

Технологическая карта занятия

Автор: Сирота Дарья Валерьевна

Образовательная организация: МБУДО «ДЮЦ»

Должность: методист, педагог дополнительного образования

Направленность деятельности: естественнонаучная

Тема занятия, тип занятия: «Твёрдость минералов. Шкала твёрдости Мооса», изучение и первичное закрепление новых знаний

Возраст, год обучения: 9-12 лет, первый год обучения

Цель занятия: знакомство с инструментом определения твёрдости минералов – шкалой Мооса.

Задачи:

Образования: ознакомление с основными физическими свойствами минералов, закрепление первоначальных знаний обучающихся о шкале твёрдости минералов.

Развития: расширение кругозора, развитие памяти, внимания, исследовательских навыков, любознательности, умений работать с коллекцией минералов и шкалой Мооса. Развитие у обучающихся интереса к профессии геолога.

Воспитания: формирование чувства любви к родному краю, умения видеть прекрасное в камне и природе.

Методы и приёмы: словесные, наглядные, исследовательские, практические, репродуктивные, интерактивные.

Оборудование: шкала Мооса (тальк, гипс, кальцит, флюорит, апатит, полевой шпат, кварц, топаз, корунд), коллекция минералов (селенит, раухтопаз, аметист, морион, горный хрусталь, биотит и др.), фотокарточки с изображениями минералов (алмаз, топаз, сапфир, рубин и др.), заменитель шкалы Мооса (карандаш, монета, нож, кусок стекла, напильник, гвоздь), инструменты для определения прочих свойств минералов, тетрадь для записей.

Ожидаемые результаты: **умение определять твёрдость минералов** (обучающиеся должны научиться определять твёрдость минералов с помощью шкалы Мооса и подручных средств (заменителя шкалы)), **навыки работы с образцами минералов** (необходимо совершенствовать навыки работы с образцами минералов, чтобы обучающиеся могли определять свойства минералов и самостоятельно называть их), **интерес к геологии** (важно сформировать интерес к изучению минералов и их свойств).

Критерии результативности: **понимание того, как определяется твёрдость минералов** (для этого используют шкалу Мооса, где каждый последующий минерал царапает все предыдущие (чем выше номер минерала, тем он твёрже), **знание о зависимости твёрдости от внутреннего строения и химического состава минерала** (например, гидратированные соединения всегда мягче безводных), **знание о применении минералов с разной твёрдостью, умение правильно работать со шкалой Мооса, определять твёрдость минералов.**

Формы подтверждения результатов (методы диагностики): **определение относительной твёрдости путём царапания одного минерала другим** (для оценки используют шкалу Мооса, в которой каждый последующий минерал царапает все предыдущие (чем выше номер минерала, тем он твёрже); **использование бытовых предметов** для ориентировочного определения относительной твёрдости (заменитель шкалы Мооса). Например, можно попробовать поцарапать образец минерала ногтем (твёрдость по шкале Мооса 2-2,5), медной монетой (3-3,5), лезвием ножа (5-5,5), кусочком стекла (5,5-6). **Изучение прочих свойств** (если твёрдость совпадают у нескольких похожих минералов, следует дополнительно определить другие свойства: запах (вкус), цвет черты, магнитность (с помощью компаса), проверить, реагирует ли минерал с разбавленной соляной кислотой и т.д.).

Форма организации деятельности обучающихся: **короткая беседа или рассказ** (теоретические знания даются в форме повествования, которое сопровождается демонстрацией образцов), **работа с коллекцией минералов, шкалой Мооса и её заменителем, практическая работа** (обучающиеся отрабатывают определённые умения, закрепляют новые знания, учатся применять теорию в практике), **обсуждение результатов и выводы.**

СТРУКТУРА ЗАНЯТИЯ

«Твёрдость минералов. Шкала твёрдости Мооса»

Этап занятия	Задачи этапа	Методы и приёмы взаимодействия	Деятельность педагога	Деятельность обучающихся	Ожидаемые результаты
1. Организационный момент	Подготовка обучающихся к работе на занятии	Приветствие обучающихся, создание доброжелательной рабочей атмосферы на занятии	Настрой на работу, подготовка необходимых материалов и инструментов для проведения занятия	Настрой на работу, восприятие нового материала	Обучающиеся полностью готовы к работе, обеспечены всем необходимым
2. Подготовительный этап	Подготовка обучающихся к усвоению нового содержания	Вводная беседа, подготовка к восприятию новых знаний, обеспечение мотивации и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности	Педагог сообщает тему занятия и его цель, демонстрирует коллекцию минералов, фотокарточки, предлагает обучающимся назвать минералы, которые им известны и их свойства	Обучающиеся называют те минералы, которые им известны и их физические свойства	Повышенный интерес к минералам (коллекция, шкала, фотокарточки)
3. Изучение нового материала	Обеспечение усвоения новых знаний и способов действий, первичная проверка понимания материала, выявление неверных представлений и их коррекция	Знакомство с основными понятиями. Рассказ о шкале Мооса – шкале относительной твёрдости минералов, её демонстрация	На основе ответов обучающихся педагог рассказывает о представленных минералах, их свойствах; знакомит с инструментом определения твёрдости минералов – шкалой Мооса, её создателем, демонстрирует заменитель шкалы из подручных средств	Обучающиеся слушают педагога; отвечают на вопросы (например, что такое твёрдость минерала, как её определяют, для чего используется шкала Мооса, кто её создал); знакомятся с образцами минералов (тальк, гипс, кальцит, флюорит, апатит, полевой шпат, кварц, топаз, корунд и др.)	Понимание того, как определяется твёрдость минералов, знания о зависимости твёрдости от внутреннего строения и химического состава минерала, о применении минералов с разной твёрдостью
4. Практическая работа	Закрепление первоначальных знаний и способов действий обучающихся, обобщение и	Работа с образцами и шкалой твёрдости минералов, её заменителем	Педагог объясняет порядок выполнения практической работы и соблюдение техники безопасности, предлагает образцы	Обучающиеся выполняют практические задания (для этого используют образцы минералов, шкалу Мооса и подручные материалы, такие как карандаш,	Умение правильно работать со шкалой Мооса, определять твёрдость минералов

	систематизация знаний		минералов для определения их твёрдости с помощью шкалы Мооса и её заменителя	ноготь, монета, гвоздь, стекло, лезвие ножа и др.)	
5. Закрепление материала	Выявление качества овладения знаниями и умениями, их коррекция	Опрос, выявление непонятных моментов, объяснение, помощь	Педагог проверяет результаты практической работы, правильность определения минералов по свойствам, задаёт вопросы	Обучающиеся отвечают на вопросы и формулируют выводы	Все обучающиеся усвоили материал и способны самостоятельно работать со шкалой Мооса
6. Итоговый этап	Анализ успешности достижения цели, мобилизация детей на самооценку	Подведение итогов, рефлексия, благодарность участникам занятия за работу	Педагог совместно с детьми подводит итоги занятия, предлагает проанализировать, что нового узнали ребята на занятии	Обучающиеся совместно с педагогом подводят итоги занятия, анализируют полученные новые знания и практические умения	Обучающиеся: - знают, как определить твёрдость минералов; - понимают, что более твёрдые минералы должны царапать своих противников, а более мягкие – царапаться ими; - могут объяснить, как происходит определение твёрдости: минерал с неизвестной твёрдостью сравнивается с минералами-эталоном и путём царапания по исследуемому образцу эталоном определяется, какой из них оставляет царапину на образце; - могут сформулировать, что нового узнали на занятии, сделать выводы