


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ЗИМОВНИКОВСКОГО РАЙОНА  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
КИРОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 9

РАССМОТРЕНО


на заседании методиче-  
ского объединения  
 Руководитель ШМО  
учителей естественно-  
научного цикла

 Ковалёва П.В.

Протокол №2 от «25»  
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
МБОУ Кировской  
СОШ №9

 Хасуева Л.С.  
«25» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор  
МБОУ Кировской  
СОШ №9  
 Ковалёва П.В.

Приказ №106 от «25»  
августа 2023 г.

Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности  
«Удивительная химия»  
для обучающихся 11 класса  
учитель Евшевская С. А.

х.Хуторской

2023 г.

## Пояснительная записка

Нормативные документы:

1. Федеральный Закон от 29.12. 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 02.03.2016; с изм. и доп., вступ. в силу с 01.07. 2016).
2. Областной закон от 14.11. 2013 г. № 26 – ЗС «Об образовании в Ростовской области» (в ред. от 24.04.2015 №362-ЗС).
3. Стратегия национальной безопасности Российской Федерации, Указ Президента Российской Федерации от 2 июля 2021 г. № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации».
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.07.2022 № 569 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 17.08.2022 № 69676).
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 7 июня 2012 г. № 24480).
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413» (Зарегистрирован Минюстом России 12.09.2022 № 70034).
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 12.07.2023 № 74228).

8. Письмо Минобрнауки России от 18.08.2017г. № 09-1672 «О направлении Методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности.

9. Письмо Минпросвещения Российской Федерации от 07.05.2020 г. №ВБ – 976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеобразовательных программ с использованием дистанционных образовательных технологий».

10. СанПиН 1.2.3685-21

11. Учебный план МБОУ Кировской СОШ №9 на 2023-2024 учебный год, приказ от 25.08.2025г. №106.

Цели 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 обучающихся;
- 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.

### **Место учебного предмета.**

Согласно учебному плану муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения Кировской средней общеобразовательной школы № 9 на проведение курса внеурочной деятельности «Удивительная химия» в 11 классе отводится 34 часа, 1 час в неделю.

### **Содержание учебного курса.**

Тема 1. Техника безопасности работы в химической лаборатории.

**Практическая работа №1.** Правила техники безопасности при проведении исследований. Медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии. Состав медицинской аптечки. Оказание первой медицинской помощи Инструктаж по технике безопасности.

Тема 2. Приемы обращения с лабораторным оборудованием.

**Практическое занятие №2.** Знакомство с лабораторным оборудованием. Работа со спиртовкой, весами, ареометрами, мерной посудой.

Классификация реактивов по действию на организм, хранение реактивов, обозначение на этикетках. Оформление выполнения химического эксперимента и его результатов.

**Практическое занятие №3.** Работа с химическими реактивами. Оформление выполнения эксперимента и его результатов.

Распределение химических веществ по группам токсичности.

Тема 3. Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений. Химия и питание.

Витамины в продуктах питания. Состав витаминов, классификация, действие на организм.

**Практическое занятие №4.** Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке, Д в курином желтке.

Природные стимуляторы. Состав, классификация, действие на организм.

**Практическое занятие №5.** Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин. Органические кислоты. Свойства, строение, получение. Основные классы органических кислот, нахождение их в продуктах питания.

**Практическое занятие №6.** Получение и изучение свойств уксусной кислоты.

Органические кислоты в пище.

Щавелевая и молочная кислоты. Нахождение их в продуктах питания.

**Практическое занятие №7.** Получение щавелевой, молочной кислот.

Изучение их свойств. Углеводы. Состав, строение, свойства. Глюкоза, сахароза и другие углеводы.

**Практическое занятие №8.** Обнаружение глюкозы в пище. Получение сахара из свёклы. Свойства сахарозы. Углеводы в пище. Молочный сахар.

**Практическое занятие №9.** Опыты с молочным сахаром.

Углеводы. Строение, свойства, получение. Крахмал.

**Практическое занятие №10.** Получение патоки и глюкозы из крахмала.

**Практическое занятие №11.** Определение крахмала в листьях живых растений и маргарине.

Белки. Характеристика класса. Качественные реакции. Значение белков для жизненных процессов.

**Практическое занятие №12.** Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков. Свойства белков.

Неорганические соединения на кухне. Соль. Сода.

**Практическое занятие № 13.** Качественные реакции на ион натрия, хлорид-ионы, карбонат-ионы. Гидролиз солей угольной кислоты. Свойства карбоната и гидрокарбоната.

Неорганические соединения на кухне. Вода. Физические и химические свойства местной

воды.

**Практическое занятие №14.** Измерение рН с помощью прибора и индикаторной бумаги. Жёсткость воды и причины её возникновения. Способы устранения.

Определения жёсткости воды лабораторным способом с помощью компьютерных технологий. Свойства природных вод. Определение минерализации воды. Определение жёсткости воды и способы её устранения.

**Практическое занятие №15.** Свойства природных вод. Определение минерализации воды. Определение жёсткости воды и способы её устранения.

Контроль качества воды. Оценка загрязнённости воды. Качество воды. Параметры, ПДК.

**Практическое занятие №16.** Контроль качества воды. Определение концентрации меди в воде. Оценка загрязнённости воды. Определение концентрации кислорода, растворённого в воде.

Коллоидные растворы и пища.

**Практическое занятие №17.** Определение концентрации кислорода, растворённого в воде. Определение рН воды.

Изучение молока как эмульсии.

**Практическое занятие №18.** Изучение молока как эмульсии.

Анализ качества продуктов питания.

**Практическое занятие №19.** Анализ качества продуктов питания.

Душистые вещества в парфюмерии, косметике, моющих средствах. Эфирные масла. Состав.

**Практическое занятие №20.** Извлечение эфирных масел из растительного материала.

Перечная мята. Еловое масло.

Итоговое занятие.

Конференция по теме: «Химия в быту».

**Планируемые результаты внеурочной деятельности обучающихся:**

**Личностные результаты:**

у обучающегося будут сформированы:

знание основных правил безопасности работы в лаборатории и обращения с веществами;

реализация установок здорового образа жизни;

познавательные интересы и мотивы, направленные на изучение химических веществ и их применение; интеллектуальные умения (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.);

соблюдать правила поведения в лаборатории.

### **Регулятивные:**

#### **Обучающийся научится:**

определять понятия, формируемые в процессе изучения темы;

классифицировать и самостоятельно выбирать критерии для классификации химических веществ;

самостоятельно формулировать проблемы исследования и составлять поэтапную структуру будущего самостоятельного исследования;

при выполнении лабораторных и практических работ выбирать оптимальные способы действий в рамках предложенных условий и требований и соотносить свои действия с планируемыми результатами;

#### **Обучающийся получит возможность научиться:**

работать с приборами цифровой лаборатории «Точка роста»;

использовать информационно-коммуникационные технологии при подготовке сообщений, мультимедийных презентаций;

демонстрировать мышление и применять его в повседневной жизни.

### **Познавательные:**

#### **Обучающийся научится:**

**определять** характеристику основных типов изученных химических реакций, возможности и направления их протекания, особенности реакций с участием органических веществ;

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;

**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.

Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

**Коммуникативные:**

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



## Тематическое планирование

№п\п	Тематический блок, тема	Количество часов	Форма проведения занятий	Электронные(цифровые образовательные ресурсы)
1	Тема 1. Техника безопасности работы в химической лаборатории.	1	Практическая работа	<a href="http://www.alhimi.ru">http://www.alhimi.ru</a>
2	Тема 2. Приемы обращения с лабораторным оборудованием.	3	Практическая работа, беседа	Библиотека электронных наглядных и учебных пособий <a href="http://WWW.edu.rt.ru">WWW.edu.rt.ru</a>
3	<b>Тема 3.</b> Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений.	30	1. Практическая работы. 2. Работа с электронными(цифровыми) носителями. 3. Работа с Цифровой лабораторией по химии «Точка роста»	1.Библиотека электронных наглядных и учебных пособий <a href="http://WWW.edu.rt.ru">WWW.edu.rt.ru</a> 2. Электронные пособия библиотеки «Кирилл и Мефодий» 3. <a href="http://www.alhimik.ru">http://www.alhimik.ru</a>

## Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тематический блок, тема	Количество часов	Дата план	Дата факт	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	Тема 1. Техника безопасности работы в химической лаборатории.	1			
1	Практическая работа №1. Правила техники безопасности при проведении исследований. Медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии. Инструктаж по технике безопасности.	1	04.09		<a href="http://www.alhimik.ru">http://www.alhimik.ru</a>
	Тема 2. Приемы обращения с лабораторным оборудованием.	3			
2	Практическое занятие №2. Знакомство с лабораторным оборудованием. Работа со спиртовкой, весами, ареометрами, мерной посудой.	1	11.09		
3	Классификация реактивов по действию на организм, хранение реактивов, обозначение на этикетках. Оформление выполнения химического эксперимента и его результатов.	1	18.09		Библиотека электронных наглядных и учебных пособий <a href="http://WWW.edu.rt.ru">WWW.edu.rt.ru</a>
4	Практическое занятие №3. Работа с химическими реактивами. Оформление выполнения эксперимента и его результатов.	1	25.09		Библиотека электронных наглядных и учебных пособий <a href="http://WWW.edu.rt.ru">WWW.edu.rt.ru</a>

	<b>Тема 3. Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений.</b>	30			
5	Химия и питание. Семинар	1	02.10		
6	Витамины в продуктах питания	1	09.10		
7	Практическое занятие №4. Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке, Д в курином желтке.	1	16.10		<a href="http://www.alhimik.ru">http://www.alhimik.ru</a>
8	Природные стимуляторы.	1	23.10		
9	Практическое занятие №5. Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин.	1	06.11		Библиотека электронных наглядных и учебных пособий <a href="http://WWW.edu.rt.ru">WWW.edu.rt.ru</a>
10	Органические кислоты. Свойства, строение, получение.	1	13.11		Электронные пособия библиотеки «Кирилл и Мефодий»
11	Практическое занятие №6. Получение и изучение свойств уксусной кислоты.	1	20.11		<a href="http://www.alhimik.ru">http://www.alhimik.ru</a>
12	Органические кислоты в пище.		27.11		
13	Практическое занятие №7. Получение щавелевой и молочной кислот. Изучение их свойств.		04.12		Электронные пособия библиотеки «Кирилл и Мефодий»
14	Углеводы. Строение, свойства. Глюкоза. Сахароза.		11.12		
15	Практическое занятие №8. Обнаружение глюкозы в пище. Получение сахара из свёклы. Свойства сахарозы.	1	18.12		<a href="http://www.alhimik.ru">http://www.alhimik.ru</a>
16	Углеводы в пище. Молочный сахар.	1	25.12		

17	Практическое занятие №9. Опыты с молочным сахаром.	1	15.01		<a href="http://www.alhimik.ru">http://www.alhimik.ru</a>
18	Углеводы. Строение, свойства, получение. Крахмал.	1	22.01		Электронные пособия библиотеки «Кирилл и Мефодий»
19	Практическое занятие №10. Получение патоки и глюкозы из крахмала.	1	29.01		
20	Практическое занятие №11. Определение крахмала в листьях живых растений и маргарине.	1	05.02		<a href="http://www.alhimik.ru">http://www.alhimik.ru</a>
21	Белки. Характеристика класса. Качественные реакции.	1	12.02		Электронные пособия библиотеки «Кирилл и Мефодий»
22	Практическое занятие №12. Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков. Свойства белков.	1	19.02		Электронные пособия библиотеки «Кирилл и Мефодий»
23	Неорганические соединения на кухне. Соль. Сода.	1	26.02		Библиотека электронных наглядных и учебных пособий <a href="http://WWW.edu.rt.ru">WWW.edu.rt.ru</a>
24	Практическое занятие №13. Качественные реакции на ион натрия, хлорид-ионы, карбонат-ионы. Гидролиз солей угольной кислоты. Свойства карбоната и гидрокарбоната.	1	04.03		<a href="http://www.alhimik.ru">http://www.alhimik.ru</a>
25	Неорганические соединения на кухне. Вода. Физические и химические свойства местной воды. Практическое занятие №14. Измерение pH с помощью прибора и индикаторной бумаги. Жёсткость воды и причины её возникновения.	1	11.03		Цифровая лаборатория по химии

	Способы устранения.				
26	Практическое занятие №15. Свойства природных вод. Определение минерализации воды. Определение жёсткости воды и способы её устранения.	1	18.03		Цифровая лаборатория по химии
27	Практическое занятие № 16. Контроль качества воды. Определение концентрации меди в воде. Оценка загрязнённости воды.	1	01.04		Цифровая лаборатория по химии
28	Практическое занятие №17. Определение концентрации кислорода, растворённого в воде. Определение рН воды.	1	08.04		Цифровая лаборатория по химии
29	Коллоидные растворы и пища. Практическое занятие №18. Изучение молока как эмульсии.	1	15.04		Электронные пособия библиотеки «Кирилл и Мефодий»
30	Практическое занятие №19. Анализ качества продуктов питания.	1	22.04		
31	Душистые вещества в парфюмерии, косметике, моющих средствах. Эфирные масла. Состав.	1	29.04		
32	Практическое занятие №20. Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята. Еловое масло.	1	06.05		
33-	Итоговое занятие.	2	13.05		
34	Конференция по теме: «Химия в быту».		20.05		