

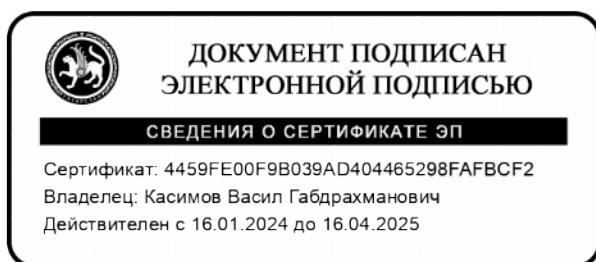
«Рассмотрена»
на заседании методического объединения
учителей истории, географии,
биологии, химии
Протокол № 1 от 24.08.2024 г.
Руководитель МО: _____
//Ф.Ф.Насыбуллина

«Согласована»
Заместителем директора
по воспитательной работе
А.М.Шангаранва
Протокол №1 «26» августа 2024 г.

«Утверждена»
Директор МБОУ
«Гимназия №1 имени
Ч.Т.Айтматова пгт Кукмор»
В.Г.Касимов
Приказ № 176 от 31 августа 2024г.

Программа
дополнительного образования детей и взрослых
интеллектуального направления
"Юный геолог"
для 7-9 классов муниципального бюджетного
общеобразовательного учреждения
«Гимназия №1 имени Ч.Т.Айтматова г. Кукмор»
Кукморского муниципального района Республики Татарстан

Разработала:
Афлятунова Фануза Маснавиевна,
учитель географии высшей
квалификационной категории МБОУ
«Гимназия №1 имени Ч.Т.Айтматова
пгт Кукмор» Кукморского муниципального
района Республики Татарстан



Принято на заседании
Педагогического совета
Протокол №1 от 26 августа 2024 г.

2024/2025 учебный год

Пояснительная записка

Актуальность программы заключается в том, что, значительно расширяет представление о геологии родного края, его ресурсах, охране и преобразовании природы и является существенным дополнением базовых школьных дисциплин - географии, биологии, химии, физики. Геологическое образование позволит школьникам получить соответствующее современному уровню целостное представления о Земле как о космическом и геологическом теле тем самым усилит интеграцию перечисленных предметов.

Цель: создание условий для развития личности учащихся, способной к самообразованию, саморазвитию, самореализации, через освоение геологических знаний, изучение природы родного края, профессиональную направленность.

Задачи:

Обучающие:

- обучение основам геологических знаний;
- развитие умения работать с разными источниками информации;
- интеграция геологии и образовательных дисциплин (математики, физики, химии, географии, биологии, краеведения и др.);
- формирование навыка приобретения обучающимися личного практического и теоретического опыта;
- обучение приемам мониторинга окружающей среды;
- формирование туристско-бытовых знаний, умений, навыков, основ личной гигиены и первой до врачебной помощи.
- *Развивающие:*
- создание условий для развития теоретического и диалектического мышления обучающихся;
- создание условий для поддержания высокого уровня познавательной активности обучающихся через организацию их собственной учебной деятельности;
- развитие способностей принимать не стандартные решения в исключительных ситуациях.
- *Воспитывающие:*
- воспитание патриотизма через изучение природы родного края;
- формирование экологической культуры, чувства ответственности за сохранение окружающей среды;
- воспитание личности способной думать, творить, действовать;
- формирование ценностных ориентиров, стремление утвердить себя в разнообразной деятельности, активной жизненной позиции;
- формирование ответственного отношения к исполнению обязанностей, пунктуальность, инициативность, коллективизм;
- укрепление здоровья, воспитание физической культуры.

Результаты реализации программы: Учащиеся должны стать равнодушными к окружающим, к природной среде, к будущему мира, должны научиться излагать свои мысли в устной и письменной форме, уметь выслушивать других и отстаивать свою точку зрения, в том числе должны научиться решать конкретные социально-экологические задачи, уметь работать в коллективе и самое главное – стремиться к саморазвитию. Знания, приобретенные учащимися, в процессе обучения, могут быть использованы ими в дальнейшем во всех сферах будущей профессиональной деятельности.

Методы контроля: Тестирование, беседы, анкетирование, практические работы, защита рефератов, составление планов и отчетов.

Формы организации обучения данному курсу самые разнообразные: лекции, беседы, викторины, лабораторные работы и полевая практика. Программа предусматривает регулярное проведение занятий кружка, ее содержание включает последовательность и преемственность рассмотрения тем и проведения краеведческой работы. Большое место в программе отводится практическим занятиям, выполнению индивидуальных и групповых заданий, направленных на развитие инициативы и творческой активности учащихся.

**Учебно - тематический план
(2 часа в неделю – всего 70 часов)**

| № занят. | Раздел | Тема | Кол-во часов | Теоретич. | Практ. | |
|----------|---|---|--|-----------|--------|---|
| 1 | Введение | Предмет изучения геологии | 1 | 1 | | |
| 2 | | Правила поведения юных геологов. Азбука туристско-бытовых навыков | 1 | 1 | | |
| 3 | Минералогия | Внутренне строение Земли и её химический состав | 1 | 1 | | |
| 4 | | Понятие о минерале и минералообразовании | 1 | 1 | | |
| 5-6 | | Принципы классификации минералов | 2 | 1 | 1 | |
| 7 | | Ювелирные и драгоценные камни | 1 | 1 | | |
| 8 | | Элементарные исследовательские приемы | 1 | 1 | | |
| 8-9 | | Викторина «В мире удивительных камней» | 2 | | 2 | |
| 10 | | Общая геология | Внешние геологические процессы. Выветривание | 1 | 1 | |
| 11-12 | | | Роль живых организмов в происхождении осадочных горных пород | 2 | 1 | 1 |
| 13-14 | | | Образование горных пород | 2 | 1 | 1 |
| 15 | Окаменелые леса Северной Америки | | 1 | 1 | | |
| 16 | Внутренние геологические процессы. Магматизм, движения земной коры. | | 1 | 1 | | |
| 17 | Современная теория тектоники литосферных плит | | 1 | 1 | | |
| 18 | Этапы развития земной коры | | 1 | 1 | | |
| 19 | Магматизм | | 1 | 1 | | |
| 20 | Факторы метаморфизма | 1 | 1 | | | |
| 21 | Геохронологическая шкала | 1 | 1 | | | |
| 22-23 | Современные методы поисков полезных ископаемых | 2 | 2 | | | |
| 24-25 | Геологическое строение РТ и Кукморского района | 2 | 1 | 1 | | |
| 26-27 | Элементарные исследовательские приемы | 2 | 1 | 1 | | |

| | | | | | |
|-------|----------------------------------|--|---|---|---|
| 28-29 | | Подготовка и защита рефератов по геологической тематике | 2 | 1 | 1 |
| 30-32 | | Посещение геологического музея в городе Казань. | 3 | | 3 |
| 33-34 | Петрография | Минеральный и химический состав горных пород | 2 | 1 | 1 |
| 35-36 | | Методы определения горных пород | 2 | 1 | 1 |
| 37 | | Интрузивные горные породы | 1 | 1 | |
| 38-39 | | Осадочные породы обломочного и хемобиогенного происхождения | 2 | 1 | 1 |
| 40 | | Общее представление о метаморфических процессах | 1 | 1 | |
| 41-42 | Геологические исследования | Собственно геологические методы исследования. Геологическая съемка. | 2 | 1 | 1 |
| 43 | | Понятие об обнажениях горных пород и степени обнаженности территории. | 1 | 1 | |
| 44 | | Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых | 1 | 1 | |
| 45 | | Дистанционные (аэрокосмические) геологические исследования | 1 | 1 | |
| 46-47 | Геологические катастрофы и риски | Землетрясения и их причины | 2 | 2 | |
| 48 | | Вулканические извержения и связанные с ними опасности | 1 | 1 | |
| 49 | | Геологические катастрофы, обусловленные приповерхностными процессами (обвалы, оползни, селевые потоки) | 1 | 1 | |
| 51 | | Экологические проблемы, связанные с добычей полезных ископаемых | 1 | 1 | |
| 52-53 | | Рациональное использование минерально-сырьевых ресурсов | 2 | 1 | 1 |

| | | | | | |
|-------|------------------------|--|---|---|---|
| 54-55 | | Подготовка и защита творческих работ | 2 | 1 | 1 |
| 56-57 | Полезные ископаемые | Общая характеристика минерально-сырьевых ресурсов | 2 | 1 | 1 |
| 58-59 | | Рудные и нерудные месторождения полезных ископаемых, образующиеся в результате глубинных процессов | 2 | 1 | 1 |
| 60-61 | | Рудные и нерудные месторождения полезных ископаемых, образующиеся в результате поверхностных процессов | 2 | 1 | 1 |
| 62-63 | | Месторождения горючих полезных ископаемых | 2 | 1 | 1 |
| 64-65 | Научная работа | Подготовка и защита творческих работ. | 2 | 1 | 1 |
| 66-67 | | Работа на местности (в полевых условиях). Основы туристкой подготовки | 2 | | 2 |
| 68-69 | Геология своего района | Полевая практика и отчет о проделанной работе | 2 | 1 | 1 |
| 70 | | Подготовка и участие на республиканской открытой геологической олимпиаде | 1 | | 1 |

Содержание программы

Раздел 1. Введение. Предмет изучения геологии

Предмет и задачи геологии. Роль геологии в жизни современного общества. Геология как основа минерально-сырьевой базы. Связь геологии с другими науками. Науки геологического цикла: минералогия, петрография, геохимия, геотектоника, стратиграфия, палеогеография, палеонтология.

Практическая часть: Звание «Юный геолог» обязывает ко многому. Правила поведения в учебном классе, музее, на природных объектах. Правила поведения участников конкурсов, массовых мероприятий, соревнований. Истории и традиции геологического объединения, кодекс чести юного геолога. Подготовка к геологическим экскурсиям, походам выходного дня, выездам на природные объекты.

Прогулка в лес с целью закрепления знаний о правилах поведения в природе и выработки навыков наблюдательности. Подготовка к осенним туристским мероприятиям. Туристское снаряжение необходимое в геологическом походе, экспедиции, Организация туристского быта. Установка палатки, правила поведения в палатке. Заготовка дров, костры, меры безопасности при обращении с огнем. Питание во время экскурсии, походе выходного дня, экспедиции.

Учебная экскурсия «Геологические объекты в районе школы, их описание». Устройство места привала. *Подведение итогов:* компьютерная презентация - «Геологические объекты в районе школы для создания экологической тропы».

Раздел 2. Минералогия

Форма и размер Земли. Почему Земля сплюснута у полюсов и как она вращается. Строение Земли. Химический состав Земли; распространенность химических элементов в Солнечной

Системе. Многообразие минералов в природе. Важнейшие классы минералов. Наиболее распространенные минералы земной коры. Методы диагностики минералов. Разнообразие ювелирных и драгоценных камней. Использование ювелирных камней.

Практическая работа. Способы составления личных коллекций. Предметная экскурсия. Посещение геологического музея им. А.А.Штуkenберга Казанского университета.

Раздел 3. Общая геология

Беседа о геологии, о работе объединения. Знаменитые русские и зарубежные геологи, и естествоиспытатели и их роль в развитии науки. История развития геологии в России. Задачи современной геологии, юношеское геологическое движение в России и Чувашии. Знакомство с научно - популярной литературой. Выбор темы исследовательской работы.

Внешние (экзогенные) геологические процессы. Выветривание и его типы: физическое (температурное), химическое и биологическое. Причины разрушения горных пород под воздействием природных факторов. Примеры выветривания пород с различной скоростью на равнинах, в средней полосе, в горах и в пустынях. Геологическая работа поверхностных текучих вод, подземных вод, работа океанов и морей, работа ледников и ветра.

Эндогенные процессы. Вулканизм, причины извержения вулканов, типы вулканов и характерные типы извержений (гавайский, пинианский, пелейский). Вулканические продукты. Примеры наиболее сильных извержений в истории (Санторин, Везувий, Мон-Пеле, Кракатау, Безымянный). Землетрясения. Эпицентр и гипоцентр землетрясения. Примеры разрушительных землетрясений.

Геохронология и стратиграфия. Геохронологическая шкала. Этапы становления жизни и горных пород. Шкала Мооса.

Практическая работа. Описать обстановку на территории в Республики Татарстан Кукморского района в геологическом прошлом.

«Общая геология»

Раздел 1. Введение

Вводная часть. Связь геологии с другими науками. Структура курса «Общая геология», анализ научно-популярной литературы. Итоги геологического лета. Оформление газеты из фотографий и рисунков, рассказов о занятиях в объединении в течение первого года обучения и летнем отдыхе.

Раздел 2. Петрография

Минеральный и химический состав горных пород. Понятие о породообразующих, акцессорных и вторичных минералах в горных породах. Понятие о петрогенных (породообразующих) и «малых» химических элементах. Методы определения горных пород. Представление о геологических телах. Научные труды геологов – П.С.Паласа, И.И. Лепехина, А.Н.Ферсмана.

Магматические процессы. Образование магматических очагов. Интрузивный магматизм: интрузивные горные породы; форма и размеры интрузивных геологических тел.

Процессы образования осадочных толщ. Осадочные породы обломочного и хемобиогенного происхождения. Континентальные, морские и океанические осадочные породы. Особенности строения осадочных толщ: слоистость и первичное горизонтальное залегание.

Общее представление о метаморфических процессах. Региональный и контактовый метаморфизм. Влияние давления и температуры на метаморфизм. Туристско-бытовые требования.

Практическая работа. Туристско-бытовые требования. Подготовка снаряжения (личное, групповое, экспедиционное), Установка палатки, устройство полевого лагеря, гигиенические требования при приготовлении пищи.

Раздел 3. Геологические исследования

Геологическая съемка. Принципы составления геологических карт. Легенды геологических карт, геологические разрезы. Отображение моноклиналей, складок, интрузивных тел и разрывных нарушений на геологических картах.

Понятие об обнажениях горных пород и степени обнаженности территории. Полевые

наблюдения, выполняемые в геологических маршрутах.

Специализированные полевые геологические исследования. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Разведочное бурение. Дистанционные (аэрокосмические) геологические исследования.

Практическая работа. Описать процессы выветривания в окрестностях г.Кукмор РТ. Собрать коллекцию местных пород различной степени распада. Учебные экскурсии. Описать обнажения по склонам долины реки Ошторма и Нурминки.

Раздел 4. Геологические катастрофы и риски

Землетрясения и их причины. Шкала землетрясений. Разрушительные последствия землетрясений. Моретрясения и цунами. Сейсмическое районирование. Особенности строительства и планирования хозяйственной деятельности в сейсмоопасных районах. Прогноз землетрясений.

Вулканические извержения и связанные с ними опасности. Катастрофические извержения вулканов в истории человечества.

Геологические катастрофы, обусловленные приповерхностными процессами. Обвалы, оползни, селёвые потоки.

Экологические проблемы, связанные с добычей полезных ископаемых. Способы добычи полезных ископаемых (открытый, шахтный, скважинный). Проблема утраты для дальнейшего использования территорий, занятых открытыми карьерами и отвалами горных выработок. Нарушение режима подземных и поверхностных вод в районах добычи полезных ископаемых. Проблема загрязнения атмосферы, природных вод, почвенного и растительного покровов в связи с добычей и транспортировкой полезных ископаемых. Проблемы экологической безопасности отходов горнодобывающей промышленности и их утилизации.

Потребности общества в минерально-сырьевых ресурсах. Возможность минерально-сырьевого кризиса по некоторым видам полезных ископаемых и поиск путей его предотвращения. Комплексное использование минерально-сырьевых ресурсов, вторичная переработка отходов горнодобывающей промышленности. Развитие новых отраслей энергетики и видов транспорта, позволяющих сократить использование нефтепродуктов и природного газа в качестве горючего.

Концепция устойчивого развития как новая ведущая идея развития человечества. Приоритет экологической безопасности перед экономической выгодой. Определение разумных потребностей современного человечества в полезных ископаемых, позволяющих ему нормально развиваться без ущерба для будущих поколений.

Раздел 5. Полезные ископаемые

Полезные ископаемые и их месторождения. Рудные, нерудные и горючие полезные ископаемые, их виды и сферы использования. Гидрогеологические ресурсы и их использование.

Магматические месторождения. Кимберлитовые трубки. Пегматитовые жилы. Источники воды и минеральных веществ гидротермальных систем.

Месторождения, связанные с корами выветривания. Разложение первичных пород и миграция химических элементов. Роль климата в формировании кор выветривания.

Россыпные месторождения. Механизмы образования аллювиальных (речных) и литоральных (прибрежно-морских) россыпей.

Осадочные месторождения механического, химического и биохимического генезиса. Месторождения солей и фосфоритов.

Твердые горючие полезные ископаемые (торф, угли, горючие сланцы) и геологические условия их формирования. Важнейшие угленосные бассейны мира. Основные эпохи углеобразования.

Нефть и газ, представления об их происхождении. Важнейшие нефтегазоносные бассейны мира.

Раздел 7. Геология своего района

Методика поведения полевых работ. Цели и задачи геологической съемки. Работа на маршруте. Определение азимутов и расстояний по карте и на местности. Отбор образцов. Описание обнажения.

Практическая работа. Работа на контрольном полигоне. Проведение геологической съемки. Выполнение заданий в геологическом маршруте.

Основные черты геологического строения Кукморского района. Изучение минералов, горных пород, ископаемых организмов и полезных ископаемых нашего района. Закономерности распространения горных пород и полезных ископаемых на территории района. Условия их формирования. Геологическая история своего края. Обработка минералов полевых наблюдений. Формирование коллекций из собранных минералов, горных пород, полезных ископаемых.

Календарно – тематическое планирование

| № п/п | | Разделы и темы | Дата проведения | | Примечание |
|-------|----------------|--|-----------------|------|------------|
| | | | план | факт | |
| | | <i>Вошебный мир камня</i> | | | |
| 1 | Введение | Предмет изучения геологии | 07.09 | | |
| 2 | | Правила поведения юных геологов. Азбука туристско-бытовых навыков | 07.09 | | |
| 3 | Минералогия | Внутренне строение Земли и её химический состав | 14.09 | | |
| 4 | | Понятие о минерале и минералообразовании | 14.09 | | |
| 5-6 | | Принципы классификации минералов | 21.09 21.09 | | |
| 7 | | Ювелирные и драгоценные камни | 28.09 | | |
| 8 | | Элементарные исследовательские приемы | 28.09 | | |
| 8-9 | | Викторина «В мире удивительных камней» | 05.10 | | |
| 10 | Общая геология | Внешние геологические процессы. Выветривание | 12.10 | | |
| 11-12 | | Роль живых организмов в происхождении осадочных горных пород | 12.10 | | |
| 13-14 | | Образование горных пород | 19.10 | | |
| 15 | | Окаменелые леса Северной Америки | 20.10 | | |
| 16 | | Внутренние геологические процессы. Магматизм, движения земной коры. | 20.10 | | |
| 17 | | Современная теория тектоники литосферных плит | 27.10 | | |
| 18 | | Этапы развития земной коры | 27.10 | | |
| 19 | | Магматизм | 09.11 | | |

| | | | | | |
|------------------|----------------------------------|--|-------|--|--|
| 20 | | Факторы метаморфизма | 09.11 | | |
| 21 | | Геохронологическая шкала | 16.11 | | |
| 22- 23 | | Современные методы поисков полезных ископаемых | 16.11 | | |
| 24- 25 | | Геологическое строение РТ и Кукморского района | 23.11 | | |
| 26- 27 | | Элементарные исследовательские приемы | 23.11 | | |
| 28- 29 | | Подготовка и защита рефератов по геологической тематике | 07.12 | | |
| 30- 32 | | Посещение геологического музея им. А.А.Штукенберга Казанского университета. | 14.12 | | |
| «Общая геология» | | | | | |
| 33- 34 | Петрография | Минеральный и химический состав горных пород | 21.12 | | |
| 35- 36 | | Методы определения горных пород | 28.12 | | |
| 37 | | Интрузивные горные породы | 21.01 | | |
| 38- 39 | | Осадочные породы обломочного и хемобиогенного происхождения | 28.01 | | |
| 40 | | Общее представление о метаморфических процессах | 21.01 | | |
| 41- 42 | Геологические исследования | Собственно геологические методы исследования. Геологическая съемка. | 04.02 | | |
| 43 | | Понятие об обнажениях горных пород и степени обнаженности территории. | 11.02 | | |
| 44 | | Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых | 11.02 | | |
| 45 | | Дистанционные (аэрокосмические) геологические исследования | 18.02 | | |
| 46- 47 | Геологические катастрофы и риски | Землетрясения и их причины | 25.02 | | |
| 48 | | Вулканические извержения и связанные с ними опасности | 18.02 | | |
| 49 | | Геологические катастрофы, обусловленные приповерхностными процессами (обвалы, оползни, селевые потоки) | 04.03 | | |
| 51 | | Экологические проблемы, связанные с добычей полезных ископаемых | 04.03 | | |
| 52- 53 | | Рациональное использование минерально-сырьевых ресурсов | 11.03 | | |
| 54- 55 | | Подготовка и защита творческих работ | 18.03 | | |
| 56- | Полезные | Общая характеристика минерально- | 25.03 | | |

| | | | | | |
|-------|------------------------|--|-------|--|--|
| 57 | ископаемые | сырьевых ресурсов | | | |
| 58-59 | | Рудные и нерудные месторождения полезных ископаемых, образующиеся в результате глубинных процессов | 08.04 | | |
| 60-61 | | Рудные и нерудные месторождения полезных ископаемых, образующиеся в результате поверхностных процессов | 15.04 | | |
| 62-63 | | Месторождения горючих полезных ископаемых | 22.04 | | |
| 64-65 | Научная работа | Подготовка и защита творческих работ. | 29.04 | | |
| 66-67 | | Работа на местности (в полевых условиях). Основы туристкой подготовки | 06.05 | | |
| 68-69 | Геология своего района | Полевая практика и отчет о проделанной работе | 13.05 | | |
| 70 | | Подготовка и участие на республ. открытой геологической олимпиаде | 20.05 | | |

Методическое обеспечение

образовательной программы «Вошебный мир камней»

| № занят. | Раздел | Тема | Форма занятий | Материальная база |
|----------|----------------|---|----------------|----------------------------------|
| 1 | Введение | Предмет изучения геологии | лекция | |
| 2 | | Правила поведения юных геологов. Азбука туристко-бытовых навыков | беседа | снаряжение туриста |
| 3 | Минералогия | Внутренне строение Земли и её химический состав | лекция | Плакат, электронный учебник |
| 4 | | Понятие о минерале и минералообразовании | лекция | Коллекция горных пород |
| 5 | | Принципы классификации минералов | лекция | Горные породы |
| 6 | | Ювелирные и драгоценные камни | Видео-урок | Коллекция горных пород |
| 7 | | Элементарные исследовательские приемы | практикум | Раздаточный материал |
| 8 | | Викторина «В мире удивительных камней» | игра | |
| 9 | Общая геология | Внешние геологические процессы. Выветривание | лекция | Плакаты, электронная презентация |
| 10 | | Роль живых организмов в происхождении осадочных горных пород | лекция | Плакаты, раздаточный материал |
| 11 | | Образование горных пород | Лекция, беседа | Горные породы |
| 12 | | Окаменелые леса Северной Америки | Лекция | презентация |


| | | | | |
|-------|--|--|------------------------|--|
| 13 | | Внутренние геологические процессы. Магматизм, движения земной коры. | лекция | Плакаты, электронный учебник |
| 14 | | Современная теория тектоники литосферных плит | практикум | Контурные карты |
| 15 | | Этапы развития земной коры | лекция | Электронный учебник |
| 16 | | Магматизм | Лекция, видео-урок | |
| 17 | | Факторы метаморфизма | лекция | |
| 18 | | Геохронологическая шкала | Лекция, практикум | Плакаты, электронный учебник |
| 19 | | Современные методы поисков полезных ископаемых | лекция | презентация |
| 20 | | Геологическое строение Кукморского района Республики Татарстан | Практикум, конференция | |
| 21 | | Элементарные исследовательские приемы | практикум | Раздаточный материал |
| 22-23 | | Подготовка и защита рефератов по геологической тематике | конференция | |
| 24-27 | | Подготовка и участие на республиканской открытой геологической олимпиаде | практикум | Методическая литература, олимпиадные задания |
| 28 | | Посещение м Геологического музея им. А.А.Штукенберга Казанского университета | экскурсия | |
| 29-34 | | Полевая практика и отчет | Поход. экскурсия | Снаряжение туриста |

Методическое обеспечение образовательной программы «Общая геология»

| № | Раздел | Тема | Форма занятий | Материальная база |
|---|---------------|--|-------------------|--------------------|
| 1 | Введение | Предмет изучения геологии | лекция | |
| 2 | Петрография | Минеральный и химический состав горных пород | лекция | Горные породы |
| 3 | | Методы определения горных пород | лекция | |
| 4 | | Интрузивные горные породы | Лекция, практикум | Горные породы |
| 5 | | Осадочные породы обломочного и хемобиогенного происхождения | лекция | Горные породы |
| 6 | | Общее представление о метаморфических процессах | Лекция, практикум | Горные породы |
| 7 | | Работа на местности (в полевых условиях). Основы туристкой подготовки | Экскурсия, поход | Снаряжение туриста |
| 8 | Геологические | Собственно геологические методы | Лекция, | Составление карты |

| | | | | |
|-------|----------------------------------|--|-------------------|--|
| | исследования | исследования. Геологическая съемка. | практикум | |
| 9 | | Понятие об обнажениях горных пород и степени обнаженности территории. | лекция | Презентация, фотографии обнажений |
| 10 | | Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых | Лекция, практикум | Работа на контурных картах- |
| 11 | | Дистанционные (аэрокосмические) геологические исследования | лекция | Фотографии, космические снимки |
| 12 | Геологические катастрофы и риски | Землетрясения и их причины | Лекция, практикум | Работа на контурных картах |
| 13 | | Вулканические извержения и связанные с ними опасности | Видео-урок | Работа на контурных картах |
| 14 | | Геологические катастрофы, обусловленные приповерхностными процессами (обвалы, оползни, селевые потоки) | Лекция, практикум | Фотографии, карты |
| 15 | | Экологические проблемы, связанные с добычей полезных ископаемых | Лекция, практикум | Работа на контурных картах |
| 16-17 | | Рациональное использование минерально-сырьевых ресурсов | Лекция, практикум | Плакаты, электронный учебник |
| 18-19 | | Подготовка и защита творческих работ | конференция | |
| 20 | Полезные ископаемые | Общая характеристика минерально-сырьевых ресурсов | Лекция, практикум | Коллекция горных пород |
| 21-22 | | Рудные и нерудные месторождения полезных ископаемых, образующиеся в результате глубинных процессов | Лекция, практикум | Коллекция горных пород, презентация |
| 23-24 | | Рудные и нерудные месторождения полезных ископаемых, образующиеся в результате поверхностных процессов | Лекция, практикум | Коллекция горных пород, презентация |
| 25-26 | | Месторождения горючих полезных ископаемых | Лекция, практикум | Коллекция горных пород, презентация |
| 27-29 | Научная работа | Подготовка и участие на областной геологической олимпиаде. Подготовка и защита творческих работ. | конференция | Методическая литература, олимпиадные задания |
| 30-34 | Геология своего района | Полевая практика и отчет о проделанной работе | Поход, экскурсия | Снаряжение туриста |

Лист согласования к документу № 42 от 31.08.2024
Инициатор согласования: Касимов В.Г. Директор
Согласование инициировано: 03.10.2024 09:18

| Лист согласования | | Тип согласования: последовательное | | |
|-------------------|--------------|---|---|-----------|
| № | ФИО | Срок согласования | Результат согласования | Замечания |
| 1 | Касимов В.Г. | |  Подписано 03.10.2024 - 09:18 | - |