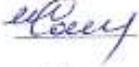
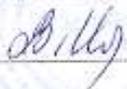


муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Школа № 67 с углубленным изучением отдельных предметов  
имени Героя Российской Федерации Завитухина А.А.»  
городского округа Самара

Приложение №2 к ООП ООО  
Утвержденной Приказом № 114 от 30.08. 2022 г.

«Рассмотрено»  
на заседании методического  
объединения учителей  
предметов естественно-  
научного цикла  
Протокол № 1  
от « 30 » 08 2022 г.  
Председатель МО  
 О.П.Стрельцова

«Проверено»  
Заместитель директора по ВР  
 И.А.Соколова  
« 30 » 08 2022 г.

«Утверждаю»  
Директор  
МБОУ Школы № 67 г.о. Самара  
 В.В. ИONOVA  
« 30 » 08 2022 г.

### Программа

внеурочной деятельности

по социальному направлению

«Предпрофильная подготовка»

«Химия, история, искусство: перекрестки и взаимодействия»

9 класс – 34 ч.

Садовникова Е.А.

## **Место курса в образовательном процессе**

Программа предпрофильного курса «Химия, история, искусство: перекрестки и взаимодействия» курса имеет интегрированный характер. Он может рассматриваться как курс, «поддерживающий» изучение основного курса химии, и как курс, служащий выстраиванию индивидуальной образовательной траектории обучающегося. Объем – 9 часов. Предназначен для изучения в 9 классе.

### **Цели, задачи, образовательные результаты**

Изучение курса направлено на развитие мировоззрения обучающегося, формирование понимания тесного единства и взаимосвязанности различных сфер окружающего мира – на примере разноаспектных связей естественнонаучных знаний (на примере химии) и искусства, как одной из важнейших областей человеческой деятельности и цивилизации в целом.

XX столетие охарактеризовалось резким усилением химизации многих сфер жизни. Однако успехи химической науки нередко широко используются без должного осознания необходимости научно обоснованного, грамотного применения веществ и материалов. Это касается и производства, и повседневной жизни, и отношения к памятникам искусства.

Исключительно перспективный, в контексте экологического кризиса, принцип “в химии - грязи нет” реализуется пока явно недостаточно. Это определяет целесообразность дополнительного химического экскурса для тех учащихся, которые продолжают свое химическое образование в 9 классе.

Выбор в качестве траектории такого экскурса связей химии с искусством обусловлен следующим:

- учетом широких возможностей для *общекультурного и методологического образования* учащихся при изучении данной области;
- реальными возможностями *“возвышения личных жизненных целей”* которые предоставляет углубленное ознакомление с искусством в

- контексте его наиболее доступного - материаловедческого аспекта; важностью формирования у учащихся *убежденности* в необходимости изучения и *сохранения памятников старины, бережного отношения к окружению вообще*, вредности и бессмысленности актов вандализма;
- возможностью ознакомления обучающихся с областью культуры, способной служить неиссякаемым источником *дополнительных интересов для организации собственного досуга*;
  - исторически базовым характером этих связей: художники, скульпторы, архитекторы, ювелиры одними из первых начали серьезно изучать свойства материалов в связи с необходимостью постоянного усовершенствования их обработки; *истоки химического производства коренятся в художественно-ремесленных мастерских* по производству ювелирных изделий, стекла и керамики, практически, в той же степени, что и в металлургии;
  - возможностью *системного раскрытия свойств широкого спектра веществ и материалов* (от природных до самых современных) в их “деятельностном” проявлении в связи с использованием при создании, хранении и реставрации произведений искусств;
  - Более чем *двадцатилетним опытом апробации* изучения вопросов ниже предлагаемой программы в рамках традиционного обучения химии ( в том числе – в условиях *внеклассной работы по предмету*); неизменным *интересом значительной части* учащихся и учителей к данному материалу;
  - *Возможностями вовлечения обучающихся, изучающих данный курс, в особую деятельность* по чтению лекций, разработке и проведению дидактических игр для младших школьников в частности - с целью разъяснения ценности памятников культуры и старины для каждого человека, и важности бережного к ним отношения, изучения, с целью расширения собственных, личностных «горизонтов», и т.п.

Из вышесказанного следует, что основными целями изучения курса является:

- развитие общекультурной компетентности обучающегося; расширение методологических знаний в области диалектического понимания единой картины мира;
- расширение и углубление предметных знаний по химии; развитие общих приемов интеллектуальной (в том числе – аналитико-синтетической, интеллектуально-графической) и практической (в том числе – экспериментальной), деятельности;
- развитие познавательной активности и самостоятельности, установки на продолжение образования, на развитие познавательной мотивации в широком смысле;
- развитие опыта самореализации, коллективного взаимодействия (в частности, в процессе выше упоминавшейся работы с младшими школьниками – по распространению почерпнутых при изучении курса, знаний).
- Развернутое ознакомление с тем, как получают материалы – с основами химической технологии – традиционно находящейся в загоне при изучении курсов химии; с «техническими» приемами и «маленькими хитростями» использования материалов и веществ, с которыми обучающийся встречается в повседневной жизни, в целом - раскрытие «химической стороны» окружающего мира.

Приоритетные задачи курса - углубление и расширение предметных знаний о структуре вещества, об особенностях и механизмах протекания химических реакций, о дисперсных системах, об особенностях современных синтетических материалов и т.д.), системное знакомство с различными видами искусства.

**Вырабатываемые с помощью курса предметные знания:**

- а) Существенное расширение знаний о классах неорганических и органических (спирты, карбоновые кислоты, углеводы и др.) соединений и

их конкретных представителях, широко используемых в повседневной жизни (их составе, свойствах, способах применения и приготовления).

б) Углубление представлений об обширной группе природных органических и неорганических веществ и историческом становлении их применения человеком).

в) Углубление знаний о дисперсных системах, их видах, и применении; о химических процессах и реакциях, скорости и механизмах их протекания; об окислительно-восстановительных реакциях.

г) Существенное расширение знаний о химической технологии, ее исторических истоках и современных достижениях, конкретных производствах, основных научных принципах их организации, сырье, химизме и продукции (на примерах производства стекла, фарфора, художественных эмалей).

Формирование системных представлений об истории развития химии как естественной науки, об основных концептуальных системах ее становления; о современном предмете химии и химической технологии – как науке и практическом переложении теории к практик

**Универсальные и интеллектуальные умения, мыслительные навыки:**

*развитие умений классифицировать, сравнивать изучаемый объекты, проводить разноаспектный анализ информации и синтез результатов этого анализа; выявлять противоречия и закономерности; систематизировать информацию, получаемую из разных источников; выдвигать гипотезы, подтверждать их специально спланированным экспериментом.*

*Развитие экспериментальных умений: овладение умениями качественного анализа, умениями выстраивать логику экспериментального изучения конкретных веществ с целью доказательства наличия у них отдельных свойств; проектировать простейшие устройства и приборы, в которых возможно проведение конкретных химических реакций.*

Формирование интеллектуально-графических умений по компактному, образному выражению информации (составление графических рефератов);

Развитие умений по применению полученной информации для разработки тематических сообщений, дидактических игр, мини-сценариев и т.п.

### Тематический план

№	Название	Количество часов
1	Химия – наука древняя и молодая	1
2	Металлы и неметаллы в искусстве	2
3	Соединения кальция в природе и искусстве	1
4	Основные классы неорганических соединений и живопись	1
5	Оксиды и стекло. Дисперсные системы	1
6	Кремний в природе. Алюмосиликаты. Керамика	1
7	Органические и неорганические соединения в основных техниках живописи	1
8	Охрана окружающей среды и памятников культуры	1
		9

### Содержание курса (9 часов)

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

Понятие о науке. Условия возникновения научной химии. Четыре этапа становления науки в соответствии с концептуальными системами химии. Ретроспектива становления науки: алхимия – эмпирический базис химии. Художники и ремесленники.

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

Типичные особенности строения атомов металлов и неметаллов. Аллотропия элементов главной подгруппы IV группы. Углерод и образуемые им простые вещества, использование их в искусстве. Уголь как восстановитель металлов и пигмент в живописи. Распространение в природе благородных металлов. Особенности строения атомов металлов побочных

подгрупп и их характерные свойства. Исторические сведения о применении металлов для создания произведений искусств. Структура, физико-химические свойства золота, серебра, меди. Золотобойное искусство в древности. Позолота. Свойства меди и способы ее применения в истории цивилизации. Приемы обработки серебра, создание произведений искусства. Серебро в изготовлении зеркал. Зеркала в архитектуре. Свинец: свойства и применение. Чугун и сталь. 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.

**Экспериментально-практические работы (по выбору):** Серебро и золото (домашняя работа). Травление алюминиевой пластинки (в технике «Офорта»).

### **Тема 3. Соединения кальция в природе и искусстве (1 ч).**

Соединения кальция в природе. Кислые и основные соли кальция, их получение и свойства. Известь: гашеная и негашеная. История применения в строительстве и искусстве. Кальцит: основные горные породы – мрамор, известняк. Химическая природа окраски мрамора. Мрамор и известняк в скульптуре и архитектуре. Жемчуг и кораллы. Гипс и алебастр. Гипсовые отливки с художественных произведений в музейной практике.

**Экспериментально-практические работы (по выбору):**  
Приготовление гипсовой отливки.

Оригинальные формы проведения занятий: организация модели мирового музея «Мрамор, известняк и гипс в скульптуре и архитектуре» (1-2 урока).

### **Тема 4. Основные классы неорганических соединений и живопись (1 ч).**

Систематизация знаний о классификации неорганических соединений. Кислые, основные и двойные соли: способы получения, номенклатура. Свинцовые белила: свойства, история применения, проблема замены.

Современные белые пигменты. Титановые белила. Понятие о хромофоре, пигменте, связующем (на примере известковой воды и масла) краски. Оксиды и соли – пигменты красок, их химическая совместимость. Фреска – монументальная роспись по сырой штукатурке. Механизм высыхания красочного слоя в технике «буон-фреско». Пигменты для фрески (по совместимости с известковым грунтом).

**Экспериментально-практические работы:** «Берлинская лазурь турибулева синь». Химическое серебрение гипсовой отливки.

### **Тема 5. Оксиды и стекло. Дисперсные системы (1 ч).**

История создания стекла. Химический состав окрашенных стекол. Искусство создания Византии и на Руси. Венецианское стекло. Витражи Западной Европы. Хрусталь: химический состав и технологии изготовления. Богемское кальциевое стекло. Химические процессы, происходящие при варке стекла. Химизм обесцвечивания стекол. Эмаль: выемчатая, перегородчатая, финифть. Мозаики М.В. Ломоносова.

**Экспериментально-практические работы:** Свойства оксидов. Получение легкоплавких стекол.

**Оригинальные формы проведения занятий:** дидактическая игра «Большой аукцион». «Стекло в музее и моем доме».

### **Тема 6. Кремний в природе. Алюмосиликаты. Керамика (1 ч).**

Кремний: важнейшие соединения. Алюмосиликаты. Классификация керамических изделий. Черепок и его свойства. Сырье для производства разных видов керамики. Глазури. Состав глинистых. Танагрские терракоты. Фаянс и майолика. Физико-химические процессы обжига керамических масс, сравнение с процессами, происходящими при варке стекла. Китайский фарфор. Фарфор Й.Бетгера и Д.Виноградова. Подготовка сырья и современная технология производства фарфоровых изделий. Подглазурная и надглазурная роспись. Восстановительный и окислительный обжиги.

**Экспериментально-практические работы:** Физические свойства черепка керамики разных типов.

## **Тема 7. Органические и неорганические соединения в основных техниках живописи (1ч).**

Энкаустика – древняя техника живописи. Физико-химические свойства воска. Пунический воск. Фаюмские портреты. Византийские иконы. 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, Рафаэля. Древнерусская икона: последовательность создания. Состав и свойства (мелкодисперсность) грунтов. Приемы золочения. Масляная живопись. Состав и свойства растительных масел, применяемых в живописи. Химия обработки масел. Акварель, гуашь, пастель. Химический состав и свойства красок.

**Экспериментально-практические работы:** Физико-химические свойства карбоновых кислот и высыхающих масел.

## **Тема 8. Охрана окружающей среды и памятников культуры (1 ч).**

Изменение состава воздушной среды, ее влияние на памятники культуры. Приемы реставрации на примере возрождения художественных произведений из мрамора.

Темы творческих работ: Мини-исследования «Объекты моего города, нуждающиеся в реставрации».

Литература :

1. Артеменко А.И., Тикунова И.В. Химия 10-11 класс ,М «Просвещение»2010
2. Богданова Н.Н. Химия.Лабораторные опыты 8-11 класс М, «Астрель»2010
3. Габриелян О.С. Остроумов И.Г. Настольная книга для учителяМ, «Дрофа» 2014
4. Габриелян О.С. Остроумов И.Г Тесты, упражнения, задачи. Органическая химия 10 класс М «Дрофа» 2011
5. Лидин Р.А. Маргулис В.Б. Химия 10-11 класс М «Дрофа» 2012
6. Малеева В.Ф. Обобщающий урок по теме «Азотосодержащие органические вещества» « Химия в школе №1 2011»