

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Управление образования Администрации
Одинцовского городского округа Московской области
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
Дом детского творчества города Звенигород
143080, Звенигород, ул. Некрасова, д. 8; Тел./факс (498) 697-41-09; e-mail: ddt_zven@mail.ru
ОГРН 103500290041, БИК 044583001, ИНН 5015004208, КПП 501501001

РЕКОМЕНДОВАНО
Педагогическим советом
от «27» августа 2024 г.
Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
директор МАУДО ДТ г. Звенигород
 Лаптева Н.А.
приказ №186 от 28.08.2024 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«ДРУЗА»
(стартовый уровень)

Возраст обучающихся: 7-12 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Данилива Галина Юрьевна,
педагог дополнительного образования

Звенигород, 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Наша страна имеет огромный минерально-сырьевой комплекс, а также богатую историю, связанную с добычей полезных ископаемых. Программа «Друза» позволяет обучающимся представить место человека в процессе развития планеты и биосферы, подробно узнать о строении Земли, вещественном составе земной коры — минералах и горных породах, — возрасте Земли и этапах формирования её оболочек, эволюции древних животных, процессах, происходивших в прошлом и происходящих в настоящее время в недрах Земли и на её поверхности.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Друза» разработана в соответствии с основными законодательными и нормативными актами Российской Федерации и Московской области:

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р).
3. Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 года № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».
4. Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года».
5. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 27.10.2020 № 32).
6. Общих требований к определению нормативных затрат на оказание государственных (муниципальных) услуг в сфере образования, науки и молодежной политики, применяемых при расчете объема субсидии на финансовое обеспечение выполнения государственного (муниципального) задания на оказание государственных (муниципальных) услуг (выполнения работ) государственным (муниципальным) учреждением (утверждены приказом Министерства образования и науки РФ от 22.09.2015 № 1040).
7. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242).
8. Методические рекомендации по разработке дополнительных общеразвивающих программ в Московской области № 01-06-695 от 24.03.2016.
9. О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ (Приложение к письму Департамента

- государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 14.12.2015 № 09-3564).
10. Об изучении правил дорожного движения в образовательных учреждениях Московской области (Инструктивное письмо Министерства образования Московской области от 26.08.2013 № 10825 – 13 в/07).
 11. Федеральный проект «Успех каждого ребёнка» национального проекта «Образование», паспорт проекта утверждён 24.12.2018 г.
 12. Постановление «О системе персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Московской области» (№ 460/25 от 30.07.2019).
 13. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
 14. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
 15. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
 16. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций».
 17. Устав и Образовательная программа МАУДОДДТ города Звенигород и др.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Друза» имеет естественнонаучную направленность (геология).

Актуальность программы

В настоящее время в школьном образовании проблемы геологии обсуждаются поверхностно и разрозненно в предметах «природоведение» и «география», и преподавание геологических знаний осуществляется фрагментарно. Школьная программа практически не касается геологических дисциплин, не даёт полного представления о строении и истории нашей планеты, не знакомит школьников с профессиями, связанными с исследованием Земли. В результате выпускники средней школы не получают целостного представления о Земле как о космическом и геологическом объекте.

Программа «Друза» даёт современное научное представление об истории образования и эволюции планеты Земля, освещая самые передовые теории и открытия, методы исследования и поиски доказательств с помощью новейшей информации из смежных научных областей. Это способствует расширению и углублению школьных знаний, что всегда востребовано и *актуально*.

Новизна программы «Друза» состоит в том, что в ней уделяется большое внимание геологии и экологической обстановке Подмосковья, воспитанию бережного отношения обучающихся к окружающей природной среде, а также получению навыков туристической подготовки.

Кроме того, программа «Друза» является *практически значимой* в плане предварительной профессиональной ориентации школьников по геологическим специальностям, так как профессия геолога по-прежнему востребована.

Цель программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Друза» нацелена на знакомство обучающихся с наукой геологией, повышение образовательного и мировоззренческого уровня, на понимание необходимости бережного отношения к природе и формирование современного экологического мышления.

Задачи программы

Личностные:

- воспитать осознание детьми единства природной среды и ответственности за её нарушение;
- сформировать навыки бережного отношения к природе, привить культуру общения с окружающим миром;
- воспитать чувство товарищества, патриотизма, любви к родному краю.

Метапредметные:

- сформировать навыки самостоятельного мышления и проведения самостоятельной работы;
- развить интерес к решению проблем экологии;
- сформировать практические умения и навыки, необходимые в геологических экспедициях и походах.

Предметные:

- познакомить с наукой геологией, показать целостность природной системы планеты, продемонстрировать взаимоотношения человека и геологической среды;
- научить наблюдать явления природы, обобщать обнаруженные факты, делать выводы;
- познакомить с профессией геолога.

Отличительные особенности программы

Программа «Друза» позволяет обучающимся осознать свою связь с природой, изменить своё отношение к природе на ответственное, исследовательское и заботливое, а также привить подрастающему поколению новое экологическое мышление.

Программа «Друза» отличается от других программ естественнонаучного цикла тем, что здесь соединены различные предметы школьной программы, как естественнонаучные, так и точные, инженерные. Также программа затрагивает направление детского туризма.

Программа «Друза» ориентирована на обучающихся младшего и среднего школьного возраста, но при этом позволяет каждому повысить эрудицию, расширить кругозор и пополнить школьные знания.

Программа «Друза» может служить первоначальной ступенью к углублённому изучению геологии по базовой программе «Тектоника» (2 года, для обучающихся возрастом 13-17 лет).

Воспитательная работа по программе «Друза» проводится в течение учебного года с целью формирования гармонично развитой личности обучающихся в процессе участия в мероприятиях объединения (мастер-классы, совместные занятия и др.), мероприятиях Дома детского творчества, посвящённых памятным датам и событиям (День открытых дверей в ДДТ, Новый год, День защитника Отечества, Международный женский день, День Победы, Выпускной вечер в ДДТ), а также в олимпиадах (олимпиады школьников по геологии в МГУ, Санкт-Петербурге, Звенигороде и др.) и геологических слётах (слёт Школьного Факультета, Слёт Центральных регионов и др.).

Адресат программы

Программа «Друза» адресована обучающимся возрастом от 7 до 12 лет. Набор обучающихся проводится на принципах добровольности и самоопределения. Для занятий по программе «Друза» не требуется специальный отбор и подготовка.

Объём и срок освоения программы

Объём программы «Друза» составляет 144 часа. Срок освоения программы — 1 год (9 месяцев). Программа «Друза» реализуется в МАУДОДДТ города Звенигород в течение всего учебного года, включая весеннее и осеннее каникулярное время.

Формы обучения

Обучение по программе «Друза» осуществляется в очной форме, что соответствует Образовательной программе МАУДОДДТ города Звенигород и нормам СанПиН (*Приложение №1*).

Образовательная деятельность по программе «Друза» осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

Особенности организации образовательного процесса

Образовательный процесс по программе «Друза» организуется согласно учебному плану и календарному учебному графику (*Приложение №6*) объединения «Друза», сформированного в одну группу. Состав группы — переменный (сохранность до 75% от начального).

Количество обучающихся в объединении «Друза» составляет 12-15 человек, что соответствует нормам СанПиН (*Приложение №1*) и Уставу МАУДОДТ города Звенигород и позволяет педагогу обратить внимание на индивидуальные способности и особенности характера каждого ребёнка.

Режим занятий, продолжительность и периодичность занятий

Занятия объединения «Друза» проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа (45 минут) с 10-минутной динамической паузой, всего — 4 часа в неделю, 144 часа в год.

Программой «Друза» предусмотрены аудиторные и внеаудиторные занятия. Аудиторные занятия проходят в кабинете геологии МАУДОДТ города Звенигород. Режим аудиторных занятий соответствует нормам СанПиН (*Приложение №1*). Внеаудиторные занятия (походы, экспедиции, экскурсии) проводятся на местности (парки и скверы города Звенигород и пр.) всем составом объединения.

Планируемые результаты

В результате освоения программы «Друза» обучающиеся **должны знать (предметные результаты):**

- представление о геологии и геологических науках, геологической экологии;
- положение Земли во Вселенной и её особенности как планеты;
- строение материков земного шара и их особенности, общие особенности геологического строения Подмосковья;
- основные геологические процессы, их особенности и связанные с этими процессами полезные ископаемые;
- основные минералы и горные породы, основные виды ископаемых организмов;

должны уметь (метапредметные результаты):

- определять основные минералы, горные породы, простейшую ископаемую фауну;
- ориентироваться на местности, читать геологические карты, работать с компасом и картой;
- владеть необходимыми приёмами самообслуживания в геологической экспедиции;

приобретут (личностные результаты):

- опыт участия в геологических олимпиадах, походах и экспедициях.

Формы аттестации

Аттестация обучающихся объединения «Друза» проводится 2 раза за учебный год: *текущая диагностика* (в конце первого полугодия) и *итоговая аттестация* (в конце учебного года).

Формы аттестации — итоговые викторины, групповые отчёты, что соответствует Положению об аттестации обучающихся МАУДОДДТ города Звенигород.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов

Образовательные результаты программы «Друза» отслеживаются и фиксируются в виде *текущего* и *итогового контроля*.

Формы контроля — опросы, викторины, решение командных задач, участие в тренингах, мастер-классах, выставке, защита групповых отчётов, участие в олимпиаде, экспедиции, походе, экскурсии.

В процессе занятий проводится индивидуальная оценка уровня полученных навыков, развития мировоззрения и повышения эрудиции путём наблюдения за обучающимся, его успехами. Механизм оценивания результатов освоения программы «Друза» описан в *Приложении №4*.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов

Образовательные результаты по программе «Друза» предъявляются и демонстрируются в виде стенгазет, групповых отчётов, а также фото- и видеоматериалов участия в мастер-классах, открытых занятиях, викторинах, тренингах, олимпиадах, экскурсиях, походах.

Материально-техническое обеспечение

Занятия объединения «Друза» проводятся в кабинете геологии МАУДОДДТ города Звенигород, соответствующем нормам СанПиН (*Приложение №1*), в котором имеются:

- столы на 2 человека, стулья, шкафы;
- компьютер-ноутбук, колонки, проектор, экран;
- канцелярские принадлежности;
- чистый песок для проведения «раскопок», фарфоровые пластинки «бисквиты», посуда для опытов, лупы, микроскопы;
- защитные очки для опытов, резиновые тонкие перчатки, вещества для химических опытов, наборы для выращивания кристаллов;

Геологическое снаряжение:

- геологические молотки, горные компасы, набор сит, шлиховые лотки;
- рулетки, топографические карты, полевая документация (этикетки к образцам, дневники), мешочки и бумага для упаковки образцов и проб;
- рюкзаки, палатки, тенты, верёвки, колышки, фонари, ремонтный набор;
- костровое оборудование, кухонная посуда, медицинские аптечки.

Информационное обеспечение

<http://www.dinosaurfact.net/> - энциклопедия по динозаврам;

<http://www.stratigraphy.org/> - сайт Международной комиссии по стратиграфии;
<http://www.maleus.ru/> - некоммерческий образовательный интернет-проект по популяризации палеонтологических знаний;
<http://jurassic.ru/> - сайт новостей, истории, информации об исследователях геологии и палеонтологии юрского периода и мезозоя в целом, ссылки на статьи и книги в электронном виде;
<http://macroevolution.narod.ru/> - сайт, посвященный современным проблемам эволюции;
<http://zoomet.ru/> - бесплатная зоологическая библиотека;
<http://www.ammonit.ru/> - научно-популярные новости по палеонтологии;
<http://www.paleo.ru/> - сайт московского Палеонтологического музея имени Ю. Орлова;
<http://dinozavr.org/> - сайт о вымерших животных для детей;
<http://www.dinozavriki.ru/> - всё о динозаврах для детей;
<http://dinopedia.ru/> - статьи о динозаврах для детей;
<http://www.paleometro.ru/> - сайт об окаменелостях на станциях московского метро, фото и описания фауны.

Кадровое обеспечение

Программу «Друза» реализует педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории, имеющий высшее профессиональное геологическое и педагогическое образование и опыт ведения образовательной деятельности в детском творческом коллективе естественнонаучной направленности по профилю геология.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН программы «Друза» (144 часа)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля/ аттестации
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие, ПДД	2	2	-	Беседа
2	Земля в космическом пространстве. История Земли, ПДД 1. Строение земного шара 2. Состав и строение земной коры 3. Возраст Земли и земной коры. Геохронологическая шкала 4. Солнечная система. Планеты. Луна. Метеориты	14 2 2 6 4	7 1 1 3 2	7 1 1 3 2	Викторина
3	Минералогия, ПДД 1. Минералогия 2. Геммология 3. Кристаллография	40 32 4 6	20 16 2 2	20 16 2 4	Контрольная работа
4	Петрография, ПДД	4	2	2	Контрольная работа
5	Палеонтология, ПДД	28	14	14	Самостоятельная работа
6	Основные геологические процессы, ПДД 1. Экзогенные процессы 2. Эндогенные процессы	14 8 6	6 4 2	8 4 4	Викторина
7	Тектоника, ПДД	4	2	2	Викторина
8	Геоморфология. Карты и рельеф. Компас, ПДД	8	4	4	Графическая работа
9	Экология, ПДД	14	7	7	Викторина
10	Экскурсии, походы, ПДД	12	-	12	Беседа
11	Итоговое занятие, ПДД	2	-	2	Брейн-ринг
	ИТОГО	144	71	73	

СОДЕРЖАНИЕ учебного плана программы «Друза»

Раздел 1. Вводное занятие, ПДД (2 часа)

Теория. Знакомство с коллективом. Цель и задачи обучения. План занятий. Оборудование кабинета, организация рабочего места. Правила поведения в ДДТ. Инструктаж по технике безопасности (*Приложение №2*). Экскурсия по ДДТ. Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*). Правила поведения на природе (*Приложение №2*). Правила безопасности при проведении простых химических и физических опытов (*Приложение №5*). Введение в геологию. Предмет геологии, объекты её изучения. Входной контроль (*Приложение №4*).

Раздел 2. Земля в космическом пространстве. История Земли, ПДД (14 часов)

Тема 2.1. Строение земного шара (2 часа)

Теория. Земля в космическом пространстве. Строение земного шара. Просмотр фотографий. Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Практика. Знакомство с коллекциями минералов, горных пород, полезных ископаемых. Просмотр мультфильма на геологическую тематику «An object at rest». Зарисовка внутреннего строения Земли.

Тема 2.2. Состав и строение земной коры (2 часа)

Теория. Понятия об основных оболочках Земли. Земная кора, мантия, внешнее и внутреннее ядро. Строение земной коры. Понятие «литосфера». Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Практика. Лепка пластилиновой модели Земли со всеми оболочками.

Тема 2.3. Возраст Земли и земной коры. Геохронологическая шкала (6 часов)

Теория. Сколько лет Земле? Возраст Земли и земной коры. Геохронологическая шкала. Знакомство с образцами древней фауны. Земля-«расплавленный шар» и Земля-«снежный шар». Древние материки. Зарождение жизни на земле. Обитатели древних морей — губки, кораллы, трилобиты, моллюски, брахиоподы. Появление позвоночных животных (акулы, панцирные и костные рыбы). Освоение суши. Древние насекомые и паукообразные. Амфибии. Выход позвоночных на сушу. Расцвет рептилий. Просмотр слайдов о рептилиях. Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Практика. Зарисовка геохронологической шкалы с указанием основных подразделений. Вынесение на шкалу основных этапов развития органического мира (в виде аппликаций животных и растений). Лепка пластилиновых моделей Земли в разные периоды её развития. Игры с каменным материалом (определение окаменелостей наощупь). Игра-мемо по древним животным. Просмотр фрагментов фильма «Прогулки с монстрами. Жизнь до динозавров». Зарисовка, лепка из пластилина рептилий.

Тема 2.4. Солнечная система. Планеты. Луна. Метеориты (4 часа)

Теория. Общее представление о Вселенной, галактике Млечный Путь, Солнечной системе. Строение Солнечной системы. Солнце как звезда. Планеты земной группы и планеты-гиганты. Спутники планет. Луна — спутник Земли. Метеориты — пришельцы из космоса. Самые известные метеориты. Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Практика. Лепка пластилиновой модели Земли и планет Солнечной системы. Игра в космическое лото. Рисунки, подвижные игры, загадки на тему метеоритов. Викторина.

Раздел 3. Минералогия, ПДД (42 часа)

Тема 3.1. Минералогия (32 часа)

Теория. Понятие о минерале. Наиболее распространенные минералы земной коры. Диагностические признаки минералов. Понятие о красоте минералов. Минералы, известные людям с древности. Минеральные краски. Морфологические особенности минералов: цвет, цвет черты на «бисквите», прозрачность, блеск, твёрдость, плотность, спайность. Графит и алмаз: минералы-братья. Самые крупные исторические алмазы. Легенды об алмазах. Минералы-металлы. Понятие о самородке. Медь, золото, серебро, платина. Минералы-помощники человечества: рудные минералы (пирит, халькопирит, молибденит, галенит, магнетит, гематит). Практическое применение минералов. Съедобные минералы. Галит, вода. Изучение свойств минерала. Самый распространенный минерал на Земле — кварц. Разновидности кварца (халцедон, агат, опал, аметист, гелиодор, морион). Практическое применение кварца и его разновидностей. Минералы в организме человека. Кальцит, апатит. Разнообразие форм и видов. Лечебные минералы. Тальк, гипс, барит. Практическое применение. Минералы с необычными названиями. Минералы, названные в честь знаменитых людей. Минералы-легенды: берилл, малахит, эвдиалит, эгирин. Минералы-гордость разных стран: чароит, оливин, везувиан, танзанит, родохрозит, опал. Просмотр фрагмента мультфильма «Хозяйка медной горы». Минералы как стекло: слюда, полевые шпаты, горный хрусталь, кальцит. Минералы из живого мира. Янтарь, нефть. Для чего они нужны. Просмотр мультфильма «Про нефть» (Музей геологии, нефти и газа Югра). Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Практика. Определение разных минералов по простейшим диагностическим признакам. Изготовление минеральных красок из самоцветных минералов. Зарисовка изготовленными красками образцов минералов. Работа с учебными коллекциями. Определение физических свойств минералов с помощью шкалы Мооса, «бисквита», кислоты. Ролевая игра по мотивам истории известного алмаза. Украшение предмета при помощи «сусального золота» (золотой, медной или серебряной потали). Игры-загадки о минералах. Опыт «Выращивание кристаллов соли» (*Приложение №5*). Кроссворд «Разновидности кварца». Создание гипсовых фигур с использованием молдов и формочек. Сканворд по пройденным минералам. Сравнение оптических свойств разных минералов. Опыты «Оптические свойства минералов»

(Приложение №5). Игра в «минеральное лото». Мастер-класс «Определение свойств минералов».

Тема 3.2. Геммология (4 часа)

Теория. Геммология — наука о самоцветных камнях. Драгоценные и полудрагоценные камни. Правила безопасного поведения на дороге (Приложение №3).

Практика. Работа с коллекцией самоцветов. Определение на выбор двух-трех поделочных камней (аметист, малахит, агат, лазурит). Создание украшения из цветных кристалликов-имитаций драгоценных камней.

Тема 3.3. Кристаллография (6 часов)

Теория. Понятие о кристалле. Кристаллическая решетка. Рост кристаллов. Как растут кристаллы, пути образования кристаллов. Необычные кристаллы. Ставролит, турмалин, цеолиты, гранат. Выращивание кристаллов. Правила безопасного поведения на дороге (Приложение №3).

Практика. Работа с минералогической коллекцией. Лепка кристаллической решетки алмаза и графита из пластилина и зубочисток. Работа с учебной коллекцией. Вырезание бумажных фигур разных кристаллов. Выращивание кристаллов из растворов. Контрольная работа.

Раздел 4. Петрография, ПДД (4 часа)

Теория. Знакомство с петрографией. Осадочные породы. Интрузивные породы — породы из сердца Земли. Образование. Фильм «Образование интрузий». Превращение пород — метаморфизм. Метаморфические породы. Правила безопасного поведения на дороге (Приложение №3).

Практика. Работа с учебной коллекцией. Зарисовка образования осадочных пород. Зарисовка интрузивных тел. Опыты «Осадочная порода», «Лавовая лампа» (Приложение №5). Контрольная работа.

Раздел 5. Палеонтология, ПДД (28 часов)

Теория. Что такое палеонтология и для чего она нужна? Знакомство с палеонтологией. Палеонтологическая летопись. Первые организмы. Возраст. Просмотр слайдов и видеофильма о первых беспозвоночных. Хвои и папоротники карбона, хвойные растения перми. Массовое вымирание беспозвоночных. Триумф динозавров. Основные группы динозавров. Хищные динозавры. Просмотр слайдов. Гигантские длинношеие динозавры. Шипастые динозавры. Панцирные и рогатые динозавры. Фото, слайды о динозаврах. Оперение у динозавров, происхождение птиц и млекопитающих. Фото, слайды, фрагменты фильма «Динозавры — загадка оперения». Просмотр мультфильма «Пластичная эволюция». История открытия динозавров. Курьёзы исследования. Фото, слайды, мультфильм о динозаврах. Морские чудовища мезозоя. Просмотр фрагментов фильма «Морские чудовища», «Прогулки с морскими чудовищами». Гибель и начало новой эры. Массовое вымирание динозавров и другие крупнейшие вымирания в истории Земли. После динозавров: животные и птицы ледникового периода. Появление

человека. Просмотр фрагментов фильма «Мамонтенок, застывший во времени». Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Практика. Мастер-класс «Определение окаменелостей». Лепка пластилиновых моделей простейших организмов. Работа с учебной коллекцией окаменелостей. Просмотр слайдов и фотографий, зарисовка древних растений, изготовление отпечатков в гипсе. складывание фигур. Создание динозавров из бумаги. Мозаика «Скелет динозавра». Зарисовка, лепка из пластилина динозавров. Игра-загадка. Раскрашивание раскрасок. Мозаика «Динозавр». Лепка из пластилина морских рептилий. Рисование различных теорий вымирания динозавров. Выставка рисунков. Логические игры на пройденную тему. Самостоятельная работа. Текущая диагностика (*Приложение №4*).

Раздел 6. Основные геологические процессы, ПДД (14 часов)

Тема 6.1. Экзогенные процессы (8 часов)

Теория. Основные геологические процессы. Экзогенные процессы. Климат. Процессы выветривания. Просмотр фотографий. Геологическая деятельность морей и океанов. Общие сведения о мировом океане. Разрушительная и созидательная работа моря. Осадконакопление в морях и океанах. Рифовые постройки. Куда течёт река? Геологическая деятельность постоянных и временных потоков. Работа рек. Овраги. Дело рук древних ледников. Геологическая деятельность ледника. Подземные воды и их геологическая деятельность. Пещеры. Понятие о спелеологии. Разные пещеры. Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Практика. Зарисовки геологических процессов. Игры-загадки по видам выветривания. Просмотр слайдов и видеофильма о геологической деятельности морей и океанов. Зарисовка морских процессов. Опыт «Морская абразия» (*Приложение №5*). Игра-поделка о деятельности реки. Зарисовка ледниковых процессов. Настольная игра «Льдина». Снаряжение спелеолога. Обвязка. Морские узлы. Викторина «Экзогенные процессы».

Тема 6.2. Эндогенные процессы (6 часов)

Теория. Знакомство с эндогенными процессами. Вулканизм. Эффузивные и пирокластические породы. Просмотр фотографий вулканов. Эффузивные породы — породы из вулканов. Самые большие извержения. Подводные вулканы. Слайды. Интрузивные процессы. Формы интрузий. Глубинные породы. Метаморфизм. Типы метаморфизма. Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Практика. Лепка пластилиновой модели вулкана. Опыт «Извержение вулкана» (*Приложение №5*). Мультфильм «Вулканы». Работа с учебной коллекцией. Зарисовка образования эффузивных пород. Лепка интрузивных тел. Работа с образцами интрузивных и эффузивных пород. Опыт «Контактный метаморфизм» (*Приложение №5*). Работа с образцами метаморфических пород. Викторина «Эндогенные процессы».

Раздел 7. Тектоника, ПДД (4 часа)

Теория. Знакомство с тектоникой. Литосферные плиты. Образование гор и вулканов. Разрывные нарушения. Сдвиги, надвиги, горсты, грабены, сбросы, взбросы. Нарушенные залегания. Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Практика. Лепка из пластилина разрывных нарушений. Зарисовка дислокаций. Викторина «Тектоника».

Раздел 8. Геоморфология, ПДД (8 часов)

Теория. Понятие о геоморфологии. Из чего состоит река? Виды и элементы рельефа. Речные террасы. Пойма. Старица. Равнинный и горный виды рельефа. Образование гор. Элементы горного рельефа. Ветер, ты могуч! Геологическая деятельность ветра. Знакомство с геологической картой. Принципы построения рельефа. Признаки горизонтального залегания. Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Практика. Создание рельефа речной долины при помощи папье-маше. Игра-бродилка на тему элементов рельефа. Зарисовка горного рельефа. Лепка горного рельефа из папье-маше. Построение рельефа. Построение разреза с горизонтальным залеганием. Работа с компасом. Опыт «Выветривание» (*Приложение №5*). Графическая работа.

Раздел 9. Экология, ПДД (14 часов)

Теория. Понятие об экологии. Планета Земля — мой дом. Поговорим о бумаге. Откуда она берётся и куда её нужно отправлять. Проблема засорения пластиковым мусором. Огонь: враг или друг? Правила обращения с огнём дома и на природе. Лесные пожары. Металлический мусор и его переработка. Вода — главное чудо планеты. Мировой океан. Озеро Байкал. Как нужно беречь воду. Самый ценный газ — воздух. Леса — легкие планеты. Экология в городе. Выхлопные газы. Пыль. Берегись автомобиля! В дружбе с животными. Человек как часть животного мира. Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Практика. Береги лес, посади дерево! Посадка дерева на территории ДДТ. Рисование плакатов «Способы борьбы с пластиковым мусором». Выставка рисунков. Подвижные игры в пожарных. Инсценировка пожарной тревоги. Рисование плакатов о раздельном сборе мусора, выставка плакатов. Рисование рисунков «Вода — источник жизни на Земле». Опыт «Фильтрация воды» (*Приложение №5*). Посадка комнатных растений из семян. Изготовление кормушки для птиц. Викторина.

Раздел 10. Экскурсии, походы, ПДД (12 часов)

Практика. Пеший поход вдоль Москвы-реки в окрестностях г. Звенигорода. Экскурсия в Государственный геологический музей им. В. И. Вернадского (знакомство с экспозицией «Мир минералов»). Геологическая экскурсия в карьер Московской области (сбор минералов для личной и учебной

коллекций). Экскурсия в музей им. Ферсмана. Экскурсия в Палеонтологический музей. Экскурсия в минералогический музей МГРИ-РГГРУ. Экскурсии в парковые зоны г. Звенигород. Полевая стоянка. Установка палатки. Типы костров. Опрос. Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Раздел 11. Итоговое занятие, ПДД (2 часа)

Практика. Подведение итогов обучения. Брейн-ринг по всем разделам. Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*). Итоговая аттестация (*Приложение №4*).

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Друза» ежегодно обновляется с учётом передовых знаний из области геологии и нововведений в педагогике образовательного процесса.

Методы обучения и воспитания

В образовательном процессе по программе «Друза» используются следующие *методы обучения*: объяснительно-иллюстративный, познавательный, наглядный, практический, игровой, экспериментальный и др. и *методы воспитания*: убеждение, поощрение, стимулирование, мотивация, соревнование и др.

Хорошие результаты приносят приёмы, направленные на развитие мышления и действий каждого обучающегося в отдельности. Во время практических занятий ребята учатся действовать самостоятельно, с научным подходом, работать в команде.

Формы организации образовательного процесса

Образовательный процесс по программе «Друза» организован в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком объединения «Друза» (*Приложение №6*), сформированного в группу обучающихся разного возраста, являющейся основным составом объединения.

Форма организации образовательного процесса — групповая. Занятия проводятся всем составом объединения.

Формы организации учебного занятия

Программой «Друза» предусмотрены следующие формы организации учебного занятия:

- лекция, беседа, мастер-класс, открытое занятие;
- практическая работа с образцами, химические и физические опыты, тренинг, рисование плакатов, стенгазет, написание групповых отчётов;
- соревновательные и дидактические игры, викторина, брейн-ринг;
- экскурсия, поход.

Педагогические технологии

При реализации программы «Друза» применяются следующие педагогические технологии:

— *информационные технологии* — реализация теоретического материала программы в виде компьютерных презентаций, показ тематических видеороликов и кинофильмов,

— *технологии дифференцированного обучения* — построение изучаемого материала по принципу от простого к сложному, разделение практических заданий по уровням сложности;

— *групповые технологии* — работа всей группы с геологическими образцами, совместная разработка итоговых отчётов;
— *игровые технологии* — соревновательные и дидактические игры, викторины, брейн-ринг и др.

Алгоритм учебного занятия

Программа «Друза» реализуется на занятиях, которые включают в себя теоретическую и практическую части. В начале занятия даётся теоретическая часть, которая закрепляется в практической части.

Теоретическая часть занятия преподаётся в виде лекции (компьютерной презентации), демонстрации тематических видеофильмов, дидактических материалов, учебных и наглядных пособий.

В *практической части* занятия — работа с образцами, опыты, геологические тренинги, решение групповых задач, работа в полевых условиях (экспедиции, походы, экскурсии).

Структура занятия:

1. *Вводная часть.* Приветствие. Цель и задачи занятия. План занятия. Опрос по теме предыдущего занятия.
2. *Теоретическая часть.* Изучение новой темы, лекция, беседа.
3. *Практическая часть.* Работа с образцами, опыты, геологические тренинги, решение групповых задач, работа в полевых условиях, мастер-классы, отчёты, викторины, контрольные работы.
4. *Итоговая часть.* Подведение итогов занятия. Опрос по теме занятия. Уборка рабочего места. Ответы на вопросы.

Дидактические материалы

В образовательном процессе по программе «Друза» используются следующие дидактические материалы:

- тематические лекции-презентации, видеофильмы;
- геологическая карта России, Московской области, набор контурных карт;
- наглядные пособия (геохронологическая шкала развития жизни на Земле, формы геологических тел, схемы строения Солнечной системы, внутреннего строения Земли, литосферы, пещер, вулканов, шкала твердости Мооса и пр.);
- коллекции минералов, горных пород, ископаемых органических остатков;
- подвижные игры, загадки, кроссворды, викторины, мастер-классы «Определение свойств минералов», «Определение окаменелостей»;

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

для педагога:

1. Аугуста Й. Исчезнувший мир. — М.: Недра, 1979.
2. Аугуста Й., Буриан З. Книга о мамонтах. — Прага: Артия, 1962.
3. Аугуста Й., Буриан З. Летающие ящеры и древние птицы. — Прага: Артия, 1961.
4. Аугуста Й., Буриан З. По путям развития жизни. — Прага: Артия, 1971.
5. Аугуста Й., Буриан З. Ящеры древних морей. — Прага: Артия, 1965.
6. Бейли Д., Седдон Т. Доисторический мир. — М.: Росмэн, 1995.
7. Волкова Г. Н., Герасименко Н.П. Организация туристической, краеведческой и экскурсионной работы в школе. — Минск: РЦДЮТиЭ МО Республики Беларусь, 2000.
8. Габдуллин Р.Р., Феоклистова Н.Ю., Иваницкий В.В. История жизни на Земле. — М.: АСТ «Астрель», 2004.
9. Еськов К.Ю. История Земли и жизни на ней. — М.: НЦ ЭНАС, 2004.
10. Ефремов И.А. Дорога ветров (гобийские заметки). — М.: Молодая гвардия, 1980.
11. Ефремов И.А. Тень минувшего. Рассказы и повести. — М.: Наука, 1991.
12. Ивахненко М.Ф., Корабельников В.А. Живое прошлое Земли. — М.: Просвещение, 1987.
13. Каргина З. А. Практическое пособие для педагога дополнительного образования. — М.: Школьная пресса, 2008. — 96 с. — («Воспитание школьников. Библиотека журнала»; Вып. 77).
14. Константинов Ю. С. Детско-юношеский туризм. Учебно-методическое пособие. — М., ФЦДЮТиК, 2006.
15. Крумбигель Г., Вальтер Х. Ископаемые: сбор, препарирование, определение, использование. — М.: Мир, 1980.
16. Кэрролл Л.Ф., Милдред А.Ф. Каменная книга. Летопись доисторической жизни. — М.: Наука, 1997.
17. Панфилов А. М. Организация и проведение полевой школьной экспедиции. (Вопросы безопасности). — М.: ЦДЮТУР, 1997.
18. Рождественский А.К., Татаринов Л.П. Основы палеонтологии. Земноводные, пресмыкающиеся и птицы. — М.: Наука, 1964.
19. Татаринов Л.П. Очерки по эволюции рептилий. — М.: Геос, 2006.
20. Татаринов Л.П., Воробьева Э.И., Курочкин Е.Н. Ископаемые позвоночные России и сопредельных стран. Ископаемые рептилии и птицы. Часть 1. — М.: Геос, 2008.
21. Черепанов Г.О., Иванов А.О. Палеозоология позвоночных. — М.: Академия, 2007.

для обучающихся и родителей:

1. Акимущкин И.И. Исчезнувший мир. — М.: Молодая гвардия, 1982.
2. Афонькин С., Андреев Н. Во мгле времён. — С-Пб.: Северо-Запад, 1994.
3. Бентон М. Современная энциклопедия динозавров. — М.: Эксмо, 2010.

4. Джонсон Д. Динозавры. — М.: АСТ, 2000.
5. Маккорд А. Доисторическая жизнь. — М.: Росмэн, 1996.
6. Мэтьюс Р. Что было до нашей эры. — М.: Педагогика-Пресс, 1994.
7. Наугольных С.В. Встречи с прошлым. — М.: Геос, 2001.
8. Наугольных С.В. Палеонтология: Энциклопедия. — М.: Астрель, 2004.
9. Паркер С. Расцвет динозавров. Лик пресс, 1998.
10. Паркер С. Торжество динозавров. — Лик пресс, 1998.
11. Яковлева И. След динозавра. — М.: Росмэн, 1993.

ПРИЛОЖЕНИЕ №1

Санитарно-гигиенические условия реализации образовательного процесса по программе «Друза»

(кабинет геологии, МАУДОДДТ города Звенигород)

Площадь кабинета (не менее 2,5 кв. м на 1 обучающегося) — 66 кв. м (4 кв. м на 1 обучающегося).

Высота кабинета (не менее 3,0 м) — 4,5 м.

Наличие системы центрального отопления и вентиляции.

Наличие ограждения отопительных приборов (деревянные решетки, древесно-стружечные плиты) — нет.

Ориентация окон кабинета (на южную, юго-восточную или восточную стороны горизонта) — западная сторона.

Окна кабинета оборудованы жалюзи.

Наличие естественной вентиляции (фрамуги, форточки) — форточки.

Соответствие температуры воздуха в кабинете нормативным значениям — +23+25° С.

Соответствие относительной влажности воздуха нормативным значениям.

Естественное освещение кабинета — 3 окна.

Наличие в кабинете левостороннего светораспределения естественного освещения.

Наличие отдельного включения рядов светильников при совмещённом освещении кабинета.

Соответствие показателей уровня естественного, искусственного и совмещённого освещения нормативным требованиям.

Уровень искусственной освещённости светодиодными лампами при общем освещении помещений в кабинете для теоретических занятий (не менее 300-500 лк) — 300-500 лк.

Светильники расположены в виде сплошных линий параллельно линии зрения работающих.

В кабинете имеются — рабочая зона для педагога, рабочая зона для обучающихся, дополнительное пространство для учебно-наглядных пособий, ТСО, зона для индивидуальных занятий и возможной активной деятельности.

Самое удалённое от окон место занятий находится (не далее 6,0 м) — 4 м.

Освещение проекционного экрана — равномерное, на нём отсутствуют световые пятна повышенной яркости.

Цвет маркера маркерной доски (контрастный: чёрный, тёмно-синий, тёмно-зелёный) — чёрный.

Кабинет оборудован раковиной для мытья рук с подводкой холодной воды.

Начало и окончание занятий (не ранее 8:00 ч., не позднее 20:00 ч.) — с 14:30 до 16:10 ч.

Продолжительность занятий детей в объединении в учебные дни (не более 3 ч.) — 1 ч.

Наличие перерыва для отдыха детей и проветривания кабинета (после 30-45 мин. занятий длительностью не менее 10 мин.) — после 45 мин. перерыв 10 мин.

Кратность посещения занятий одного профиля (не более 3 раз в неделю) — 2 раза в неделю.

Мебель (учебные столы и стулья) соответствует ростовой группе обучающихся.

В методическом кабинете имеется медицинская аптечка.

Кабинет по окончании занятий ежедневно убирается влажным способом с применением моющих средств.

**ИНСТРУКЦИЯ по технике безопасности
для обучающихся объединения «Друза»**

1. Соблюдайте в кабинете чистоту и порядок.
2. Не приступайте к занятиям без разрешения педагога.
3. На занятиях будьте внимательны и дисциплинированы, точно выполняйте указания педагога.
4. Не пользуйтесь телефонами во время занятий.
5. Не принимайте пищу во время занятий.
6. Осторожно обращайтесь с красками, карандашами, ножницами и др. материалами.
7. Размещайте материалы (краску, карандаши, бумагу, воду) на рабочем месте так, чтобы исключить их падение или опрокидывание.
8. Ножницы передавайте ручками вперёд, кладите сомкнутыми, убирайте в специальное место.
9. Во время занятий выходить из кабинета можно только с разрешения педагога.
10. Без разрешения педагога не трогайте приборы и устройства. Не включайте и не выключайте компьютер, телескоп, проектор и другие приборы без разрешения педагога.
11. Обнаружив неисправность электроприборов, находящихся под напряжением, немедленно сообщите об этом педагогу.
12. Без разрешения педагога и без специального фильтра в телескоп на Солнце смотреть нельзя!
13. На морозе металлические части телескопа голыми руками трогать нельзя!
14. После занятия тщательно убирайте за собой рабочее место.
15. При обнаружении бесхозных вещей (рюкзаков, сумок и др.) сразу же сообщите педагогу.
16. Присутствие посторонних лиц на занятии возможно только с разрешения педагога или директора Дома детского творчества.

Правила поведения на природе

1. Для защиты от укусов насекомых (клещей, ос, пчёл, комаров) надевайте длинные брюки, рубашку с длинными рукавами и обязательно головной убор. Открытые участки тела намажьте средством, отпугивающим насекомых. Помните, что запахи одеколонов, духов и другой парфюмерии сильно привлекают насекомых. При ночёвке в палатке позаботьтесь о сетке, защищающей от комаров, и средствах, отпугивающих насекомых.
2. Нельзя срывать и брать в рот незнакомые растения, т.к. некоторые растения вызывают сильное раздражение кожи, которое может длиться несколько недель. Есть и ядовитые растения, яд которых не менее опасен, чем змеиный.
3. Собирать можно только известные грибы и обязательно показать собранные грибы взрослому, который в них разбирается. Не трогайте поганки: они очень ядовиты.
4. Не пейте сырую воду из водоёма: реки, озера или ручья. Пить можно только кипячёную воду.
5. В жаркую погоду нельзя долгое время находиться на солнце без одежды, головного убора и солнцезащитных очков — можно получить тепловой удар или солнечные ожоги. Нельзя смотреть прямо на солнце даже в течение непродолжительного времени — от этого может ухудшиться зрение.

«МИНУТКА» (Правила безопасного поведения на дороге, ПБД)

«МИНУТКА» – это кратковременное занятие по безопасности дорожного движения (1-2 минуты), которое проводится педагогом непосредственно перед тем, как дети пойдут домой после занятий.

Цель «МИНУТКИ» – повлиять на процесс стихийного формирования навыков поведения на улице во время движения по ней путём создания у детей соответствующей обстановки, ориентировки мышления на вопросы «дороги» и «безопасности». Ребёнок, выйдя на улицу, осознанно или неосознанно изучает её, познавая «секреты». Улица лишь на первый взгляд проста, а в действительности сложна, имеет ряд «ловушек» - обманчивых ситуаций.

Методика проведения «МИНУТКИ»

Внимание детей переключается на вопросы безопасности дорожного движения путём разбора проблемного вопроса. Выслушав мнение нескольких детей по поставленному вопросу, педагог поправляет их и даёт своё объяснение. Важно создание ситуации столкновения мнений, спора, разнообразия объяснения одного и того же явления детьми.

За день в образовательном учреждении ребёнок получает полезные сведения по безопасности дорожного движения, рассмотренные в проблемной и занимательной форме. Продолжением «МИНУТКИ», её практическим приложением является движение детей из образовательного учреждения по улице.

Детям предлагают задания по наблюдению обстановки на улице (за движением автомобилей, пешеходов на остановках, перекрёстках, обращения внимания по пути на различные предметы, мешающие обзору улицы).

Родители, сопровождающие детей, в процессе движения домой используют наблюдение и правильно оценивают обстановку, задавая детям вопросы.

Описание механизма оценки результатов освоения программы «Друза»

Оценка результатов освоения обучающимися программы «Друза», т.е. уровня усвоенных ими знаний, является частью общего качества предоставляемого дополнительного образования в Доме детского творчества.

Формы контроля результатов образования — опрос, решение задач, участие в викторинах, тренингах, мастер-классах, олимпиадах. В процессе занятий проводится индивидуальная оценка уровня полученных навыков, развития мировоззрения и повышения эрудиции путём наблюдения за обучающимся, его успехами.

Уровень освоения образовательной программы оценивается путём вычисления среднего балла между текущим и итоговым контролями. Начальный контроль не учитывается. Текущий и итоговый контроли высчитываются, исходя из индивидуального роста и участия ребёнка во всех мероприятиях объединения за первое полугодие (текущий) и за весь учебный год (итоговый).

Начальный (входной) контроль — собеседование с родителями и ребёнком.

Начальный контроль объединения «Друза»

№ п/п	Ф.И. обучающегося	Собеседование	Посещение кружка	Опыт походов	Посещение музеев	Интерес к наукам о Земле	Начальный контроль (макс. 10 баллов)
1	Иванов	+	-	+		+	5

Текущий контроль — учёт работы обучающегося, включающий итоги решения кейсов, задач, викторин, участия в тренингах, мастер-классах, выявляющих степень усвоения знаний за 1-е полугодие, а также участие в мероприятиях объединения и ДДТ.

Текущий контроль объединения «Друза» за 1-е полугодие

№ п/п	Ф.И. обучающегося	Теоретическая подготовка		Практическая подготовка		Воспитательная подготовка		Текущий контроль (макс. 10 баллов)
		Решение кейсов, задач	участие в викторинах	Участие в тренингах, мастер-классах	Участие в походах и экскурсиях	участие в мероприятиях объединения	участие в мероприятиях ДДТ	
1	Иванов	+	+	++	+	+	+	7

Текущая диагностика представляет собой уровень освоения программы «Друза» (низкий, средний, высокий). Он вытекает из «Освоения программы», которое равно текущему контролю, выраженному в процентах (40-59% = низкий уровень, 60-79% = средний уровень, 80-100% = высокий уровень).

Текущая диагностика объединения «Друза» за 1-е полугодие

№ п/п	Ф.И. обучающегося	Начальный контроль (макс. 10 баллов)	Текущий контроль (макс. 10 баллов)	Освоение программы за 1-е полугодие (%)	Текущая диагностика (уровень)
1	Иванов	5	7	70	средний

Итоговый контроль — учёт работы обучающихся, включающий решение 3-х кейсов (по разным темам), участие в тренингах, викторинах, олимпиадах, походах, экскурсиях, выявляющих степень усвоения детьми знаний по дисциплине за весь год, а также участие в мероприятиях объединения и ДДТ.

Итоговый контроль объединения «Друза»

№ п/п	Ф.И. обучающегося	Теоретическая подготовка		Практическая подготовка		Воспитательная подготовка		Участие в олимпиаде	Итоговый контроль (макс. 10 баллов)
		Решение задач, кейсов	участие в викторинах	Участие в тренингах,	Участие в походах и экскурсиях	участие в меропр-ях	участие в меропри-		

				мастер-классов		объединения	ятиях ДДТ		
1	Иванов	+	+	++	+	+	+	+	9

Итоговая аттестация представляет собой уровень освоения программы (низкий, средний, высокий). Он вытекает из «Освоения программы», которое равно среднему значению между текущим и итоговым контролями, выраженному в процентах (40-59% = низкий уровень, 60-79% = средний уровень, 80-100% = высокий уровень).

Итоговая аттестация объединения «Друза»

№ п/п	Ф.И. обучающегося	Начальный контроль (макс. 10 баллов)	Текущий контроль (макс. 10 баллов)	Итоговый контроль (макс. 10 баллов)	Освоение программы (%)	Итоговая аттестация (уровень)
1	Иванов	5	7	9	80	средний

Химические и физические опыты

Правила техники безопасности при проведении химических и физических опытов

1. Опыты проводятся строго под контролем и в присутствии педагога.
2. При проведении химических опытов необходимо использовать защитную форму: пластиковые очки, резиновые перчатки, халат.
3. При проведении опытов все участники должны занимать позиции, определенные педагогом, не подходить ближе, не толкаться.
4. При проведении физических опытов исключается использование опасных явлений, например, электричества, и тяжёлых или острых предметов.

Химические опыты

«Извержение вулкана»

Материалы: сода, красный и жёлтый краситель, жидкость для мытья посуды, столовый уксус, стеклянная бутылка с широким горлышком объёмом 300 мл, пластилин.

Проведение. Бутылку обмазать пластилином «под вулкан». В «вулкан» засыпать последовательно все ингредиенты, в конце залить уксус.

Результат. Уксус реагирует с содой, жидкость для мытья посуды вспенивает эту смесь, краситель придаёт цвет: «вулкан» извергается.

«Выращивание кристаллов соли»

Материалы: поваренная соль, тёплая кипячёная вода, банка, нить, палочка.

Проведение. В банке с тёплой водой развести каменную соль до состояния перенасыщенного раствора. Крупный кристаллик соли подвесить на нитке в середину банки с раствором, в качестве затравки. Нитку привязать к палочке, палочку положить на край банки.

Результат. Через пару недель кристаллик увеличится в размерах или обрастет новыми геометрически правильными кристалликами, образовав друзу галита.

«Фильтрация воды»

Материалы: грязная вода, различные природные (уголь, земля, песок, почва) и искусственные (бумажный, тканевый) фильтры.

Проведение. Отфильтровать грязную воду через разные фильтры. Сравнить качество получаемой воды при прохождении через различные проницаемые вещества и фильтры.

Результат. Разные природные вещества могут фильтровать воду.

Физические опыты

«Оптические свойства кристаллов»

Материалы: УФ-фонарик, кристаллы разных минералов (исландского шпата, кальцита, флюорита, апатита, корунда и др.).

Проведение. Посветить УФ-фонариком на кристаллы.

Результат. Прозрачный, расколотый по спайности кристалл исландского шпата демонстрирует эффект двулучепреломления. Кристаллы кальцита, флюорита, апатита, корунда и других минералов светятся в УФ свете разными цветами.

Вывод. Минералы определяются не только по диагностическим признакам, но и имеют разные оптические свойства.

«Осадочная порода»

Материалы: глина, песок, гравий, галька, вода, стеклянная банка или прозрачное ведёрко.

Проведение. В ведёрко (или банку) засыпать все ингредиенты, залить водой, взболтать эту смесь. Наблюдать, в какой последовательности осаждаются частицы по размерности. Слить лишнюю воду и высушить в течение 1-2 недель.

Результат. Образуется осадочная порода с градиционной слоистостью, в которой на дне будут находиться галька и гравий, выше — песок, ещё выше — прослойка глины, которая со временем покроется трещинами усыхания (такырами), что является свидетельством окончания накопления слоя.

«Морская абразия»

Материалы: песок, вода, плоский широкий контейнер, небольшая пластиковая бутылка.

Проведение. в контейнере сформировать из песка пологий «бережок», рядом налить воду. Пустую бутылку положить поперёк контейнера, ритмично нажимать на неё на поверхность воды. Образуются волны.

Результат. Волны разрушают песчаный бережок, образуя волноприбойную нишу. Это явление морской абразии.

«Контактовый метаморфизм»

Материалы: горячий кисель в чашке, брикет мороженого.

Проведение. На блюде рядом с чашкой с горячим киселем положить брикет мороженого.

Результат. Кисель растапливает мороженое только с краю, как интрузия — вмещающие породы. А мороженое охлаждает краевые части киселя, как вмещающие породы действуют на интрузию.

Вывод. В процессе контактового метаморфизма породы взаимно действуют друг на друга.

«Выветривание»

Материалы: сухой песок, фен, контейнер.

Проведение. Феном обдуть сухой песок в контейнере. Наблюдать, какие формы рельефа при этом образуются.

Результат. При процессе выветривания формируется ветровая рябь, барханы и останцы выветривания.

«Лавовая лампа»

Материалы: подсолнечное масло, шипучие таблетки (например, аспирин), вода, прозрачная банка, краситель.

Проведение. Заполнить банку наполовину подкрашенной красителем водой, наполовину маслом. Опустить две шипучие таблетки. Таблетки опускаются на дно, начинают реагировать с водой и ритмично всплывают, поднимая наверх, к маслу, капли цветной воды.

Результат. Таким же образом поднимаются магматические плюмы (горячая расплавленная лава) сквозь вышележащие слои горных пород. Также видно поведение разных по плотности веществ относительно друг друга.

Вывод. Плюмы прожигают вышележащие слои и поднимают магму к верхним границам земной коры.

ПРИЛОЖЕНИЕ №6

Календарный учебный график на 2024-2025 учебный год
Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Друза»
 (стартовый уровень, 144 часа)

Год обучения: 1

Группа: 1

№ занятия	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов на занятие	Тема занятия	Место проведения занятия	Форма контроля
1	Сентябрь	2	14:30-15:15 15:25-16:10	Теорет.	2	Вводное занятие	Кабинет рукоделия	Беседа
2	Сентябрь	6	16:25-17:10 17:20-18:05	Теорет., практич.	2	Земля в космическом пространстве. История Земли. Строение земного шара	Кабинет геологии	опрос
3	Сентябрь	9	14:30-15:15 15:25-16:10	Теорет., практич.	2	Состав и строение земной коры	Кабинет рукоделия	опрос
4	Сентябрь	13	16:25-17:10 17:20-18:05	Теорет., практич.	2	Возраст Земли и земной коры. Геохронологическая шкала	Кабинет геологии	опрос
5	Сентябрь	16	14:30-15:15 15:25-16:10	Теорет., практич.	2	Возраст Земли и земной коры. Геохронологическая шкала	Кабинет рукоделия	опрос
6	Сентябрь	20	16:25-17:10 17:20-18:05	Теорет., практич.	2	Возраст Земли и земной коры. Геохронологическая шкала	Кабинет геологии	опрос
7	Сентябрь	23	14:30-15:15 15:25-16:10	Теорет., практич.	2	Солнечная система. Планеты. Луна. Метеориты	Кабинет рукоделия	опрос
8	Сентябрь	27	16:25-17:10 17:20-18:05	Теорет., практич.	2	Солнечная система. Планеты. Луна. Метеориты	Кабинет геологии	викторина
9	Сентябрь	30	14:30-15:15 15:25-16:10	Теорет., практич.	2	Минералогия	Кабинет рукоделия	опрос
10	Октябрь	4	16:25-17:10 17:20-18:05	Теорет., практич.	2	Минералогия	Кабинет геологии	опрос
11	Октябрь	7	14:30-15:15 15:25-16:10	Теорет., практич.	2	Минералогия	Кабинет рукоделия	опрос
12	Октябрь	11	16:25-17:10 17:20-18:05	Теорет., практич.	2	Минералогия	Кабинет геологии	опрос
13	Октябрь	14	14:30-15:15 15:25-16:10	Теорет., практич.	2	Минералогия	Кабинет рукоделия	опрос
14	Октябрь	18	16:25-17:10 17:20-18:05	Теорет., практич.	2	Минералогия	Кабинет геологии	опрос
15	Октябрь	21	14:30-15:15 15:25-16:10	Теорет., практич.	2	Минералогия	Кабинет рукоделия	опрос
16	Октябрь	25	16:25-17:10 17:20-18:05	Теорет., практич.	2	Минералогия	Кабинет геологии	опрос
17	Октябрь	28	14:30-15:15 15:25-16:10	Теорет., практич.	2	Минералогия	Кабинет рукоделия	опрос
18	Ноябрь	1	16:25-17:10 17:20-18:05	Теорет., практич.	2	Минералогия	Кабинет геологии	опрос
19	Ноябрь	8	16:25-17:10 17:20-18:05	Теорет., практич.	2	Минералогия	Кабинет геологии	опрос
20	Ноябрь	11	14:30-15:15 15:25-16:10	Теорет., практич.	2	Минералогия	Кабинет рукоделия	опрос
21	Ноябрь	15	16:25-17:10 17:20-18:05	Теорет., практич.	2	Минералогия	Кабинет геологии	опрос

22	Ноябрь	18	14:30-15:15 15:25-16:10	Теорет., практич.	2	Минералогия	Кабинет рукоделия	опрос
23	Ноябрь	22	16:25-17:10 17:20-18:05	Теорет., практич.	2	Минералогия	Кабинет геологии	опрос
24	Ноябрь	25	14:30-15:15 15:25-16:10	Теорет., практич.	2	Минералогия	Кабинет рукоделия	опрос
25	Ноябрь	29	16:25-17:10 17:20-18:05	Теорет., практич.	2	Геммология	Кабинет геологии	контрольна я работа
26	Декабрь	2	14:30-15:15 15:25-16:10	Теорет., практич.	2	Геммология	Кабинет рукоделия	опрос
27	Декабрь	6	16:25-17:10 17:20-18:05	Теорет., практич.	2	Кристаллография	Кабинет геологии	опрос
28	Декабрь	9	14:30-15:15 15:25-16:10	Теорет., практич.	2	Кристаллография	Кабинет рукоделия	опрос
29	Декабрь	13	16:25-17:10 17:20-18:05	Теорет., практич.	2	Кристаллография	Кабинет геологии	контрольна я работа
30	Декабрь	16	14:30-15:15 15:25-16:10	Теорет., практич.	2	Петрография	Кабинет рукоделия	опрос
31	Декабрь	20	16:25-17:10 17:20-18:05	Теорет., практич.	2	Петрография	Кабинет геологии	контрольна я работа
32	Декабрь	23	14:30-15:15 15:25-16:10	Теорет., практич.	2	Палеонтология	Кабинет рукоделия	опрос
33	Декабрь	27	16:25-17:10 17:20-18:05	Теорет., практич.	2	Палеонтология	Кабинет геологии	опрос
34	Декабрь	30	14:30-15:15 15:25-16:10	Теорет., практич.	2	Палеонтология	Кабинет рукоделия	опрос
35	Январь	10	16:25-17:10 17:20-18:05	Теорет., практич.	2	Палеонтология	Кабинет геологии	опрос
36	Январь	13	14:30-15:15 15:25-16:10	Теорет., практич.	2	Палеонтология	Кабинет рукоделия	опрос
37	Январь	17	16:25-17:10 17:20-18:05	Теорет., практич.	2	Палеонтология	Кабинет геологии	опрос
38	Январь	20	14:30-15:15 15:25-16:10	Теорет., практич.	2	Палеонтология	Кабинет рукоделия	опрос
38	Январь	24	16:25-17:10 17:20-18:05	Теорет., практич.	2	Палеонтология	Кабинет геологии	опрос
40	Январь	27	14:30-15:15 15:25-16:10	Теорет., практич.	2	Палеонтология	Кабинет рукоделия	опрос
41	Январь	31	16:25-17:10 17:20-18:05	Теорет., практич.	2	Палеонтология	Кабинет геологии	опрос
42	Февраль	3	14:30-15:15 15:25-16:10	Теорет., практич.	2	Палеонтология	Кабинет рукоделия	опрос
43	Февраль	7	16:25-17:10 17:20-18:05	Теорет., практич.	2	Палеонтология	Кабинет геологии	опрос
44	Февраль	10	14:30-15:15 15:25-16:10	Теорет., практич.	2	Палеонтология	Кабинет рукоделия	опрос
45	Февраль	14	16:25-17:10 17:20-18:05	Теорет., практич.	2	Палеонтология	Кабинет геологии	самостояте льная работа
45	Февраль	17	14:30-15:15 15:25-16:10	Теорет., практич.	2	Основные геологические процессы. Экзогенные процессы	Кабинет рукоделия	опрос
47	Февраль	21	16:25-17:10 17:20-18:05	Теорет., практич.	2	Экзогенные процессы	Кабинет геологии	опрос
48	Февраль	28	16:25-17:10 17:20-18:05	Теорет., практич.	2	Экзогенные процессы	Кабинет геологии	опрос
49	Март	3	14:30-15:15 15:25-16:10	Теорет., практич.	2	Экзогенные процессы	Кабинет рукоделия	викторина
50	март	7	16:25-17:10 17:20-18:05	Теорет., практич.	2	Эндогенные процессы	Кабинет геологии	опрос

51	март	10	14:30-15:15 15:25-16:10	Теорет., практич.	2	Эндогенные процессы	Кабинет рукоделия	опрос
52	март	14	16:25-17:10 17:20-18:05	Теорет., практич.	2	Эндогенные процессы	Кабинет геологии	викторина
53	март	17	14:30-15:15 15:25-16:10	Теорет., практич.	2	Тектоника	Кабинет рукоделия	опрос
54	март	21	16:25-17:10 17:20-18:05	Теорет., практич.	2	Тектоника	Кабинет геологии	викторина
55	март	24	14:30-15:15 15:25-16:10	Теорет., практич.	2	Геоморфлогия. Карты и рельеф. Компас	Кабинет рукоделия	опрос
56	Март	28	16:25-17:10 17:20-18:05	Теорет., практич.	2	Геоморфлогия. Карты и рельеф. Компас	Кабинет геологии	опрос
57	Март	31	14:30-15:15 15:25-16:10	Теорет., практич.	2	Геоморфлогия. Карты и рельеф. Компас	Кабинет рукоделия	опрос
58	апрель	4	16:25-17:10 17:20-18:05	Теорет., практич.	2	Геоморфлогия. Карты и рельеф. Компас	Кабинет геологии	опрос
59	апрель	7	14:30-15:15 15:25-16:10	Теорет., практич.	2	Экология	Кабинет рукоделия	опрос
60	апрель	11	16:25-17:10 17:20-18:05	Теорет., практич.	2	Экология	Кабинет геологии	опрос
61	апрель	14	14:30-15:15 15:25-16:10	Теорет., практич.	2	Экология	Кабинет рукоделия	опрос
62	апрель	18	16:25-17:10 17:20-18:05	Теорет., практич.	2	Экология	Кабинет геологии	опрос
63	апрель	21	14:30-15:15 15:25-16:10	Теорет., практич.	2	Экология	Кабинет рукоделия	опрос
64	апрель	25	16:25-17:10 17:20-18:05	Теорет., практич.	2	Экология	Кабинет геологии	опрос
65	апрель	28	14:30-15:15 15:25-16:10	Теорет., практич.	2	Экология	Кабинет рукоделия	викторина
66	Май	5	14:30-15:15 15:25-16:10	практич.	2	Экскурсии, походы	местность	опрос
67	Май	12	14:30-15:15 15:25-16:10	практич.	2	Экскурсии, походы	местность	опрос
68	Май	16	16:25-17:10 17:20-18:05	практич.	2	Экскурсии, походы	местность	опрос
69	Май	19	14:30-15:15 15:25-16:10	практич.	2	Экскурсии, походы	местность	опрос
70	Май	23	16:25-17:10 17:20-18:05	практич.	2	Экскурсии, походы	местность	опрос
71	май	26	14:30-15:15 15:25-16:10	практич.	2	Экскурсии, походы	местность	опрос
72	май	30	16:25-17:10 17:20-18:05	практич.	2	Итоговое занятие	Кабинет геологии	Брейн-ринг
			ИТОГО		144			