

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 3  
Г. БАЛАШОВА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ»

**«РАССМОТРЕНО»**

На заседании ШМО  
классных руководителей  
Протокол № \_\_\_\_ от  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**«СОГЛАСОВАНО»**

Заместитель директора по ВР  
МОУ СОШ № 3 г. Балашова  
\_\_\_\_\_/И.А. Алехина  
Протокол № \_\_\_\_ от  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**«УТВЕРЖДЕНО»**

Директор МОУ СОШ № 3  
г. Балашова  
\_\_\_\_\_/Е.В.Полянская  
Приказ № \_\_\_\_ от  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности

Кружок «Химия на отлично»

(Приложение к ООП ООО)

Срок реализации программы: 2 года.

Класс (возраст): 10-11 классы (16-17 лет).

Разработана  
учителем биологии и химии  
Романюк Е.А.

## Пояснительная записка

Данный курс предназначен для учащихся 10-11 классов, проявляющих повышенный интерес к химии и собирающихся продолжить образование в учебных заведениях естественно профиля (химико-технологические, медицинские, сельскохозяйственные вузы). 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, 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;
- **целенаправленная** предпрофессиональная ориентация старшеклассников.

### 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,
  - научить работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;

## **Содержание курса внеурочной деятельности «Химия на отлично».**

Программа разработана на 2 года и разбита на модули и разделы.

Программа рассчитана на 1 час в неделю в течение 2 лет. Каждое занятие связано с овладением какого-либо практического навыка безопасной работы с веществом и приобретением новых полезных сведений о веществах. В этом отношении работа кружка будет частью общей работы школы по профессиональной ориентации учащихся. Данная программа предусматривает проведение практических работ и экспериментов, решение задач, изучение теоретических основ химии и экологии, исследовательской и проектной работы, проведение дискуссий, создание презентаций. Теоретические знания и практические навыки, полученные на занятиях кружка, для многих ребят могут оказаться значительно более широкими, глубокими и разнообразными, чем предусмотренные программой. Объясняется это тем, что для многих ребят интерес к химии не ограничивается занятиями в объединении, а продолжается в виде самостоятельной работы дома, в процессе чтения научно-популярной литературы и даже специальной литературы, изучения сайтов в Интернете.

### **( 1 МОДУЛЬ 10 класс)**

#### **Раздел 1. Техника безопасности работы в химической лаборатории (2 часа)**

Организационное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии.

#### **Раздел 2. Приемы обращения с лабораторным оборудованием (4 часа)**

Знакомство с лабораторным оборудованием и посудой. Работа со спиртовкой, весами, ареометрами. Мерная посуда.

#### **Раздел 3. Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических соединений и неорганических (20 часов)**

Качественный анализ органических и неорганических веществ. Обнаружение углерода, водорода, в соединениях. Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях. Изучение реакций восстанавливающих сахаров. Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями серебра. Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями железа (III).

Распознавание неизвестного неорганического вещества.

#### **Раздел 4. Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений. (8 часов)**

Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены. Изучение инструкций по применению токсичных веществ бытовой химии в быту. Омыление жиров; получение мыла. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков. Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло. Получение сложных эфиров из органических соединений. Этилметанат (запах рома) Изобутилэтанат (фруктовый запах)

## ( 2 МОДУЛЬ 11 класс)

### **Раздел 1. Тема Введение (1 час)**

Техника безопасности в кабинете химии. Лабораторное оборудование. Лабораторное оборудование. Знакомство с раздаточным оборудованием для практических и лабораторных работ. Посуда, её виды и назначение. Реактивы и их классы. Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях. Выработка навыков безопасной работы.

### **Раздел 2. Химия в жизни (12 часов)**

Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке. Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин. Получение и изучение свойств уксусной кислоты. Изучение свойств муравьиной кислоты. Получение щавелевой, молочной и кислоты. Изучение их свойств.

**Раздел 3. Синтез и анализ химических соединений (21 час)** Обнаружение глюкозы в пище. Получение сахара из свеклы. Свойства сахарозы. Получение патоки и глюкозы из крахмала. Качественная реакция на крахмал. Свойства крахмала. Определение удельного веса спирта и изменение объема при смешивании с водой. Обнаружение спирта и высших спиртов в растворах. Качественная реакция на одноатомные спирты. Качественные реакции на ионы натрия, хлорид-ионы, карбонат-ионы. Гидролиз солей угольной кислоты. Свойства карбоната и гидрокарбоната. Определение концентрации кислорода, растворенного в воде. Определение рН воды. Анализ качества продуктов питания.

### **Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности по химии на базовом уровне «Химия на отлично»**

#### **1.1. Личностные результаты:**

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
- Сформированность ответственного отношения к учению;
- Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

**1.2. Метапредметные результаты** кружка «Химия на отлично» основаны на формировании универсальных учебных действий.

#### **1.2.1. Формирование УУД:**

##### **Регулятивные УУД:**

- способность к самостоятельному приобретению новых знаний и практических умений;
- умения управлять своей познавательной деятельностью;
- умение организовывать свою деятельность;
- определять её цели и задачи;
- выбирать средства и применять их на практике;
- оценивать достигнутые результаты.

### **Познавательные УУД:**

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.

Выявлять причины и следствия простых явлений.

Осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций.

Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.

Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).

Вычитывать все уровни текстовой информации.

Сформировать навыки элементарной исследовательской работы;

Расширить знания учащихся по химии;

Научить применять коммуникативные и презентационные навыки;

Научить оформлять результаты своей работы.

### **Коммуникативные УУД:**

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом).

### **Форма организации образовательного процесса:**

- В качестве форм организации учебных занятий являются: лекции, семинары, лабораторный практикум, тематические вечера.

### **Формы контроля:**

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

### **1.2.2.Предметные результаты:**

#### **Выпускник научится:**

Знать/понимать:

- 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.
- что для целенаправленного управления химическими процессами необходимо знание закономерностей протекания химических реакций.

#### **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.

### Тематическое планирование 10 класс

№ п/п	Разделы, темы занятий.	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
<b>Введение</b>			
1	Техника безопасности работы в химической лаборатории	2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
2	Приемы обращения с лабораторным оборудованием	4	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
3	Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических соединений и неорганических	20	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
4	Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений.	8	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
<b>Итого 34 часа</b>			

**Календарно-тематическое планирование 10 класс ( 1 год обучения)**

<b>№ занятия</b>	<b>Планируемая дата</b>	<b>Фактическая дата</b>	<b>Наименование темы</b>	<b>Электронные (цифровые) образовательные ресурсы</b>
<b>Техника безопасности работы в химической лаборатории (2 часа)</b>				
1			Организационное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
2			Типовые правила техники лабораторных работ.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a>
<b>Приемы обращения с лабораторным оборудованием (4 часа)</b>				
3			Знакомство с лабораторным оборудованием и посудой.	Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
4			Приемы обращения с лабораторным оборудованием.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
5			Классификация реактивов по действию на организм, хранение реактивов, обозначение на этикетках.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
6			Оформление выполнения химического эксперимента и его результатов.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
<b>Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических соединений и неорганических (20 часов)</b>				
7			Качественный анализ: идентификация и обнаружение. Особенности качественного анализа органических и неорганических соединений.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>



8			Общая схема процесса идентификации веществ.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
9			Аналитические задачи при исследовании веществ.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a>
10			Предварительные исследования: установление агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
11			Определение растворимости в воде, разбавленных растворах хлороводорода, гидроксида натрия, в органических растворителях.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
12			Определение растворимости в воде в органических растворителях.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
13			Качественный элементный анализ соединений.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
14			Качественный элементный анализ соединений.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
15			Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
16			Измерение рН в растворах.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a>
17			Обнаружение функциональных групп.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
18			Обнаружение функциональных групп: спиртов, альдегидов, фенолов, кислот, аминов, кислот оснований.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a>

19			Реакции восстанавливающих сахаров	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
20			Взаимодействие органических соединений различных классов с соединениями серебра.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
21			Получение производных предполагаемого органического соединения	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
22			Получение производных и проведение дополнительных реакций.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
23			Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
24			Распознавание неизвестного органического вещества.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
25			Изучение взаимодействия органических соединений различных классов	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
26			Итоговое занятие по теме	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
<b>Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений. (8 часов)</b>				
27			Моющие средства и чистящие средства.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
28			Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
29			Правила безопасности со средствами бытовой химии.	Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>

30			Мыла.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
31			Омыление жиров; получение мыла.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a>
32			Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
33			Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Сложные эфиры. Состав, строение, получение.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
34			Итоговое занятие	
<b>Итого 34 часа</b>				

## Тематическое планирование 11 класс

№ п/п	Разделы, темы занятий.	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
<b>Введение</b>			
1	Введение	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
2	Химия в жизни	12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
3	Синтез и анализ химических соединений	21	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
<b>Итого 34 часа</b>			

Приложение 1

### Календарно-тематическое планирование 11 класс ( 2 год обучения)

№ занятия	Планируемая дата	Фактическая дата	Наименование темы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
<b>Введение – 1 час</b>				
1			Введение. Химия как наука.	Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
<b>Химия в жизни (12 часов)</b>				
2			Химия и питание.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a>
3			Качественный состав пищи.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>

4			Витамины в продуктах питания.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
5			Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
6			Природные стимуляторы.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
7			Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
8			Органические кислоты. Свойства, строение, получение.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
9			Получение и изучение свойств уксусной кислоты.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
10			Органические кислоты. Кислоты консерванты.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
11			Изучение свойств муравьиной кислоты.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
12			Органические кислоты в пище.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
<b>Синтез и анализ химических соединений (21 час)</b>				
13			Углеводы. Состав, строение, свойства. Глюкоза, сахароза.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
14			Обнаружение глюкозы в пище. Получение сахара из свеклы. Свойства сахарозы.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>

15			Углеводы в пище. Молочный сахар.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
16			Опыты с молочным сахаром.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
17			Углеводы. Строение, свойства, получение. Крахмал.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
18			Получение патоки и глюкозы из крахмала. Качественная реакция на крахмал. Свойства крахмала.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
19			Углеводы в пище. Крахмал	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
20			Определение крахмала в листьях живых растений и маргарине.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
21			Одноатомные спирты. Характеристика класса. Физические свойства. Качественные реакции.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
22			Определение удельного веса спирта и изменение объема при смешивании с водой. Обнаружение спирта и высших спиртов в растворах.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
23			Белки. Характеристика класса. Качественные реакции.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
24			Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков. Свойства белков.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
25			Неорганические соединения на кухне. Соль, сода.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
26			Качественные реакции на ионы натрия, хлорид-ионы, карбонат-ионы. Гидролиз солей угольной кислоты. Свойства карбоната и гидрокарбоната.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>

27			Неорганические соединения на кухне. Вода. Физические и химические свойства. Жесткость и причины ее возникновения. Способы устранения.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
28			Определение жесткости воды и ее устранение.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
29			Контроль качества воды. Оценка загрязненности воды.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
30			Определение концентрации кислорода, растворенного в воде. Определение рН воды.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
31			Коллоидные растворы и пища.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
32			<i>Практическое занятие.</i> Изучение молока как эмульсии.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
33			<i>Практическое итоговое занятие</i> по теме: Анализ качества прохладительных напитков.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
34			<i>Практическое итоговое занятие</i> по теме. Анализ качества продуктов питания.	Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
<b>Итого 34 часа</b>				





### Краткая аннотация

Программа составлена для обучающихся 10-11 х классов.

Содержание и структура курса построены в соответствии с логикой химической триады. Программа предусматривает применение различных методов и приемов, что позволяет сделать обучение эффективным и интересным:

В целом кружок позволит полнее реализовать воспитательный и развивающий потенциал знаний по химии, обеспечит более надёжные основы ответственности школьников химических экспериментов.

#### Цель работы кружка:

- развивать личность ребенка, формируя и поддерживая интерес к химии;
- удовлетворить познавательные запросы детей,
- развивать исследовательский подход к изучению окружающего мира и умение применять свои знания на практике,

#### Задачи кружка:

- Сформировать навыки элементарной исследовательской работы;
- Расширить знания учащихся по химии, экологии;
- Научить применять коммуникативные и презентационные навыки
- Научить оформлять результаты своей работы.
- Развивать умение проектирования своей деятельности;
- Способствовать развитию логического мышления, внимания;
- Продолжить формирование навыков самостоятельной работы с различными источниками информации;
- Совершенствовать навыки коллективной работы;
- Способствовать пониманию современных проблем экологии и сознанию их актуальности.

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Химия, 10 класс/ Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И., Дроздов А.А., Лунин В.В.; под редакцией Лунина В.В., Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Химия, 11 класс/ Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А., Лунин В.В.; под редакцией Лунина В.В., Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. Химия. Планируемые результаты. Система заданий. 8–9 классы: пособие для учителей общеобразоват. учреждений / А. А. Каверина, Р. Г. Иванова, Д. Ю. Добротин; под. ред. Г. С. Ковалевой, О. Б. Логиновой. – М.: Просвещение. – 2013. – 128 с.
2. Химия. Тематический контроль. 8–9 классы / А. А. Каверина, Г. Н. Молчанова, М. Г. Снастина. – М.: Национальное образование, 2022. – 160 с. (ФГОС. Тематический контроль).
3. Добротин Д. Ю. Контролирующая функция школьного химического эксперимента // Химия в школе. – 2017. – № 3.
4. Ерыгин Д. П., Шишкин Е. А. Методика решения задач по химии: учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по биол. и хим. спец. – М.: Просвещение, 1989. – 176 с.
5. Злотников Э. Г. Химический эксперимент как специфический метод обучения // Первое сентября. – 2007. – № 24.
6. Молчанова Г. Н., Снастина М. Г. Количественные отношения в химии // Химия для школьников. – 2020. – № 4.
7. Общая методика обучения химии в школе / Р. Г. Иванова, Н. А. Городилова, Д. Ю. Добротин и др.; под ред. Р. Г. Ивановой. – М.: Дрофа, 2008. – 319 с. (Российская академия образования – учителю). А.А. Каверина, Р.Г. Иванова. Гл. Нормативная база химического образования в средней школе.
8. Химия. Решение заданий повышенного и высокого уровня сложности. Как получить максимальный балл на ЕГЭ: учеб. пособие / А. А. Каверина, Г. Н. Молчанова, Н. В. Свириденкова, С. В. Стаханова. – М.: Интеллект-Центр, 2015. – 216 с.

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

Урок (РЭШ) <https://resh.edu.ru>  
Урок (Нспортал) <https://nsportal.ru>  
(ЯКласс) <https://www.yaklass.ru>  
Видеоурок (ИНТЕРУРОК): <https://interneturok.ru>  
Презентация (Инфоурок) <https://infourok.ru>  
Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru>  
Презентация (Знанио) <https://znanio.ru>  
Решу ЕГЭ: <https://ege.sdangia.ru/>  
Урок : <https://urok.1sept.ru>  
Урок, презентации: <https://multiurok.ru>

