

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение лицей №14
имени Заслуженного учителя Российской Федерации
А.М. Кузьмина**

Рассмотрена на заседании
методического совета
протокол №1 от 27.08.2021г.



Утверждена
27.08.2021г.
Г.Р.Любич

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ХИМИИ
«Химия и живопись»
7ж КЛАСС, (2ч.)
(НА 2021-2022 УЧ.Г.)**

Учитель:

Черемисина И.В.

Тамбов 2021

Пояснительная записка.

Направленность образовательной программы

Естественно – научная направленность образовательной программы. Окружающий мир постоянно изменяется. Всё больше различных веществ проникает практически во все области человеческой деятельности, роль химических знаний становится очевидной, и ценность их постоянно возрастает, так как именно они в значительной степени могут обеспечить экологически грамотное отношение к природе и умелое обращение с веществами в любых условиях жизни и труда. Знание химии совершенно необходимо специалистам большинства отраслей народного хозяйства. Глубокое изучение основ химии очень важно будущим врачам для более полного освоения биологии, биохимии, физиологии, фармакологии; химикам-технологам, инженерам-биотехнологам, военным специалистам, агрономам, ветеринарам и т. д.

Особенностью данного курса является тесная взаимосвязь химии и изобразительного искусства.

Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность образовательной программы

При приготовлении красок, используемых для написания художественных полотен, часто происходят окислительно-восстановительные реакции. В природе и технике чрезвычайно распространены окислительно-восстановительные реакции (ОВР). С ними связаны природные процессы обмена веществ, брожения, фотосинтеза, круговорота веществ в природе. Эти реакции можно наблюдать при сгорании топлива, в процессах коррозии металлов, при электролизе и выплавке металлов. С их помощью получают щелочи, кислоты и многие другие ценные химические вещества. Таким образом, ОВР составляют основу жизни на Земле.

Некоторые темы в курсе «Неорганической химии» рассматриваются только с точки зрения получения учебных знаний, но не учитывается конкретное применение данных веществ и реакций в жизни и искусстве.

Данный курс позволяет сформировать научное мировоззрение школьников, понять значение химии в становлении мировой культуры.

Программа дополнительного образования «Химия и живопись» имеет компьютерную поддержку в виде виртуальной лаборатории «Химия и живопись»

Цель образовательной программы

На примере искусствоведческого материала познакомить учащихся с химическим составом красок, расширить представление школьников о научной картине мира и показать роль химии в современном обществе.

Задачи образовательной программы

Обучающая: уметь предсказывать течение ОВР, составлять соответствующие уравнения реакций, знать о значении металлов и неметаллов в искусстве, о соединениях кальция в природе и искусстве, основных классах неорганических соединений и применении их в основных техниках живописи, решать комбинированные задачи.

Развивающая: развивать логическое мышление у обучающихся.

Воспитательная: формировать представление о научной картине мира.

Отличительные особенности образовательной программы

Программой предусмотрено изучение теоретических вопросов, проведение практических работ, решение комбинированных задач. Завершается курс защитой исследовательских мини - проектов, выполнением итогового тестирования. Данная программа имеет компьютерное приложение , созданное обучающимися лица..

Для реализации данного курса предлагается использовать следующие педагогические технологии: технология графического представления информации, дидактическая многомерная технология, технология тестового контроля, метод проектов.

Возраст детей

12 - 13 лет

Сроки реализации образовательной программы

1 учебный год (в количестве 72 часов)

Формы и режим занятий

Учебные занятия 2×40 минут , перемена 5 минут.

Ожидаемые результаты

Обучающиеся должны знать \ понимать:

уметь:

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- понимания проблем, стоящих перед человечеством: экологических, социокультурных, эстетического восприятия окружающей действительности;
- формирования общей культуры человека;
- объяснения химических явлений, происходящих в природе, живописи;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

Способы определения их результативности

Тестирование.

Формы подведения итогов реализации образовательной программы

Участие в конкурсах исследовательских работ.

Учебно-тематический план

№	Тема урока	Всего часов	Из них	
			Теоретич.	Практич.
1	2	3	4	5
I	Химия – наука древняя и молодая	4	3	1
1	Химия и её предыстория	1	1	-
2	Основные этапы становления химической науки	1	1	-
3	Взаимосвязь ремесел, искусства и науки	1	1	-
4	Практикум –руководство к действию	1	-	1
II	Металлы и неметаллы в искусстве	11	9	2
5	Общее знакомство с целями и содержанием темы, планирование её изучения	1	1	-
6	Аллотропия элементов главной подгруппы IV группы ПСХЭ	1	1	-
7	Природные и искусственные материалы на основе углерода	1	1	-
8	Элементы подгруппы меди и образуемые ими простые вещества	1	1	-
9	Медь и бронза в древнем искусстве	1	1	-
10	Искусство гравюры	1	1	-
11	Изучение вариативной части программы	1	-	1
12	Выполнение экспериментальных работ по выбору	1	-	1
13	Подготовка к итоговому занятию	1	1	-
14 15	Итоговое занятие. Семинар «Металлы и неметаллы в искусстве»	2	2	-
III	Соединения кальция в природе и искусстве	7	5	2
16	Введение в тему «Соединения кальция в природе и искусстве» Составление ИМИТ	1	1	-
17	Соединения кальция в природе. Мрамор. Известняк	1	1	-

1	2	3	4	5
18 19	Известь: фундамент мировой цивилизации	2	2	-
20	Изучение вариативной части темы. Выполнение ЭР	1	-	1
21	Изучение вариативной части темы	1	-	1
22	Слайд-экскурсия по теме	1	1	-
IV	Основные понятия неорганических соединений и живопись	9	6	3
23	Введение	1	1	-
24	Структура живописного полотна. Проблема сохранности живописи	1	1	-
25	Углубление знаний о важнейших классах неорганических соединений	1	1	-
26	Пигменты и краски	1	1	-
27	Фреска – техника монументальной живописи	1	1	-
28	Выполнение экспериментальных работ по выбору (№5 или 6). Изучение вариативной части темы	1	-	1
29	Изучение вариативной части темы	1	-	1
30	Подготовка к итоговому занятию	1	1	-
31	Турнир команд «Диалог древне-русской и европейской фресок»	1	-	1
V	Оксиды и стекло	8	4	4
32	Древнейшее стекло. Химический состав стекол	1	1	-
33	Стекло Византии и Средневековья	1	1	-
34	Древние витражи и их современные проблемы	1	1	-
35 36	Изучение вариативной части темы	2	-	2
37	Выполнение экспериментальных работ(№9 - 11) по выбору. Изучение вариативной части темы	1	-	1
38	Конкурс творческих РГР	1	-	1
39	Игра «всё о стекле» («Химические крестики-нолики»)	1	-	1

1	2	3	4	5
VI	Кремний в природе. Алюмосиликаты. Керамика	12	10	2
40	Кремний: состав и строение атомов, свойства, распространение в природе	1	1	-
41	Глина. Глинистые материалы. Керамика	1	1	-
42	Классификация глин и керамических изделий	1	1	-
43	Характеристика вариативной части темы. Составление ИМИТ	1	1	-
44	Российский фарфор и его предшественники	1	1	-
45	Как делают фарфор сегодня	1	1	-
46 47	Изучение вариативной части темы	2	-	2
48	Выполнение Экспериментальной работы по выбору(№12) или иная ИМИТ	1	-	1
49	Подготовка к итоговому занятию	1	1	-
50 51	Итоговое занятие «музей керамики»	2	2	-
VII	Органические и неорганические соединения в основных техниках живописи	9	7	2
52	Энкаустика – древнейшая техника живописи	1	1	-
53	Темпера – живопись эмульсионными красками	1	1	-
54	Древнерусская икона: грунты, пигменты	1	1	-
55	Живопись масляными красками	1	1	-
56	Механизм высыхания масляного связующего	1	1	-
57	Изучение вариативной части темы	1	1	-
58	Выполнение экспериментальных работ по выбору (№13 или 14) или РИМ	1	-	1
59 60	Подготовка к большой игре (внеклассному мероприятию)	2	2	-
VIII	Химия и экология. Охрана окружающей среды и памятников культуры. Химическое решение проблем	11	3	8
61	Изменение воздушной среды современных городов. Проблемы сохранности музейных экспозиций	1	1	-

1	2	3	4	5
62	Камень в городе: проблемы и решения	1	1	-
63	Коррозия металла и городская скульптура	1	1	-
64-68	Виртуальная лабораторная работа «Химия и живопись»	4	-	4
68-69	Выполнение тестовых заданий различных видов. Итоговое тестирование.	2	-	2
70-72	Создание проектных работ в виде презентаций	2	-	2
	ИТОГО	72	48	24

Содержание программы

Химия и её предыстория. Основные этапы становления химической науки. Взаимосвязь ремесел, искусства и науки. Аллотропия элементов главной подгруппы IV группы ПСХЭ. Природные и искусственные материалы на основе углерода. Элементы подгруппы меди и образуемые ими простые вещества. Медь и бронза в древнем искусстве. Искусство гравюры. Соединения кальция в природе. Мрамор. Известняк. Известь: фундамент мировой цивилизации. Структура живописного полотна. Проблема сохранности живописи. Углубление знаний о важнейших классах неорганических соединений. Пигменты и краски. Фреска – техника монументальной живописи. Древнейшее стекло. Химический состав стекол. Стекло Византии и Средневековья. Древние витражи и их современные проблемы. Кремний: состав и строение атомов, свойства, распространение в природе. Глина. Глинистые материалы. Керамика. Классификация глин и керамических изделий. Российский фарфор и его предшественники. Как делают фарфор сегодня. Энкаустика – древнейшая техника живописи. Темпера – живопись эмульсионными красками. Древнерусская икона: грунты, пигменты. Живопись масляными красками. Механизм высыхания масляного связующего. Изменение воздушной среды современных городов. Проблемы сохранности музейных экспозиций. Камень в городе: проблемы и решения. Коррозия металла и городская скульптура.

Тема 1. Химия – наука древняя и молодая (4 ч)

Лекции

Понятие о науке, о теоретических и эмпирических знаниях. Становление химического языка и системы научных понятий. Условия возникновения научной химии.

Четыре этапа становления науки в соответствии с концептуальными системами химии:

1. Учение о составе. Роль химического анализа.
2. Учение о структуре химических соединений. Роль химического синтеза.
3. Учение о химической реакции.
4. Учение о биокатализе. Представление и синергетике и синергии.

Ретроспектива становления науки: алхимия – эмпирический базис химии. Алхимия в Древнем Египте и средневековой Европе. Плодотворные начинания алхимиков.

Накопление эмпирических знаний о способах получения веществ и их свойствах в ремесленных мастерских. Художники и ремесленники. Древние краски для живописи и окрашивания тканей.

Демонстрации

1. Синтез воды в эвдиометре. 2. Синтез азотной кислоты (в реторте). 3. Разложение малахита. 4. Получение красителя из природного сырья. 5. Синтез одного из анилиновых красителей.

1. Химические реакции: условия и признаки протекания. 2. Работа с индикаторами. 3. Приготовление анилиновых красителей.

Оригинальные формы проведения итоговых занятий

Конкурс алхимических проектов.

Практическое занятие

Тема 2. Металлы и неметаллы в искусстве (11 ч)

Лекции

История открытия периодического закона, этапный характер этого события. Функции периодической системы химических элементов в научном и учебном познании, характеристика элемента по его месту в системе. Типичные особенности строения атомов металлов и неметаллов.

Аллотропия элементов главной подгруппы IV группы на примерах углерода и олова. /Современные представления об аллотропных видоизменениях углерода./ Углерод и образуемые им простые вещества. Уголь – восстановитель металлов и пигмент в живописи. Применение угля древнерусскими изографами.

Распространение в природе благородных металлов. /Особенности строения атомов металлов побочных групп и их характерные свойства./

Исторические сведения о применении металлов для создания произведений искусства.

Структура кристаллической решетки и физико-химические свойства золота. Золотобойное искусство в древности. Позолота фарфора: реагенты, реакции. Ртуть – растворитель золота. Золочение куполов.

Медь, золото, серебро и железо в Древнем Египте. Профессия медника, свойства меди, технология обработки и применения медных инструментов в глубокой древности. /Физико-химические свойства важнейших соединений меди./

Структура и свойства серебра. Приемы обработки серебра и создание из него произведения искусства. Использование серебра в изготовлении зеркал. Зеркала в архитектуре. «Серебрение» фарфора.

Свинец: свойства и применение в изготовлении витражей, в живописи (свинцовый карандаш, свинцовые белила), европейские законы XVI в., ограничивающие применение свинца.

Чугун и сталь. Каслинское литье. Стальные конструкции в архитектуре. Декорированное стальное оружие: приемы обработки стали – воронение, чеканка и др.

Коррозия металлов. Приемы борьбы с коррозией, применявшиеся в древности, в Средние века и сегодня.

Темы для самостоятельной работы (по выбору)

Древнеегипетские источники о профессиях металлов (по Е.С.Богословскому. «Египетские мастера». – М.:Наука, 1983).

Культура русского металла.

Демонстрации

1. Восстановление металла из оксида. 2. Реакция «серебряного зеркала». 3. Физико-химические свойства свинца (мягкость, его растворение в кислоте) и др.

Фотографии (слайды) художественных изделий из металлов (чугунные и стальные решетки, чеканные серебряные художественные произведения из средневековых европейских мастерских и т.п.), витражей, изделий из бриллиантов; репродукции рисунков, выполненных углем.

Коллекция металлов, планшеты с изображением их кристаллических решеток.

Экспериментальные работы (выполняются по выбору)

1. Серебро и золото. Домашняя экспериментальная работа (вариативная). 2. Взаимодействие металлов с кислотами-окислителями. 3. Травление алюминиевой пластинки (в технике офорта).

Лабораторные опыты

1. Физические свойства угля и графита. 2. Восстановление меди из оксида меди (II) водородом. 3. Свойства соединений олова.

Оригинальные формы проведения итоговых занятий

1. Выставка-конкурс творческих реферативно-графических работ учащихся: «Металлы (неметаллы) в искусстве». 2. Дидактическая игра: «Металлы в таблице Менделеева и в искусстве» (конкурс мини-сообщений).

Практическое занятие

3.Соединения кальция в природе и искусстве (7 ч)

Лекции

Соединения кальция в природе./Кислые и основные соли кальция, их получения и свойства./

Жесткость воды. Сталактиты и сталагмиты. Пещерные музеи мира.

Известь: гашеная и негашеная. История применения извести в строительстве. Приготовление извести в трудах Витрувия (Десять книг об архитектуре). Кальцит и основные горные породы, образованные им: мрамор, известняк. Химическая природа окраски мрамора. Мрамор в скульптуре. Известняк в архитектуре.

Гипс и алебастр. Гипсовые отливки с художественных произведений и использование их в музейной практике. Из истории ГМИИ им. А.С. Пушкина. Алебастровые произведения искусства.

Экспериментальные работы (выполняются по выбору)

4.Приготовление гипсовой отливки.

Демонстрации

1. Гашение негашеной извести. 2. Приготовление гипсовой отливки.

Лабораторные опыты

1. Растворение малорастворимого гидроксида кальция, изучение его свойств. 2. Опыты по изучению жесткости воды. 3. Ознакомление с образцами мрамора. 4. Качественное определение известняка (среди других пород).

Оригинальные формы проведения итоговых занятий

Организация модели всемирного музея «Мрамор, известняк, песчаник и гипс в скульптуре и архитектуре» (1-2 урока). Слайд-экскурсия на ту же тему (готовится группой учеников)

4. Основные классы неорганических соединений и живопись.

Лекции

Накопление эмпирических химических знаний в ремесленных мастерских. Первые химические производства красок.

Понятие о станковой и монументальной живописи; представление о структуре живописного полотна и техниках живописи, об основах, грунтах, связующих пигментах, хромофорах и красках.

Расширение знаний о классификации неорганических соединений. Амфотерные и смешанные оксиды. Кислые, основные, двойные соли. /Способы получения и номенклатура таких солей./

Некоторые распространенные пигменты красок для живописи и их химическая природа. Оксиды и соли металлов как пигменты красок. Свинцовые белила – состав, свойства, из истории применения, токсичность, проблема замены менее токсичными белилами. Кроющая способность.

Современные белые пигменты. Титановые белила. Успехи химии в области производства красок. Берлинская лазурь как комплексное соединение: состав, свойства, применение.

Фреска – первая из рассматриваемых техник живописи. Особенности материалов, применяемых в монументальной росписи по сырой штукатурке. Механизм высыхания красочного слоя в технике «буон фреско». Пигменты для фресковой живописи (по совместимости с известковым грунтом). Фрески Древнего мира, Западной Европы, Итальянского Возрождения, Древней Руси.

Фотография. Дагерротип. Позитивная и негативная фотография. Светочувствительные вещества.

Экспериментальные работы (выполняются по выбору)

5. Берлинская лазурь и турнбулева синь – два пигмента с одинаковым химическим составом. 6. Исследование химической природы фрески. 7. Химическое серебрение гипсовой отливки. 8. Приемы декоративного окрашивания металлов.

Демонстрации

1. Репродукции фресковых росписей. 2. Коллекции оксидов и солей, использующихся в качестве пигментов художественных красок. 3. Горение титановой стружки..

Лабораторные опыты

1. Образование карбоната кальция при пропускании диоксида углерода через известковую воду. 2. Опыты, подтверждающие химические свойства основных оксидов. 3. Опыты получения нерастворимых оснований. 4. Разрушение отдельных пигментов в присутствии извести.

Оригинальные формы проведения итоговых занятий

Турнир двух команд «Диалог древнерусской и европейской фресок» (мастера, материалы, особенности сюжетов и композиции, применяемых техник исполнения, сохранности красочного слоя) (1-2 урока).

Тема 5. Оксиды и стекло (8 ч)

Лекции

Из истории создания стекла. Древнее тройное стекло, его компоненты. Натровое египетское стекло. Особенности химического состава и сырья киммерийского стекла. Древние прессованные художественные изделия из стекла.

Цветное стекло. Химический состав окрашенных стекол в древности. Искусство мозаики. Византийские и русские мозаики. Обучение русских мастеров изготовлению смальт в X в. Мозаики первых киевских храмов. Возрождение мозаики М.В.Ломоносовым. Опыты. Технологии. Художественные произведения мастерской Ломоносова (портреты Петра I, «Полтавская баталия» и др.).

Создание стеклодувной трубки в I в.н.э. Венецианское стекло. Витражи Западной Европы как произведения искусства (их роль в католическом соборе). Проблема сохранения древних (X-XV вв.) стекол в современных условиях загрязнения атмосферы.

Создание хрустального стекла. Особенности его химического состава и технологии изготовления. Опыты. Богемское кальциевое стекло. Зависимость качества стекла от технологических особенностей его изготовления (температурный режим, чистота сырья и т.д.).

Стекло как переохлажденная жидкость. Зависимость свойств стекла от химического состава. /Химические процессы, происходящие при варке стекла. Химизм обесцвечивания стекол./ Выемчатая и перегородчатая эмаль: история возникновения и материалы.

Особенности подготовки материалов. Финифть.

Современные пигменты для получения окрашенного стекла. /Химический состав современных окрашенных стекол./ Витражи и мозаики XX-XXI вв.

Экспериментальные работы (выполняются по выбору)

9. Свойства оксидов. 10. Приготовление и применение раствора для травления стекла. 11. Получение легкоплавких стекол.

Демонстрации

1. Приготовление легкоплавкого стекла. 2. Коллекция оксидов и других химических соединений, выступающих сырьем в производстве стекла. 3. Устройства тигля для приготовления хрустального стекла. 4. Образцы стеклянных и хрустальных изделий, искусственных полудрагоценных камней. Опыты по восстановлению соединений железа (III).

Лабораторные опыты

1. Получение кремниевой кислоты и опыты с ней. 2. Опыты по восстановлению соединений железа (III).

Оригинальные формы проведения итоговых занятий

Игра «Химические крестики-нолики». Выставка реферативно-графических работ (РГР) учащихся, подготовленных в результате выполнения творческих заданий. Дидактическая игра «Большой аукцион «Стекло в музее и в моем доме»».

Тема 6. Кремний в природе. Алюмосиликаты. Керамика (12 ч)

Лекции

Состав, строение, свойства и аллотропия кремния /его важнейшие соединения/. Алюмосиликаты, их состав и свойства /структура/.

Определение керамики и классификация керамических изделий. Художественные и бытовые изделия из керамики. Черепок и его свойства.

Сырье для производства различных видов керамики. Обзорная характеристика состава глинистых материалов. Каолин. Клинописные таблички Вавилона. Библиотека царя Ашшурбанипала.

Обливная керамика. Химический состав глазури. Терракота. Греческая мелкая пластика. Танагрские терракоты.

Фаянс, майолика, «сельские глины» Бернара Палисси. Работы Палисси в области сельского хозяйства (разработка удобрений).

Физико-химические процессы, происходящие при обжиге керамических масс.

Сравнение их с процессами, происходящими при варке стекла.

Китайский фарфор – дар природы. Особенности китайской технологии изготовления фарфора. Фарфор Й. Бетгера и Д.Виноградова. /Наиболее важные особенности подготовки сырья и современной технологии производства фарфоровых изделий (включая формовку и отливку)./

Состав материалов, свойства, особенности подглазурной и надглазурной росписи. /Химические особенности технологии./ Восстановительный и окислительный обжиги.

Экспериментальные работы (выполняются по выбору)

12. Физические свойства черепка керамики разных типов.

Демонстрации

Образцы алюмосиликатов, изделия из керамики, изменение окраски солей хрома в различных средах.

Лабораторные опыты

Рассмотрение черепков керамических изделий различных типов; анализ дефектов на фарфоровом изделии.

Оригинальные формы проведения итоговых занятий

Дидактические игры: «Музей керамики», «Большой аукцион изделий из керамики».

Тема 7. Органические и неорганические соединения в основных техниках живописи (9 ч)

Лекции

Структура живописного полотна: основа, грунт, красочный слой, закрепляющие слои (например, олифа в масляной живописи). Проблема сохранности красочного слоя. Пигменты, краски и грунты, составленные в мастерских художников и фабричного производства. Первые фабрики красок. Утрата художниками XIX в. химических знаний. Сохранность картин эпохи Возрождения и последних столетий.

Энкаустика – древнейшая техника живописи. Воск и его физико-химические свойства. Приготовление пунического воска. /Воск с позиции химии./ Дыхание воска вместе с деревянной основой. Техника живописи в древности и сегодня. Приемы оправления красочного слоя. Фаюмские портреты. Византийские иконы. Работы В.В.Хвостенко и Т.В.Хвостенко. Лак ганозис в мировой культуре.

Темпера – живопись эмульсионными красками. Особенности грунтов и пигментов. Виды темпер (клеевая, желтковая, яичная и др.). Роль уксусной кислоты в приготовлении красок. Работы Дюрера, Боттичелли, Рафаэля. Древнерусская икона: последовательность создания. Состав грунтов. Мелкодисперсность используемых для грунта материалов. Назначение золота в иконах. Приемы золочения. Древнерусские приемы приготовления клея для нанесения позолоты.

Масляная живопись – наиболее молодая техника. Виды растительных масел (конопляное, маковое, ореховое, льняное и др.), применяемых в живописи, и их химический состав. Обработка масел и химический смысл осуществляемых процессов.

Особенности пигментов для масляных красок. Процесс высыхания масляной пленки, образование линолакса. /Химические реакции, протекающие при высыхании, их механизм./ Причины помутнения масляной живописи. /Химизм воздействия воды на линолакс./

Акварель и гуашь. Химический состав красок. Особенности их применения и высыхания.

Пастель – особенности живописи. Химический состав красок.

Экспериментальные работы (выполняются по выбору)

12. Физико-химические свойства карбоновых кислот и высыхающих масел. 14. Декоративная роспись по дереву. 15. Приготовление образцов масляных красок, растертых на олеиновой кислоте и подсолнечном масле. Наблюдение за высыханием слоев масляной краски.

Демонстрации

1. Физико-химические свойства натурального воска. 2. Химические свойства олеиновой кислоты.

Лабораторные опыты

1. Приготовление воска, насыщенного ионами металлов, и определение его температуры плавления. 2. Приготовление яичной эмульсии и краски на ее основе. 3. Ознакомление с физико-химическими свойствами пальмитиновой, стеариновой и олеиновой кислот.

Оригинальные формы проведения итоговых занятий

Игра «Большое путешествие по музеям мира» (внеклассное мероприятие для всех учащихся старших классов). Слайд-экскурсия «Важнейшие техники живописи и произведения, выполненные в них».

Тема 8. Химия и экология. Охрана окружающей среды и памятников культуры. Химическое решение проблем (4 ч)

Лекции

Закономерности изменения воздушной среды современных городов. Климатические условия музейных залов и проблемы сохранности экспозиций. Камень в городе: проблемы и решения. Коррозия металлов и городская скульптура: методы реставрации и защиты. Музеи под открытым небом, их роль в современной культуре и проблемы.

Оригинальные формы проведения итоговых занятий

Слайд-экскурсия «Проблемы защиты исторических и культурных памятников города». Итоговая конференция.

Методическое обеспечение программы

- рекомендации по проведению лабораторных и практических работ;
- ДМИ;
- лекционный материал;
- дидактический материал;
- ИКТ;
- компьютерные презентации работ учащихся

Для реализации данного курса предлагается использовать следующие педагогические технологии: технология графического представления информации, дидактическая многомерная технология, технология тестового контроля, метод проектов.

Название раздела	Формы занятий	Методы и приемы	Дидактический материал, техническое оснащение	Форма подведения итогов
Химия – наука древняя и молодая	учебные занятия	лекция, практическая работа	рекомендации, оборудование и реактивы к практической работе	тестирование
Металлы и неметаллы в искусстве	учебные занятия	лекция, практическая работа	рекомендации, оборудование и реактивы к практической работе	тестирование
Соединения кальция в природе и искусстве	учебные занятия	работа учащихся в малых группах	дидактический материал к уроку	семинар
Основные понятия неорганических соединений и живопись	учебные занятия	работа учащихся в малых группах	рекомендации, оборудование и реактивы к практической работе	беседа, обсуждение
Оксиды и стекло	практические работы	работа учащихся в малых группах	рекомендации, оборудование и реактивы к практической работе	беседа, обсуждение
Кремний в природе. Алумосиликаты. Керамика	учебные занятия	лекция, практическая работа	рекомендации, оборудование и реактивы к практической работе	тестирование
Органические и неорганические соединения в основных техниках живописи	учебные занятия	лекция, практическая работа	рекомендации, оборудование и реактивы к практической работе	тестирование
Химия и экология. Охрана окружающей среды и памятников культуры. Химическое решение проблем	учебные занятия	лекция, практическая работа	рекомендации, оборудование и реактивы к практической работе	тестирование

Литература для учителя:

1. Зазнобина Л., Ковенько Л. Моя самая первая книжка о превращениях в природе. – М.: «Дрофа», 1996.
2. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас. Справочное пособие - М.: «Высшая школа», 1992.
3. Леенсон И.А. Занимательная химия. 8-11 кл. В 2 ч. - М.: «Дрофа», 1996.
4. Лидин Р.А. Справочник по общей и неорганической химии. – М.: «Просвещение»: Учеб. Лит., 1997. - 256 с.: ил..
5. Лисичкин Г.В., Бетанели В.И. Химики изобретают. Кн. Для учащихся. – М.: «Просвещение», 1990. – 576 с.: ил.
6. Малышкина В. Занимательная химия. Серия «Нескучный учебник». – С.-Петербург: «Тригон», 1998. – 576 с.: ил.
7. Ольгин О. опыты без взрывов. – М.: «Химия», 1993. – 144 с.: ил..
8. Ольгин О. Чудеса на выбор. Забавная химия для детей. – М.: «Детская литература», 1997. – 142 с.: ил. (Знай и умей)
9. Степин Б.Д., Аликберов Л.Ю. Книга по химии для домашнего чтения – М.: «Химия», 1995. – 400 с.: ил. (Научно-популярная б-ка школьника)
10. Энциклопедический словарь юного химика. /Под ред. Трифонова Д.Н. – М.: «Педагогика-Пресс», 1999. – 368 с.: ил.

Литература для учащихся:

1. Артеменко А.И. Удивительный мир органической химии. М, 2004.
2. Нифантьев Э.Е., Парамонова Н.Г Основы прикладной химии: Учеб. пособие для студ. Пед. Вузов. М.,2002.
3. Ольгин О. опыты без взрывов. М., 1986.
4. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю., Рукк Н.С. Домашняя химия. Химия в быту и на каждый день. М., 2001.
5. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни: Сборник заданий для старшеклассников и абитуриентов с ответами и решениями. М., 2000.
6. Скурихин И.М., Нечаев А.П. Всё о пище с точки зрения химика: Справ. издание. М., 1991.
7. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия/Гл. ред. В.А. Володин. М., 2000.