |
| 2.4. | Безопасность лагерных работ | 1 | 2 | 3 | 2 |
| 2.5. | Безопасность при геологоразведочных работах | - | 2 | 2 | 2 |
| III. | Геология, как система наук | (50) | (50) | (100) | (48) |
| 3.1. | Минералогия | 7 | 8 | 15 | 8 |
| 3.2. | Петрография и литология | 7 | 8 | 15 | 8 |
| 3.3. | Полезные ископаемые | 6 | 4 | 10 | 4 |
| 3.4. | Динамическая геология | 10 | 10 | 20 | 8 |
| 3.5. | Геохимия | 6 | 4 | 10 | 4 |
| 3.6. | Палеонтология и историческая геология | 10 | 10 | 20 | 10 |
| 3.7. | Структурная геология | 4 | 6 | 10 | 6 |
| IV. | Основы научного творчества | (4) | (6) | (10) | (4) |
| 4.1. | Методы исследований | 1 | 1 | 2 | - |
| 4.2. | Представление результатов работы | - | 4 | 4 | 2 |
| V | Геологическая учебно-исследовательская деятельность | (11) | (44) | (55) | (44) |
| 5.1. | Проведение наблюдений, опытов, экспериментов | - | 10 | 10 | 10 |
| 5.2. | Изучение литературных источников | 1 | 4 | 5 | 4 |
| 5.3. | Топография | 1 | 4 | 5 | 4 |
| 5.4. | Геологические полевые исследования | - | 10 | 10 | 10 |
| 5.6. | Лабораторные геологические исследования | - | 20 | 20 | 20 |
| 5.7. | Оформление исследовательской работы | - | 10 | 10 | 8 |
| VI | Конкурсные мероприятия | (12) | (58) | (70) | (70) |
| 6.1. | Подготовка | 12 | 12 | 24 | 24 |
| 6.2. | Реализация | - | 46 | 46 | 46 |
| VII | Организация и проведение выставок, олимпиад, викторин | (2) | (18) | (20) | (20) |
| VIII | Туристско-полевые знания, умения, навыки | (-) | (20) | (20) | (-) |
| 8.1. | Передвижение на местности | - | 10 | 10 | - |
| 8.2. | Организация лагерного быта | - | 10 | 10 | - |
| IX | Разностороннее развитие | (2) | (24) | (26) | (6) |
| 9.1. | Физическая подготовка | - | 18 | 18 | - |
| 9.2. | Целенаправленное развитие коммуникативных навыков | 2 | 4 | 6 | 4 |
| 9.3. | Развитие умений и навыков самообслуживания | - | 2 | 2 | 2 |
| X | Итоговые занятия | (2) | (8) | (10) | (-) |
| 9.1. | Диагностика | 2 | 4 | 6 | - |
| 9.2. | Подведение итогов | - | 4 | 4 | - |
| | Итого | 79 | 245 | 324 | 206 |

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ. 4 ГОД ОБУЧЕНИЯ

I. Вводное занятие

Встреча с воспоминаниями о лете. Подведение итогов лета. Планирование на учебный год.

II. Безопасность

2.1. Закрепление знаний по ПДД

Психологические аспекты дорожной безопасности

2.2. Закрепление знаний по пожарной безопасности

Наиболее опасные места зданий при возникновении пожара. Психологическая подготовка (настрой) к действию в экстремальной ситуации.

2.3. Безопасность при передвижении на местности

Ориентирование в условиях плохой видимости, поиск пути забудившимися.

2.4. Безопасность лагерных работ

Правила оказания первой медицинской помощи.

2.5. Безопасность при геологоразведочных работах

Безопасность при работе с радиометром и с предположительно радиоактивными минералами и горными породами.

III. Геология, как система наук

3.1. Минералогия

Систематика минералов. Из истории классификации минералов. Принципы классификации. Классы минералов.

3.2. Петрография и литология

Особые свойства горных пород (пористость, состав и особенности цемента, полируемость...). Диагностика горных пород.

3.3. Полезные ископаемые

Полезные ископаемые мира. Технологии переработки основных полезных ископаемых.

3.4. Динамическая геология

Магмы. Интрузивные тела. Эффузивные тела. Типы вулканов и извержений.

3.5. Геохимия

Круговорот химических элементов в природе. Образование месторождений полезных ископаемых.

3.6. Палеонтология и историческая геология

Животные и растения Пермского геологического периода. История открытия и изучения Пермской системы. Формирование общих представлений о закономерностях формирования нашей планеты.

3.7. Структурная геология

Построение геологического разреза. Основные геологические структуры.

IV. Основы научного творчества

4.1. Методы исследований

Абстрагирование, анализ и синтез, исторический метод, метод восхождения от абстрактного к конкретному.

4.2. Представление результатов работы

Психологический аспект готовности к выступлению. Культура выступления и ведения дискуссии.

V. Геологическая учебно-исследовательская деятельность

5.1. Проведение наблюдений, опытов, экспериментов

Проведение опытов с минералами, собранными в походах и экспедициях. Наблюдения в природе.

5.2. Изучение литературных источников

Работа в архиве.

5.3. Топография

Буссольная съемка местности.

5.4. Геологические полевые исследования

Поиск полезных ископаемых. Выявление геохимических барьеров.

5.5. Лабораторные геологические исследования

Изучение и описание геологических образцов, собранных в походах и экспедициях на базе музея исследовательского туризма, школьных лабораторий и лабораторий филиала ПГТУ.

5.6. Оформление исследовательской работы

VI. Конкурсные мероприятия

6.1. Подготовка

Подготовка к участию в геологической олимпиаде ДДЮТЭ, муниципальной, краевой, московской или Всероссийской.

6.2. Реализация

Участие в вышеперечисленных мероприятиях

VII. Организация и проведение выставок, олимпиад, конкурсов, викторин

VIII. Туристско-полевые знания, умения и навыки

8.1. Передвижение на местности

Передвижение по скальным участкам. Ориентирование в условиях плохой видимости.

8.2. Организация лагерного быта

Изготовление временных убежищ из подручных средств. Поиск в природе продуктов питания.

IX. Разностороннее развитие

9.1. Физическая подготовка

Разностороннеразвивающие упражнения. Развитие выносливости. Коллективные игры.

9.2. Целенаправленное развитие коммуникативных навыков

Лекторское искусство. Умение общаться с разными людьми. Знакомство с психологией индивидуальных различий.

9.3. Развитие умений и навыков самообслуживания

Участие в самообслуживании в составе группы. Организация дежурства, режима питания, работы и отдыха, сна.

X. Итоговые занятия

10.1. Диагностика

Тестирование. Диагностика минералов и горных пород. Защита творческих или учебно-исследовательских работ.

10.2. Подведение итогов.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Программа рассчитана на 4 года, объединена единым учебно-тематическим планом. Различия годов обучения по разделам и темам небольшие. Каждый новый учебный год изучение уже знакомой темы начинается с повторения («материалы») и продолжается на более углубленном уровне. Кроме того, предполагается, что более старшие и подготовленные ребята принимают участие в обучении более младших юных геологов.

Раздел «Безопасность» выделен отдельным блоком, разбит на темы. В календарно-тематическом планировании их проведение запланировано в основном на начало учебного года, но подразумевается, что педагог и учащиеся будут хотя бы на короткое время возвращаться к ним регулярно. Прежде всего, через проведение инструктажей по технике безопасности перед УТП и экскурсиями.

Для упрощения календарно-тематические планы составлены с равномерной нагрузкой по месяцам учебного года. В действительности на первые осенние и на весенние месяцы приходится большая нагрузка за счет проведения практик на местности – учебно-тренировочных и учебно-поисковых походов. Планировать детальнее и приближеннее к действительности не имеет смысла, так как в условиях Северного Предуралья погода труднопредсказуема и октябрь, например, может оказаться более теплым, чем сентябрь. А это неизбежно скажется на графике проведения полевых практик.

Проведение многих тем разорвано в течение учебного года. Но это также связано с наличием полевого сезона и полевых работ.

Программа рассчитана не только на «юных геологов», но и на «юных исследователей-ученых». Вообще-то это одни и те же учащиеся, только сочетающие в себе приобретение знаний, умений и навыков как тех, так и других. При составлении планов программы это нашло отражение в дублировании некоторых разделов. Например, по структуре раздел «Основы научного творчества» похож на раздел «Геологическая учебно-исследовательская деятельность». Первый преследует цель дать общее целостное представление о научном творчестве. Он в основном теоретический и небольшой (от 6 до 16 учебных часов). Вторым

ориентирован более конкретно и узко – на геологию. Большая часть учебного времени отводится на практику (продолжительность от 48 до 60 часов в учебный год).

**Нормативы на звание «Юный геолог Березников»
(после 1-го года обучения)**

Уметь определить минералы:

| | |
|---------------|----------------------------|
| галит | пирит |
| сильвин | графит |
| карналлит | слюда (без разновидностей) |
| кальцит | магнетит |
| кварц | гематит |
| талък | малахит |
| гипс | азурит |
| флюорит | уваровит |
| апатит | лазурит |
| полево́й шпат | родонит |
| топаз | серпентин |
| корунд | хромит (хромшпинемид) |

Уметь определить горные породы:

| | |
|-------------|-----------------------------|
| Сильвинит | известняк |
| песчаник | серпентинит |
| гравелит | гранит |
| конгломерат | кварцит |
| песок | обсидиан |
| глина | сланец (без разновидностей) |
| гравий | мрамор |
| галька | каменный уголь |
| дресва | торф |
| щебень | |
| валун | |

Уметь развести костер в сухую погоду сухой растопкой с 1 спички.

Суметь приготовить чай на костре.

Знать основы безопасности.

Уметь поставить палатку.

После 2-го года обучения

Юный геолог знает и умеет:

Умеет определять распространенные минералы и горные породы.

Знаком с миром кристаллов.

Умеет читать топографическую карту

Знаком с геологической картой и геологическим разрезом.

Умеет отмыть шлик

Знаком с геологическим маршрутом.

Умеет правильно провести и оформить изучение геологического образца.

Умеет писать рефераты.

После 3-го года обучения

Юный геолог знает и умеет:

- определять сингонию у кристаллов;

- типовую классификацию животных и растений;

- по окаменелостям может определить тип или класс животного, растения;

- может провести буссольную съемку местности;

- может самостоятельно пройти геологический маршрут;

- может построить по геологической карте геологический разрез;

- умеет провести и оформить учебно-исследовательскую работу.

После 4-го года обучения

Юный геолог знает и умеет:

- провести самостоятельно учебное геологическое исследование;

- защитить геологический отчет или выступить с докладом на конференции;

- провести консультации по геологическим дисциплинам с начинающими геологами;
- провести соревнования начинающих юных геологов;
- провести учебу начинающих юных геологов.

Материалы для занятий

Коллекции минералов и горных пород, необходимые для практических занятий и иллюстрации теоретического материала

1. Шкала твердости
2. Коллекция минералов и горных пород магматического происхождения
3. Коллекция минералов и горных пород осадочного происхождения
4. Коллекция минералов и горных пород метаморфического происхождения
5. Коллекция полезных ископаемых пермского края
6. Коллекция окаменелых остатков животных и растений
7. Коллекция минералов по классам
8. Коллекция раздаточного материала для определения физических свойств минералов
9. Коллекция раздаточного материала для определения горных пород и их свойств
10. Коллекция полезных ископаемых

Материал для теоретических занятий

| | |
|----------------------------|--|
| Рисунки | Макет Земли в разрезе |
| Таблицы | Макет «разреза» земной коры |
| Схемы | Модель тектоники литосферных плит |
| Карты | Макет зон процессов осадконакопления |
| Фотографии | Макет животного мира Пермского периода |
| Тесты | |
| Видеофильм – 1 шт. | |
| Компьютерные диски – 5 шт. | |
| Глобус | |

Оборудование для практических занятий в помещении

- | | |
|---|--|
| 1. Биноклярная лупа МБС-10 | 4. Обрезки стекла |
| 2. Компас | 5. Фарфоровые бисквиты |
| 3. Карты учебные, в том числе геологические | 6. Растворы кислот в плотно закрывающейся посуде |

- | | |
|---|---|
| 7. Растворы щелочей в плотно закрывающейся посуде | 14.Наборы кристаллических решеток |
| 8. Набор посуды для химических опытов | 15.Доска ученическая |
| 9. Спиртовки | 16.Мел |
| 10.Ученические транспортиры | 17.Банки, фильтровальная бумага, вата, бинты для опытов по кристаллизации |
| 11.Линейки | |
| 12.Стирательные резинки | 18.Весы |
| 13.Фотоаппарат | |

Геологическое снаряжение для экспедиций

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1. Топографическая карта | 14.Записная книжка |
| 2. Космический снимок местности | 15.Транспортир |
| 3. Геологическая карта | 16.Карандаши, ручки |
| 4. Компасы: обычный и горный | 17.Оберточная бумага для образцов |
| 5. Геологические молотки | 18.Мешочки и коробки для образцов |
| 6. Зубила | 19.Лупа |
| 7. Штыковая лопата | 20.Скотч |
| 8. Ломик (иногда) | 21.Рюкзаки для каменного материала |
| 9. Кувалда малая | 22.Полевые сумки |
| 10.Коготок | 23.Рулетка |
| 11.Фарфоровые бисквиты | 24.Чашки для отмывания шлихов |
| 12.Капельница для 5% соляной кислоты | 25.Кайлы |
| 13.Блокноты с отрывными листами для этикеток | 26.Сетки |

Снаряжение и инвентарь

для учебно-тренировочных походов и экспедиций

1. Палатки
2. Пенополиуретановые коврики
3. Спальники
4. Тенты
5. Топоры в чехлах
6. Пила в чехле
7. Костровые крючья
8. Рукавицы для работы у костра
9. Котелки и ведра
10. Упаковка для продуктов: мешки и пластиковые бутылки, фляги
11. Емкости для воды: фляги, пластиковые бутылки (при необходимости)
12. Ножи кухонные
13. Клеенка
14. Чайник электрический (для поездок в другие города)
15. Половники
16. Ремнабор
17. Аптечка
18. Походная одежда каждому участнику
19. Личное снаряжение каждому участнику

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 460837604057956529703830632163952415623550190428

Владелец Лузина Елена Ивановна

Действителен с 13.10.2023 по 12.10.2024