

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Богородская средняя общеобразовательная школа»

«Рассмотрено»  
На ШМО естественно математического цикла  
Руководитель Най  
Кательникова Н.В.  
Протокол №1 от 29.08.2022

«Согласовано»  
зам дир по УВР Г.А. Федосеева  
Федосеева Г.А.

«31» августа 2022 г.

**Рабочая программа**  
**по внеурочной деятельности**  
**кружка «Химия и жизнь»**  
**с использованием оборудования точки роста**  
**для обучающихся 10-11 классов**  
**на 2022-2023 уч. год.**

Составитель: учитель химии  
Федосеева Г.А.

село Богородское 2022 г

## Пояснительная записка

Данный курс предназначен для обучающихся 10-11 классов, проявляющих повышенный интерес к химии с использованием оборудования точки роста в школе.

Курс рассчитан в первую очередь на обучающихся, обладающих хорошими знаниями основных химических законов, базовых знаний по общей химии и способных к творческому и осмысленному восприятию материала, что позволит выполнять практическую часть курса.

### Цель курса:

- **расширение знаний** о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;

- **совершенствование умений** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

- **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;

### Задачи курса:

- - при помощи практических работ закрепить, систематизировать и углубить знания учащихся о фундаментальных законах органической и общей химии;
- - показать связь химии с окружающей жизнью, с важнейшими сферами жизнедеятельности человека;
- - создать условия для формирования и развития у учащихся умения самостоятельной работы со справочными материалами и учебной литературой, собственными конспектами, иными источниками информации;
- - объяснять на современном уровне свойства соединений и химические процессы, протекающие в окружающем мире и используемые человеком;
- - способствовать развитию познавательных интересов учащихся;
- - предоставить учащимся возможность применять химические знания на практике, формировать общенаучные и химические умения и навыки, необходимые в деятельности экспериментатора и полезные в повседневной жизни;
- - научить работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;

### Форма организации образовательного процесса:

- В качестве форм организации учебных занятий являются: лекции, семинары, лабораторный практикум, исследовательские работы, презентации.

## **Формы контроля:**

- Творческие отчеты, учебные проекты, конференции, учебно-исследовательские работы.

## **Требования к результатам обучения**

### **Знать:**

- Основные положения теории химического строения органических веществ, важнейшие функциональные группы органических соединений и обусловленные ими свойства;
- классификацию природных жиров и масел, их строение, гидролиз жиров в технике, продукты переработки жиров;
- следующие понятия: скорость химической реакции, энергия активации, теория активных столкновений, катализ и катализаторы, механизм реакции;
- характеристику основных типов изученных химических реакций, возможности и направления их протекания, особенности реакций с участием органических веществ.

### **Уметь:**

- Разъяснять на примерах причины многообразия органических веществ, объяснять свойства веществ на основе их химического строения;
- Составлять структурные формулы органических веществ изученных классов, уравнения химических реакций, подтверждающих свойства изученных органических веществ, их генетическую связь, способы получения;
- Характеризовать особенности строения, свойства и применение важнейших представителей биополимеров;
- Объяснять влияние различия в строении молекул мономеров целлюлозы и крахмала на структуру и свойства полимеров.
- практически определять наличие углерода, водорода, хлора, серы, азота, по характерным реакциям – функциональные группы органических соединений;
- распознавать полимерные материалы по соответствующим признакам.

### **Освоить**

- основные принципы и приобрести практические навыки различных способов очистки;
- некоторые приемы проведения органического синтеза, выделения полученного продукта, изучения его свойств, практически познакомиться со взаимным превращением соединений различных классов;
- технику выполнения важных химических операций, необходимых и при изучении других разделов химии;
- приобрести опыт исследовательской деятельности.

**Понимать**, что для целенаправленного управления химическими процессами необходимо знание закономерностей протекания химических реакций.

Курс рассчитан на 34 часов, 1 часа в неделю.

**Календарно - тематическое планирование**

| № занятия   | № в теме | Тема.  | Планируемые результаты усвоения материала   | план | факт |
|---|----------|--|---|------|------|
| <b>Тема 1. Техника безопасности работы в химической лаборатории.</b>  |          |  |   |      |      |
| 1   | 1        | <i>Практическое занятие:</i> Типовые правила техники лабораторных работ. Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии. Инструктаж по технике безопасности. | Знать правила техники безопасности при проведении исследований. Знать состав медицинской аптечки и уметь оказать первую медицинскую помощь. |      |      |
| <b>Тема 2. Приемы обращения с лабораторным оборудованием.</b>         |          |  |   |      |      |
| 2   | 2        | <i>Практическое занятие</i> Знакомство с лабораторным оборудованием и посудой. Работа со спиртовкой, весами, ареометрами. Мерная посуда.   | Уметь работать со спиртовкой, весами, ареометрами, мерной посудой.  |      |      |
| 3   | 3        | Классификация реактивов по действию на организм, хранение реактивов, обозначение на этикетках. Оформление выполнения химического эксперимента и его результатов.   | Знать классификацию реактивов по группам хранения и их действие на организм. Правильно оформлять химический эксперимент.                    |      |      |
| 4   | 4        | <i>Практическое занятие</i> Работа с химическими реактивами. Оформление выполнения эксперимента и его результатов.   | Распределение по группам токсичности. Оформление работы.  |      |      |
| <b>Тема 3. Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений.</b> |          |  |   |      |      |
| 5   | 1        | Химия и питание. Семинар.  | Знать качественный состав пищи. Понятие – здоровое питание.   |      |      |
| 6   | 3        | Витамины в продуктах питания.  | Состав витаминов, классификация, действие на организм.  |      |      |
| 7   | 4        | <i>Практическое занятие</i> Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке.   | Определять витамины в продуктах питания.  |      |      |
| 8   | 5        | Природные стимуляторы.   | Состав, классификацию, действие на организм.  |      |      |
| 9   | 6        | <i>Практическое занятие</i> Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин.  | Выделять кофеин, знать качественные реакции на кофеин.  |      |      |
| 10  | 7        | Органические кислоты. Свойства, строение, получение.   | Основные свойства органических кислот, состав, строение, классификацию.   |      |      |
| 11  | 8        | <i>Практическое занятие</i> Получение и изучение свойств уксусной кислоты.   | Уметь получать уксусную кислоту   |      |      |

|    |    |  |  |  |  |
|----|----|--|--|--|--|
|    |    |  | химическим путем, знать свойства как класса.   |  |  |
| 13 | 9  | Органические кислоты в пище.   | Знать основные классы органических кислот, нахождение их в продуктах питания.  |  |  |
| 14 | 10 | <i>Практическое занятие</i> Получение щавелевой, молочной и кислоты. Изучение их свойств.  | Синтез и выделение органических кислот.  |  |  |
| 15 | 11 | Углеводы. Состав, строение, свойства. Глюкоза, сахароза.   | Знать строение, состав, классификацию углеводов.   |  |  |
| 16 | 12 | <i>Практическое занятие</i> Обнаружение глюкозы в пище. Получение сахара из свеклы. Свойства сахарозы.   | Обнаружить наличие глюкозы в пищевых продуктах. Стадии производства сахара из сахарной свеклы. Знать свойства сахарозы.      |  |  |
| 17 | 13 | Углеводы в пище. Молочный сахар.   | Многообразие сахаров в природе.  |  |  |
| 18 | 14 | <i>Практическое занятие</i> Опыты с молочным сахаром.  | Знать различия свойств молочного сахара и сахарозы с глюкозой.   |  |  |
| 19 | 15 | Углеводы. Строение, свойства, получение. Крахмал.  | Строение полисахаридов, свойства и получение.  |  |  |
| 20 | 16 | <i>Практическое занятие</i> Получение патоки и глюкозы из крахмала. Качественная реакция на крахмал. Свойства крахмала.  | Уметь проводить качественные реакции на полисахарид. Показать и объяснить свойства крахмала как представителя полисахаридов. |  |  |
| 21 | 17 | <i>Практическое занятие</i> Определение крахмала в листьях живых растений и маргарине.   | Методику определения и проведение опытов по определению крахмала.  |  |  |
| 22 | 18 | Белки. Характеристика класса. Качественные реакции.  | Характеристика класса. Качественные реакции. Значение белков для жизненных процессов.  |  |  |
| 23 | 19 | <i>Практическое занятие</i> Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков. Свойства белков.   | Определять белки в продуктах питания.  |  |  |
| 24 | 20 | Неорганические соединения на кухне. Соль, сода.  | Знать неорганические соединения используемые на кухне, определять класс веществ.   |  |  |
| 25 | 21 | <i>Практическое занятие</i> Качественные реакции на ионы натрия, хлорид-ионы, карбонат-ионы. Гидролиз солей угольной кислоты. Свойства карбоната и гидрокарбоната. | Проводить определение, знать качественные реакции на ионы.   |  |  |
| 26 | 22 | Неорганические соединения на кухне. Вода. Физические и химические свойства.  | Характеристика воды как неорганического  |  |  |

|    |    |   |   |  |  |
|----|----|---|---|--|--|
|    |    | Жесткость и причины ее возникновения.<br>Способы устранения.  | соединения, жесткость воды. Объяснять происхождение жесткости воды.   |  |  |
| 27 | 23 | <i>Практическое занятие</i> Определение жесткости воды и ее устранение.                                       | Методика определение жесткости воды лабораторным способом и с помощью компьютерных технологий.  |  |  |
| 28 | 24 | Контроль качества воды. Оценка загрязненности воды.   | Качество воды, параметры, ПДК.  |  |  |
| 29 | 25 | <i>Практическое занятие</i> Определение концентрации кислорода, растворенного в воде. Определение рН воды.    | Методики определения.   |  |  |
| 30 | 26 | Коллоидные растворы и пища.<br><i>Практическое занятие</i> Изучение молока как эмульсии.                      | Понятие о коллоидных растворах. Уметь рассказывать о коллоидных растворах в повседневной жизни. Объяснять, почему молоко относится к эмульсиям. |  |  |
| 31 | 27 | <i>Практическое итоговое занятие</i> по теме. Анализ качества продуктов питания.                              | Проводить анализ продуктов питания.   |  |  |
| 32 | 28 | Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав.                           | Знать состав душистых веществ парфюмерии, косметики.  |  |  |
| 33 | 29 | <i>Практическое занятие</i> Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло. | Уметь извлекать душистые вещества из растительного материала.   |  |  |
| 34 | 30 | Итоговое занятие<br>Конференция по теме: «Химия в быту»   | Уметь грамотно излагать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, составлять презентации.  |  |  |

## Учебно - методический комплекс:

### Литература для учителя:

1. Автор составитель Г.А. Шипарева - Программы элективных курсов. Химия профильное обучение 10-11 класс – М, Дрофа 2006 г.
2. Е.В. Тяглова – Исследовательская деятельность учащихся по химии – М., Глобус, 2007 г.
3. И.М. Титова – Химия и искусство – М., Вентана-Граф, 2007 г
4. Артеменко А.И., Тикунова И.В. Ануфриев Е.К. – Практикум по органической химии – М., Высшая школа, 2001 г
5. О. Ольгин – Опыты без взрывов – М, Химия , 1986 г
6. Э. Гросс, Х. Вайсмантель –Химия для любознательных – Л., Химия Ленинградское отделение, 1987 г.
7. П.А.Оржековский, В.Н. Давыдов, Н.А. Титов - Творчество учащихся на практических занятиях по химии.- М., Аркти, 1999г

### Цифровые и электронные образовательные ресурсы:

1. Библиотека электронных наглядных и учебных пособий [www.edu.rt.ru](http://www.edu.rt.ru)
2. Электронные пособия библиотеки «Кирилл и Мефодий».
3. <http://www.alhimik.ru>
4. <http://www.schoolchemistry.by.ru>
5. [www.1september.ru](http://www.1september.ru)
6. <http://www.school-collection.edu.ru>
7. [edu.tatar.ru](http://edu.tatar.ru)

### Литература для учащихся:

1. О. Ольгин – Опыты без взрывов – М, Химия , 1986 г
2. Э. Гросс, Х. Вайсмантель –Химия для любознательных – Л., Химия Ленинградское отделение, 1987 г.
3. Г. Фелленберг – Загрязнение природной среды – М, мир, 1997 г
4. Т.Н. Литвинова – Задачи по общей химии с медико-биологической направленностью, - Ростов-на-Дону. Феникс, 2001 г

### Цифровые и электронные образовательные ресурсы:

1. Библиотека электронных наглядных и учебных пособий [www.edu.rt.ru](http://www.edu.rt.ru)
2. Электронные пособия библиотеки «Кирилл и Мефодий».
3. <http://www.alhimik.ru>
4. <http://www.schoolchemistry.by.ru>
5. [www.1september.ru](http://www.1september.ru)
6. <http://www.school-collection.edu.ru>
7. [edu.tatar.ru](http://edu.tatar.ru)