Управление образования администрации Губахинского муниципального округа Пермского края

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
Детско – юношеский Центр «Спектр»

Отдел интеллектуального и физического развития

Принята на заседании Педагогического совета МБУ ДО ДЮЦ «Спектр» от «29 » августа 2023 года протокол № 1	Утверждаю: директор МБУ ДО ДЮЦ «Спектр» _____/И.Н. Головченко приказ № 122/2 от « 29» 08 2023 года М.П.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественно-научной направленности
«Юный геолог - 1»
(наименование программы)

Уровень программы: базовый
(стартовый (ознакомительный), базовый, углублённый)

Срок реализации программы: 7 лет:1 уровень-1 г.о – 3г.о.,2 уровень – 1-4 г.о.
(общее количество часов)

Возрастная категория: от 8 – до 17 лет

Вид программы: модифицированная
(модифицированная, авторская, комплексная)

Разработчик:
Меньших Любовь Юрьевна,
педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории

Программа переработана и дополнена 2005, 2011, 2014 г., 2019 г., 2020 г.

г. Губаха, Пермский край, 2001 г.,

Рассмотрена и одобрена
на заседании методического совета
Протокол № 1
от «28» августа 2023 г.

Лист изменений в программе на 2023-2024 г.

№	Разделы программы	Внесенные изменения
1	Пояснительная записка	
2	УП и содержание программы	
3	Календарный учебный график	
4	Условия реализации программы	
5	Формы аттестации. Оценочные материалы	
6	Методическое обеспечение	
7	Список литературы	

Пояснительная записка

«Одно из непременных условий возникновения нового общества- романтическое видение мира. Романтика - роскошь природы, но она совершенно необходима в хорошо устроенном обществе»
И.Ефремов.

Детская геология вызывает интерес у ребят любознательных, романтичных, готовых на глубокое осмысление происходящих на Земле геологических процессов, где сосредоточены как основные компоненты учебной и познавательной деятельности, так и главные аспекты воспитания высокоорганизованной личности.

Актуальность. Профессия геолога сегодня одна из престижных, нужных и востребованных профессий в России, а территория Губахинского района благоприятна для развития здесь юношеского геологического движения, так как здесь в недавнем прошлом велись горно - геологические работы, окрестности богаты скальными выходами горных пород, к тому же повсеместно развит карст. Дети охотно занимаются по такому направлению, при активной поддержке родителей.

Программа является **модифицированной**, поскольку в основе лежит программа…… Программа « Юный геолог» составлена на основе личного опыта работы по данному направлению, имеет профессионально-прикладную направленность с элементами научно-исследовательской , 2-х уровненная, полный курс обучения - 7 лет.

Новизна. Отличительной особенностью программы является то, что основой ее содержания являются следующие образовательные компоненты: геология как наука, углубленное образование детей средствами естественнонаучного музейного комплекса, экологический мониторинг, экспедиционный мастер-класс.
Одним из направлений программы является научно-практическая работа, результаты которой демонстрируются на научно-практической конференции в городе, по желанию учащихся — на краевом, Всероссийском и Международном уровнях. Таким образом, все полученные исследования представляются в форме учебно-исследовательских и научно-исследовательских работах. Для детей, способных креативно мыслить, включаться в задачу, педагогом разработаны индивидуальные образовательные маршруты.
Первые навыки профессионального мастерства обучающиеся реализуют, участвуя в геологических олимпиадах. Победители олимпиад (учащиеся 11 класса) имеют право льготного поступления на геологические специальности ВУЗОВ страны.
Особая роль в дополнительном образовании должна отводиться музеям, как устойчивым не переходящим ценностям, которые играют огромную роль в формировании ценностной ориентации подрастающего поколения.
Учащимися объединения собраны коллекции минералов и горных пород, палеонтологические находки, которые оформлены в витрины музея. По профилю такой музей относится к учебному «классу - музею».
Данный музей в полной мере реализует принцип «Музей для детей и руками детей», перенеся основной центр тяжести с процесса восприятия коллекций на процесс созидания. Особенностью данного музея является то, что прежде всего он является образовательным музеем.
В создании фондового материала дети принимают непосредственное участие. Фондовая работа заключается в создании основного, научно-вспомогательного, обменного, а также фонда временного хранения. Актуальной является проблема научного описания и обеспечения сохранности фондов. По мере возможности описание проводят сами учащиеся объединения, а также в этой работе принимают участие научные сотрудники (Институт экологии охраны животных и растений, г. Екатеринбург; ГИН (Москва))..
Летняя геологическая практика (экспедиция, одно-двухдневные маршруты) является логическим завершением образовательного процесса по программе «Юный геолог», которая проводится в полевых условиях в Губахинском районе и в других интересных в плане геологии местах России и

ближнего Зарубежья. Экспедиция – уникальная педагогическая система, которая включает в себе погружение детей в особенную природную среду обитания и жизнетворчества. Она создает новые педагогические условия для создания сплоченного дружного коллектива.
Продолжительность летней учебной практики на природных объектах Губахинского района от 7 до 12 дней, в зависимости от поставленных задач. Участниками являются дети разновозрастные, из разных групп объединения. В полевых условиях отрабатываются навыки по гидрогеологии, геологическому маршруту, буссольной съемке. Старшие опытные юные геологи часто выполняют роль наставников. Экспедиции на месторождения полезных ископаемых за пределы Губахи формируются с учетом возраста участников, это связано с определенными трудностями маршрута.
С 2018 года объединение участвует в краевом проекте «Геологические походы школьников» по выполнению геологических заданий. За 3 года были разработаны 3 экскурсионных геологических маршрута, которые могут использоваться юными геологами других объединений.
С 1998 года укрепились дружба и сотрудничество с отделом охраны природы при городской администрации. Основной задачей является выполнение социально - значимых заданий, связанных с мониторингом геологических памятников природы, картировании мусора и др. В основном экологические рейды происходят в летний период (июнь).

Цель программы - создание необходимых условий для развития творческих способностей обучающихся к научной деятельности, к обучению профессиональным навыкам и умениям в области геологических наук для познания окружающего мира и естественных законов его развития.

Задачи программы:

Обучающая:	– дать юным геологам основы практических и теоретических геологических знаний; – помочь пополнить и закрепить знания по школьным дисциплинам: география, биология, химия, физика.
Развивающая:	– развить способность к самостоятельности мышления и возможности разумного отстаивания своей точки зрения; – способствовать развитию творческих способностей;
Воспитательная	– помочь подростку сформировать качества общественно - активной личности, способной реализовать себя в социуме; – привить потребность к исследованию и творческому переосмыслению действительности, научить видеть в окружающем нас мире красоту (в камне, природном ландшафте и т.д). – профориентационная: помочь в выборе дальнейшего образовательного маршрута (профессии).

Адресат программы
Общеразвивающая программа «Юный геолог» является разноуровневой и реализуется для детей от 8 до 17 лет, без предварительного отбора.
Группы формируются с учетом возраста участников (так же группы могут быть разновозрастными) имеющие разрешение врача на занятия. К полевым работам допускаются дети, имеющие прививку от клещевого энцефалита.
Программа рассчитана на семь лет обучения и по организации учебного процесса делится на 2 уровня.

- «Введение в геологию»
- «Геология»

Срок реализации программы:

Год обучения	Возраст	Часов в год	Режим занятий
Введение в геологию			

1 г.о	8-11лет	144	2 раза в неделю по 2 часа
2 г.о	9-12	216	2 раза в неделю по 3 часа
3 г.о	10 -13	324	3 раза в неделю по 3 часа
Геология			
1 год обучения	11 -14	432	4 раза в неделю по 3 часа
2 го д обучения	12 -15	432	4 раза в неделю по 3 часа
3 г.о	13-16	432	4 раза в неделю по 3 часа
4 г.о	14-17	432	4 раза в неделю по 3 часа

Принципы отбора содержания.

Программа построена по принципу от более простого к более сложному. Большинство тем взаимосвязаны, а ряд вопросов повторяются в последующие годы обучения, но раскрывается на более высоком уровне.

1 уровень - «Введение в геологию». На данном этапе формируется мотивация к получению дополнительных знаний по геологическим дисциплинам. Происходит знакомство с кабинетом юных геологов, музеем, учебными коллекциями, предусмотрены практические занятия в полевых условиях для овладения навыками походной жизни и адаптации детей к природной среде обитания; моделирование развивающего пространства, формирование дружного коллектива.

2 уровень - «Геология» предполагает более усложненный курс лекций и практических заданий, так как на этом этапе происходит формирование профессиональных навыков, появляется желание углубленно заниматься наукой, разобраться в многообразии профессий, связанных с геологией.

Программа «Юный геолог» является вариативной. В процессе овладения ребятами знаниями по предмету возможны некоторые коррективы, отдельно по темам, по времени прохождения данной темы. Это зависит от специфики данного предмета, т.к. многие теоретические занятия тесно связаны с практикой, которая проводится в полевых условиях.

Режим занятий может меняться в зависимости от объективных обстоятельств, связанных с расписанием обучающихся в общей школе.

Методы обучения	– словесный – наглядный – практический
Формы обучения, используемые, при реализации программы	– лекции, рассказы, беседы; – просмотр учебных видеофильмов, слайдов; – посещение тематических музеев, выставок (в других городах России), театров; – дискуссии; – викторины, тесты, кроссворды; – сочинение по заданной теме тематического плана программы; – практические занятия в кабинетных условиях (определение минералов, горных пород, работа с картой и др.); – проведение учебно-геологических походов и летних геологических экспедиций; – участие в геологических научно-практических конференциях; – проведение выставок собственных коллекций и обмен опытом старших с младшими детьми; – участие в олимпиадах по геологии; – проведение исследовательских полевых работ.

Мониторинг

Основной показатель работы объединения и – выполнение в конце каждого года программных требований по уровню подготовленности занимающихся.

	Текущий контроль	Промежуточный контроль/итоговый контроль
Задачи	Оценивание результатов освоения отдельных тем образовательной программы.	Оценивание уровня теоретической и практической подготовки обучающихся.
Сроки	В течение учебного года	Два раза в год (декабрь, май)
Способы диагностики	Опрос, зачёт, тестирование, игра, сочинение по теме, викторина.	Тестирование, участие в олимпиадах, конкурсах, конференциях.
Формы фиксации результатов		Учебный журнал, диагности-ческие протоколы, списки на зачисление по итогам уч. года

Прогнозируемые результаты оцениваются через:

- степень участия детей в различных конкурсах, олимпиадах, конференциях;
- активное участие в мероприятиях, проводимых в объединении по охране окружающей среды;
- участие в геологических походах, экспедициях, как в объединении, так и в совместных комплексных экспедициях с другими коллективами юных геологов.

Прогнозируемые результаты программы «Юный геолог»

После успешного усвоения программы «Юный геолог», обучающиеся должны знать и владеть геологическими терминами и понятиями по изученным темам, понимать методы изучения геологических наук, разбираться в в вопросах общей геологии, геокартировании, минералогии, палеонтологии, кристаллографии.

За период участия в полевых практиках освоить правила техники безопасности, пользоваться геологическим и спелеоснаряжением, читать карту, проводить топосъемку, освоить навыки самообслуживания в походно-полевых условиях, уметь отбирать и описывать интересующие геологические образцы.

Реализация программы прогнозирует следующие воспитательные моменты:

- формирование адекватной самооценки, чувства долга, ответственности, умение проявлять заботу о себе и окружающих;
- развитие нравственных качеств;
- умение учитывать и уважать чужое мнение, готовность к сотрудничеству;
- пробуждение личного стремления учащихся к самосовершенствованию.

1 год обучения

Цель	Создание условий для формирования мотивов к получению дополнительных знаний в области геологических наук, пробуждение желания изучать неживой мир природы – мир камня.
Задачи	- познакомить с разнообразием минерального царства по коллекциям объединения, собранных на разных месторождениях - показать и объяснить красоту камня на примере готовых изделий из камня (в основном поделки руками юных камнерезов кружка) - демонстрация видео – презентаций о камне, связанная с красивыми легендами и мифами - через посещение объектов природы (скальные выходы Губахи) объяснить историю

	образования их с отбором ископаемой фауны
	К концу 1 г/о обучающиеся должны
Знать	– связь названий минералов с древнегреческой мифологией; основную методику работы с минералами (шкала Мооса, бисквитная пластинка). – основные термины науки палеонтологии.
Уметь	– соблюдают технику безопасности на учебных занятиях; – определять основные минералы; – визуально определять окаменелые останки морских беспозвоночных животных;

Учебно-тематический план первого года обучения

№	Название темы	Количество часов			Формы подведения итогов
		теория	практика	всего	
1	Вводное занятие	2		2	Зачет по т.б
2	Этот чарующий мир самоцветов.	50	8	58	Викторина, Контрольная работа, коллекция, отбор образцов и их описанием. (полевой выход в карьер)
3	Промежуточный мониторинг	1		1	тест
4	Репортаж со дна моря	24	8	32	Задания по коллекциям
5	Мезозой – век динозавров	47		47	Тест
6	Промежуточный мониторинг отслеживания результатов	2		2	Сочинение-сказка
7	Итоговое занятие	2		2	«Загадки и ребусы по минералогии»
	Итого	128	16	144	

Содержание программы I года обучения.

1	**Вводное занятие - «Добро пожаловать» (2 ч.)**
Термины, понятия	Правила поведения, техника безопасности, геология
Теория	Введение в образовательную программу с рассказом о деятельности на занятиях: знакомство с кабинетом, просмотр видеосюжетов и фотографий с геологических практик юных геологов.
Формы учебного занятия	Экскурсия, рассказ, беседа
2.	**Этот чарующий мир минералов**
2.1.	**Твой самоцвет.(1 ч)**
Термины	Самоцвет
Теория	Свойства минералов, характерные для самоцветов
Практика	Знакомство с коллекцией самоцветов на дидактическом материале объединения
Формы	Лекция,беседа, рассказ, опрос
2.2	**Царство минералов (6 ч.)**
Термины	Минерал, блеск, цвет
Теория	Какие камни мы относим к минералам, их разнообразие, физические и химические свойства минералов (знакомство)
Практика	Просмотр коллекций

Формы	Лекция, опрос
2.3.	**Камень цвета осенней листвы – янтарь (2ч)**
Термины	**Янтарь, инклюзы**
Теория	Геологическая история происхождения янтаря, химическая формула, легенды и мифические истории, интересные факты, связанные со свойствами янтаря.
Практика	Просмотр коллекции янтаря с месторождений Западной Украины
Формы	Лекция, презентация «Янтарь – осколки солнца», беседа, демонстрация горения янтаря, опрос
2.4.	**В след за капелькой воды (6 ч)**
Термины	**Кальцит, пещера, сталактит, сталагмит, гелектиты, кораллиты,гуры, пещерное молоко, сталагнат**
Теория	Натечные формы пещер, связанные с деятельностью воды, проникающей в подземные полости, образование минерала кальцита, понятие карста
Практика	Просмотр каменного материала пещер (натечные формы)
Формы	Лекция, презентация «Кальцит в пещерах», беседа, опрос, зарисовки с экрана
2.5	**Кварц и его семейство (4 часа)**
Термины	Кварц, кристаллическая решетка, грань, ребро
Теория	Разновидности кварца: горный хрусталь, аметист, цитрин, морион, празиолит, раух-топаз; внутреннее строение кристаллической решетки, химический состав, легенды и интересные факты
Практика	Просмотр коллекции разновидностей кварца
Формы	Лекция, презентация «Кварц», беседа, опрос
2.6.	**Жаркий уголек января (2 часа)**
Термины	Гранат: пироп, альмандин, гроссуляр, спессартин, шорломит, пентагондодекаэдр
Теория	Разновидности гранатов, формы кристаллов, использование в ювелирном деле, знакомство с отрывком из повести А.Куприна «Гранатовый браслет», легенды
Практика	Просмотр коллекции гранатов, зарисовки формы кристаллов
Формы	Лекция, рассказ, опрос, видеосюжет из фильма «Самоцветы»
2.7.	**Флюорит – «рудный цветок» (2ч.)**
Термины	«Флюо» - теку, галоиды, руда, флюс
Теория	Свойства флюорита, применение, как поделочного камня, в черной металлургии, камень-обманщик, формы выделения
Практика	Просмотр образцов флюорита с определением цвета, блеска
Формы	Лекция, опрос
2.8	**Самородные элементы (9 ч.)**
2.8.1	**Сам родился! Здраствуйте! (6 ч)**
Термины	Самородные элементы
Теория	К самородным элементам относятся: сера, золото, платина, серебро, медь.
Практика	Просмотр образцов самородной меди, определение свойств серы; пробирка с сусальным золотом, образец с включением крошек золота с Наталкинского месторождения, кристалла якутского алмаза.
Формы	Лекция, опрос
2.8.2	**«Копье заостренное медью» (медь и ее минералы) (3ч.)**
Термины	Карбонат, сульфид
Теория	Разнообразие минералов меди: малахит, халькопирит, борнит
Практика	Просмотр минералов из коллекции объединения по теме
Формы	Лекция, опрос, презентация «Малахит», «Халькопирит»
2.8.3	**Свет солнца, сгустившийся в земле (алмаз)(2 ч)**
Термины	Октаэдр, самородный элемент
Теория	Химическая формула алмаза, кристаллическая решетка, природная огранка, общие

	свойства с графитом и каменным углем
Практика	Зарисовки кристаллов алмаза
Формы	Лекция, рассказ, просмотр видеосюжета из научно-популярного фильма «Самоцветы»
2.8.4	**Серебряная веточка (серебро) (1ч)**
Термины	Дендриты, кубы, октаэдры, зона окисления
Теория	Механизм образования нитевидных кристаллов серебра, сростки кубов и октаэдров, образование серебра в зоне окисления сульфидных руд
Формы	Лекция, рассказ, легенды
2.9	**Изумрудная зелень мая (изумруд) (2ч)**
Термины	Хром – вещество хромофор, бипирамида
Теория	Изумруд – разновидность берилла. Месторождения изумрудов (изумрудные копи Урала), природная окраска изумрудов.
Практика	Коллекция бериллов, образец изумруда, зарисовки формы кристалла.
Формы	Лекция, легенды, презентация «Изумруд», просмотр видеосюжета из фильма «Самоцветы»
2.10.	**Жемчужные росинки июня (жемчуг).(2ч)**
Термины	Ориент, гран
Теория	Образование жемчуга в раковинах моллюсков рода Margaritana, речной жемчуг, сколько живет жемчуг, охотники за жемчугом, сравнение с жемчугом пещерным.
Практика	Просмотр коллекции речного жемчуга и пещерного. Ювелирные изделия из морского жемчуга
Формы	Лекция, легенды, видеосюжет из фильма «Самоцветы», опрос
2.11	**Лазурь осенних небес (лазурит) (1ч.)**
Термины	Ляпис-лазурь, додекаэдры
Теория	История происхождения названия «лазурит», изделия из лазурита, самые красивые лазуриты из афганской провинции Бадахшан
Практика	Просмотр коллекции лазурита с Коршуновского месторождения (Забайкалье)
Формы	Лекция, презентация «Лазурит», легенды
2.12	**Гипс (3 ч.)**
Термины	Сульфаты
Теория	Разновидности гипса: лунный камень, марьино стекло, применение гипса, обезвоженный гипс – ангидрит
Практика	Просмотр коллекций гипса и ангидрита с описанием физических свойств в форме сказки, рассказа
Формы	Лекция, опрос, знакомство с поделками из гипса обучающихся объединения, практические задания
2.13	**Оптические свойства минералов (3 ч)**
2.13.1	**Знакомство с оптическими свойствами (1 ч)**
Термины	Свойства, оптика, иризация, побежалость, опалесценция, астеризм
Теория	Что такое оптические свойства минералов, причины их возникновения
Формы	Лекция, краткие записи, презентация «Оптические свойства минералов», просмотр видеосюжета из фильма «Самоцветы»
2.13.2	**Платья цвета луны (лунный камень) (1 ч)**
Термины	Полевой шпат
Теория	Беломорит – разновидность полевого шпата, иризация беломорита
Практика	Знакомство с коллекцией объединения с месторождений Карелии с наблюдением эффекта иризации в виде синеватого отлива на камне
Формы	Лекция
2.13.3	**Таинственный самоцвет октября (опал) (1ч)**
Термины	Гидроокислы

Теория	Опалесценция – оптический эффект опалов, аморфное состояние вещества
Практика	Просмотр коллекции опалов
Формы	Лекция, просмотр видеосюжета из фильма «Самоцветы»
2.14	**Энергетика камня (1ч)**
Термины	Биолокация, биолокационная характеристика
Теория	Библейские списки камней, история изучения биолокаций, присущих материальным объектам. Камни-талисманы.
Формы	Лекция, рассказ
2.15	**Симфония граней (2 ч)**
Практика	Лепка из пластилина разнообразные облики (формы) минералов (изображения демонстрируются на экране проектора и в раздатке каменного материала)
Формы	Демонстрация, практическое задание
2.16	**Живопись и камень (2 ч)**
Практика	Рисунки минералов акварельными красками (предложены минералы разной окраски и формы)
Формы	Практическое задание
3.	**Мониторинг (промежуточный (1 ч)**
	Тест (загадки о минералах)
2.17	**Поход за камнем (8 ч)**
Практика в полевых условиях	Занятие в полевых условиях на известняковый карьер в Мариинском логу – отбор кальцита, флюорита, кварца, пирита, глауконита, лимонита, пиролюзита, кремня
4.	**Репортаж со дна древнего моря (32 ч)**
4.1.	**Загадки древнего Уральского океана (2 ч)**
Теория	Геологическое прошлое Губахинского района и его окрестностей. Древний Уральский океан, его границы, морские обитатели, населявшие его, причины гибели и условия захоронения.
Практика	Показ палеонтологических образцов с обнажений Губахи.
Формы	Рассказ, беседа, показ
4.2.	**Без чего нельзя прожить и дня (каменная соль, ее разновидности) (4 ч).**
Термины	Куб, тетраэдр
Теория	Образование каменной соли**,** минералы каменной соли, отличительные свойства минералов каменной соли
Практика	Работа с коллекцией минералов каменной соли
Формы	Лекция, ведение кратких записей, практическое задание, опрос
4.3.	**Кораллы – удивительные животные – цветы.(4 ч)**
Термины	Кораллит, септа, днище
Теория	Знакомство со строением кораллов, многообразие классов и отрядов кораллов
Практика	Просмотр коллекций кораллов с зарисовками
Формы	Лекция, презентации «Кораллы и их семья», «Кораллы», просмотр видеосюжета из научно-популярного фильма «Морская бездна», краткие записи, опрос
4.4.	**Древние моллюски, губки, ракообразные**
4.4.1	**Кто такие морские гребешки (2ч)**
Термины	Фильтраторы, скульптура
Теория	Двустворчатые моллюски, знакомство с разнообразием форм раковины, образ жизни
Практика	Просмотр коллекций раковин современных моллюсков и ископаемых
Формы	Лекция, краткие записи, практические задания (определение левой и правой створок)
4.4.2	**Морские огурцы (2ч)**
Термины	Спикулы, детриофаги
Теория	Голотурии или морские огурцы, строение, размеры. Трепанги.
Формы	Лекция, краткие записи, просмотр фрагмента научно – популярного фильма «Морская

	бездна»
4.4.3	**Морские желуди и морские уточки (2ч)**
Термины	Псевдопланктон, бентос
Теория	Усоногие рачки (класс ракообразных), образ жизни
Практика	Знакомство с коллекцией
Формы	Лекция, краткие записи
4.4.4	**Бодяги (2ч)**
Термины	Спикулы, спонгин
Теория	Губки, бодяги – семейство пресноводных, кремнероговых губок
Практика	Знакомство с коллекцией губок
Формы	Лекция, краткие записи
4.4.5	**Тайна аммонитов (4ч)**
Термины	Перегородочная линия, сифон
Теория	Геологическая история аммонитов, образ жизни, вымирание (причины)
Практика	Коллекции аммонитов с Ульяновской области, Северного Кавказа, Сахалина (знакомство)
Формы	Лекция, презентация «Фантазии из далекого прошлого», просмотр научно-популярного фильма «Аммониты»
4.5	**Бурые, золотистые, диатомовые водоросли (2ч)**
Термины	Фотосинтез, диатомовый анализ, фитопланктон
Теория	Разнообразие водорослей, их породообразующая роль
Практика	Просмотр коллекции бурых водорослей; мел; диатомит
Формы	Лекция, практическое задание
5.	**Мезозой – век динозавров (47 ч)**
Практика	Для всей темы 5. Работа с картинками (ксерокопия динозавра): наклеивание в тетрадь, раскрашивание, обсуждение информации.
Формы	Для всей темы 5. Лекция, краткие записи в тетрадь, практическое задание, просмотр эпизодов из научно – популярного фильма «Сражения динозавров, «Земля динозавров – путешествие во времени».
5.1	**Земля динозавров (2 ч)**
Термины	Триасовый период, Юрский период, Меловой период Лавразия, Гондвана.
Теория	Как Земля жила раньше. Периодизация в развитии биосферы Земли.
5.2	**Совершенные хищники (4 ч)**
Теория	Первые находки костей динозавров в Англии доктором Гидеоном Мантелла. Другие находки в Северной Америке, Европе.
Теория	По следам экспедиций. Экспедиция во главе с Р.Эндрюсом в пустыню Гоби (1925г)., ! 946-1949гг. – экспедиция российских ученых во главе с И. Ефремовым. Полевая документация находок.
5.3	**Маленькие истории из жизни целурозавров (8 ч)**
Теория	Компсогнат – «двуногий» хищник, охота на ящериц, ореал распространения, размеры, время обитания
Теория	Орнитолест – «птичий разбойник», схватка с рамфоринхами, места и время обитания, размеры тела
Теория	Умнейший среди безмозглых. Стенонихозавр. Место и время обитания, размеры тела. Могли ли от них произойти более разумные существа?
5.4	**Самые ужасные из ужасных (7 ч)**
Теория	«Королевский ящер – тиран» - тираннозавр, слова писателя – фантаста, палеонтолога И.Ефремова – «дивоящер»; споры палеонтологов по поводу кто же на самом деле тираннозавр? Место и время обитания, размеры тела
Теория	Братья – разбойники. Азиатская разновидность тираннозавра – тарбозавр. Находки советскими учеными в пустыне Гоби.

Теория	Аллюр аллозавра. Ближайшие родственники. Место обитания, размеры тела, находки остатков аллозавров в штате Юта (США)
5.5	**Ушедшие колоссы (6 ч)**
Теория	Самые тяжелые ящероногие динозавры, или зауроподы. Брахиозавры, сейсмозавры. Мозг с грецкий орех. Роль спинного мозга («крепки задним умом»).
Теория	Московский палеонтологический институт им. Ю.А. Орлова. Скелет диплодока (копия).
Теория	Апатозавр – «громовой ящер», мистический ящер. Интересные находки в Северной Америке. Место и время обитания, размеры тела.
5.6	**Корабли мезозойских ландшафтов (4 ч)**
Теория	Стегозавры – одно из самых больших семейств птицетазовых динозавров. Широкое распространение по всему Земному шару. Костные пластин – регуляторы температуры.
Теория	Спинозавр – 12-метровый хищный африканский динозавр. Кожный парус. Время и место обитания.
5.7	**Изобретательная Природа (8 ч)**
Теория	Бегун из предзакатного марева. Трусишка – Скутеллозавр. Ночное время наилучшее для добывания пищи. Место обитания, размеры тела.
Теория	Эпоха величия обреченных. Конец мелового периода – взрыв биоразнообразия динозавров. Трицератопс – «трехрог». Ошибка палеонтолога Отниэла Чарльза Марша. Ближайшие родственники, время обитания, место обитания**.**
Теория	Ящер - утконос. Паразауролоф. Самые крупные позвоночные Земли. «Утиный нос». Ближайшие родственники. Среда обитания, размеры тела.
Теория	«Полярные динозавры». Гипсилофодон. История «полярных» динозавров. Находки на Аляске и Антарктиде.
5.8	**Что остается от динозавров?(2ч)**
Теория	Изучение ископаемых следов, капролитов, костей, мумифицированных внутренних органов.
5.9	**Великое вымирание (8ч)**
Теория	Звездная рана. Кратер на берегу Мексиканского залива. Сторонники и противники гипотезы.
Теория	Смерть из соседней Галактики. Взрыв сверхновой звезды.
Теория	Климат против динозавров. Горообразование. Изменение климата.
Теория	Нашествие цветковых. Содержание в цветковых ядовитых веществ.
Теория	Кислородное голодание. Горообразовательные процессы вызвали землетрясения, выход в атмосферу Земли ядовитых газов.
6.	**Промежуточный мониторинг (1 ч)**
Практика	Сочинение – сказка с применением терминов и информации пройденных тем раздела 5
5.10	**Полевая практика (8 ч)**
Практика	Зачетное занятие: геологический маршрут на обнажения «Шатер», «Руслан и Людмила», «Три сестры», с отбором палеонтологических образцов с их последующим описанием, или другие доступные и безопасные геологические объекты
7.	**Итоговое занятие (2 ч)**
	Подведение итогов по результатам образования за учебный год, ознакомление с планом работы на следующий учебный год.

2 год обучения

Цель	Формирование устойчивой мотивации к обучению в объединении «юные геологи»
Задачи	- создать условия для усвоения знаний по геологии и устойчивого стремления к познанию окружающего мира - привить навыки к самостоятельной работе - воспитание стремления к достижению определенных результатов
	К концу 2 г/о обучающиеся должны
Знать	– основные задачи геологии; – деятельность экзогенных и эндогенных процессов; основные задачи геоэкологии; – статусы геологических памятников природы; – химические и физические свойства минералов класса карбонатов, окислов, самородных элементов; – петрография осадочных, магматических, метаморфических пород; – тектонические процессы, происходящие в земных недрах; – типы сохранности ископаемых организмов; – геологическая деятельность поверхностных и подземных вод; – основные группы месторождений полезных ископаемых; – условные обозначения на топографических картах, – строение горного компаса и буссоли.
Уметь	– определять минералы, горные породы, полезные ископаемые; – описывать палеонтологические коллекции согласно систематике; – читать геологические и топографические карты; – уметь отбирать образцы во время геологических выходов; – владеть простым комплексом полевых исследований; – работать самостоятельно со специальной литературой; – разумно отстаивать свою точку зрения по решению создавшейся проблемы.

Учебно-тематический план второго года обучения

№	Название темы	Количество часов				Формы подведения итогов
		теория	практика		всего	
			кабинет	полевая		
1	Вводное занятие Введение в геологию.		2		2	Устный опрос
2	Общая геология	6	2		8	Зачет
3	Геоэкология	4		8	12	Практические задания в полевых условиях
4	Минералогия	11	15		26	Контрольная коллекция
5	Петрография	8	12		20	Контрольная коллекция
6	Тектонические процессы в ЗК	14		16	30	Практические задания в полевых условиях
7	Палеонтология	11	22		33	Контрольная коллекция
8	Гидрогеология	16	8		24	Практические задания
9	Месторождение полезных ископаемых	8	12		20	Контрольная коллекция

10	Картография	12	8		20	Практические задания
11	Подготовка к летней геологической практике	4	10		14	Практические задания по ТБ
12	Мониторинг отслеживания результатов	1	1		2	Устный опрос, практическое задание
13	Итоговое занятие		2		2	Игра «Лучший знаток минералов»
	Итого:	95	121		216	

Содержание программы.

1. *Введение в геологию.*

Ознакомление с геологической работой кружка, с момента образования; история создания; знакомство с основными направлениями работы программы; показ слайдов, фотографий; встреча со студентами — геологами с разговором о профессии геолога.(2ч)

Лекция, беседа.

2. *Общая геология.*

Задачи геологии. Предмет изучения. Выдающиеся геологи.(1ч)

Строение солнечной системы. Планета Земля. Гипотезы происхождения. Строение, форма, физические параметры; возраст Земли. Интересные краткие сведения о Земле и др. планетах солнечной системы.(2ч)

Зачетное занятие: зачет в форме рассказа по учебному плакату с изображением Земли (2ч)

Экзогенные и эндогенные процессы и их значение.

Экзогенные процессы: выветривание, типы выветривания, деятельность подземных вод, ледников, рек. Вечная мерзлота, ледниковые отложения. Состав воды в морях и океанах, образование осадков, температурный режим.(2ч)

Эндогенные процессы: вулканы, типы вулканов; характер вулканических извержений. Продукты извержений вулканов.(1ч)

Лекции .Просмотр видеофильмов с кратким конспектированием

3.**Геокология**

Наука о геологических памятниках природы. Основные задачи. Что такое геологические памятники, статус местного, регионального, глобального значений. Знакомство с геологическими памятниками природы Губахи.(4ч)

Зачетное занятие: посещение геологических памятников (рисунки, фотосъёмка), описание (2-3 объекта).(8ч)

Лекции с конспектированием.

4. Минералогия. Наука о минералах. Какое количество минералов открыто на сегодняшний день. Знакомство с коллекцией минералов кружка. Шкала твёрдости Мооса. Схема описания минералов. Классификация по химическому составу.(2ч)

А) Карбонаты: кальцит, доломит, магнезит, малахит, азурит, сидерит.(1ч)

Б). Самородные элементы: медь, графит, сера, золото, алмаз.(1ч)

В). Сульфаты: гипс, ангидрид.(1ч)

Д). Сульфиды: галенит, сфалерит, молибденит, халькопирит, пирит.(1ч)

Ж). Фосфаты: апатит.(1ч)

З), Силикаты: гранаты, тальк, мусковит, биотит, асбест, полевой шпат, роговая обманка.(2ч)

И). Окислы и гидроокислы: кварц, гематит, магнетит, лимонит.(1ч)

Практика: работа с коллекциями объединения.(14ч)

Лекции с конспектированием. Практические задания.

Зачетное занятие: контрольная коллекция минералов.(2ч)

5. Петрография.

Наука о горных породах. Методы изучения горных пород. Классификация горных пород, формы залегания пород. Свойства пород. Понятие о текстуре и структуре.(2ч)

Осадочные горные породы Осадочная дифференциация.(1ч)

Диагенез. Осадочные горные породы: известняк, доломит, мергель, мел, песок, песчаник, глина.(1ч)

Магматические горные породы.(1ч)

Интрузивные горные породы: гранит, сиенит, габбро, диорит, дунит, пироксенит.(1ч)

Эффузивные горные породы: базальт, трахит.(1ч)

Метаморфические горные породы. Для изучения: кварцит, мрамор,

сланцы, гнейс.(1ч)

Практика: изучение горных пород с описанием по коллекциям собранным в объединении.(10ч)

Лекции с конспектированием. Практические задания

Зачётное занятие: контрольная коллекция (2ч)

6. Тектонические процессы в земной коре.

Первоначальное и нарушенное залегание горных пород.(6ч) Складки, элементы складок.(4ч) Типы землетрясений.(2ч) Сейсмические и асейсмические области.(1ч) Шкала интенсивности землетрясений.(1ч)

Зачетное занятие: учебно-тематический поход на складки Губахинского района (геологические обнажения).(16ч)

Формы занятии: Лекции с конспектированием. учебно-тематический поход.

7. Палеонтология.

Единство органического мира. Основные законы развития на Земле.(1ч)

Типы сохранности ископаемых, их породообразующая роль.(1ч) Геохронологические (стратиграфические) подразделения общей шкалы.(1ч) Отдел Красные или Багряные водоросли, Диатомовые водоросли, Золотистые водоросли.(1ч) Отделы Плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные.(2ч) Признаки грибов и растений.(1ч)

Палеозоология: тип Губки, тип Членистоногие, тип Моллюски, тип Брахиоподы, класс Коралловые полипы.(3ч)

Надотряд Динозавры. Разнообразие жизненных форм. Причины гибели. (1ч)

Практика: работа с коллекциями по палеонтологии; изучение иллюстраций; просмотр видеофильма по теме «Динозавры»; приготовление выступлений по наиболее понравившемуся динозавру. Дискуссия по темам. « Почему вымерли динозавры» с привлечением дополнительного материала.(20ч)

Лекции, практические занятия

Зачетное занятие: контрольная коллекция.(2ч)

8. Гидрогеология

Геологическая деятельность текучих вод. Типы потоков и их питание.(2ч) Делювий, колювий, аллювий, элювий.(2ч) Работа текучей воды: разрушение, перенос, отложение. (2ч) Строение речной долины, речные террасы.(2ч)

Геологическая деятельность подземных вод.(2ч) Карст.(2ч) Поверхностные и подземные карстовые формы.(2ч) Карстовые явления в Губахинском районе, пещеры.(2ч)

Зачетное занятие: учебно-тематический поход в окрестности Губахи (посещение пещеры и других геологических объектов-воронок, суходолов и др.)

Лекции.

Практические задания.

Учебный выход в полевых условиях.

***9. Месторождения полезных ископаемых**.*

Понятия о полезных ископаемых и их классификация, месторождения металлических полезных ископаемых.(2ч) Деление месторождений на группы черных, цветных, редких, редкоземельных, благородных, радиоактивных металлов (местонахождение железа, марганца, хрома, титана, никеля, золота, платины, цинка, свинца).(2ч)

Особенности промышленного использования различных видов неметаллических ископаемых (месторождение известняка, мела, гипса, гравия, песка).(2ч)

Месторождение каустобиолитов (угля, нефти).(1ч)

Применение в народном хозяйстве. Дискуссия по теме: «Трудный путь уголька». (1ч)

Практика: работа с образцами из коллекций объединения (10ч)

Лекции.

Практические задания

Зачетное занятие: контрольная коллекция(2ч)

***10. Картография**.*

Горный компас. Строение компаса. Градуировка лимба.(2ч)

Азимут: магнитный, географический.(2ч) Топографическая карта, масштаб карты, условные обозначения.(2ч) Ориентирование на местности.(2ч) Понятия о горизонтали и высоте сечения рельефа, свойства горизонталей.(2ч) Геологическая карта.(2ч) Условные обозначения.

Практика: полевой журнал, правила записей.(2ч). Работа с геологической картой. (2ч)

Лекции.

Практические задания

по геологической карте

Зачетное занятие: практические задания с горным компасом.(4ч)

11. Подготовка к летней геологической практике.

Меры безопасности в полевых лагерях, геологических маршрутах, при опробовании горных выработок. Первая медицинская помощь при потере сознания, кровотечениях, ушибах и переломах, укусе клеща, ожоге, обморожениях, укусе змеи.(2ч)

Зачетное занятие: занятия по т/б (сдача правил в устной форме по билетам); плюс практическое задание с имитацией того или иного несчастного случая (наложение повязки, жгута и.т.д).(2ч)

Подготовка рюкзаков, правила упаковки рюкзаков, установка палаток и т.д.(10ч)

Лекции.

Практические задания по оказанию первой доврачебной помощи

Подведение итогов учебного года: игра «Лучший знаток минералов», с последующим награждением.(2ч)

3 год обучения

Цель	Создание условий для реализации потребностей обучающихся в различных видах деятельности, учитывая творческий, интеллектуальный потенциал и социальный опыт
Задачи	- отработка и закрепление знаний, навыков, умений в области геологии - развитие потребностей к самореализации и передаче приобретенных знаний обучающимся младшего возраста - формирование навыков к исследовательской работе
	По окончании 3 г/о, учащиеся должны:
знать	– основные требования по ведению геологической документации; морфологию и формы нахождения минералов в природе; основные свойства группы силикатов; понятия о породообразующих и акцессорных минералах; текстуры и структуры обломочных горных пород; особенности строения типов Саркодовых, Мшанок, Иглокожих, инфратипа Челюстноротых; основные формы рельефа, изображенных на

	топографической карте; спелеологическое районирование России; пещеры – подземные карстовые формы; типы карста; основы топосъемки в карстовых полостях, методика записей параметров топосъемки.
уметь	– грамотно и точно определять палеонтологические коллекции, минералы и горные породы; – владеть навыками использования в работе геологических инструментов: компас, рулетка и другие; – владеть методикой топосъемочных работ подземных и поверхностных карстовых образований; – профессионально применять на практике спелео-снаряжение; – соблюдать технику безопасности при посещении пещер.

Учебно-тематический план
третий год обучения

N/N	Название раздела.	Всего	Количество		Формы учебных занятий	Формы и методы отслеживания результатов
			теория	Практика		
1	Отчет по летней геологической практике	6	3	3	Заслушивание сообщений, представление	отчет
2	Минералогия.	38	16	22	Лекция. Конспектирование. Работа с книгой, таблицей. Выполнение практических	Контрольная коллекция
3	Петрография.	38	16	22	Лекция. Конспектирование. Работа с книгой, таблицей. Выполнение практических	Контрольная коллекция
4	Палеонтология.	38	16	22	Лекция. Конспектирование. Работа с книгой, атласом. Выполнение практических	Контрольная коллекция

5	Геоморфология.	54	22	32	Лекция. Конспектирование. Работа с книгой, графические упражнения.	Практические задания в полевых условиях
6	Основы спелеотуризма .	112	26	86	Лекция. конспектирование, тренировки, соревнование	Соревнование КАМтест
7	Подготовка к летней геологической практике.	34	8	26	Практические задани по ремонту оборудования .Обсуждение плана работ, разработка маршрутов,	Представление планов деятельности летней геол.практики
8	Мониторинг	2	1	1	Учебный выход	Практические задания в полевых
	Подведение итогов.	4		4	Игра - конкурс	Игра Брейн-ринг
	Итого	324	107	217		

Содержание программы

1. *Отчет о летней геологической практике.*

Дети о летней геологической практике (заслушивание личных мнений, замечаний, пожеланий). Знакомство с учебным тематическим планом предстоящего года.(3ч)

Практика: оформление полевых наблюдений.(3ч)

2. *Минералогия.*
Продолжение знакомства с миром минералов.
Морфология минералов.(2ч)
Свойства кристаллических веществ. Основы учения о строении кристаллов.(4ч)
Формы нахождения минералов в природе.(2ч)
Понятия об изломе и спайности.(2ч)
Галоиды: галит, сильвин, флюорит.(2ч)
Окислы и гидроокислы: корунд, рутил.(2ч)
Силикаты: берилл, халцедон, опал, турмалин.(2ч)
Практика: работа с коллекциями минералов. Объем определения включает количество минералов I и П-го годов обучения.(20ч)
Зачетное занятие(2ч)

3. Петрография.

Мономинеральные и полиминеральные горные породы.(2ч)
Понятие о породообразующих и акцессорных минералах.(3ч)

Магматические горные породы: кислые, средние, основные, ультроосновные, щелочные.(4ч)
Текстуры и структуры горных пород.(3ч)
Алевритовые породы: алеврит, алевролит, аргиллит. Суглинок, супесь, лесс.(4ч)
Практика: определение г.п. по коллекциям кружка (для определения коллекции I и П-го годов обучения).(20ч)
Зачетное занятие (2ч)

4. Палеонтология.

Подцарство Простейшие. Тип Саркодовые. Класс фораминиферы.(4ч)
Тип Мшанки.(4ч)
Тип Иглокожие: подтип Кринозоа, класс Морские лилии, подтип Астерозоа.(6ч)
Инфратип Челюстноротые, надкласс Рыбы.(2ч)
Практика: определение окаменелых остатков по коллекциям кружка (20ч).
Зачетное занятие (2ч)

5.Геоморфология.

Рельеф местности. (2ч) Основные формы рельефа: гора, котловина, хребет, лощина.(4ч) Изображение рельефа на топографической карте в горизонталях.(6ч) Свойства горизонталей.(2ч)
Чтение геоморфологической карты.(8ч)
Практика: составление плана с горизонталями по заданным точкам с абсолютными отметками в заданном масштабе.(24ч)
Зачетное занятие: съемка воронки (с использованием горного компаса).(8ч)

6. Техника спелеотуризма.

Спелеологическое районирование России.(2ч) Западно-Уральская спелеологическая провинция. Губахинский спелеологический подрайон.(4ч)
Снаряжение для спуска и подъема: веревки, трос, карабины, блоки, крючья, жумар, кроль, решетки и др..(16ч)
Техника безопасности в пещерах.(2ч) Анализ несчастных случаев в пещерах.(2ч)
Практика: учебные тренировки в спортивном зале с использованием снаряжения кружка, выезды в пещеры и на скальные обнажения Губахинского района.(80ч)
Зачетное занятие (6ч)

7.Подготовка к летней геологической учебной практике.

Просмотр снаряжения. Ремонт. Подготовка геологического инвентаря. Повторение правил по технике безопасности в геологических походах.(10ч)
Корректировка геологических летних полевых маршрутов, обсуждение места практики с изучением геологического строения района.(8ч)
Геологический маршрут в окрестности Губахи.(8ч)

8.Подведение итогов.

Игра Брейн-ринг по геологической теме о минералах.

Блок « ГЕОЛОГИЯ».

Учебно-тематический план.

IV год обучения.

Учебная нагрузка в неделю – 12 часов

Учебный цикл – 432 часа.

№	Название раздела	всего	количество часов		Формы учебных занятий	Формы и методы отслеживания результатов
			теория	Практика		

1	Отчет по летней геологической практике	6	2	4	Презентации, видеофильмы . Обсуждение.	Представление презентаций по летним практикам
2	Камеральные работы	30	6	24		Отчеты по летним практикам. (защита)
3	Геофизика	10	10	-	Лекции. Конспектирование.Работа с учебником.	Сочинение на выбранную тему
4 Уче	Кристаллография	19	16	3	Лекции. Конспектирование. Практические задания.	Практическое задание
5	Знакомьтесь – геммология	15	15	—	Лекции. Конспектирование	зачет
6	Общая геология	32	24	8	Лекции. Конспектирование. Объяснение, обсуждение, эвристическая беседа. Метод	Практические задания (геологический маршрут)
7	Полезные ископаемые	26	22	6	Лекции. Конспектирование. Практические задания.	Практические задания (определение коллекции п.и.)
8	Палеонтология	42	22	20	Лекции. Конспектирование.Практические задания. Метод иллюстраций. Геологический маршрут.	Контрольная коллекция
9	Минералогия	42	22	20	Лекции. Объяснение. Конспектирование. Практические задания.	Контрольная коллекция
10	Петрография	44	24	20	Лекции. Объяснение. Конспектирование. Практические задания. Метод иллюстраций	Тест Контрольная коллекция
11	Гидрогеология	36	12	24	Лекции. Объяснение. Конспектирование. Практические задания	Контрольный выход в пещеру
12	Геоморфология	38	12	26	Лекции. Объяснение. Конспектирование. Практика	Защита отчета
13	Геокартирование	46	18	28	Лекции. Объяснение. Конспектирование. Практические задания	Контрольное задание
14	Подведение итогов	4	4	-	Интеллектуальный марафон	Час вопросов и ответов:викторина, брейн-ринг
15	Подготовка к летнему полевому сезону	42	8	34	Практические работы по ремонту походного оборудования.	Представление планов деятельности летней

	ИТОГО:	432	215	217	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

I *Отчет о летней геологической практике*

Ребята о летних походах. Обмен опытом исследовательской работы.

Обсуждение планов и задач на предстоящий учебный год. (2ч). Демонстрация презентаций и видеосюжетов. (4ч)

2 *Камеральные работы.*

Подготовка образцов горных пород, минералов, палеонтологических находок, как музейных экспонатов и для учебных коллекций. (24ч) Составление отчетов по практикам; корректировка летних исследовательских материалов.(6ч)

3 Геофизика.

Геофизические методы исследований Земли, базируемые на изучении естественных и искусственных физических полей, физических свойств горных пород и минералов. (4ч) Геофизические приборы. (3ч) Примеры геофизических интерпретаций.(1ч)

Зачетное занятие: сочинение на выбранную тему. (2ч)

4 Кристаллография*.*

«Кристаллы блещут симметрией».

Слагаемые симметрии: центр симметрии, ось симметрии, плоскость симметрии.(2ч)

Разминка для пространственного воображения (для закрепления познаний и навыков в определении симметрии кристаллов).(2ч)

Иерархия симметричности. Классификация кристаллов по их форме. Категории симметрии.(2ч)

Кристаллографические сингонии. Кристаллографическая система координат. Простые кристаллографические формы. Систематика простых форм. Сколько существует форм кристаллов?(2ч)

Кратко о кристаллографической символике.(2ч)

Цветы минерального царства: двойники срастания.(2ч) Минеральные агрегаты. (2ч) Полости-инкубаторы кристаллов.(2ч)

Практика (зачетное занятие): лепка из пластилина с использованием спичек кристаллических форм минералов.(3ч)

5 Знакомьтесь - геммология*.*

Геммология — наука, изучающая драгоценные камни. Отличия геммологии от минералогии.(2ч)

Классификация ювелирных и поделочных камней по Е. Я. Киевленко (1980г.)(2ч)

Оптические свойства минералов, обуславливающие красоту драгоценных камней.(7ч)

Стеклянные имитации драгоценных камней. (2ч)

Зачетное занятие : зачет по теоретическому курсу (2ч)

6. Общая геология*.*

Выдающиеся геологи.

У начала « естественной истории Земли».

М. В. Ломоносов, Джеймс Геттон, Абраам Вернер, Уйльем Смит.(2ч)

Экзогенные процессы.

Физико – химические (6ч):

Механическое и температурное разрушение горных пород. Химическое растворение, вынос и химические новообразования в результате взаимодействия растворов и горных пород. Суффозия химическая и механическая. Физико-химические водно-коллоидные, молекулярные и другие реакции в горных породах. Водонасыщение,

иногда сопровождающееся уплотнением пород. Гумификация. Окисление и восстановление.
Гравитационные (4ч):
утяжеление пород, усиливающее их состояние и частично приводящее их в пластическое состояние. Разгрузка (денудационная, эрозионная, ледниковая). Экзарация.
Гидродинамические (2ч):
Фильтрация, водопоглощение и водонасыщение. Эрозия. Постоянный смыв. Абразия.
Эоловые (2ч):
Ветровая корразия и дефляция. Навевание и аккумуляция.
Теплофизические (2ч):
Охлаждение, замерзание, промерзание, термоабразия.
Сейсмические (2ч):
тектонические и вулканические. Денудационные. Метеорные. Айсберговые. Техногенные.
Эндогенные процессы.
Тектонические (2ч):
колебательные. Разрывообразующие. Сладкообразующие.
Магматические (2ч):
Эффузивные. Интрузивные.
Практика (зачетное занятие в полевых условиях): описание форм выветривания скальных обнажений горы Крестовая.(8ч)

7 Полезные ископаемые.
Поисковые предпосылки поиска полезных ископаемых.(4ч)
Генетическая классификация месторождений полезных ископаемых с просмотром коллекций.(4ч)
Морфология тел полезных ископаемых: объемные, линейные, плоские тела.(4ч)
Поисковые критерии: стратиграфические, структурные, геоморфологические, магматогенные, метаморфические, геохимические, геофизические (кратко). (2ч) Поисковые признаки: косвенные и прямые. Поисковые признаки каустобиолитов и важнейших металлических полезных ископаемых. (2ч) Разведка полезных ископаемых. (4ч)
Практика (зачетное занятие): работа с коллекциями полезных ископаемых.(6ч)

8 Палеонтология.
Краткие сведения из истории палеонтологии. (2ч) Полеоэкология. Среда обитания и образ жизни организмов.(2ч)
Некоторые закономерности эволюции (онтогенез, астогенез, филогенез). Радиация, дивергенция, конвергенция.(2ч)
Геохронологические (стратиграфические) подразделения общей шкалы. (4ч)
Особенности построения систематики и использование таксонов в палеонтологии. (2ч)
Систематическая часть:
Надцарство Доядерные организмы.
Царство Цианобионты. (2ч)
Подцарство низшие растения:
Отдел Диатомовые водоросли, отдел Динофитовые водоросли, отдел Зеленые водоросли, отдел Харовые водоросли.(2ч)
Подцарство высшие растения. Надотдел споровые растения: отдел Моховидные, отдел Риниофиты.(2ч)
Надотдел Семенные растения.

Отдел Пинофиты. Отдел Магнолиофиты.
Класс Однодольных. Класс Двудольных.(2ч)
Млекопитающие.
Геологическая история позвоночных.(2ч)
Практика: работа с коллекциями (объем 1-3 года обучения). Выходы на обнажения с целью сбора палеонтологических образцов. (18ч)
Зачетное занятие (определение контрольных образцов).(2ч)

9 Минералогия.

Химический состав земной коры.(1ч) Средний химический состав земной коры. Кларк - процентное содержание элемента в земной коре.(2ч)
Класс вольфрамиты: вольфрамит, шеелит.(1ч)
Класс силикаты: островные, кольцевые, цепочечные, ленточные, слоевые, каркасные.(6ч) Понятие о парагенезисе минералов. (2ч) Породообразующие минералы.(1ч) Салические и фемические, первичные и вторичные породообразующие минералы.(2ч) Общая информация по плагиоклазам и федьдшпатоидам. (4ч)
Практика: работа с коллекциями минералов. (18ч)
Зачетное занятие: определение контрольных образцов коллекции минералов (2ч).

10 Петрография.

Структуры магматических пород (12ч): полнокристаллическая, идиоморфная,гипидиомофная, ксеноморфная, панидиоморфная.
Явнокристаллическая(фанеритовая);скрытокристаллическая(афанитовая).
Равномернозернистая,неравномернозернистая(порфировидная,порфировая).

Комформная структура, инкорпорационная, микростилолитовая, коррозионная.
Типы цементов (2ч) : базальный, поровый, пленочный, контактовый, аморфный, пойкилитовый, коррозионный.
Формы залегания магматических горных пород. (2ч)
Структуры метаморфических пород (2ч): кристаллобластовая, реликтовая, катакластическая. Гранобластовая, лепидобластовая, нематобластовая пойкилобластовая.
Для изучения: гнейс, амфиболит, филлит, эклогит, скарн, лиственит, березит, серпентинит. (4ч)
Внутрипластовые текстуры осадочных горных пород. Подразделения грубообломочных осадочных пород (сакситов и псефитов) по крупности зерна, по данным Н.Б. Вассоевича и О.А. Мазоровича. Форма обломков по методике Т. Зинга.(2ч)
Практика: работа с коллекциями.(18ч)
Зачетное занятие (определение контрольных образцов коллекции горных пород) (2ч)

11 Гидрогеология.

«Жидкая руда» — целебная вода с больших глубин.(2ч)
Криопэги.(2ч)
Происхождение подземных вод. Типы подземных вод. Напорные воды. Строение артезианских бассейнов. Химический состав подземных вод.(2ч)
Источники и минеральные воды.(2ч)
Движение карстовых вод в массивах.(2ч)
Практика: гидрогеологические наблюдения в карстовых полостях - пещерах с описанием и составлением отчета.(24ч)

12 Геоморфология.

Геоморфологическое строение территории определяется геологическим строением и физико - геологическими процессами.(4ч) Генетическая связь и зависимость форм рельефа от литологии, палеотектоники и новейшей тектоники.(2ч) Влияние современных геологических процессов и явлений, антропогенных факторов на формирование рельефа. (2ч) Коррелятные отложения. (2ч) Схема классификации рельефа суши по крутизне склонов, по М.Ф. Скритнову.(2ч) Практика: изучение водораздельного пространства рек Загубашка и Косьва. (какими геоморфологическими процессами созданы его поверхности).(24ч)

Зачетное занятие: защита отчета (2ч)

13 Геокартирование.

Геологическая карта и разрезы.(2ч) Условные обозначения на геологических картах.(1ч) Понятие о слое. Несогласия. Элементы залегания слоя. Нанесение элементов залегания слоя на карту.(4ч) Складчатые нарушения.(2ч) Типы складок.(1ч) Разрывные нарушения.(2ч) Геологический разрез. (2ч) Изображение разрывов на карте и разрезе.(2ч)

Практика: отстройка разрезов по геологической карте.(24ч)

Зачетное занятие: контрольное задание по геологической карте.

14 Подведение итогов.

15 Подготовка к летнему полевому сезону.

Просмотр снаряжения.(14ч) Сбор инструментария, ремонт.(20ч) Анализ геологических маршрутов , связанный со сбором информации.(8ч)

V год обучения.

Количество обучающихся - 8

Учебная нагрузка в неделю - 12 часов.

Учебный цикл составит - 432ч..

Учебно-тематический план.

N	Название раздела	Всего	Кол-во часов		Формы учебных занятий	Формы и методы отслеживания результатов
			Теория	Практика		
1	Камеральные работы	36	4	32	Графические работы. Обсуждение.	-
2	Отчёт о летнем полевом сезоне	6	4	2	Лекция. Конспектирование. Обсуждение	Творческий отчет в любой форме (презентация, доклад и т.д)
3	Геологический маршрут	57	13	44	Лекция. Конспектирование. Объяснение. Практические письменные задания.	Полевой контрольный выход на местности
4	Историческая геология	58	40	18	Лекция. Конспектирование. Объяснение. Практические письменные задания с	Тест
5	Палеонтология	52	22	30	Собеседование. Зачет. Практические задания.	Контрольная коллекция
6	Путешествие химических элементов	22	12	10	Лекция. Геологическая экскурсия.	Зачет
7	Минералогия	49	17	32	Лекция. Конспектирование. практические задания.	Контрольная коллекция.
8	Кристаллография	24	14	10	Лекция. Объяснение. Конспектирование. Практические задания.	зачет
9	Происхождение Земли и солнечной системы	16	16		Лекции. Конспектирование. Объснение. Просмотр видеофильмов.	Защита презентаций по выбранной теме
10	Структурная геология	38	8	30	Собеседование. Семинар. Практические	Контрольное задание по геол. карте
11	Охрана окружающей среды	40	40	-	Лекции. Конспектирование. Объяснение.	Тест
12	Подведение итогов учебного года	2	2		Обсуждение, дискуссия.	Научно-практическая конференция
13	Подготовка к летнему полевому сезону	32	6	26	Практические работы по ремонту походного оборудования . Обсуждение. Геологические	Защита собственного проекта летнего похода.

	Итого	432	203	229		

Содержание программы.

1 ***Камеральные работы****.*

Обработка полевых материалов. (4ч) Составление карт, схем, таблиц, зарисовок. (32ч)

2 ***Отчет о летнем полевом сезоне****.*

Краткий отчет по проделанной работе за время полевого сезона по следующим разделам (4ч):

- введение
- краткий физико-географический очерк
- геологическое строение участка работ

методика и результат работ

- заключение

К отчету прилагаются карты фактического материала. Геологическая карта или же совмещенная геологическая карта с картой фактического материала, а так же описания, зарисовки, химические анализы (если таковые будут).

Зачетное занятие: творческий отчет в любой форме (устное представление отчета с показом графики, презентации). (2ч)

3 ***Геологический маршрут****.*

Что такое геологический маршрут? (2ч)

Метод детального изучения естественных обнажений, принципы документации.(9ч) Практика: посещение геологических памятников природы с целью детального описания некоторых из них. Геологические памятники природы — это уникальные в научном и культурно-познавательном отношении природные образования, представляющие собой скалы, пещеры, минеральные копи и т. д., использование геологических памятников, как учебных пособий для молодых исследователей.(36ч)

Зачетное занятие: полевой контрольный выход по выбранному маршруту.(8ч)

4 Историческая геология*.*

Горные породы — главные природные документы для разрешения задач, стоящих перед исторической геологией. Понятия о фациях. Главные группы.(2ч)

Практика: Упражнение (по данным штуфам определить тип фаций и описать условия образования их). Решение задач: составление точных динамический кривых для фактических разрезов.(16ч)

Геологическая история: Каледонский орогенез(2ч); Герцинский орогенез (2ч); Киммерийский орогенез (2ч); Альпийский орогенез(2ч).

Начало датировки геологической истории. Археозойский эон. (2ч) Протерозойский эон.(2ч) Вендский период.(2ч) Фанерозойскии эон.(2ч) Палеозойская эра: кембрийский период (2ч), ордовикский период (2ч), силурийский период (2ч), девонский период (2ч), каменноугольный период (2ч). Мезозойская эра: триасовый период (2ч), юрский период (2ч), меловой период (2ч).

Кайнозойская эра: палеогеновый период (2ч), неогеновый период (2ч), четвертичный период (2ч).

Зачетное занятие: тест.(2ч)

5. Палеонтология*.*

Повторение теоретического материала по основным разделам палеонтологии курса 3-4 годов обучения.(22ч)

Практические занятия с коллекциями.(28ч)
Зачетное занятие: контрольная коллекция. (2ч)

6. Путешествие химических элементов.

Биогенная миграция.(2ч) Путешествие по воздуху.(2ч) Вода — «кровь земной коры» (Геохимик Перельман А. П.). Геохимические барьеры. (2ч) Латериты.(2ч) Соляные «грибы».(2ч) Вещества — сорбенты.(1ч) Большой геологический круговорот химических элементов.(1ч)
Практика:_геологические экскурсии в окрестностях Губахи в места выходов подземных источников (родников).(8ч)
Зачетное занятие: зачет по теоретическому курсу раздела.(2ч)

7 . Минералогия.

Основы минералогической систематики.(12ч) Подцарство.(1ч) Тип.(1ч) Подтип.(1ч) Класс.(1ч) Семейство.(1ч)
Практика: работа с коллекциями (30ч)
Зачетное занятие: контрольная коллекция.(2ч)

8. Кристаллография.

Как растет кристалл? Теория Косселя - Странского.(2ч) Винтовые дислокации, дефекты структур. (2ч) Влияние несимметрии питания на форму кристалла, принцип Кюри.(2ч) Исчезновение кристаллов - процесс постепенный.(1ч) Резюме о минеральных индивидах. (2ч) Симбиоз индивидов, эпитаксия, афтоэпитаксия.(2ч) Цветы минерального царства.(1ч) Индивид расщепляется.(2ч) Минеральные агрегаты.(2ч)
Практика: работа с коллекцией кристаллов. (8ч)
Зачетное занятие: зачет по теоретическому курсу раздела.(2ч)

9. Происхождение Земли и солнечной системы.

Пустота Космоса.(2ч) Ближайшее звездное окружение. Сравнительная характеристика планет земной группы и планет - гигантов.(4ч) « Кентавры» и объекты пояса Койпера.(1ч) Кометы, облако Оорта.(4ч) Несуществующие объекты Солнечной системы.(1ч) Современная небулярная гипотеза происхождения солнца.(2ч)
Зачетное занятие: защита презентаций по выбранной теме теоретического курса раздела.(2ч)

10. Структурная геология.

Повторение теоретического материала курса 3-4 года обучения . (8ч)
Практика: работа с геологической картой, отстройка разрезов по линии. Определение элементов залегания слоя по методу треугольника. Построение гипсометрических планов.(27ч)
Зачетное занятие: контрольное занятие по геологической карте (отстройка геологического разреза по линии, определение элементов залегания пласта по заданным точкам). (3ч)

11. Охрана окружающей среды.

Инженерно - геологические процессы, связанные с промышленным и гражданским строительством, и их влияние на окружающую среду. (8ч) Понятие о природно - технической системе.(4ч) Деформации оснований зданий и сооружений и их влияние на устойчивость ПТС. (4ч) Наиболее ущербнообразующие инженерно - геологические процессы на территориях городов и городских агломератов.(23ч)
Зачетное занятие: тест.(1ч)

12. Подведение итогов. (2ч)

***13. Подготовка** к летнему полевому сезону.* Обсуждение и выбор маршрута (6ч), подготовка

снаряжения, однодневные выходы в окрестности Губахи.(26ч)

Методическое обеспечение.

Учебные пособия.

1.Учебники, словари, атласы, справочники (см. «Список литературы»). 2.Учебные плакаты по палеонтологии.

Методические пособия.

1. Инструкции по технике безопасности.
2. Тесты по разделам «Палеонтология», «Общая геология», « Минералогия» и другим направлениям программы.
3. Кроссворды по геологической тематике.
4. Викторины .
5. Разработки ответов на зачетные занятия по разделам « Общая геология», «Кристаллография», «Минералогия».
6. Подборки научных статей и др. материалов, включающие в себя архив научно-практических работ обучающихся.
7. Инструкция по оказанию первой медицинской помощи.
8. Методическое пособие для педагогов «Геологические экскурсии в Губахинском районе».

Наглядные учебные пособия.

1 .Учебные геологические карты и разрезы по разделам «Структурная геология»; топографические карты по разделу «Геоморфология».
2.Открытки с видами минералов по разделу «Минералогия».
3.Схемы по разделам « Палеонтология», «Общая геология», «Минералогия», «Гидрогеология», «Петрография».
4.Учебные коллекции минералов и горных пород; палеонтологические коллекции.
5. Фотографии по теме «Экзогенные процессы».
6. Карточки по теме «Экзогенные и эндогенные процессы». 7.Рисунки, схемы, фотографии по теме « Динозавры».

8.Схема узлов, применяемых в спелеологической практике, по разделу «Техника спелеотуризма».
9.Настольная обучающая игра « Из глубины веков». (Серия « Путешествия в прошлое и будущее»).
10. Пазлы – мозаика : Сделаны в ледниковом периоде. Динозавры. (Gastorland Puzzle)
11. Сборные деревянные модели по теме «Динозавры».
12. Объемная картинка Vizzle, «динозаврики». (ООО «Виззл»)

тсо.

1 .Презентации по темам «Экзогенные и эндогенные процессы», «Пещеры» (гидрогеология), «Разновидности кварца», « Кораллы», «Минералы и горные породы Мариинского карьера», «Геологическая деятельность льда», «Оптические свойства минералов», «Кристаллы», «Эти таинственные динозавры», презентации по космосу.
2.Слайды и видео-сюжеты с производственных геологических практик студентов (бывших обучающихся кружка).
3.Видео-фильмы по экологической практике в пещерах Губахинского района; минералогической экспедиции по Южному Уралу; спелеологических исследованиях в пещерах Кавказа , Западных Саян, Губахи; учебный фильм по спас, работам в пещерах.

5. Геологические викторины (игра брейн-ринг)
6. **Видео-фильмы по палеонтологии.**

Земля динозавров: настоящий парк юрского периода. (Discovery,1999г)

Сражение динозавров: совершенные хищники. (Discovery, 2009г)
Земля динозавров: путешествие во времени. (Discovery,1999г)
Жизнь в микромире. (BBC. Distributed under license...2005г)
Выпуск №11.(BBC)
Прогулки с чудовищами. (BBC Worldwide, 2001г)
Морские обитатели.(ООО Новый диск. 2010г)

Видео –фильмы по эндогенным и экзогенным процессам.

Планета Земля. (BBC Worldwide, 2001г)
Планеты. (BBC Worldwide, 1999г)
Супервулкан. (BBC Worldwide, 1999г)
Как Земля сотворила нас,1, 2 , 3 части. (BBC Worldwide, 2011г)
Путешествие к центру земли. (Discovery, 2007г)

Видео –фильмы по минералогии.

Самоцветы. (Видеостудия ЭДЕЛЬРИМ, 2011г)
Санкт-Петербург. (AMFORA, 2006г)
Пружина Российской державы. (ЗАО Телекомпания ГЕО, 2003г)
Сокровища Земли.(ООО Диск Про Плюс,2009г))

Общеобразовательные видео-фильмы.

Национальные парки США (часть 1). (Komplett –Media GmbH, 2007г)
80 чудес света. (BBC, 2007г)
География для малышей. (ООО Ди Ви ДИ КЛУБ, 2007 г)
Золотые развивающие программы для детей. (ООО Реплимастер, 2010 г)
Redshift, виртуальный планетарий (ООО новый диск. 2009г)
Астрономия.(ООО «Физикон», 2010г)

Список литературы (для педагога и обучающихся).

1. Апродов В.А. Вулканы. М., 1982.
2. Аллисон А.А., Палмер Д. Геология. М., 1984.
3. Атлас руководящих форм ископаемой фаун СССР / *сост.* В.Н. Вебер, И.И.Горский, Л.С.Либрович. Л., 1939.
4. Белоусов В.В. Основы структурной геологии .М., 1985.
5. Бодылевский В.И. Малый атлас руководящих ископаемых. Л., 1984.
6. Войлошников В,Д. Полевая геология: справочное пособие. М.,1984.
7. Вертушков Г.Н., Авдонин В.Н. Таблицы для определения минералов по физическим и химическим свойствам: справочник. М., 1992.
8. Гвоздецкий Н.А. Карст. М., 1981.
9. Горн Н.К. Руководство к практическим занятиям по исторической геологии. Л., 1954

10. Горная энциклопедия. Том 1-5. М: «Советская энциклопедия», 1986. 11.Годовиков А.А. Минералогия. М., 1983.

12. Дублянский В.Н. Занимательная спелеология. П. , 2000.

13. Донохью. М.О. Путеводитель по минералам. Л., 1985. 14.Давиташвили. Л.Ш. Курс палеонтологии. М., 1949.

15. Добровольский В.В. Геология: учебник для вузов. М., 2000.

16. Ивахненко М.Ф., Корабельников В.А. Живое прошлое Земли книга для учащихся. М., 1987.

17. Короновский Н.В. Общая геология. М., 2002.

18. Короновский Н.В., Ясаманов Н.А. Геология: учебник для эколог.Специальностей вузов. М., 2003.

19. Крицкий В.В., Четвериков С.Д. Краткий курс минералогии и петрографии с начальными сведениями по кристаллографии: комплексный учебник по кристаллографии. М., 1949.

20. Короновский Н.В. Общая геология: учебник для студентов высших учебных заведений. М., 2002.

20. Кантор Б.З. Минерал рассказывает о себе. М., 1985.

21. Михайлова И.А., Бондаренко О.Б. Палеонтология: учебник для студентов высших учебных заведений. М., 1997.

22. Михайлова И.А., Бондаренко О.Б. Палеонтология. М., 2006.

23. Милютин А.Г. Геология: учебник. М., 2004.

24. Немец Ф. Ключ к определению минералов и пород. М., 1982. 25.Рапацкая Л.А. Общая геология: учебное пособие для студентов вузов. М., 2005.

26. Романович И.Ф., Кравцов А.И., Филиппов Д.П. Полезные ископаемые: учебник для техникумов. М., 1982.

27. Справочник по охране геологической среды / под.ред.Г.В. Войткевича.Ростов-на-Дону, 1996.

28. Сергеев М.Б. Введение в геологию: происхождение Земли и солнечной системы. М., 2005.

29. Супрычев В.А. Занимательная геммология. К., 1984.

30. Сапфиров Г.Н. Структурная геология и геологическое картирование: учебник для техникумов. М., 1982.

31. Стратиграфический словарь СССР / под ред. Б.К Лихарева. М., 1956. 32.Фентон К.Л., Фентон М.А. Каменная книга. М., 1997.

33. Энциклопедия для детей. Том 4. Геология. М.: «Аванта+», 2002, 685с.

34. Энциклопедия для детей. Том 4. Геология. М.: «Аванта+», 1995, 621с.

35. Южанинов В.С. Картография с основами топографии: учебное пособие для студентов географических факультетов педагогических университетов. М., 2001.