



**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
ГОРОДА НОВЫЙ УРЕНГОЙ**

**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования**

**Городской Дворец творчества «Академия талантов»
(МБОУ ДО ГДТ «Академия талантов»)**

ул. Молодёжная, дом 17-А, г. Новый Уренгой, ЯНАО, 629306
Телефон (Факс): (3494) 22-04-94 / E-mail: ddt@nur.yanao.ru
ОКПО 40787978/ОГРН 1028900631022
ИНН 8904022796 /КПП 890401001

Принята на заседании
педагогического совета

Протокол № 3
от «29» марта 2023 г.

Утверждаю
Директор МБОУ ДО ГДТ
«Академия талантов»

_____ П.М. Шумова
Приказ №103/1 «03» апреля 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

ТУРИСТСКО-КРАЕВЕДЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«Минералогия и обработка камня»

Уровень: общекультурный (ознакомительный)
Возраст обучающихся: 12-16 лет
Срок реализации: 1 год

Составители: Дубовцева Татьяна
Фелюфеевна, методист,
Осипова Елена Валерьевна, педагог
дополнительного образования,
Смагин Евгений Петрович, педагог
дополнительного образования,

г. Новый Уренгой, 2023

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Минералогия и обработка камня» является модульной, имеет *туристско-краеведческую направленность*. Программа предназначена для обучающихся, проявляющие интерес к миру минералов, ориентирована на изучение основ минералогии, формирование практических навыков обработки камня. Она мотивирует личность ребенка к познанию окружающего мира, формирует его общую культуру.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа разработана на основе следующих документов:

1. Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции Федерального закона от 24.03.2021 N 51-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации") (далее – 273-ФЗ).

2. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

3. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 N 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».

4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

5. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 N 61573).

7. 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» (раздел VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»).

8. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими

рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».

9. Письмо Министерства просвещения РФ от 19.03.2020 г. №ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий».

Актуальность программы объясняется тем, что Ямало-Ненецкий автономный округ является хранилищем всевозможных минеральных богатств. Здесь добывается основная часть газа нашей страны. Природа нашего региона дает исключительные возможности для изучения минералов, осадочных пород, полезных ископаемых, а также стратиграфических, тектонических и палеогеографических особенностей значительного отрезка геологической истории Земли.

Программа отвечает потребностям обучающихся среднего школьного возраста в получении начальных минералогических знаний, создает условия для формирования естественнонаучной грамотности, дает возможность обучающимся дополнить свои знания о минералах, горных породах и полезных ископаемых.

Кроме того, данная программа служит формированию и развитию творческих способностей и предназначена для обучающихся подросткового возраста, желающих получить специальные знания по обработке камня.

Естественнонаучные знания очень важны для формирования целостной картины окружающего мира детей. **Новизна программы** заключается в представлении геологических знаний для обучающихся. В сфере их внимания находятся вопросы, посвященные минералам и горным породам, их свойствам и использованию. Между тем, этот раздел геологических знаний недостаточно освещен в школьной программе, а программ в учреждении дополнительного образования, посвященных подобной тематике, так же, как и программ по обработке камня, нет. Восполнить недостаток знаний в этой области и поддержать к ним интерес, призвана настоящая программа.

Отличительной особенностью данной программы является модульное построение ее содержания. Все содержание программы организуется в систему модулей (блоков), каждый из которых представляет собой логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам обучения, воспитания, имеет свои задачи и способствует формированию целостной научной картины мира, закладывает теоретические основы понимания законов зарождения Земли, развитию творческих способностей обучающихся и овладению основами камнерезного мастерства.

Как целостный курс, она включает в себя освоение обучающимися двух автономных модуля: минералогия и обработка камня. Каждый из модулей имеет свою специфику и направлен на решение своих собственных

педагогических задач, является самостоятельным образовательным курсом, индивидуальным по содержанию, методам обучения, уровню самостоятельности, темпу учебно-познавательной деятельности обучающихся. Учебный материал модулей составлен на основе регионального материала по геологии и краеведению, включает сведения из различных предметов: ботаника, геологии, экологии, минералогии, палеонтологии.

Составляющие модули приблизительно равноценны, вносят независимый вклад в образовательный результат. Обучающимся предоставляется возможность последовательного изучения двух модулей (линейная структура) – 144 часа, либо одного из них (по желанию обучающихся) – 72 часа (нелинейная структура).

Педагогическая целесообразность использования модульного подхода в образовательном процессе объясняется значительным увеличением внутренней мотивации обучающихся, более быстрым формированием у них умений и навыков практической деятельности и самостоятельной работы.

Адресат программы. Программа ориентирована на обучающихся в возрасте 12-16 лет. Набор в учебные группы – свободный, основан на желании обучающихся заниматься творчеством, получать и совершенствовать свои знания. Количественный состав группы - 10-12 человек.

Содержание учебного курса строится в соответствии с целями курса, структурой занятий, возрастными познавательными возможностями обучающихся.

Подростковый возраст – это переход от детства к взрослости, сопровождающийся появлением нового психологического новообразования – чувства взрослости, рефлексии собственного поведения, устремленности в будущее и недооценки настоящего. Этот процесс сопровождается рядом отрицательных проявлений, например, протестующий характер поведения по отношению к взрослым. Но одновременно налицо и рост самостоятельности, значительно расширяется сфера деятельности подростка, он стремится к многообразию общения со сверстниками. У него формируются коммуникативные умения, сознательное отношение к себе, как к члену общества. Для этого возраста важен отход от прямого копирования оценок и мнений взрослых к самооценке – у подростка появляется желание к самопознанию через сравнение себя с другими людьми. Особое значение приобретает общение, через которое он активно осваивает нормы и стили поведения, критерии оценки себя и других людей. Для подростка характерна общественная активность, стремление найти себя, найти верного друга, переоценка своих возможностей, требовательность к соответствию слова и дела, отсутствие адаптации к неудачам.

Подростковый возраст включает перепады настроения от безудержного веселья к унынию и обратно без достаточных причин. Для подростка характерна категоричность высказываний и суждений. Как правило, подростки эгоистичны и в то же время, способны на преданность.

Реакция эмансипации – специфическая подростковая поведенческая реакция. Она проявляется в стремлении высвободиться из-под опеки, контроля, покровительства старших, и связана с борьбой за самостоятельность, за самоутверждение личности. Начинает устанавливаться круг интересов, появляется любознательность к вопросам морали, религии, мировоззрения, эстетики.

Подростковый возраст – самый уязвимый для возникновения разнообразных нарушений и в то же время самый благоприятный для овладения нормами дружбы. Подросток жаждет не просто внимания, а понимания, доверия взрослых.

Объем и срок освоения программы. Образовательная программа «Минералогия и обработка камня» рассчитана на 1 год обучения. Объём часов по программе – 144 учебных часа. Объём каждого модуля - 72 часа.

Форма обучения - очная. На занятиях сочетаются формы группового и индивидуального обучения. Если теоретические занятия проходят в виде коллективных занятий, то практические занятия могут строиться по подгруппам или индивидуально.

Формы организации образовательной деятельности. Основными формами организации обучения являются беседа, занятие, экскурсия, консультация, семинар. Наиболее эффективными являются комбинированные занятия: теоретические занятия с предстоящей практической работой.

Особенность организации образовательного процесса по обработке камня. Обучение по обработке камня ведется так, чтобы каждый ребенок имел возможность, после освоения минимально необходимых навыков работы с камнем на камнеобрабатывающем оборудовании, изготовить собственное изделие по собственному эскизу, что в целом обеспечивает поддержание интереса в работе и формирует новое качество образования, которое соответствует современным образовательным тенденциям. Полностью используя потенциал образовательного учреждения, обучающие овладевают основами камнерезного мастерства.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий. Занятия по программе «Минералогия и обработка камня» проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа (1 час – 40 мин.). Занятия по каждому из выбранного модуля - 1 раз в неделю по 2 часа.

Цель программы: развитие мотивации обучающегося к познанию и творчеству через его увлечение миром камня.

Задачи:

Обучающие:

- обучить началам геологических наук и основным понятиям по минеральным ресурсам преимущественно на краеведческом (региональном) материале;

- способствовать приобретению обучающимися определенных практических знаний, умений, навыков;

- способствовать развитию компетенций в области технологии художественной обработки камней (минералов).

Развивающие:

- развивать мотивированный, осознанный интерес к геологическим знаниям;

- способствовать активизации мыслительной деятельности обучающихся, развитию их творческой индивидуальности;

Воспитательные:

- воспитывать эстетическое отношение к предметам и явлениям окружающего мира, развивать художественный вкус;

- содействовать гармоничному развитию творческой личности подростка, повышению его общей культуры, воспитанию у детей активности и самостоятельности общения, усидчивости, аккуратности, активности, формированию потребности к саморазвитию;

- способствовать формированию активной гражданской позиции, чувства патриотизма;

- сформировать устойчивый интерес к выбранному виду деятельности.

В процессе реализации программы решаются более узкие и конкретные цели и задачи, что отражено в программах учебных модулей.

Учебный план программы по модулям

№ п/п	Наименование модуля	Кол-во часов		
		всего	теория	практика
1	Минералогия	72	29	43
2	Обработка камня	72	22	50

1. Модуль «Минералогия» предназначен для обучающихся, интересующихся природными процессами. Программный материал позволяет познакомиться с удивительной красотой минералов и горных пород мира, Ямало-Ненецкого автономного округа.

Модуль «Минералогия» образовательной программы «Минералогия и обработка камня» направлен на углубленное освоение обучающимися сложного и обширного материала по особенностям химического состава, кристаллической структуры и свойств минералов, а также условий их образования в природе. Программа нацелена на формирование у обучающихся научного мировоззрения и закладывает теоретические основы понимания законов зарождения Земли, вещественного состава земной коры и размещение в ней полезных ископаемых. Зарождение минералов в природе, их роли, места и практического значения в жизни человека, направлена на выработку практических навыков в диагностике достаточно большого числа минералов визуально, ориентируясь на их внешние признаки – особенности их морфологии, свойств и ассоциации сопутствующих минералов, на обеспечение формирования целостной научной картины мира и воспитанию ответственного и бережного отношения к окружающей среде.

Цель: развитие личности обучающегося, способного к познанию и исследованию окружающего мира, через освоение начальных минералогических знаний.

Задачи программы:

Обучающие:

- создать условия для получения начальных знаний по основам минералогии;
- содействовать формированию первоначальных навыков определения минералов по внешним признакам;
- содействовать формированию первоначальных навыков постановки опытов по росту кристаллов.

Развивающие:

- развивать наблюдательность, логическое мышление и другие качества, необходимые исследователю;
- способствовать активизации мыслительной деятельности обучающихся, развитию их творческой индивидуальности;
- развивать мотивированный, осознанный интерес к минералогическим знаниям.

Воспитательные:

- воспитать чувство патриотизма, любви к родному краю, бережного отношения к природе и минеральным богатствам России;
- способствовать воспитанию уважительного отношения друг к другу, привитие культуры общения.

Учебный план

Год обучения	Кол-во часов в неделю	Количество часов			Количество обучающихся в группах	Возраст обучающихся
		всего	теория	практика		
1	2	72	29	43	6-8	12-16 лет

Учебно-тематический план Модуль «МИНЕРАЛОГИЯ»

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Вводное занятие.	2	2	0	Беседа
1.	Раздел 1. Основы общей геологии	20	10	10	
1.1.	Геология - совокупность наук о строении Земли. История развития геологии.	2	1	1	Ментальная карта «Геология»
1.2.	Происхождение и строение Земли.	2	1	1	Кроссворд «Рождение Земли»
1.3.	Экзогенные и эндогенные геологические процессы.	4	3	1	Тестирование
1.4.	Геология полезных ископаемых.	2	1	1	Ментальная карта «Полезные ископаемые»
1.5.	Полезные ископаемые ЯНАО.	6	1	5	Творческая работа «Природные ресурсы»
1.6.	Первооткрыватели недр ЯНАО.	2	1	1	Викторина
1.7.	Занимательная геология.	2	0	2	Конкурсные задания
2.	Раздел 2. Минералогия	18	8	10	
2.1.	Минералогия – наука о минералах. Предмет, задачи и объекты минералогии.	2	1	1	Ментальная карта «Минералогия»
2.2.	История развития минералогии. Исследователи минералов.	4	2	2	Мини-проект «Исследователи минералов»
2.3.	Понятие о минералах. Формы нахождения минералов в природе.	4	2	2	Синквейн «Минерал» Творческая работа
2.4.	Происхождение и условия образования минералов.	2	1	1	Беседа
2.5.	Эндогенные, экзогенные процессы, метаморфогенные процессы образования минералов.	4	2	2	Практическая работа «Геологическая карта и разрезы»
2.6.	В мире удивительных камней.	2	0	2	Викторина
3.	Раздел 3. Строение, состав и свойства минералов.	18	7	11	

3.1.	Кристаллическая структура минералов. Кристаллография.	4	2	2	Синквейн «Кристалл»
3.2.	Кристалл как геометрическое тело.	2	1	1	Интерактивный плакат «Кристаллические решетки»
3.3.	Химический состав минералов. Классификация минералов по их химическому составу.	2	0	2	Беседа
3.4.	Физические свойства минералов.	4	2	2	Синквейн «Минерал»
3.5.	Химические свойства минералов	2	1	1	Практическая работа
3.6.	Классификация минералов.	2	1	1	Устный опрос
3.7.	Выращивание кристаллов.	2	0	2	Мини-проект «Кристалл своими руками»
	Раздел 4. Минералы и человек.	12	2	10	
4.1.	Человек и мир камня. Поделочные и драгоценные камни.	2	1	1	Викторина «Чудо камень»
4.2.	Минеролог любитель.	2	1	1	Познавательная игра «Кто хочет стать коллекционером»
4.3.	Натуральный камень сердолик.	2	0	2	Проект «Сердолик, применение и его свойства»
4.4.	Кварц. Описание и свойства минерала.	2	0	2	Проект «Кварц, применение и его свойства»
4.5.	Яшма - разновидности и уникальные свойства камня.	2	0	2	Проект «Яшма, применение и его свойства»
4.6.	Камень агат: разновидность драгоценного минерала.	2	0	2	Проект «Агат, применение и его свойства»
5.	Итоговое занятие «В лаборатории минералогии».	2	0	2	Викторина «Минераломания»
	Всего	72	29	43	

Программное содержание модуля «МИНЕРАЛОГИЯ»

Вводное занятие. 2 часа.

Теория: Цели и задачи модуля «Минералогия». Основные объекты и приемы исследований. Инструктаж по технике безопасности.

1. Раздел 1. Основы общей геологии. 20 часов.

1.1. Геология- совокупность наук о строении Земли. История развития геологии.

Теория: Предмет и задачи геологии. Геологические дисциплины: петрография, тектоника, стратиграфия, историческая геология, минералогия, вулканология, литология. Методы геологических исследований Геологические карты. Роль отечественных ученых в развитии геологии: М.В. Ломоносов, А.П. Карпинский, В.И. Вернадский, В.А. Обручев, А.Е. Ферсман.

Практика: Рассматривание и изучение геологических карт.

1.2. Происхождение и строение Земли.

Теория: Внутреннее строение Земли, земная кора, осадочный слой, гранитная и базальтовая оболочки, мантия, ядро, температура и давление, плотность вещества внутри Земли, земной магнетизм. Вещественный состав

земной коры. Понятия «минерал», «горная порода», «полезные ископаемые», «руда», их взаимосвязь. Возраст геологических образований.

Практика: Работа с коллекциями горных пород. Построение внутреннего и внешнего строения оболочек Земли. Составление по картам схематических геологических разрезов земной коры.

1.3. Экзогенные и эндогенные геологические процессы.

Теория: Общая характеристика геологических процессов. Экзогенные процессы. Выветривание (гипергенез). Геологическая деятельность ветра, поверхностных текучих вод, подземных вод, ледников, морей. Эндогенные процессы. Классификация тектонических движений. Магматические процессы. Метаморфические процессы. Землетрясения. Геологическая и техногенная деятельность человека.

Практика: Составление кластера «Экзогенные процессы». Составление кластера «Эндогенные процессы». Работа с геологическими картами. Эксперимент по моделированию процесса извержения вулкана

1.4. Геология полезных ископаемых.

Теория: Полезные ископаемые и их виды. Особенности полезных ископаемых. Добыча полезных ископаемых. Запасы полезных ископаемых.

Практика: Рассматривание образцов полезных ископаемых. Оформление таблиц. Работа с геологическими картами.

1.5. Полезные ископаемые ЯНАО.

Теория: История геологического изучения территории округа. Углеводородное сырьё - нефть, газ. Гипотезы образования нефти и газа. Нефть, ее химический состав и свойства. Природный углеводородный газ. Полезные рудные ископаемые - железо, хром. Характеристика важнейших месторождений. Первооткрыватели недр ЯНАО.

Практика: Работа с картами. Составление таблиц по тексту и картам. Рассматривание образцов полезных ископаемых. Творческая работа «Полезные ископаемые родного края», «Геологии и первооткрыватели ЯНАО». Составление таблицы «Классификация нефти», «Классификация углеводородного газа».

1.6. Первооткрыватели недр ЯНАО.

Теория: биографии и личный вклад в развитие нефтегазовой отрасли инженера-геолога Цыбенко Владимира Лаврентьевича, инженера-геофизика Авдеенко Владимира Петровича, основателя советской нефтяной геологии Губкина Ивана Михайловича.

Практика: Экскурсия «Газ от скважины до потребителя».

1.7. Итоговое занятие «Занимательная геология».

Практика: Игры, конкурсы, работа с картами, схемами, коллекциями полезных ископаемых.

Раздел 2. Минералогия. 18 часов.

2.1. Минералогия – наука о минералах. Предмет, задачи и объекты минералогии.

Теория: Объекты минералогии. Определение понятий «минерал», «минеральный вид». Минерал как природное химическое соединение кристаллической структуры. Предмет и задачи современной минералогии, ее связь с другими геологическими науками.

Практика: Составление кластера «Минералогия».

2.2. История развития минералогии. Исследователи минералов.

Теория: Краткий очерк о развитии научных знаний и практического использования минералов человечеством.

Практика: Составление хронологических схем. Творческая работа «Исследователи минералов».

2.3. Понятие о минералах. Формы нахождения минералов в природе.

Теория: Минерал как природная составляющая земной коры, характеризующаяся определённой химическим составом и кристаллическим упорядоченным строением. Состояние минералов в природе: кристаллические и аморфные минералы. Формы нахождения минералов в природе: отдельные кристаллы, землистые агрегаты, друзы, жеоды, конкреции, оолиты, натечные формы (сталактиты, сталагмиты, почковидные образования, налеты), дендриты. Знакомство с формами минералов.

Практика: Рассматривание коллекций минералов. Составление таблиц с описаниями. Творческая работа «Рисуем минералы».

2.4. Происхождение и условия образования минералов.

Теория: Генезис минералов и горных пород. Причины и условия образования минералов. Среды образования минералов. Происхождение минералов.

Практика: Составление кластера «Процессы образования минералов». Составления и зарисовка схемы «Минерал-процесс его образования». Работа с геологическими картами.

2.5. Эндогенные, экзогенные процессы, метаморфогенные процессы образования минералов.

Теория: Процессы образования минералов в природе: эндогенные, экзогенные процессы, метаморфогенные. Интрузивные горные породы, Эффузивные горные породы. Пневматолитовый процесс. Гидротермальный процесс.

Практика: Работа с коллекциями минералов «Диагностические признаки процессов образования минералов».

2.6. Минеральный состав земной коры.

Практика: Творческая работа «Минеральный состав земной коры». Опыт «Как создать окаменелость».

Раздел 3. Строение и свойства минералов. 18 часов.

3.1. Кристаллическая структура минералов. Кристаллография.

Теория: Кристаллография – наука о кристаллах, процессах их образования, внешней форме, внутреннем строении и физических свойствах,

затрагивающая вопросы о процессах, происходящих в глубинах Земли. Кристаллическая структура минералов. Типы решеток Бравэ.

Практика: Изучение по коллекциям облика природных кристаллов и их агрегатов. Практическая работа «Изготовление моделей кристаллов».

3.2. Кристалл как геометрическое тело.

Теория: Кристаллы как одна из уникальных форм морфологии минералов. Кристаллы – многогранники роста. Кристалл как геометрическое тело. Эмпирические данные о форме кристаллических тел, симметрия кристаллов, геометрическая теория кристаллических многогранников. Классификация минералов по элементам симметрии. Основные типы кристаллических структур. Способы изображения кристаллических структур минералов.

Практика: Практическая работа «Создание моделей кристаллических решеток». Опытно-экспериментальная деятельность «Выращивание кристаллов соли, медного купороса».

3.3. Химический состав минералов. Классификация минералов по их химическому составу.

Теория: Соединения постоянного и переменного состава. Эмпирические и структурные формулы. Химический состав кристаллических минералов. Классификация минералов по химическому составу.

Практика: Знакомство с наиболее типичными распространенными представителями минеральных видов. Знакомство с периодической системой химических элементов-таблица Менделеева. Введение в номенклатуру химических соединений.

3.4. Физические свойства минералов.

Теория: Окраска минералов. Блеск минералов, его разновидности. Плотность минералов. Твердость минералов. Прочие свойства минералов, используемые при их визуальной диагностики (цвет, цвет черты, блеск, спайность, излом, твердость, хрупкость)

Практика: Изучение и описание физических свойств минералов по коллекциям. Изучение диагностических признаков минералов. Освоение простейших приемов определения минералов по свойствам. Практическая десятибалльная шкала твердости (шкала Мооса).

3.5. Химические свойства минералов.

Теория: Химические свойства минералов. Качественные реакции, взаимодействие минералов с кислотами. Растворимость в воде.

Практика: Практическая работа «Растворимость минералов».

3.6. Классификация минералов.

Теория: Характеристика минералов по классам: самородные, сульфиды, галоиды, оксиды и гидроксиды, карбонаты, сульфаты, фосфаты, силикаты.

Практика: Работа с коллекциями минералов, лабораторная работа «Классификация минералов по происхождения, физические и химические свойства». Изготовление сувенира из поделочных минералов.

3.7. Выращивание кристаллов.

Практика: Проектная работа «Выращивание кристаллов соли, медного купороса».

Раздел 4. Минералы и человек. 12 часов.

4.1. Человек и мир камня. Камень на службе человека. Поделочные и драгоценные камни.

Теория: История камня. Применение минералов в промышленности, строительстве, сельском хозяйстве, в ювелирном деле, в искусстве, в медицине и фармацевтике, оптике. Эстетическое значение минералов. Минералогические коллекции. Человек и минеральные ресурсы. Профессии, связанные с изучением и применением горных пород и минералов.

Практика: Рассматривание коллекций минералов и горных пород под микроскопом.

4.2. Минеролог любитель.

Теория: Как собирать минералы. Необходимый инструмент минеролога. Как правильно держать лупу и образец. В каком виде и сколько образцов брать. Горный компас. Как правильно разламывать минералы. Как определять минералы. Узнать химический состав. Паяльная трубка. Химический анализ. Физические свойства. Как надо составлять и хранить минералогическую коллекцию. Паспорт камня. Шкаф для минералогических коллекций. Пыль – враг минералов. Этикетка.

Практика: Полевой выход «В поисках минералов». Создание мини-коллекции «Мои минералы».

4.3. Натуральный камень сердолик.

Практика: Описание, происхождение, месторождение минерала. Физические, химические свойства минерала. Разновидность. Использование. Лечебные и магические свойства минерала.

4.4. Кварц. Описание и свойства минерала.

Практика: Описание, происхождение, месторождение минерала. Физические, химические свойства минерала. Разновидность. Использование. Лечебные и магические свойства минерала.

4.5. Яшма - разновидности и уникальные свойства камня.

Практика: Описание, происхождение, месторождение минерала. Физические, химические свойства минерала. Разновидность. Использование. Лечебные и магические свойства минерала.

4.6. Камень агат: разновидность драгоценного минерала.

Практика: Описание, происхождение, месторождение минерала. Физические, химические свойства минерала. Разновидность. Использование. Лечебные и магические свойства минерала.

5. Итоговое занятие «В лаборатории минералогии». 2 часа.

Практика: Защита творческих проектов. Выставка поделок из минералов.

Планируемые результаты.

К окончанию курса обучения у обучающихся будут сформированы следующие результаты:

Личностные:

- воспитают уважительное общение и конструктивное взаимодействовать в коллективе сверстников;
- воспитают бережное отношение к природе.

Метапредметные:

- разовьют наблюдательность, логическое мышление и другие качества, необходимые исследователю;
- проявят свою индивидуальность в образовательной и творческой деятельности, умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результатов.

Предметные:

Обучающие должны знать:

- происхождение и внутреннее строение Земли;
- основы минералогии, роли и значения минералов в жизни человека, их свойствах;
- наиболее распространенные в природе минералы и горные породы, а также наиболее характерные минералы и горные породы Ямало-Ненецкого автономного округа;
- главные месторождения полезных ископаемых родного края;
- биографию и личный вклад первооткрывателей ямальских недр;

Обучающие должны уметь:

- определять ряд главных породообразующих минералов;
- исследовать свойства минералов и горных пород;
- определять минералы и горные породы с помощью определителей, используя шкалу Мооса;
- проводить простейший эксперимент по выращиванию кристаллов из раствора, описать его ход и анализировать полученный результат.

Календарный учебный график

1. Продолжительность учебного года:
 - начало учебного года с 01 сентября;
 - окончание учебного года 31 мая.
2. Занятия в детских объединениях проводятся в соответствии с расписанием занятий.
3. Продолжительность занятий 1 академический час (40 минут). Перерыв между занятиями 10 минут.

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение. Для успешной реализации программы обеспечены следующие условия:

- наличие помещения для занятий; в учебном кабинете установлен компьютер с доступом в Интернет, имеется необходимая оргтехника;

- наличие необходимого оборудования (столы, стулья, доска, жалюзи, шкафы для хранения литературы по минералогии);
- наглядный материал (презентационный материал для каждого занятия; таблицы, схемы, коллекции минералов и горных пород для проведения практических занятий; химические реактивы для опытов по росту кристаллов; атлас-определитель минералов и ископаемых, геологические и топографические карты, иллюстрации и фотографии).

Информационное обеспечение образовательной деятельности реализуется с использованием специальной учебной, научно-популярной и художественной литературы, периодических печатных изданий, интернет-источников, видео- и фотоматериалов по темам программы.

Методическое обеспечение:

- обеспечение программы методическими видами продукции (разработки игр, бесед, конкурсов, видеопрезентации по темам, тестовые задания, карточки);
- рекомендации по проведению практических работ, по постановке экспериментов и опытов;
- лекционные материалы, методики по проектной, исследовательской работе, тематика проектов.

Кадровое обеспечение. Программу реализует педагог дополнительного образования, имеющий высшее образование и соответствующую квалификацию.

Формы контроля и оценочные материалы

Для отслеживания результативности образовательной деятельности во всех учебных группах проводятся входной, текущий, промежуточный и итоговый контроль.

Входной контроль проводится на первых занятиях с целью выявления отношения обучающихся к выбранной деятельности, их способностей и возможностей в данном виде деятельности, а также личностных качеств. Входной контроль проводится в форме собеседования.

Текущий контроль проводится на занятиях в течение всего учебного года. Текущий контроль может быть реализован посредством следующих форм: беседы, наблюдение, викторины, творческие, проектные работы, взаимоконтроль, самоконтроль и т.д. Комплексное применение различных форм позволяет своевременно оценить, насколько освоен обучающимися изучаемый материал, и при необходимости скорректировать дальнейшую реализацию программы.

Промежуточный контроль осуществляется в начале II полугодия учебного года в форме викторины, беседы, интеллектуально-творческих конкурсов и т.д.

Итоговый контроль проводится в рамках процедуры итоговой аттестации для обучающихся в конце года обучения в форме выбранных на усмотрение педагога.

Результаты контроля могут стать основанием для корректировки программы и поощрения обучающихся.

Объектами контроля являются:

- знания, умения, навыки по программе;
- степень самостоятельности и уровень творческих способностей.

Документальные формы подведения итогов реализации образовательной программы необходимы для подтверждения достоверности полученных результатов освоения программы.

Результаты входной, промежуточной и итоговой аттестации фиксируются в Протоколе итоговой (промежуточной) аттестации.

Формы отслеживания и фиксации результатов: аналитическая справка, материал анкетирования и тестирования, перечень готовых работ, фото, отзывы детей и родителей, свидетельство (сертификат), статья.

Формы предъявления и демонстрации результатов: аналитический материал/справка по итогам проведения диагностики, защита творческих работ, конкурс, открытое занятие, отчет итоговый, праздник, фестиваль и др.

Рекомендуемая таблица по диагностике контроля знаний, умений и навыков, личностного развития

Вид контроля	Форма контроля	Знания			Форма контроля	Умения, навыки			Форма контроля	Личностное развитие												
										Организационно-волевые качества			Ориентационные качества			Поведенческие качества						
		В	С	Н		В	С	Н		В	С	Н	В	С	Н							
Входной	Тестирование и выполнение разработанных к программе творческих заданий				Выполнение тестовых и творческих заданий, разработанных к программе				Наблюдение													
Текущий	Анкетирование, практикумы, викторины, аукцион знаний, самостоятельная работа, решение тестовых заданий, защита проектов, самоанализ, карточки с заданиями и др.				Самостоятельная работа, защита проектов.				Анкетирование, тестирование или целенаправленное наблюдение													
Промежуточный	Решение творческих заданий, разработанных к программе				Решение компетентно - ориентированных заданий, защита проектов				Тестирование, метод незаконченного предложения, наблюдение													
Итоговый	Решение творческих заданий, разработанных к программе				Решение компетентно - ориентированных заданий, защита проектов				Тестирование, метод незаконченного предложения, наблюдение													

В – высокий уровень, С – средний уровень, Н – низкий

Критерии выделения индивидуальных уровней достижений обучающихся за выполнение диагностических работ по дополнительной общеразвивающей программе:

- *низкий уровень развития* (1) – свидетельствует о наличии только отдельных отрывочных фрагментарных знаний по предмету;

- *средний уровень развития* (2) – свидетельствует о том, что обучающимися освоена половина планируемых результатов, которые осваивает большинство обучающихся;

- *высокий уровень развития* (3) – отличается по полноте освоения планируемых результатов и сформированностью интереса к данной предметной области.

Диагностическая карта результатов освоения программного материала

№	ФИ обучающегося	Параметры оценки				Общее кол. баллов	Уровень подготовки
		Теоретическая подготовка		Практическая подготовка			
		Критерии		Критерии			
1.							

Оценочные материалы, позволяющие определить достижение учащимися планируемых результатов:

Раздел 1. Основы общей геологии.	Кроссворд «Природные ресурсы»
Раздел 2. Минералогия.	Викторина «Исследователи минералов»
Раздел 3. Строение, состав и свойства минералов.	Творческая работа «Кристалл своими руками»
Раздел 4. Минералы и человек.	Защита проекта «Минералы в жизни человека»

Оценочные материалы для мониторинга личностного развития обучающегося. Мониторинг личностного развития обучающегося в процессе освоения программы будет осуществляться по 3 направлениям: организационно-волевые, ориентационные, поведенческие качества.

Каждое направление – это соответствующий блок личностных качеств (приложение 1).

Методическое и ресурсное обеспечение программы

Основными **формами организации образовательного процесса** являются: групповые, коллективные, индивидуальные.

Формы организации учебных занятий – рассказ, беседа, практическое занятие, контрольно-творческие задания, конкурсы, учебные игры.

Педагогические технологии. Выбор педагогических технологий, применяемых при реализации данной программы, определяется ее целями и задачами, возрастными особенностями детей и спецификой содержания учебного материала. Это, прежде всего, личностно ориентированные технологии, технологии сотрудничества, комплексные по ведущему фактору психологического развития и развивающие по концепции усвоения.

Педагогические методы и приемы:

- *Репродуктивный метод.* Воспроизведение и повторение способа деятельности по заданию.

Приемы: рассказ, пересказ (краткий, полный), изложение, составление схем, таблиц.

- *Объяснительно-иллюстративный.* Передача информации и организация усвоения с использованием средств наглядности.

Приемы: словесный, работа с таблицами, схемами, картами.

- *Метод проблемного обучения.* Показ образца доказательного решения проблемы, раскрытие сложного пути движения к истине.

Приемы: создание проблемной ситуации, постановка проблемного вопроса.

- *Частично-поисковый метод.* Решение вопросов и задач, способ выполнения которых заранее неизвестен и требует самостоятельного последовательного осмысления.

Приемы: сопоставление, сравнение, аналитическая и эвристическая беседа.

- *Исследовательский метод.* Развитие самостоятельности, творчества при выполнении задания, решении задачи, нахождение новых знаний.

Приемы: анализ, синтез, наблюдение, сопоставление.

Алгоритм учебного занятия

1. Организационный момент. Проверка готовности детей к занятию. Создание психологического настроения на работу. 2 мин.

2. Проверка домашнего задания – творческого, практического (при наличии), установление тематической связи с учебным материалом. 5 мин.

3. Изучение нового материала: новой техники, приёма, упражнения и т.д. 10 мин.

4. Физ. минутка (смена вида деятельности). 3 мин.

5. Самостоятельная (практическая) работа обучающихся. Закрепление знаний и способов действий. Практические задания. Тренировочные упражнения. 15 мин.

6. Физкультминутка (смена вида деятельности). 3 мин.

7. Итог занятия: подведение результатов работы, оценивание, поощрение и т.д. Домашнее задание (при необходимости). Рефлексия. 7 мин.

Дидактические материалы

Список литературы для обучающихся

1. Баландин Р.К. Каменная летопись Земли. - М.: Знание, 1980.
2. Буторина Л.А. Ильменский калейдоскоп.- Екатеринбург, 2003.
3. Гаврилов В.П. Как устроены и чем богаты наши недра. - М., 1981.

4. Кантор Б.З. Беседы о минералах. – М.:Астрель, 1997.
5. Кантор Б.З. Мир минералов. - М.: Ассоциация «Экост», 2005.
6. Малахов А.А. Занимательно о геологии. М.: Молодая гвардия, 1969.
7. Музафаров В.Г. Определитель минералов, горных пород и окаменелостей. - М.: Недра, 1979.
8. Обручев В.А. Занимательная геология. - М.: Наука, 1965.
9. Соболевский В.И. Замечательные минералы. - М.: Просвещение, 1971.
10. Ферсман А.Е. Занимательная минералогия. Издательство «Урал LTD», 2000.
11. Ферсман А.Е. Очерки по минералогии и геохимии. – М.: Наука, 1977.
12. Энциклопедия для детей. Геология. Том 4. - М.: Аванта+, 2000.

Список литературы для педагогов

1. Каденская М.И. Руководство к практическим занятиям по минералогии и петрографии. - М.: Просвещение 1976.
2. Короновский Н.В. Общая геология. – М.: Изд-во Московского университета, 2002.
3. Данукалова Г.А. Палеонтология в таблицах. - М.: РОСГЕО. 2009.

Интернет-источники

1. https://juwelir.info/index.php/kamny/vmiresamocvetov/846-kristally_i_ih_formy Кристаллы и их формы (много о кристаллах).
2. <http://media.ls.urfu.ru/408/1088/2238/2140/> Уральский университет. Минералогия.
3. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB> Минерал.
4. <http://mirmineralov.ru/mineralogiya-/obschaya-mineralogiya/obrazovanie-mineralov.html> Мир минералов. Происхождение минералов.
5. <http://www.garshin.ru/evolution/geology/geosphere/mineralogy/mineralogenesis.html> Происхождение минералов.
6. <http://poznayka.org/s68798t1.html> Химические свойства минералов.
7. http://www.minbook.ru/voprosy-o-mineralax/m_228 Химические свойства минералов.
8. <http://www.catalogmineralov.ru/cont/> Каталог минералов.
9. <http://www.geolib.net/mineralogy/formy-mineralov.html> Формы минералов в природе.
10. https://studref.com/302772/stroitelstvo/mineralnyy_petrograficheskiy_sostav_zemnoy_kory#851 Минеральный и петрографический состав земной коры.

2. Модуль «Обработка камня» ориентирован на обучающихся, желающих получить специальные знания по обработке камня. Обработка камня - одно из древнейших ремесел человека. Из камня были сделаны древнейшие орудия труда, природный камень во все времена был самым лучшим строительным материалом. Драгоценные и поделочные камни использовались как для украшений, так и для поделок, украшающих наш быт. Интерес к изделиям из камня не угас, а год от года возрастает. Видна тенденция всеобщего внимания к естественным природным материалам. Украшения и сувениры из недорогих поделочных камней широко вошли в нашу жизнь.

В процессе изготовления несложных изделий и сувениров, обучающиеся овладевают технологическими приемами обработки камня. Не бывает двух одинаковых срезов камня. Удивляет неповторимость узора камня, который наиболее полно раскрывается после обработки.

Работа с камнем требует внимательности, усидчивости и творческого подхода. В силу специфики деятельности: небольшого помещения мастерской и требований техники безопасности, наполняемость групп небольшая и работа, в основном, проводится с каждым обучающимся индивидуально.

Цель программы: развитие творческих способностей обучающихся через освоение различных технологий по обработке камня с использованием специального оборудования.

Задачи:

Обучающие:

- содействовать в получении базовых знаний о природных минералах;
- ознакомить с камнерезным оборудованием и его возможностями;
- сформировать практические навыки и умения разрабатывать эскизы при изготовлении изделий из камня;
- содействовать освоению технологических приёмов в процессе обработки камня.

Развивающие:

- развивать художественный вкус обучающихся;

Воспитательные:

- воспитывать бережное отношение к окружающему миру - материалам (цветному камню), инструментам и станкам;
- воспитывать трудолюбие, терпение, усидчивость, настойчивость в достижении поставленной задачи.

Учебно-тематический план Модуль «ОБРАБОТКА КАМНЯ»

№ п/п	Наименование разделов и тем занятий	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие.	2	1	1	Беседа
2.	Раздел I. История камнерезного дела в России.	4	2	2	
2.1.	История камнерезного дела.	2	1	1	Беседа
2.2.	Минералогическая шкала твёрдости.	2	1	1	Практическое задание
3.	Раздел II. Классификация и основы обработки камня.	28	10	18	
3.1.	Классификация изделия из природного камня.	4	2	2	Практическое задание
3.2.	Организация рабочего места. Техника безопасности.	2	1	1	Викторина
3.3.	Организация и оборудование камнерезной мастерской.	4	1	3	Беседа
3.4.	Инструменты для обработки камня.	4	2	2	Кроссворд
3.5.	Технология обработки камня.	6	2	4	Опрос
3.6.	Эскиз и технологическая карта.	4	-	4	Творческое задание
3.7.	Методика выполнения шаблонов.	4	2	2	Фронтальный опрос
4.	Раздел III. Обработка камня (минералов).	28	6	22	
4.1.	Распиловка минералов на маятниковом станке, подрезном станках (алмазные диски).	6	1	5	Практическое задание
4.2.	Распиловка минералов на подрезном станке (алмазные диски).	6	1	5	Практическое задание
4.3.	Шлифовка, доводка и полировка деталей изделия.	6	1	5	Практическое задание
4.4.	Шлифовка, доводка и полировка деталей изделия с использованием абразивного порошка.	4	1	3	Практическое задание
4.5.	Изготовление изделий плоской и прямоугольной формы.	6	2	4	Практическое задание
5.	Раздел IV. Способы работы с клеевыми составами.	8	3	5	
5.1.	Техника работы с различными клеевыми композициями.	2	1	1	Практическое задание
5.2.	Приемы склеивания плоских поверхностей.	2	1	1	Практическое задание
5.3.	Изготовление склеенных изделий из камня.	4	1	3	Творческая работа
6.	Итоговое занятие.	2	-	2	Творческая работа по собственному эскизу.
	Всего:	72	22	50	

Программное содержание модуля «Обработка камня»

1. Вводное занятие.

Теория: Беседа о курсе. Цель, задачи, специфика занятий, общие требования, направления работы. Инструктаж по технике безопасности. Правила техники безопасности. Знакомство с детьми, их интересами и увлечениями. Планы на учебный год.

2. Раздел I. История камнерезного дела в России.

2.1. История камнерезного дела.

Теория: Краткая история развития камнерезного искусства.

Практика: Просмотр видеоматериалов об истории зарождения камнерезного искусства России.

2.2. Минералогическая шкала твёрдости.

Теория: Шкала твердости Мооса. Эталоны минералогической шкалы твердости Мооса. Метод определения твердости минерала, разработанный немецким геологом и минералогом Фридрихом Моосом.

Практика: Определение твердости минералов в мастерской.

3. Раздел II. Классификация и основы технологии обработки камня.

3.1. Классификация изделия из природного камня.

Теория: Классификация пород по степени истираемости. Камни низкой прочности - туфы и рыхлые известняки. Камни средней прочности - травертины, известняки и мрамор и прочные. Прочные камни – граниты, габбро и кварциты. Облицовочные, поделочные, ювелирные камни Ямало-Ненецкого автономного округа. Виды и применение натуральных камней. Инструменты и приборы необходимые для выполнения обработки.

Практика: Подробный разбор основных видов минералов. Разбор техник, используемых в обработке камня. Просмотр видеоролика.

3.2. Организация рабочего места. Техника безопасности.

Теория: Организация рабочего места при работе на различных станках. Расположение материалов и инструмента в рабочей зоне. Техника безопасности.

Практика: Упражнения по подбору специальной одежды и средств индивидуальной защиты.

3.3. Организация и оборудование камнерезной мастерской.

Теория: Камнерезное оборудование: распиловочный, подрезной, шлифовально-полировальные станки. Алмазный инструмент. Ознакомление с резкой пластин на распиловочном станке. Техника безопасности при работе на станках.

Практика: Практическая работа «Резка на распиловочном станке».

3.4. Инструменты для обработки камня.

Теория: Название и назначение инструментов, применяемых при обработке камня.

Практика: Приемы работы с инструментами при обработке камня. Уход за инструментами для обработки камня.

3.5. Технология обработки камня.

Теория: Свойства природных каменных материалов. Способы обработки камня. Приемы и виды обработки в зависимости от свойств и характеристик камня.

Практика: Обработка камня различными способами.

3.6. Эскиз и технологическая карта.

Практика: Выполнение эскизов (краски, карандаши, пластилин). Точность выполнения эскизов. Подробный разбор правил заполнения технологической карты. Просмотр видеоролика.

3.7. Методика выполнения шаблонов.

Теория: Назначение шаблонов. Выполнение шаблонов различными способами и методами. Правила построения шаблонов. Правила измерения шаблонов.

Практика: Построение шаблонов. Измерение шаблонов.

4. Раздел III. Обработка камня.

4.1. Распиловка камня на маятниковом и подрезном станках (алмазные диски).

Теория: Распиловочное оборудование для обработки камня. Значение воды при распиловке камня. Разметка и распиловка камня на детали изделия (маятниковом и подрезном станках, алмазные диски).

Практика: Разметка минералов по собственному замыслу. Распиловка образца на маятниковом станке. Просмотр видеоматериала.

4.2. Распиловка минералов на подрезном станке (алмазные диски).

Теория: Ознакомление с работой для обрезки пластин в малые габариты на подрезном станке (СКРН).

Практика: Распиловка камня на пластины на СКРН.

4.3. Шлифовка, доводка и полировка деталей изделия.

Теория: Ознакомление с процессами шлифовки, доводки и полировки деталей изделия (станки ПШ, планшайбы, абразивные порошки).

Практика: Шлифовка, доводка и полировка пластин.

4.4. Шлифовка, доводка и полировка деталей изделия с использованием абразивного порошка.

Теория: Вид абразивных материалов, их зернистость, маркировка. Теоретические аспекты шлифования камня свободным абразивом. Последовательность применения абразивных порошков.

Практика: Шлифование, доводка и полирование образцов камня различной твердости и вязкости.

4.5. Изготовление изделий плоской и прямоугольной формы.

Теория: Технология изготовления простейших изделий из поделочного камня. Инструменты для работы с камнем и сопутствующими материалами для изготовления изделий. Знакомство с мерительным инструментом линейкой, угольником и штангенциркулем.

Практика: Выполнение эскизов и изготовление несложных изделий на выбор из натуральных камней. Практическое изготовление плоской прямоугольной подставки, игровой кости, другое.

5. Раздел IV. Способы работы с клеевыми составами.

5.1. Техника работы с различными клеевыми композициями.

Теория: Виды базовых клеевых основ (жесткие, каучуковые, для растекания и т.д.); клеевая композиция (эпоксидная смола); быстросохнущие клеи, праймеры и т.д. Способы выравнивания поверхности камня с помощью эпоксидной смолы.

Практика: Техника безопасности при работе с различными клеевыми композициями (ЭП смолами, суперклеем «Момент»).

5.2. Приемы склеивания плоских поверхностей.

Теория: Ознакомление с приемами склеивания плоских поверхностей.

Практика: Склеивание деталей, обработка после склеивания.

5.3. Изготовление склеенных изделий из камня.

Теория: Основы работы с различными клеевыми композициями.

Приемы склеивания плоских поверхностей.

Практика: Практическое изготовление изделия по выбору (сувенирной книги (60x40 мм), настольной коробки для карандашей, модели шкатулки).

6. Итоговое занятие.

Практика: Подведение итогов обучения. Выставка готовых изделий «Творческая работа по собственному эскизу».

Планируемые результаты:

К окончанию курса обучения у обучающихся будут сформированы следующие результаты:

Личностные:

- воспитают уважительное общение и конструктивное взаимодействовать в коллективе сверстников;
- сформируют бережное отношение к окружающему миру (самоцветному сырью, инструментам и станочному оборудованию).

Метапредметные:

- расширят свой кругозор по цветным камням;
- разовьют профессиональные способности по обработке камня;
- проявят свою индивидуальность в образовательной и творческой деятельности, умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результатов.

Предметные:

Обучающие должны знать:

- историю камнерезного дела;
- эталоны минералогической шкалы твердости Мооса;
- метод определения твердости минерала;
- классификацию пород по степени истираемости;
- назначение инструментов, применяемых при обработке камня;
- свойства природных каменных материалов;
- технологию изготовления простейших изделий из поделочного камня;
- способы работы с клеевыми составами.

Обучающие должны уметь:

- определять твердости минералов, используя шкалу твердости Мооса;
- выполнять эскизы, шаблоны различными способами и методами;
- изготавливать изделия из натуральных камней на камнерезных станках;
- работать с различными клеевыми композициями., изготавливать склеенные изделия из камня.

Календарный учебный график

4. Продолжительность учебного года:
 - начало учебного года с 01 сентября;
 - окончание учебного года 31 мая.
5. Занятия в детских объединениях проводятся в соответствии с расписанием занятий.
6. Продолжительность занятий 1 академический час (40 минут). Перерыв между занятиями 10 минут.

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение. Для успешной реализации программы обеспечены следующие условия:

- наличие помещения для занятий (помещение мастерской оборудовано подводкой воды, вытяжной вентиляцией, осветительными приборами дневного света);

- наличие необходимого оборудования (столы, стулья, доска, шкафы стеллажи, столы для учебной выкладки материалов);

- основное и вспомогательное технологическое оборудование:

• *оборудование, комплект инструментов и приспособлений:*

- плоскошлифовальный станок..... 3шт.

- сверлильный станок 1шт.

- слесарный верстак..... 2шт.

- слесарные тисы..... 1шт.

- отрезной маятниковый станок..... 1шт.

- подрезной станок..... 1шт.

- универсальный станок 6шт.

- бормашина, комплект фрез..... 6шт.

▪ *расходные материалы:*

- диски АОК..... 3шт.

- планшайба алмазная..... 3шт.

- планшайба чугунная..... 3шт.

- планшайба фетровая 2шт.

- шлифовальные порошки № 9..... 10 кг

- микропорошки № 24..... 10 кг

- микропорошки № 32..... 5кг

- клей Момент 10шт.

- клей ЭП 150 гр..... 10уп.

- клей ПВА..... 10 уп.

- шлифовальные бруски 5 шт.

- окись хрома 5 кг

- сверла алмазные 5 шт.

- ванночки и стекла 6 шт.

- средства индивидуальной защиты: наушники, респираторы, очки защитные, фартуки, медицинская аптечка.

Информационное обеспечение образовательной деятельности реализуется с использованием специальной учебной, научно-популярной и художественной литературы, периодических печатных изданий, интернет-источников, видео- и фотоматериалов по темам программы.

Методическое обеспечение:

- обеспечение программы методическими видами продукции (разработки игр, бесед, конкурсов, видеопрезентации по темам и др.);
- свойства природных и искусственных каменных материалов;
- способы работы с камнем;
- правила работы на оборудовании;
- технология обработки камня.

Кадровое обеспечение. Программу реализует педагог дополнительного образования, имеющий высшее образование и соответствующую квалификацию.

Формы аттестации (контроля) и оценочные материалы

В ходе реализации программы осуществляются следующие виды контроля – входной, текущий контроль по итогам изучения отдельного раздела, промежуточная аттестация в середине учебного года, итоговая аттестация по окончании учебного года и целой программы.

В начале учебного года осуществляется *входной контроль* для определения уровня развития детей и их творческих способностей. *Формы аттестации (контроля)* – беседа, опрос, анкетирование, педагогическое наблюдение.

В течение учебного года проводится *текущий контроль*, который позволяет определить степень усвоения обучающимися учебного материала, их готовность к восприятию нового. *Формы аттестации (контроля)* – педагогическое наблюдение, беседа, блиц-опросы, тестовые задания и обоснование обучающимися технологической последовательности выполненной работы.

Промежуточная аттестация проводится ежегодно в середине учебного года. *Формы аттестации (контроля)* – анкетирование, тестирование, выставка работ.

По окончании изучения модуля осуществляется *итоговый контроль*. Цель его проведения – определение изменения уровня развития обучающихся, их творческих способностей, ориентирование обучающихся на самостоятельную деятельность, получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения. *Формы аттестации (контроля)* – защита проектов, выставка, конкурс. Цель диагностики - проследить динамику развития и рост мастерства обучающихся. Одним из показателей результативности является участие подростков в выставках, конкурсах муниципального, регионального, федерального и международного уровней.

Оценочные материалы, позволяющие определить достижение учащимися планируемых результатов:

Раздел 1. История камнерезного дела в России.	Кроссворд «Цветные камни и минералы ЯНАО»
Раздел 2. Классификация и основы обработки камня.	Викторина «Твердость минералов»
Раздел 3. Обработка камня (минералов).	Творческая работа «Обработка камня (минерала) своими руками»
Раздел 4. Способы работы с клеевыми составами.	Выставка творческих работ

Методическое и ресурсное обеспечение программы

Основными формами организации образовательного процесса являются: групповые, коллективные, индивидуальные.

Формы организации учебных занятий – занятие-беседа, мастер-класс, практическое занятие, контрольно-творческие задания, конкурсы, творческая работа, учебные игры.

Педагогические технологии. Выбор педагогических технологий, применяемых при реализации данной программы, определяется ее целями и задачами, возрастными особенностями детей и спецификой содержания учебного материала. Это, прежде всего, личностно ориентированные технологии, технологии сотрудничества, комплексные по ведущему фактору психологического развития и развивающие по концепции усвоения.

Педагогические методы и приемы:

- *Репродуктивный метод.* Воспроизведение и повторение способа деятельности по заданию.

Приемы: рассказ, пересказ (краткий, полный), изложение, составление схем, таблиц.

- *Объяснительно-иллюстративный.* Передача информации и организация усвоения с использованием средств наглядности.

Приемы: словесный, работа с таблицами, схемами, картами.

- *Метод проблемного обучения.* Показ образца доказательного решения проблемы, раскрытие сложного пути движения к истине.

Приемы: создание проблемной ситуации, постановка проблемного вопроса.

- *Частично-поисковый метод.* Решение вопросов и задач, способ выполнения которых заранее неизвестен и требует самостоятельного последовательного осмысления.

Приемы: сопоставление, сравнение, аналитическая и эвристическая беседа.

- *Исследовательский метод.* Развитие самостоятельности, творчества при выполнении задания, решении задачи, нахождение новых знаний.

Приемы: анализ, синтез, наблюдение, сопоставление.

Алгоритм учебного занятия

1. Организационный момент. Проверка готовности детей к занятию. Создание психологического настроения на работу. 2 мин.

2. Проверка домашнего задания – творческого, практического (при наличии), установление тематической связи с учебным материалом. 5 мин.

3. Изучение нового материала: новой техники, приёма, упражнения и т.д. 10 мин.

4. Физ. минутка (смена вида деятельности). 3 мин.

5. Самостоятельная (практическая) работа обучающихся. Закрепление знаний и способов действий. Практические задания. Тренировочные упражнения. 15 мин.

6. Физкультминутка (смена вида деятельности). 3 мин.

7. Итог занятия: подведение результатов работы, оценивание, поощрение и т.д. Домашнее задание (при необходимости). Рефлексия. 7 мин.

Методические и дидактические материалы: наглядно-иллюстративный материал, комплект камнерезных изделий: наглядные пособия (геометрические фигуры из камня, образцы изделий по разным уровням сложности и техник изготовления), фото, видеоролики, схемы, тренировочные карты, наглядные пособия, оценочные материалы (диагностика).

Список литературы для обучающихся

1. Бажов П.П. Сказы / П.П. Бажов. – Издательство «АСТ», 2017.
2. Словарь юного туриста-краеоведа. – М.: АНО «ЦНПРО», 2014.
3. Музеи мира / ред. группа: О. Елисеева, Т. Евсеева. – М.: Мир энциклопедий, 2006.
4. Музеи России / ред. группа: М. Шинкарук, Н. Иванова, Е. Евлахович и др. – М.: Мир энциклопедий Аванта, Астрель, 2008.
5. Стоун Дж. Все о драгоценных камнях. – СПб.: Кристалл, М: Оникс, 2004.
6. Федоров Г. Когда оживает камень. Основы художественного ремесла. – М: АТС – ПРЕСС, 1999.
7. Ферсман А.Е. Рассказы о самоцветах. – Детгиз, 1975.
8. Федоров Г. Когда оживает камень. Основы художественного ремесла. – М: АСТ-1999.

Список литературы для педагога

1. Кантор Б.З. Беседы о минералах. – Назрань: Издательство «Астрель», 1997.
2. Кричевский Р.Л., Дубовская Е.М. Социальная психология малой группы. – М.: 2001.
3. Крутецкая В.А. Правила здоровья и оказание первой помощи. – СПб.: Изд. Дом «Литера», 2008.
4. Маликов А.И., Попов М.П. Минералы Урала. Словарь - справочник. – Екатеринбург: ИД «Сократ», 2010.
5. Мунтян Т. Карл Фаберже и мастера камнерезного дела. Самоцветные сокровища России. Москва: Московский Кремль, 2011.
6. Путолова Л. Самоцветы и цветные камни. – М.: Недра, 1991.

7. Семенов В.Б. «Книга резного художества - Екатеринбургская грань». – Екатеринбург, 2001.
8. Скурлов. В.В. Художники-камнерезы Урала и Сибири XX – XXI веков. Творческая деятельность художников и мастеров Урала в области камнерезного искусства, СПб.: 2009.

Интернет-источники для педагога и обучающихся

1. <https://dolinakamnej.ru/catalog/kamni-po-alfavitu>
2. <https://webmineral.ru/deposits/item.php?id=897>
3. <https://yandex.ru/images/search?text=загадки%20по%20минералам> с иллюстрациями
4. vk.com/mineral_show<http://stonecarving.ru/kamnereznoe-iskusstvo-urala-istoriya-sprodoljeniem.html><https://stonecarvers.ru/камнерезное-искусство/книги/>