

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
Средняя общеобразовательная школа № 59  
Чкаловского района г.Екатеринбурга

Принято  
педагогическим советом  
Протокол № 1 от 26.08.2020г.

Утверждено  
Директором МАОУ СОШ №59  
И.А.Тихоновой  
Приказ № 121-о от 26.08.2020г.

Тихонова

Ирина

АрКАДЬЕВНА

Подписано цифровой  
подписью: Тихонова Ирина  
АрКАДЬЕВНА  
Местонахождение:  
г.Екатеринбург, пер. Короткий,  
7

Дата: 2021.03.30 16:25:41  
+05'00'

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа  
«Художественная обработка камня»

**Направленность: техническая**

**Возраст: 11-14 лет**

**Срок реализации: 1 год**

**Автор-составитель:**

**Заболотских А.В., педагог дополнительного образования**

## Содержание

1. Пояснительная записка.....	3
2. Учебно-тематический план.....	7
3. Содержание программы.....	8
4. Методическое обеспечение.....	11
Приложение 1. Календарно-тематическое планирование.....	13

## 1. Пояснительная записка

**Направленность программы:** образовательная программа технической направленности.

В системе творческого развития школьников одним из направлений является внеклассная работа. Основу ее составляет организация работы школьного кружка по художественной обработке камня. Данная программа призвана обеспечить направление дополнительного технологического образования учащихся общеобразовательного учреждения с использованием способов обработки поделочного камня.

**Нормативно-правовую основу данного учебного плана составляют:**

Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПин 2.4.2.2821-10, утвержденные постановлением главного санитарного врача РФ от 29.12.2011 года № 189 (с изменениями);

Приказ от 09 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- «Концепция развития дополнительного образования детей» (утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. N1726-р),

- Письмо Министерства образования и науки от 18 ноября 2015г.№09-3242 «О направлении информации» (Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ),

- Устав МАОУ СОШ № 59.

**Актуальность:** Актуальность данной программы состоит в приобщении к пониманию природы возникновения и формирования минералов Урала и ознакомлению с культурой создания изделий из поделочного камня, в создании условий для профессионального самоопределения, творческой самореализации личности обучающегося.

Свердловская область – одна из ведущих горнодобывающих областей России, поэтому усиление пропаганды геологических знаний и активизация интереса к геологии среди наших школьников представляется актуальным, важным, востребованным. Геологический факт нашего региона: нет другого места на Земле, сравнимого с Уралом, обрамлением по богатству палитры декоративно-поделочных камней, «собранных» самой природой, где было бы более оправдано обучение детей художественной обработке декоративно-поделочного камня.

**Цель программы:**

Создание условий для выявления и развития творческих способностей учащихся в процессе художественной обработки камня, содействие осознанному профессиональному самоопределению.

**Задачи программы:**

Обучающие:

- дать представление о геологическом прошлом и настоящем планеты, региона, района;

- дать представление о камнях, породах и минералах, их физических и механических свойствах и химическом составе, их использовании в хозяйстве, науке, искусстве;
- расширение знаний и представлений о земной коре и использовании её богатств человеком;
- знакомство с геологией и полезными ископаемыми Свердловской области;
- знакомство с организацией камнеобрабатывающего производства и профессиями, связанными с ним;
- знакомство с материалами и оборудованием, используемыми при обработке камня;
- обучение основным приемам художественной обработки разнообразного поделочного каменного материала (горных пород, минералов).

Обучающие задачи для индивидуальных занятий:

- обучение самостоятельному и осознанному выбору материала для изготовления изделия того типа, который ребята уже освоили (композиции, броши, приполировки).
- научить применять более сложные виды обработки (пиление, сверление) камней, самостоятельной работе на распиловочном, точильном и сверлильном станках;
- обучение использованию более сложных в обработке материалов, изготовлению более сложных форм и видов изделий.

Развивающие:

- развитие художественных способностей детей, их воображения и вкуса, пространственных представлений, чувства цвета и формы, художественно-образной памяти;
- расширение кругозора о геологическом прошлом Урала, породах и минералах региона;
- развитие интереса к деятельности и профессиям, связанным с изучением и использованием минерального сырья как для удовлетворения личных интересов и увлечений, так и для более осознанного профессионального самоопределения;
- развитие творческого подхода к окружающему миру, нравственно-эстетической отзывчивости на прекрасное в жизни, в природе, в искусстве.

Воспитательные:

- формирование культуры общения и поведения в коллективе;
- формирование и развитие у учащихся в процессе самостоятельной трудовой

деятельности качеств творческой, думающей, активно и целеустремлённо действующей личности;

- стимулирование творческой активности, инициативы и самостоятельности,

потребности в самовыражении через декоративно-прикладное творчество, способности решать творческие и изобретательские задачи;

- воспитание любви к своему краю и бережного отношения к природе.

**Адресат программы.** Основной возраст детей, на которых рассчитана программа 11 -14 лет.

**Уровень:** базовый.

### **Объем и сроки освоения дополнительной образовательной программы**

В учебный план дополнительного образования МАОУ СОШ № 59 входит курс «Художественная обработка камня». Продолжительность учебного года составляет 35 недель. Максимальное число часов в неделю – 4,5ч. или 157,5 ч. в год для обучающихся 5-7 классов.

### **Календарный учебный график**

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество часов в неделю	Режим занятий
1 год	14.09	29.05	35	4,5	2 раза в неделю по 2ч и 2,5ч.

### **Формы организации деятельности учащихся на занятии**

В процессе учебных занятий учащиеся овладевают техникой выявления и развития творческих способностей учащихся в процессе художественной обработки камня.

Важнейшим принципом обучения на занятиях является принцип дифференцированного обучения и индивидуальный подход к каждому ученику.

*Фронтальная:* работа педагога со всеми учащимися одновременно (беседа, показ, объяснение и т.п.);

*Групповая:* организация работы (совместные действия, общение, взаимопомощь) в малых группах, для выполнения определенных задач; задание выполняется таким образом, чтобы был виден вклад каждого учащегося (группы могут выполнять одинаковые или разные задания, состав группы может меняться в зависимости от цели деятельности);

*Индивидуальная:* организуется для работы с одаренными детьми, для коррекции пробелов в знаниях и отработки отдельных навыков.

## **Формы промежуточной аттестации**

Целью проведения аттестации является выявление соответствия уровня освоения учащимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы прогнозируемым образовательным результатам.

Программа предусматривает входящую, промежуточную и итоговую аттестацию результатов обучения детей.

В начале года проводится входное тестирование. Входной контроль (предварительная аттестация) – это оценка исходного уровня теоретических знаний и умений обучающихся перед началом образовательного процесса.

Промежуточная аттестация проводится в виде текущего контроля на практических занятиях в течение всего учебного года. Она предусматривает 1 раз в полгода зачетное занятие по изготовлению изделия из поделочного камня как индивидуального задания.

Итоговая аттестация проводится в конце учебного года обучения и предполагает зачет в форме изготовления художественного изделия из поделочного камня. Итоговый контроль проводится с целью определения степени достижения результатов обучения и получения сведений для совершенствования Программы и методов обучения.

## **Планируемые результаты**

В результате систематического посещения занятий обучающиеся должны:

- знать технику безопасности и правила работы на шлифовальных и полировальных станках, иметь представление о технике безопасности при распиловке и сверлении камня;
- иметь представление о названиях горных пород и минералов, используемых в работе и определять их физические и технологические свойства;
- знать о геологическом строении Земли, её происхождении и истории развития, геологических процессах и их следствиях;

По окончании курса обучающиеся должны:

- владеть техникой станочного шлифования, ручного шлифования (затирки) и полирования плоских пластин разной толщины;
- обрабатывать пластины нужной формы и размеров, изготавливать подставки и размещать на них гармоничные и соразмерные композиции;
- обрабатывать без брака поверхности малого размера и пластинки малой толщины, изготавливать броши-пластинки;
- обрабатывать без брака узкие поверхности (торцы пластин) и поверхности камней изменяющейся толщины (наклоны, скосы).

- знать классификацию минералов и горных пород, историю камнерезного «промысла» на Руси и о современных направлениях его развития в своём регионе.

- уметь изготавливать плоские пластины заданной формы и размеров (подставки, каменных «горок»), компоновать и склеивать изделия из отдельных деталей, формировать бездефектные прямые и криволинейные фаски;

- изготавливать изделия (простые сувениры, броши, кулоны) с бездефектными прямыми и криволинейными фасками, прямыми и закруглёнными торцами и скосами, криволинейные поверхности (кабошоны).

- знать классификацию поделочных и драгоценных камней, о "алмазных" (связанного абразива) технологиях обработки камня, о современных направлениях развития технологий.

- уметь распиливать камни разного размера и формы, сверлить камни разной твердости,

- изготавливать закругления ребер, криволинейные торцы и полировать их на точильном станке

- склеивать и проклеивать эпоксидным клеем в вытяжном шкафу;

- изготавливать изделия (простые сувениры, броши, кулоны) с бездефектными фасками, закруглениями торцов, выпуклой лицевой поверхностью (кабошоны).

## 2. Учебный (тематический) план

№ п.п.	Название тем, раздела	Количество часов			Форма аттестации и контроля
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда и противопожарной безопасности.	10	10	-	наблюдение
2.	Станочная и ручная обработка камня.	35	10	25	тестирование
3.	Основы геологии, минералогии, петрографии	30	20	10	тестирование
4.	История развития обработки камня.	15	15	-	тестирование
5.	Итоговое занятие.	20	-	20	тестирование
	<b>Итого:</b>	<b>157,5</b>	<b>55</b>	<b>102,5</b>	

### 3. Содержание программы

Учебный материал по всем разделам распределяется на весь период обучения учебно-тренировочного этапа.

#### 1. Вводное занятие.

Инструктаж по охране труда и противопожарной безопасности. Правила безопасности труда и личной гигиены в учебной мастерской. Ознакомление с содержанием и задачами курса «Художественная обработка камня». Демонстрация художественных изделий из камня выполненных в кружке, как ориентир для дальнейшей работы. Первое знакомство с учебной мастерской, её оборудованием, станками и материалами, используемыми при обработке камня.

#### 2. Станочная и ручная обработка камня.

Техника безопасности при работе в мастерской. Виды и причины травматизма при камнеобработке. Спецодежда и индивидуальные средства защиты. Электробезопасность. Предотвращение механических повреждений. Хрупкость камня и изделий из него, способы предупреждения их разрушения.

Распиловка камня как первая стадия его обработки. Принципы подбора сырья, определения места и направления распила для выявления естественной красоты камня, в соответствии со вкусами автора, идеей и назначением будущего изделия.

Шлифовальные и полировальные станки. Стадии шлифования и их назначение.

Особенности поверхности полировальной планшайбы и работы на ней. Работа на плоских планшайбах с изделиями разного размера и толщины.

Ручное шлифование (затирка). Инструментарий, условия и цели применения.

Шлифующие и полирующие средства, их виды, области и методика их применения. Условия использования при шлифовании порошков разной крупности и состава, разных средств полирования. Способы затирки. Значение этапа обработки поверхности. Последствия незавершенности этапа.

- Изготовление приполировок из разного сырья. Практическое выяснение связи различий свойства пород и слагающих их минералов с различиями методов и способов их обработки (кварц, яшма и – доломит, амазонит и – гранит, сиенит и – кварцевый доломит, эвдиалит и – нефелин, серпофит и – змеевик, флюорит и – шунгит, плотные, хрупкие и пористые материалы);

- Изготовление простейшего изделия из камня – «композиции» с использованием тренажёра «клин» из расходного материала;

- Изготовление «горки». Подбор гармоничных и соразмерных композиций приполировок. Выражение индивидуальных эстетических представлений и вкусов выбором расположения, формой элементов, их совмещением, наклоном элементов горки.



Изготовление оснований элементов горки, обеспечивающих необходимый наклон. Склеивание горки;

- Освоение приемов обработки тонких пластин на станке. Изготовление броши-пластинки;
- Освоение приемов обработки торцов пластин (перпендикулярных и косых)

относительно лицевой поверхности на тренажере. Изготовление броши с обработанными торцами.

- Совершенствование в шлифовании и полировании различных пород. Подбор сырья с учётом требований задания (фактура, структура, плотность и их соотношения с размером и формой изделия, вкусами и эстетическими критериями автора);

- Освоение приемов, необходимых для изготовления изделий с фасками (узкими

наклонными дополнительными гранями на острых и прямоугольных гранях) с использованием тренажёра из расходного материала. Изготовление изделий с фасками на торцевых рёбрах;

- Работа с клеем. Освоение приёмов работы с супер клеями и эпоксидными клеями. Проклеивание трещин и хрупкостей, склеивание плоских поверхностей, приклеивание фурнитуры;

- Изготовление изделий с простыми прямыми фасками (горки, броши, кулоны). Подбор наклона и ширины фасок в соответствии с требованиями соразмерности и гармоничности, с учётом формы, размера, назначения изделия, фактуры, структуры, плотности материала.

Изготовление изделий с закруглёнными (криволинейными) торцами и скосами. Подработка толщины брошей, элементов горок. Использование встречных фасок для изделий и их элементов с острыми углами, изделий из хрупких пород;

- Изготовление изделий из различных пород и минералов: изготовление подставок и горок из местного сырья; изготовление приполировок и простых композиций с использованием новых минералов и пород; изготовление горок, брошей, кулонов с использованием новых минералов и пород;

- Освоение приёмов сверления. Изготовление сувенира «Подсвечник»;

- Изготовление прямоугольного параллелепипеда – вкладыша для сувенира «Книжка»;

- Изготовление плоскопараллельных пластинок равной толщины – корочек для сувенира «Книжка»;

- Изготовление плосковыпуклой пластинки – корешка для сувенира «Книжка»;

- Изготовление учебного кабашона.

### **3. Основы геологии, минералогии, петрографии.**

Происхождение планеты Земля: гипотезы, представление о строении. Земная кора: строение, состав, свойства, процессы.

Процессы минерало- и породообразования, образования полезных ископаемых.

Полезные ископаемые, их разнообразие и классификация. Понятия «камень», «порода», «минерал», «руда», «полезное ископаемое», «месторождение» их развитие и взаимосвязь.

Классифицирование пород и минералов. Свойства и состав минералов. Методы и способы диагностики минералов. Определение пород и их свойств по минеральному составу.

Классифицирование камней. Место в ряду полезных ископаемых. Технические камни, стройматериалы, облицовочные, декоративно-подделочные, коллекционные материалы.

Драгоценные минералы и полудрагоценные камни – общее и особенное. Искусственные камни.

Декоративно-подделочные, полудрагоценные и коллекционные полезные ископаемые региона и района. Разнообразие, месторождения.

Масштабы и виды геологических процессов, их глубинность и энергия. Тектоника (землетрясения, горообразование, возникновение континентов и океанов),

магматизм, вулканизм, денудация, осадкообразование. Образование рельефа суши.

Эндогенные процессы породо- и минералообразования. Магматический процесс.

Постмагматические процессы: пегматитовый, пневматолитовый, гидротермальный.

Метасоматический процесс. Метаморфический процесс (региональный, контактовый).

Вулканический процесс.

Экзогенные процессы разрушения и образования пород и минералов. Основы

классификации осадочных пород.

Классификация минералов по их химическому составу и структуре. Минеральные группы:

Самородные. Сульфиды. Окислы и гидроокислы. Силикаты. Карбонаты. Сульфаты. Фосфаты.

Галоиды. Малые и редкие группы (арсениды, селениды, теллуриды, бораты, тантало-ниобаты,

интерметаллы).

Основы классификации магматических и метаморфических горных пород. Горные породы окрестностей Екатеринбурга, их декоративно-подделочные разновидности.

Основы классификации полезных ископаемых. Полезные ископаемые Свердловской области.

Техника безопасности в походах, в горах, при опробовании полезных ископаемых, в зоне действия тяжёлой рудничной техники, в различных погодных условиях. Взаимодействие и взаимопомощь в маршрутах.

#### **4. История развития обработки камня.**

Нехудожественная обработка камня. Доисторическая, историческая обработка камня. Камень в древней Руси.

Художественная обработка камня. Огранка, резьба, изготовление бижутерии и сувениров. Расширение круга обрабатываемых камней – определяющая роль эволюции технологии.

Возникновение и развитие мастерских и мастерства в регионе. Их современное состояние. Роль технического и технологического прогресса.

#### **5. Итоговое занятие. Изготовление художественного изделия из поделочного камня.**

#### **4. Методическое обеспечение**

**Дидактическое** обеспечение образовательного процесса: учебно-демонстрационные пособия, видеофильмы.

##### **Методические материалы**

Изучение теоретического материала осуществляется как отдельные теоретические занятия, так и в форме 5-10-минутных бесед. При проведении бесед используются наглядные пособия, учебные фильмы. Для успешного решения задач Программы применяются разнообразные формы и методы проведения этих занятий.

*Словесные методы:* создают у обучающихся предварительные представления об изучаемых видах поделочных камней и их обработке. Для этой цели используются: объяснение, рассказ, замечание, команды, указание.

*Наглядные методы:* применяются главным образом в виде показа наглядных пособий, учебных видеофильмов. Эти методы помогают создать у учащихся конкретные представления об изучаемых действиях.

Практические методы: метод проектов.

##### **Дидактические материалы**

- Литература и пособия по обработке поделочного камня.
- Схемы и плакаты освоения технических приемов при обработке поделочного камня.
- Таблица твердости минералов (шкала по Моосу)

##### **Оценочные материалы:**

способом проверки результата обучения являются повседневное систематическое наблюдение за учащимися и собеседование.

При освоении программы теоретические знания по геологии, минералогии, петрографии повторяются и закрепляются в походах, либо в процессе выполнения практических заданий. Это обеспечивает предметность, конкретность, наглядность, а значит – эффективность усвоения полученных знаний.

На ознакомительных этапах и при работе с заданиями-тренажерами возможна работа по образцу с объяснением последовательности выполнения работы (возможно использование инструкционно-технологической карты).

При выполнении заданий-изделий, начиная с простейшего (композиция), учащиеся самостоятельно выбирают материал, форму, фактуру и дизайн изделия, а затем и

технологии его изготовления (метод проектов). При оценке детских работ учитывается не только сложность и трудоёмкость изделий, но также оригинальность замысла и качество (успешность) его реализации.

Содержанием программы предусмотрены занятия – экскурсии. При посещении выставок и музеев, учащиеся могут познакомиться с историей родного края, увидеть образцы старинных (традиционных) народных промыслов, а также лучшие произведения современных мастеров.

Программный материал рассчитан так, что в течение учебного года оформляются выставки лучших работ, а в конце года проводится выставка работ всех членов кружка. Длительность выполнения любого задания зависит не столько от личных качеств и свойств ученика (возраст, развитие моторики, способность к концентрации и сосредоточенности, интереса, мотивации и др.), сколько от свойств обрабатываемой поверхности. Уникальность механических характеристик поверхностей даже разных сторон одного распила одного и того же материала (по опыту) может вызывать увеличение (уменьшение) трудозатрат в несколько раз. Тем более это относится к разным (используемым в обработке) горным породам и минералам. В тематической части указана средняя продолжительность освоения тем.

### **Материально-техническое оснащение образовательного процесса при реализации программы**

Мастерская оснащена материалом для работы (поделочный камень), теоретическими пособиями для обучения.

### **Материально-технические условия:**

Место для занятий художественной обработкой камня: мастерская кабинета технологии.

Оборудование для обучения технике обработки поделочного камня:

- камнерезный станок

-полировально-шлифовальный станок

Специальная форма для занятий камнерезным делом: - спецодежда, фартук.

### **Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации программы**

Список литературы для преподавателя:

1. Путолова, Л. Самоцветы и цветные камни / Л. Путолова . - М.: "Недра", 1991.- 206с.
2. Савельев, Н.Я. Алтайские камнерезы/Н.Я Савельев.- Барнаул, 1956 – 234 с.
3. Камнерезное искусство Урала. Коллекция Николая Овчинникова. Каталог. Екатеринбург, 2010. — 192 с.

Список литературы для учащегося:

1. Пронин, Леонид Александрович. Юному камнерезу / Леонид Пронин. – Свердловск : Сред.-Урал. кн. изд-во, 1987. - 205,[1] с., [6] л. ил. : ил.; 17 см.2.
2. Когда оживает камень : Основы худож. ремесла / Геннадий Федотов. - М. : АСТ-Пресс, 1999. - 142, [1] с. : цв. ил.; 22 см.

Календарно - тематическое планирование

№	Форма занятий	Тема занятий	Кол-во часов по программе	Форма контроля/ аттестации
1	групповая	Инструктаж по охране труда и противопожарной безопасности. Правила безопасности труда и личной гигиены в учебной мастерской. Ознакомление с содержанием и задачами курса «Художественная обработка камня».	2	наблюдение
2	групповая	Демонстрация художественных изделий из камня выполненных в кружке, как ориентир для дальнейшей работы. Первое знакомство с учебной мастерской, её оборудованием, станками и материалами, используемыми при обработке камня.	2,5	наблюдение
3	групповая	Техника безопасности при работе в мастерской. Виды и причины травматизма при камнеобработке. Спецодежда и индивидуальные средства защиты. Электробезопасность. Предотвращение механических повреждений. Хрупкость камня и изделий из него, способы предупреждения их разрушения.	2	наблюдение
4	групповая	Распиловка камня как первая стадия его обработки. Принципы подбора сырья, определения места и направления распила для выявления естественной красоты камня, в соответствии со вкусами автора, идеей и назначением будущего изделия.	2,5	наблюдение
5	групповая	Шлифовальные и полировальные станки. Стадии шлифования и их назначение. Особенности поверхности полировальной планшайбы и работы на ней.	2	наблюдение
		Работа на плоских планшайбах с изделиями разного размера и толщины. Ручное шлифование (затирка). Инструментарий, условия и цели применения.	2,5	наблюдение
6	групповая	Шлифующие и полирующие средства, их виды, области и методика их применения.	2,5	наблюдение
7	групповая	Изготовление приполировок из разного сырья.	2	наблюдение
		Практическое выяснение связи различий свойства пород и слагающих их минералов с различиями методов и способов их обработки (кварц, яшма и – доломит, амазонит и – гранит, сиенит и – кварцевый доломит, эвдиалит и – нефелин, серпופит и – змеевик, флюорит и – шунгит, плотные, хрупкие и пористые материалы);	2,5	наблюдение
8	групповая	Условия использования при шлифовании порошков разной крупности и состава, разных средств полирования. Способы затирки. Значение	2	Наблюдение, практиктические приемы

		этапа обработки поверхности. Последствия незавершенности этапа.		
9	групповая	Освоение приемов обработки тонких пластин на станке. Изготовление броши-пластинки.	2,5	Наблюдение, практические приемы
		Освоение приемов обработки торцов пластин (перпендикулярных и косых) относительно лицевой поверхности на тренажере. Изготовление броши с обработанными торцами.	2	
10	групповая	Совершенствование в шлифовании и полировании различных пород.	2,5	Практические приемы
		Подбор сырья с учётом требований задания (фактура, структура, плотность и их соотношения с размером и формой изделия, вкусами и эстетическими критериями автора)	2	
1	групповая	Освоение приемов, необходимых для изготовления изделий с фасками (узкими наклонными дополнительными гранями на острых и прямоугольных гранях) с использованием тренажёра из расходного материала. Изготовление изделий с фасками на торцевых рёбрах	2,5	Наблюдение, Практические приемы
12	групповая	Изготовление изделий с простыми прямыми фасками (горки, броши, кулоны). Подбор наклона и ширины фасок в соответствии с требованиями соразмерности и гармоничности, с учётом формы, размера, назначения изделия, фактуры, структуры, плотности материала.	2	Наблюдение, практические приемы
13	групповая	Изготовление изделий с закруглёнными (криволинейными) торцами и скосами. Подработка толщины брошей, элементов горок. Использование встречных фасок для изделий и их элементов с острыми углами, изделий из хрупких пород.	2,5	Наблюдение
14	групповая	Изготовление изделий из различных пород и минералов: изготовление подставок и горок из местного сырья; изготовление приполировок и простых композиций с использованием новых минералов и пород; изготовление горок, брошей, кулонов с использованием новых минералов и пород;	2	Наблюдение, практические приемы
15	групповая	Изготовление приполировок и простых композиций с использованием новых минералов и пород; изготовление горок, брошей, кулонов с использованием новых минералов и пород;	2,5	Практические приемы
16	групповая	Изготовление учебного кабошона	4,5	Изготовление учебного кабошона
17	групповая	Происхождение планеты Земля: гипотезы, представление о строении. Земная кора: строение,	4,5	тестирование

		состав, свойства, процессы. Процессы минерало- и породообразования, образования полезных ископаемых.		
18	групповая	Процессы минерало- и породообразования, образования полезных ископаемых. Полезные ископаемые, их разнообразие и классификация. Понятия «камень», «порода», «минерал», «руда», «полезное ископаемое», «месторождение» их развитие и взаимосвязь	2	тестирование
19	групповая	Классифицирование пород и минералов. Свойства и состав минералов. Методы и способы диагностики минералов. Определение пород и их свойств по минеральному составу. Классифицирование камней. Место в ряду полезных ископаемых. Технические камни, стройматериалы, облицовочные, декоративно-поделочные, коллекционные материалы.	2,5	тестирование
20	групповая	Драгоценные минералы и полудрагоценные камни – общее и особенное. Искусственные камни. Декоративно-поделочные, полудрагоценные и коллекционные полезные ископаемые региона и района. Разнообразие, месторождения.	2	тестирование
21	групповая	Масштабы и виды геологических процессов, их глубинность и энергия. Тектоника (землетрясения, горообразование, возникновение континентов и океанов), магматизм, вулканизм, денудация, осадкообразование. Образование рельефа суши. Эндогенные процессы породо- и минералообразования. Магматический процесс. Постмагматические процессы: пегматитовый, пневматолитовый, гидротермальный. Метасоматический процесс. Метаморфический процесс (региональный, контактовый). Вулканический процесс.	2,5	тестирование
22	групповая	Экзогенные процессы разрушения и образования пород и минералов. Основы классификации осадочных пород	2	тестирование
23	групповая	Классификация минералов по их химическому составу и структуре. Минеральные группы: Самородные. Сульфиды. Окислы и гидроокислы. Силикаты. Карбонаты. Сульфаты. Фосфаты. Галоиды. Малые и редкие группы (арсениды, селениды, теллуриды, бораты, тантало-ниобаты, интерметаллы).	2,5	тестирование
24	групповая	Основы классификации магматических и метаморфических горных пород. Горные породы окрестностей Екатеринбурга, их декоративно-поделочные разновидности.	2	тестирование

25	групповая	Основы классификации полезных ископаемых. Полезные ископаемые Свердловской области.	2	тестирование
26	групповая	Техника безопасности в походах, в горах, при опробовании полезных ископаемых, в зоне действия тяжёлой рудничной техники, в различных погодных условиях. Взаимодействие и взаимопомощь в маршрутах	2,5	тестирование
27	групповая	Нехудожественная обработка камня. Доисторическая, историческая обработка камня. Камень в древней Руси.	2	тестирование
28	групповая	Художественная обработка камня. Огранка, резьба, изготовление бижутерии и сувениров.	2,5	наблюдение
29	групповая	Расширение круга обрабатываемых камней – определяющая роль эволюции технологии.	2	тестирование
30	групповая	Возникновение и развитие мастерских и мастерства в регионе. Их современное состояние. Роль технического и технологического прогресса.	2,5	тестирование
31	групповая	Работа с клеем. Освоение приёмов работы с супер клеями и эпоксидными клеями. Проклеивание трещин и хрупкостей, склеивание плоских поверхностей, приклеивание фурнитуры.	2	
32	групповая	Изготовление «горки». Подбор гармоничных и соразмерных композиций приполировок. Выражение индивидуальных эстетических представлений и вкусов выбором расположения, формой элементов, их совмещением, наклоном элементов горки. Изготовление оснований элементов горки, обеспечивающих необходимый наклон. Склеивание горки	2,5	Наблюдение, практические приемы
33	групповая	Освоение приёмов сверления.	2	Наблюдение, практические приемы
34	групповая	Изготовление простейшего изделия из камня – «композиции» с использованием тренажёра «клин» из расходного материала;	2,5	Практические приемы
35	групповая	Изготовление сувенира «Подсвечник».	2	Практические приемы
36	групповая	Изготовление прямоугольного параллелепипеда – вкладыша для сувенира «Книжка»; Изготовление плоскопараллельных пластинок равной толщины – корочек для сувенира «Книжка»; Изготовление плосковыпуклой пластинки – корешка для сувенира «Книжка»	2,5	Наблюдение, практические приемы
37	групповая	Изготовление художественного изделия из поделочного камня.	2	Практические приемы
		Итого	157,5	



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575877

Владелец Тихонова Ирина Аркадьевна

Действителен с 02.03.2021 по 02.03.2022

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575877

Владелец Тихонова Ирина Аркадьевна

Действителен с 02.03.2021 по 02.03.2022