

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

АМО город Новомосковск

МБОУ "СОШ № 17"

**Рабочая программа по
внеурочной деятельности по химии
«Химия в задачах и экспериментах»**

для 11 класса с использованием оборудования цифровой лаборатории

г. Новомосковск 2023

Пояснительная записка

Перечень нормативных документов, используемых для составления рабочей программы:

Рабочая программа по внеурочной деятельности по химии 11 класса составлена в соответствии со следующими нормативно-правовыми инструктивно-методическими документами:

1. Федерального закона от 29.12.2012 №273 – ФЗ «Об образовании в РФ»
2. Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.10.2009 №373 (далее – ФГОС начального общего образования) с изменениями (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015 года N 1576);
3. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (далее – ФГОС основного общего образования) с изменениями (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 декабря 2014 года N 1644);
4. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (далее – ФГОС среднего общего образования) с изменениями (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 декабря 2014 года N 1644);
5. Приказа Минпросвещения России от 20.05.2020 N 254 "О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования"
6. Приказа Минпросвещения России от 23 декабря 2020 г № 766 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. №254»
7. Методических рекомендаций по формированию учебных планов образовательных организаций Рязанской области, реализующих программы основного общего образования, на 2023/2024 учебный год.
8. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 г. № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» с изменениями №1 СанПиН 2.4.2.2821-10 от 29.06.2011 №85.
9. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".

Цель курса:

Курс рассчитан в первую очередь на учащихся, обладающих хорошими знаниями основных химических законов, базовых знаний по общей химии и способных к творческому и осмысленному восприятию материала с использованием оборудования «Точки роста» в школе, что позволит выполнять практическую часть курса и осуществить:

- **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 часа, 1 час в неделю.

Календарно - тематическое планирование

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 КЛАСС (ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ «Химия в задачах и экспериментах»)

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы | |
|---|---|------------------|-----------------------|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | | Практические работы |
| Тема 1. Техника безопасности работы в химической лаборатории. | | | | | |
| 1.1 | Основные правила техники безопасности при выполнении лабораторных и практических работ | 1 | | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c |
| Итого по теме | | 1 | | | |
| Тема 2. Приемы обращения с лабораторным оборудованием. | | | | | |
| 2.1 | Основные приемы обращения с лабораторным оборудованием и реактивами | 3 | | 2 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c |
| Итого по теме | | 3 | | | |
| Тема 3. Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений. | | | | | |
| 3.1 | Проведение лекций, практических и исследовательских работ направленных на изучение различных химических соединений встречающихся в повседневной жизни | 30 | | 14 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c |
| Итого по теме | | 30 | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | | 17 | |

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**11 КЛАСС**

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|----------|---|------------------|-----------------------|------------------|---|
| | | Всего | Контрольные работы | | |
| 1 | Практическое занятие. Типовые правила техники лабораторных работ. Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии. Инструктаж по технике безопасности. | 1 | | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d210c |
| 2 | Практическое занятие Знакомство с лабораторным оборудованием и посудой. Работа со спиртовкой, весами, ареометрами. Мерная посуда. | 1 | | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d227e |
| 3 | Классификация реактивов по действию на организм, хранение реактивов, обозначение на этикетках. Оформление выполнения химического эксперимента и его результатов. | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d23dc |
| 4 | Практическое занятие Работа с химическими реактивами. Оформление выполнения эксперимента и его результатов. | 1 | | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d26ca |
| 5 | Химия и питание. Семинар. | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d28c8 |
| 6 | Витамины в продуктах питания. | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c |
| 7 | Практическое занятие Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке. | 1 | | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2be8 |
| 8 | Природные стимуляторы. | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c |
| 9 | Практическое занятие Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин. | 1 | | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2d50 |
| 10 | Органические кислоты. Свойства, строение, получение. | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2eae |
| 11 | Практическое занятие Получение и изучение свойств уксусной кислоты. | 1 | | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d323c |
| 12 | Органические кислоты в пище. | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d350c |
| 13 | Практическое занятие Получение щавелевой, молочной и кислоты. Изучение их свойств. | 1 | | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5230 |

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|----------|---|------------------|-----------------------|------------------|---|
| | | Всего | Контрольные работы | | |
| 14 | Углеводы. Состав, строение, свойства. Глюкоза, сахароза. | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d37fa |
| 15 | Практическое занятие Обнаружение глюкозы в пище. Получение сахара из свеклы. Свойства сахарозы. | 1 | | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3a16 |
| 16 | Углеводы в пище. Молочный сахар. | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3b88 |
| 17 | Практическое занятие Опыты с молочным сахаром. | 1 | | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5708 |
| 18 | Углеводы. Строение, свойства, получение. Крахмал. | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3f34 |
| 19 | Практическое занятие Получение патоки и глюкозы из крахмала. Качественная реакция на крахмал. Свойства крахмала. | 1 | | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d40c4 |
| 20 | Практическое занятие Определение крахмала в листьях живых растений и маргарине. | 1 | | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4290 |
| 21 | Белки. Характеристика класса. Качественные реакции. | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d448e |
| 22 | Практическое занятие Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков. Свойства белков. | 1 | | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4614 |
| 23 | Неорганические соединения на кухне. Соль, сода. | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d497a |
| 24 | Практическое занятие Качественные реакции на ионы натрия, хлорид-ионы, карбонат-ионы. Гидролиз солей угольной кислоты. Свойства карбоната и гидрокарбоната. | 1 | | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4790 |
| 25 | Неорганические соединения на кухне. Вода. Физические и химические свойства. Жесткость и причины ее возникновения. Способы устранения. | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4c4a |
| 26 | Практическое занятие Определение жесткости воды и ее устранение. | 1 | | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4ae2 |
| 27 | Контроль качества воды. Оценка загрязненности воды. | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0 |
| 28 | Практическое занятие Определение концентрации кислорода, растворенного в воде. Определение рН воды. | 1 | | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0 |

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|----------|---|------------------|-----------------------|------------------|---|
| | | Всего | Контрольные работы | | |
| 29 | Коллоидные растворы и пища. Практическое занятие Изучение молока как эмульсии. | 1 | | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d50d2 |
| 30 | Практическое итоговое занятие по теме. Анализ качества продуктов питания. | 1 | | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0 |
| 31 | Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав. | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4f42 |
| 32 | Практическое занятие Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло. | 1 | | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d542e |
| 33 | Повторение пройденного материала | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d55a0 |
| 34 | Итоговое занятие. Конференция по теме: «Химия в быту» | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5708 |

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
2. Электронные пособия библиотеки «Кирилл и Мефодий».
3. <http://www.alhimik.ru>
4. <http://www.schoolchemistry.by.ru>
5. www.1september.ru
6. <http://www.school-collection.edu.ru>
7. 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
6. <http://www.school-collection.edu.ru>
7. edu.tatar.ru

