

**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 получат расширенные знания по предмету химия; смогут результативно выступать на творческих химических конкурсах; повысят экологическую культуру; получат 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;
- 6) 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 (12 часов)

1. Углерод. Графит. Саж

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. Cr_2O_3 , Pb_3O_4 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 – получаемые на их основе краски. Кристаллогидраты.

4. Соли в палитре художника

Сульфиды: HgS – киноварь, CdS – желтый кадмий, Al_3S_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 (7 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 (15 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. Стекольные строительные материалы

Стеклопакет, его 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.

Раздел 1. Химия и окружающая среда (9 часов)

1. Человек и биосфера. Уровни экологических проблем

Место человека в окружающем мире. Основные экологические проблемы Чувашии

2. Антропогенные источники загрязнения окружающей среды Чувашии

Понятие окружающей среды. Основные источники загрязнения Чувашии

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
Раздел 1. Живопись глазами химика		12
1	Углерод. Графит. Сажа	2
2	Ультрамарин. Создание новых красок	2
3	Оксиды металлов – хромофоры художественных красок	2
4	Соли в палитре художника	2
5	Краски разных времен	2
6	«Краски из жизни»- викторина	2
Раздел 2. Металлы как материал для создания произведений искусства		7
7	Позолота	1
8	Чугун: и волшебство и вдохновение	1
9	Сталь от оружия до ювелирных изделий	1
10	Коррозия и памятники	1
11	Декоративное окрашивание металлов	1
12	Химическая викторина «Великие металлы»	2
Раздел 3. Химические вещества – строительные материалы		15
13	Известь. Глина. Песок. Цементы	2
14	Бетоны. Строительные растворы	2
15	Красный глиняный кирпич и силикатный кирпич. Гипсокартон	2
16	Древесина - уникальный строительный материал	2
17	История стеклоделия. Состав и виды стекла	2
18	Стекольные строительные материалы	2
19	Знакомство с образцами различных видов керамических изделий и минералов	2
20	Экскурсия «Строительные материалы в архитектуре родного села	1
Итого: 34		

Второй год обучения

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