

Приложение  
к основной образовательной  
программе основного общего  
образования утвержденного  
приказом по школе  
от 07.07.2022 № 106-У

**Рабочая программа  
внеурочной деятельности  
«Химия вокруг нас»  
для учащихся 8-9 классов**

Срок реализации: 2 года

Рабочую программу составила  
Мыкова И.М.  
учитель химии и биологии  
МБОУ «Еметкинская средняя  
общеобразовательная школа»  
Козловского района  
Чувашской Республики

## **I. Планируемые результаты.**

Пройдя данный курс, учащиеся получают расширенные знания по предмету химия; смогут результативно выступать на творческих химических конкурсах; повысят экологическую культуру; получают полное представление об окружающем мире с позиций химических явлений.

Внеурочная программа направлена на достижение обучающимися различных результатов:

### **-Личностных результатов:**

- 1) в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность, бережное отношение к окружающей среде;
- 2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории; знание и стремление к соблюдению экологической безопасности на производстве;
- 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить исследования, наблюдения, составлять отчеты наблюдений.

### **-Метапредметных результатов:**

- 1) использование умений и навыков по предмету в других видах познавательной деятельности;
- 2) применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 3) использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- 4) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- 5) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- б) использование различных источников для получения химической информации.

### **-Предметных результатов:**

- 1) В познавательной сфере:

- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;

-описывать и различать химические явления, протекающие в окружающем пространстве;

- классифицировать изученные объекты и явления;
- наблюдать демонстрируемые и протекающие в природе и в быту химические реакции;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

## 2) В ценностно-ориентационной сфере:

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- анализировать и оценивать последствия использования различной продукции с точки зрения химического состава для человека и лично для себя;

### **Ученик научится понимать:**

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, электроотрицательность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- основные законы химии: сохранения массы веществ, периодический закон;
- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

### **Ученик получит возможность научиться:**

- называть изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- характеризовать: общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов:
  - выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
  - проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов

Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

## **II. Содержание изучаемого курса**

### **Первый год обучения**

#### **Раздел 1. Живопись глазами химика (18 часов)**

##### **1. Углерод. Графит. Сажа**

Химические свойства и применение углерода. История появления карандашей. Применение углерода в виде сажи для изготовления художественных красок.

##### **2. Ультрамарин. Создание новых красок**

История создания ультрамарина. Принципы организации химического производства свинцовых и цинковых белил.

##### **3. Оксиды металлов – хромофоры художественных красок**

Оксиды, их свойства и применение. Химический состав оксидных пигментов.  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Pb}_3\text{O}_4$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  – получаемые на их основе краски. Кристаллогидраты.

##### **4. Соли в палитре художника**

Сульфиды:  $\text{HgS}$  – киноварь,  $\text{CdS}$  – желтый кадмий,  $\text{Al}_3\text{S}_3$  – аурипигмент – основа изготовления масляных и акварельных красок. Малахит.

##### **5. «Краски из жизни»- викторина**

Пигменты растительного происхождения, эмульсии, масла. Химический состав охры, принципы изготовления красок

#### **Раздел 2. Металлы как материал для создания произведений искусства (20 часов)**

##### **7. Позолота**

История развития золотобойного искусства и позолоты. Приемы золочения и древнерусской иконописи.

##### **8. Чугун: и волшебство и вдохновенье**

Состав, свойства, применение чугуна в изобразительном искусстве, литье из чугуна. Архитектура.

##### **9. Сталь от оружия до ювелирных изделий**

Состав и получение стали. Златоуст и Тула – оружейные центры России. Декорирование стали.

##### **10. Коррозия и памятники**

Коррозия металлов. Виды коррозии, выделяемые реставраторами. Проблема сохранения памятников искусства.

### **11. Декоративное окрашивание металлов**

Декорированное окрашивание меди. Серебрение меди и ее сплавов. Воронение стали. Оксидирование стали.

### **12. Химическая викторина «Великие металлы».**

## **Раздел 3. Химические вещества – строительные материалы (28 часов)**

### **13. Известь. Глина. Песок. Цементы**

Химический состав, места добычи природных ископаемых Нижегородской области. Виды цемента, определение качества по входящим компонентам.

### **14. Бетоны. Строительные растворы**

Приготовление строительных растворов, их классификация, применение, проверка качества методами химического анализа.

### **15. Красный глиняный кирпич и силикатный кирпич. Гипсокартон**

Механический состав глин, их классификация. Лечебные свойства глины, применение в медицине. Технология производства гипсокартона, его химический состав.

### **16. Древесина - уникальный строительный материал**

Ценные виды древесины Нижегородской области, химическая обработка древесного строительного материала.

### **17. История стеклоделия. Состав и виды стекла**

Стекло фараонов, египетская монополия стекольного производства, его химический состав. Классификация стекол, определение прочности и ее зависимость от химических добавок.

### **18. Стеклольные строительные материалы**

Стекловата, ее состав, применение. Проблема современных пластиковых окон.

### **19. Знакомство с образцами различных видов керамических изделий и минералов**

Определение химических добавок, определяющих цвет керамических изделий, бытовые изделия из керамики. Просмотр виртуальной коллекции минералов.

## **Второй год обучения**

## **Раздел 1. Химия и окружающая среда (9 часов)**

### **1. Человек и биосфера. Уровни экологических проблем**

Место человека в окружающем мире. Основные экологические проблемы р.п.Мордово.

### **2. Антропогенные источники загрязнения окружающей среды в р.п.Мордово.**

Понятие окружающей среды. Основные источники загрязнения р.п.Мордово.

### **3. Понятие о ПДК (предельно допустимых концентрациях) вредных веществ в атмосфере, воде, пищевых продуктах**

Канцерогены в продуктах питания, их обнаружение и выяснение действия на организм. Выбросы предприятий города.

### **4. Очистка сточных вод (физическая, химическая, биологическая)**

Характеристика и описание методов очистки сточных вод. Домашние фильтры, их классификация.

### **5. Нефть, уголь и экологические проблемы**

Химический состав природных углеводородных ископаемых, основные экологические проблемы их использования.

### **6. Сообщения учащихся о проблемах окружающей среды**

## **Раздел 2. Химия и питание (17 часов)**

### **7. Значение правильной организации питания**

Составление рационов питания. Причины нарушения обмена веществ.

### **8. Неорганические вещества, используемые в питании**

Поваренная соль, пищевая сода их химический состав и свойства, влияние на организм человека.

### **9. Химический состав пищевых продуктов**

Изучение химического состава продуктов питания, выявление вредных компонентов, исключение продуктов питания с вредными веществами из рациона, замена на более качественные продукты.

### **10. Продукты долгого хранения**

Сроки хранения продуктов, правила использования замороженных продуктов.

### **11. Сладости**

Нормирование потребления продуктов, содержащих глюкозу. Влияние шоколада на деятельность мозговых центров.

### **12. Пряности**

Историческая справка появления специй в России, основные пряности, используемые при приготовлении пищи, их влияние на пищеварительный тракт. Понятие вкуса пищи.

### **13. Пищевые добавки**

Биологические активные вещества, включение их в рацион питания. Химические компоненты, входящие в их состав, влияние на общее самочувствие.

### **14. Получение искусственных пищевых продуктов**

Продукты питания, содержащие генетически модифицированные вещества, их влияние на репродуктивную сферу.

### **15. Комплексное использование компонентов пищи**

Комплексное питание, его значение для здоровья. Вымывание отдельных химических элементов; включение в рацион биологически активных компонентов.

### **16. Экскурсия на кондитерскую фабрику**

## **Раздел 3. Препараты бытовой химии в нашем доме (9 часов)**

### **17. Техника безопасности хранения и использования препаратов бытовой химии**

Правила хранения препаратов бытовой химии, техника работы с ними, первая помощь при отравлениях.

### **18. Состав и практическое использование растворителей. Меры предосторожности в работе с огнеопасными веществами**

Химический состав растворителей, определение их качества по составу. Причины горючести растворителей, способы их тушения.

### **19. Мел, гипс, известняк. Состав, свойства. Полезные советы по практическому использованию**

Химические формулы природных строительных материалов, основные месторождения, способы добычи.

### **20. Полиэтилен, оргстекло, пенопласт**

Экологические проблемы использования современных полиматериалов, их химический состав, способы получения и утилизация.

### **21. Лавсан, капрон, нитрон, хлорин**

Химический состав, сферы применения, способы утилизации.

### **22. Химчистка на дому**

Использование нашатырного спирта для очистки пятен, применение отбеливателей с активным озоном.

### **23. Составление сборника полезных советов «Хорошая хозяйка (хозяин)»**

### III. Тематический план

#### Первый год обучения

№	Тема занятия	Всего
<b>Раздел 1. Живопись глазами химика</b>		<b>18</b>
1	Углерод. Графит. Сажа	2
2	Ультрамарин. Создание новых красок	4
3	Оксиды металлов – хромофоры художественных красок	4
4	Соли в палитре художника	4
5	Краски разных времен	4
6	«Краски из жизни»- викторина	2
<b>Раздел 2. Металлы как материал для создания произведений искусства</b>		<b>20</b>
7	Позолота	2
8	Чугун: и волшебство и вдохновенье	4
9	Сталь от оружия до ювелирных изделий	4
10	Коррозия и памятники	4
11	Декоративное окрашивание металлов	4
12	Химическая викторина «Великие металлы»	2
<b>Раздел 3. Химические вещества – строительные материалы</b>		<b>28</b>
13	Известь. Глина. Песок. Цементы	4
14	Бетоны. Строительные растворы	4
15	Красный глиняный кирпич и силикатный кирпич. Гипсокартон	4
16	Древесина - уникальный строительный материал	4
17	История стеклоделия. Состав и виды стекла	4
18	Стекольные строительные материалы	4
19	Знакомство с образцами различных видов керамических изделий и минералов	2
20	Экскурсия «Строительные материалы в архитектуре родного села Байгулово	2
<b>Итого: 64</b>		
<b>Резерв: 4</b>		
<b>Всего: 68</b>		

## Второй год обучения

№	Тема занятия	Всего
<b>Раздел 1. Химия и окружающая среда</b>		<b>8</b>
1	Человек и биосфера. Уровни экологических проблем	<b>2</b>
2	Антропогенные источники загрязнения окружающей среды.	<b>1</b>
3	Понятие о ПДК (предельно допустимых концентрациях) вредных веществ в атмосфере, воде, пищевых продуктах	<b>1</b>
4	Очистка сточных вод (физическая, химическая, биологическая)	<b>2</b>
5	Нефть, уголь и экологические проблемы	<b>1</b>
6	Сообщения учащихся о проблемах окружающей среды	<b>1</b>
<b>Раздел 2. Химия и питание</b>		<b>17</b>
7	Значение правильной организации питания	<b>1</b>
8	Неорганические вещества, используемые в питании	<b>2</b>
9	Химический состав пищевых продуктов	<b>2</b>
10	Продукты долгого хранения	<b>1</b>
11	Сладости	<b>2</b>
12	Пряности	<b>2</b>
13	Пищевые добавки	<b>2</b>
14	Получение искусственных пищевых продуктов	<b>2</b>
15	Комплексное использование компонентов пищи	<b>1</b>
16	Экскурсия в магазин продуктов.	<b>2</b>
<b>Раздел 3. Препараты бытовой химии в нашем доме</b>		<b>9</b>
17	Техника безопасности хранения и использования препаратов бытовой химии	<b>1</b>
18	Состав и практическое использование растворителей. Меры предосторожности в работе с огнеопасными веществами	<b>1</b>
19	Мел, гипс, известняк. Состав, свойства. Полезные советы по практическому использованию	<b>1</b>
20	Полиэтилен, оргстекло, пенопласт	<b>2</b>
21	Лавсан, капрон, нитрон, хлорин	<b>1</b>
22	Химчистка на дому	<b>2</b>
23	Составление сборника полезных советов «Хорошая хозяйка (хозяин)»	<b>1</b>
<b>Итого: 34 часа</b>		