МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №2

ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА ВАСИЛИЯ ДМИТРИЕВИЧА РЕВЯКИНА

Р.П.САМОЙЛОВКА САМОЙЛОВСКОГО РАЙОНА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ»

**Мастер класс:**

**«Волшебная химия цвета».**



Подготовил учитель биологии и химии
МБОУ «СОШ №2 им. В.Д.Ревякина
р.п.Самойловка»

 **Камышанская
Валентина Васильевна**

Самойловка 2021

**Мастер класс:** **«Волшебная химия цвета».**

**Цель проведения мастер-класса для педагогов:** создание условий для полноценного проявления и развития мастерства его участников на основе организации пространства для профессионального общения по обмену опытом работы.

**Задачи мастер-класса для педагогов:**

передавать педагогом-мастером своего опыта путем прямого и комментированного показа последовательности действий, методов, приемов и форм педагогической деятельности;

совместная отработка методических приемов решения поставленной в теме педагога-мастера проблемы;

рефлексия собственного мастерства участниками мастер-класса.

**Методы и приемы:** репродуктивный, практический, словесный, наглядный.

**Оборудование:** мультимедийное оборудование, химические реактивы.

**Посетив мастер-класс участники:**

1. Познакомятся с минералами, используемыми в живописи и иконописи в качестве природных пигментов: малахитом, азуритом, охрой, лазуритом и другими минералами.

2. Изучат технологию приготовления акварельных красок и самостоятельно смогут приготовить их. Участники измельчат и перетрут в ступке минералы и реактивы, превратив их в мелкодисперсный порошок. На основе полученных сухих пигментов изготовят краску, смешав их со связующим веществом.

3. Попробуют свои силы в живописи с применением собственноручно приготовленных красок.

**Ход мастер-класса:**

**Слайд 1 заставка**

 Здравствуйте ребята, гости! Сегодня мы проведем необычный урок химии. Химия – самая необычная и интересная наука на свете. Она полна разных тайн и чудес. Я предлагаю вам совершить небольшую экскурсию в музей живописи**(слайд 2)**

Вопрос: какая связь между экскурсией и уроком химии? Чтобы написать картину не обойтись без ….

**Ученики**: краски **(слайд 3)**

**Учитель:** ни одна картина не обходится без красок. Разные краски!

Цвета действуют на душу: они могут вызывать чувства, пробуждать эмоции и мысли, которые нас успокаивают или волнуют, печалят или радуют.

                                             И.В. Гете

**1.Обозначение проблемной ситуации:**

**(Слайд 4).** Тема нашего мастер-класса «Волшебная химия цвета». Не случайно я выбрали эту тему. В современных условиях жизни недостаточно просто владеть набором знаний, умений и навыков, надо уметь применять их в реальной жизни, реальной ситуации. Наиболее целесообразной формой использования творческого потенциала считается практическая деятельность. Как вы думаете, а чем же мы будем заниматься?

 **Посетив мастер-класс участники: (слайд 5)**

1. Познакомятся с минералами, используемыми в живописи и иконописи в качестве природных пигментов: малахитом, азуритом, охрой, лазуритом и другими минералами.

2. Изучат технологию приготовления акварельных красок и самостоятельно смогут приготовить их.

3. Попробуют свои силы в живописи с применением собственноручно приготовленных красок

 **2. Рефлексия.**

(**Слайд 6).** Радость от восприятия цвета – одно из старейших культурно-эстетических чувств человечества. Сколько помнит мир, люди рисовали всегда. Во все времена люди старались украсить своё жилище. Эта традиция сложилась ещё в доисторическую эпоху. Первобытные художники оставляли на стенах пещер многочисленные изображения животных и сцен из их жизни. Самые первые рисунки первобытных охотников выполнены древнейшим красителем- сажей.

 А между тем, это единственный пигмент в живописи, представляющий собой элементное вещество, всё это раньше использовали живописцы и сейчас используют, но с химической точки зрения все они по чистоте своего состава являются как бы недоразвитыми формами элементарного углерода. Высшей стадией можно сказать становится газовая сажа. Чистый углерод - **углерод, который сам по себе может быть художественным пигментом.**
**Слайд 7 - 8**

Уже З тыс. лет назад нашим предкам были известны мел и охра. Примерно 6 тыс. лет назад художники начали применять в качестве пигментов малахит, **слайд 9-10**

лазурит, **слайд 11**

Помимо применения в строительстве, лазурит долгое время использовали художники Востока и Запада, как красочный материал. Из минерала растёртого в порошок изготавливали ультрамарин – яркую синюю краску на смоляной или водной основе.

 Киноварь **слайд 12** киноварь – природный ртутьсодержащий минерал вкрапления как капли крови неорганический пигмент из которого получили оттенок красного цвета.

В 5 веке до н.э. к ним добавились свинцовые белила, сурик.

**Слайд 13** (Показать коллекцию минералов)

Первоначально рисунки создавались только с помощью пигментов мелко истолчённых твёрдых окрашенных веществ. Позднее в их состав стали вводить связующие вещества - кровь животных, яичный желток, крахмальный клейстер, масло льняное, оливковое, смолы.

**Слайд 14.** Так получили краски. Благодаря долговечности минеральных красок, до наших дней дошли изображения, возраст которых исчисляется сотнями и тысячами лет.

**(Слайд 15).** Древние иконописцы, виртуозно владея техникой рисования и знанием красок, создавали восхитительные фрески в храмах. Старинные иконы смотрят на нас, поражая глубиной образов и нетленными красками.

**(Слайд 16).** В замках, церквях и дворцах солнце, льющееся сквозь кружево витражей, погружает нас в фантастический мир цвета.

**(Слайд 17-18).** Со стен музеев смотрят на нас полотна старых мастеров, знакомые и близкие сюжеты картин наших современников.

**(Слайд 19 - 21).** Пигменты ещё несколько десятилетий назад называли обычно минеральными красками, подчёркивая их происхождение: многие природные пигменты получали измельчением окрашенных материалов. И сейчас поступают порою так же, особенно если надо приготовить яркие, сочные, стойкие краски для живописи. Но гораздо чаще в наши дни используют синтетические пигменты всевозможные оксиды и соли металлов. Если же пигменты имеют органическую природу, то их чаще называют красителями; пожалуй, главная область их применения — изготовление акварельных красок.

**Слайд 22**.школьная лаборатория.

Что же нужно нам, чтобы ощутить себя художником? Карандаши, кисти, бумага, вдохновение и краски… Сейчас у нас есть все, кроме красок… Не волнуйтесь! Химия вам поможет! Ведь природа нам подарила столько красок!

 **ФИЗМИНУТКА**

Сделайте глубокий вдох, поставьте руки на уровне груди, ладонями вверх. Представьте, что у вас на ладонях лежит теплое солнышко. Задержите дыхание. Почувствуйте на своих ладонях тепло. Сделайте глубокий вдох. Нарисуйте руками солнышко. Пусть оно будет символом вашего хорошего настроения. А теперь нарисуйте сердечко. Пусть оно будет символом доброжелательного отношения друг к другу.

– Сейчас мы с вами, используя химические вещества природных минералов и горных пород, получим акварельные краски в нашей школьной лаборатории.

**Слайд 23. Правила ТБ**.

«Чтобы жизнь свою не подвергать опасности,

Соблюдайте, дети, правила безопасности»

Вначале мы приготовим с вами основу, которую будем добавлять во все вещества.

1. **Практическая часть слайд (слайд 24)**

**Слайд 25-26.** ***Инструкция по приготовлению основы.***

Смешайте 4 ч. л. муки, 2 ч. л. соли, влейте воду до образования массы чуть гуще, чем блины, затем добавьте 2 ч. л. ПВА и все хорошенько разотрите в ступке пестиком.

**Слайд 27.** Теперь приступайте к изготовлению красок. Для этого вы делитесь на 3 группы и каждой группе предоставляется получить свои цвета.

**Карточка для 1 группы.**

1. ***Получение коричнево-красной краски.***

В фарфоровую чашечку насыпьте немного оксида железа (III)- Fe2O3 и разотрите хорошенько пестиком до однородной массы. Добавьте основу и хорошенько снова разотрите.

1. ***Получение черной краски.***

 В фарфоровую чашечку насыпьте немного угля, разотрите его пестиком до состояния пудры, добавьте основу и снова разотрите.

1. ***Получение оранжевой краски.***

В ступке смешайте в одинаковой пропорции дихромат калия (K2Cr2O7) и борную кислоту (H3BO3). Хорошенько разотрите пестиком, добавьте основу и вновь разотрите.

1. ***Получение малиново-коричневой краски.***

Разотрите в ступке марганцовку (КMnO4), добавьте основу и вновь разотрите.

**Карточка для 2 группы.**

1. ***Получение коричнево-красной краски.***

В фарфоровую чашечку насыпьте немного оксида железа (III)- Fe2O3 и разотрите хорошенько пестиком до однородной массы. Добавьте основу и хорошенько снова разотрите.

1. ***Получение желтой краски.***

В фарфоровой ступке при помощи пестика измельчите жёлтый порошок хромата калия К2Cr04, добавьте связующего вещества и разотрите.

1. ***Получение зеленой краски.***

В качестве зеленой краски на Руси часто использовали мелко истертый, хорошо известный как поделочный камень – малахит. Малахит – комплексное соединение карбоната и гидроксида меди CuCO3•Cu(OH)2.

Для приготовления искуственного малахита возьмите немного карбоната меди CuCO3, добавьте немного гидроксида натрия (NaOH) и затем немного сульфата меди (II) (CuSO4). Все истолките в ступке, а затем тщательно разотрите с основой.

**Карточка для 3 группы.**

1. ***Получение коричнево-красной краски.***

В фарфоровую чашечку насыпьте немного оксида железа (III)- Fe2O3 и разотрите хорошенько пестиком до однородной массы. Добавьте основу и хорошенько снова разотрите.

1. ***Получение темно-зеленой краски.***

Сейчас зеленые краски в основном получают синтетическим путем. Многие из них в основе своего красящего пигмента содержат оксид хрома(III) Cr2O3, называемый еще хромовой зеленью. Очень редкий минерал, содержащий в своем составе до 30% оксида хрома (III) Cr2O3 волконскоит имеет красивый зеленый цвет различных оттенков – от темно-зеленого до ярко-зеленого.

Такой пигмент мы можем сейчас получить с помощью несложного, но эффектного опыта.

Проведем опыт «Извержение вулкана» по уравнению реакции:

(NH4)2Cr2O7 = N2 + Cr2O3 + 4H2O

Для этого насыпьте на асбестовую сеточку немного дихромата аммония ((NH4)2Cr2O7), добавьте 2-3 капли спирта и подожгите. После прохождения реакции смесь нужно охладить, хорошо растереть в ступке, добавить основы.

1. ***Получение красной краски.***

В фарфоровой чашечке смешайте немного хлорида железа (III)- FeCL3  и роданид аммония NH4CNS. Добавьте основу и хорошенько разотрите.

Итак, краски готовы, можно приступать к созданию картин (рисунков).

(**Слайд 28)**

 Разукрашу жизнь яркими красками,

И улыбку вам всем подарю,

Пусть реальность красивою сказкою,

Где все счастливы я сотворю!

А попробуй и сам! Получается?

Ну не бойся, палитру бери!

Не волнуйся, они не кончаются,

И смелее! Твори же, твори!

*Подведение итогов работы* – рефлексия:

1. Что вы узнали нового из занятия?
2. Можно ли приготовить краски в домашних условиях?
3. Пригодятся ли полученные знания в вашей повседневной жизни?
4. Понравилось ли вам мероприятие?

Продемонстрируйте свое творчество другим группам. Молодцы!

Вот так быстро и незаметно пролетело время нашего занятия, на котором вы выступили не только в роли художников, творцов прекрасного, но и в роли мастеров, которые смогли создать краски. Научные знания химической лаборатории соединились с мастерской художника.

 Страна “Химия” бесконечна. Исследуйте её, и вы найдете в ней массу интересного и познавательного.

Спасибо за активное участие! **(слайд 29)**

**Карточка для 1 группы.**

***Инструкция по приготовлению основы.***

Смешайте 4 ч. л. муки, 2 ч. л. соли, влейте воду до образования массы чуть гуще, чем блины, затем добавьте 2 ч. л. ПВА и все хорошенько разотрите в ступке пестиком.

 Теперь приступайте к изготовлению красок.

1. ***Получение коричнево-красной краски.***

В фарфоровую чашечку насыпьте немного оксида железа (III)- Fe2O3 и разотрите хорошенько пестиком до однородной массы. Добавьте основу и хорошенько снова разотрите.

1. ***Получение черной краски.***

 В фарфоровую чашечку насыпьте немного угля, разотрите его пестиком до состояния пудры, добавьте основу и снова разотрите.

1. ***Получение оранжевой краски.***

В ступке смешайте в одинаковой пропорции дихромат калия (K2Cr2O7) и борную кислоту (H3BO3). Хорошенько разотрите пестиком, добавьте основу и вновь разотрите.

1. ***Получение малиново-коричневой краски.***

Разотрите в ступке марганцовку (КMnO4), добавьте основу и вновь разотрите.

**Карточка для 2 группы.**

***Инструкция по приготовлению основы.***

Смешайте 4 ч. л. муки, 2 ч. л. соли, влейте воду до образования массы чуть гуще, чем блины, затем добавьте 2 ч. л. ПВА и все хорошенько разотрите в ступке пестиком.

 Теперь приступайте к изготовлению красок.

1. ***Получение коричнево-красной краски.***

В фарфоровую чашечку насыпьте немного оксида железа (III)- Fe2O3 и разотрите хорошенько пестиком до однородной массы. Добавьте основу и хорошенько снова разотрите.

1. ***Получение желтой краски.***

В фарфоровой ступке при помощи пестика измельчите жёлтый порошок хромата калия К2Cr04, добавьте связующего вещества и разотрите.

1. ***Получение зеленой краски.***

В качестве зеленой краски на Руси часто использовали мелко истертый, хорошо известный как поделочный камень – малахит. Малахит – комплексное соединение карбоната и гидроксида меди CuCO3•Cu(OH)2.

Для приготовления искуственного малахита возьмите немного карбоната меди CuCO3, добавьте немного гидроксида натрия (NaOH) и затем немного сульфата меди (II) (CuSO4). Все истолките в ступке, а затем тщательно разотрите с основой.

**Карточка для 3 группы.**

***Инструкция по приготовлению основы.***

Смешайте 4 ч. л. муки, 2 ч. л. соли, влейте воду до образования массы чуть гуще, чем блины, затем добавьте 2 ч. л. ПВА и все хорошенько разотрите в ступке пестиком.

 Теперь приступайте к изготовлению красок.

1. ***Получение коричнево-красной краски.***

В фарфоровую чашечку насыпьте немного оксида железа (III)- Fe2O3 и разотрите хорошенько пестиком до однородной массы. Добавьте основу и хорошенько снова разотрите.

1. ***Получение темно-зеленой краски.***

Сейчас зеленые краски в основном получают синтетическим путем. Многие из них в основе своего красящего пигмента содержат оксид хрома(III) Cr2O3, называемый еще хромовой зеленью. Очень редкий минерал, содержащий в своем составе до 30% оксида хрома (III) Cr2O3 волконскоит имеет красивый зеленый цвет различных оттенков – от темно-зеленого до ярко-зеленого.

Такой пигмент мы можем сейчас получить с помощью несложного, но эффектного опыта.

Проведем опыт «Извержение вулкана» по уравнению реакции:

(NH4)2Cr2O7 = N2 + Cr2O3 + 4H2O

Для этого насыпьте на асбестовую сеточку немного дихромата аммония ((NH4)2Cr2O7), добавьте 2-3 капли спирта и подожгите. После прохождения реакции смесь нужно охладить, хорошо растереть в ступке, добавить основы.

1. ***Получение красной краски.***

В фарфоровой чашечке смешайте немного хлорида железа (III)- FeCL3  и роданид аммония NH4CNS. Добавьте основу и хорошенько разотрите.