

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Комитет образования и науки Волгоградской области**  
**Котельниковский муниципальный район Волгоградской области**  
**МКОУ «Ленинская СШ»**

**УТВЕРЖДЕНО**

**Директор МКОУ  
«Ленинская СШ»**

---

Бессоннова А.В.  
Приказ №152 от «28»  
августа 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по внеурочной деятельности**  
**Химия. Проектно-исследовательская деятельность**  
**(Точка Роста)**  
для обучающихся 10-11 классов

**п. Ленина 2025**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
"ЛЕНИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА" КОТЕЛЬНИКОВСКОГО  
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ, Бессоннова  
Алла Витальевна, Директор**

**28.01.26 07:09 (MSK)**

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

Сертификат 00CB0644E735250819C36F7DC35312EC1E

Программа внеурочной деятельности «Химия вокруг нас» предназначена 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. Курс рассчитан на 34 часа в год, 1раз в неделю.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Прохождение курса позволит учащимся достичь следующих результатов:

### ***Личностные***

- расширить знания о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- совершенствовать умения применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- сформировать и развить у учащихся умения самостоятельной работы со справочными материалами и учебной литературой, собственными конспектами, иными источниками информации;
- развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитать убежденность в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- развить познавательные интересы;
- умения работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;

### ***Метапредметные***

- показать связь химии с окружающей жизнью, с важнейшими сферами жизнедеятельности человека;
- применять полученные знания и умения 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;

### ***Предметные***

- при помощи практических работ закрепить, систематизировать и углубить знания учащихся о фундаментальных законах органической и общей химии;

- научиться объяснять на современном уровне свойства соединений и химические процессы, протекающие в окружающем мире и используемые человеком;
- предоставить учащимся возможность применять химические знания на практике, формировать общенаучные и химические умения и навыки, необходимые в деятельности экспериментатора и полезные в повседневной жизни;

### **Выпускник научится:**

- разъяснить на примерах причины многообразия органических веществ, объяснять свойства веществ на основе их химического строения;
- применять основные положения теории химического строения органических веществ, важнейшие функциональные группы органических соединений для объяснения обусловленных ими свойств;
- классифицировать природные жиры и масла, их строение, гидролиз жиров в технике, продукты переработки жиров;
- давать характеристику основных типов изученных химических реакций, возможности и направления их протекания, особенности реакций с участием органических веществ.
- использовать некоторые приемы проведения органического синтеза, выделения полученного продукта, изучения его свойств, практически познакомиться со взаимным превращением соединений различных классов;
- практически определять наличие углерода, водорода, хлора, серы, азота, по характерным реакциям – функциональные группы органических соединений;

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- составлять структурные формулы органических веществ изученных классов, уравнения химических реакций, подтверждающих свойства изученных органических веществ, их генетическую связь, способы получения;
- понимать и объяснять 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.
- распознавать полимерные материалы по соответствующим признакам;
- использовать технику выполнения важных химических операций, необходимых и при изучении других разделов химии;

## **Содержание курса внеурочной деятельности (34 часа)**

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

Инструктаж по технике безопасности.

Практическая работа: Типовые правила техники лабораторных работ.

Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии.

**Тема 2.** Приемы обращения с лабораторным оборудованием. (2 часа)

Приемы обращения с лабораторным оборудованием.

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

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

Практическая работа .Работа с химическими реагентами. Оформление выполнения эксперимента и его результатов.

**Тема 3.** Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических и неорганических соединений. (10 часов)

Качественный анализ: идентификация и обнаружение. Особенности качественного анализа органических и неорганических соединений. Общая схема процесса идентификации веществ.

Практическая работа. Качественный анализ органических и неорганических веществ. Аналитические задачи при исследовании веществ. Предварительные исследования: установление агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы.

Практическая работа .Измерение физических свойств: агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы. Определение растворимости в воде, разбавленных растворах в органических растворителях, хлороводорода, гидроксида натрия.

Практическая работа. Измерение pH в растворах. Качественный элементный анализ соединений.

Практическая работа. Обнаружение углерода, водорода, в соединениях. Качественный элементный анализ соединений.

Практическая работа. Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях. Обнаружение функциональных групп: спиртов, альдегидов, фенолов, кислот, аминов, кислот оснований.

Практическая работа. Обнаружение функциональных групп. Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.

Практическая работа. Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями серебра. Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.

Практическая работа. Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями железа (III).

Итоговое занятие по теме: Распознавание неизвестного органического вещества.

**Тема 4. Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений. (15 часов).**

Химия и питание. Семинар.

Витамины в продуктах питания.

Практическая работа. Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке.

Природные стимуляторы.

Практическая работа. Практическая работа Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин.

Органические кислоты. Свойства, строение, получение.

Практическая работа. Получение и изучение свойств уксусной кислоты.

Органические кислоты. Кислоты консерванты.

Практическая работа. Изучение свойств муравьиной кислоты.

Органические кислоты в пище.

щавелевой, молочной и кислоты. Изучение их свойств.

Углеводы. Состав, строение, свойства. Глюкоза, сахароза.

Практическая работа. Обнаружение глюкозы в пище. Получение сахара из свеклы. Свойства сахарозы.

Углеводы в пище. Молочный сахар.

Практическая работа. Опыты с молочным сахаром.

Углеводы. Строение, свойства, получение. Крахмал.

Практическая работа. Получение патоки и глюкозы из крахмала.

Качественная реакция на крахмал. Свойства крахмала.

Углеводы в пище. Крахмал

Практическая работа. Определение крахмала в листьях живых растений и маргарине.

Одноатомные спирты. Характеристика класса. Физические свойства.

Качественные реакции.

Практическая работа. Определение удельного веса спирта и изменение объема при смешивании с водой. Обнаружение спирта и высших спиртов в растворах. Качественная реакция на одноатомные спирты.

Белки. Характеристика класса. Качественные реакции.

Практическая работа. Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков. Свойства белков.

Неорганические соединения на кухне. Соль, сода.

Практическая работа. Качественные реакции на ионы натрия, хлорид-ионы, карбонат-ионы. Гидролиз солей угольной кислоты. Свойства карбоната и гидрокарбоната.

Неорганические соединения на кухне. Вода. Физические и химические свойства. Жесткость и причины ее возникновения. Способы устранения.

Практическая работа. Определение жесткости воды и ее устранение.

Контроль качества воды. Оценка загрязненности воды.

Практическая работа. Определение концентрации кислорода, растворенного в воде. Определение pH воды.

Коллоидные растворы и пища.

Практическая работа. Изучение молока как эмульсии.

Практическая работа по теме. Анализ качества прохладительных напитков.

**Тема 5.** Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений. (5 часа)

Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств. Семинар.

Правила безопасности со средствами бытовой химии.

Практическая работа. Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены. Изучение инструкций по применению токсичных веществ бытовой химии в быту.

Мыла. Состав, строение, получение.

Практическая работа. Омыление жиров; получение мыла. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков.

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

Практическая работа. Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Раздел	Тема урока	Количество часов	Элементы содержания
1	Тема 1	Техника безопасности работы в химической лаборатории. Инструктаж по технике безопасности.	1	Инструктаж по технике безопасности. Типовые правила техники лабораторных работ. Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии
2		Практическая работа: Типовые правила техники лабораторных работ. Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии.	1	
3	Тема 2.	Приемы обращения с лабораторным оборудованием.	1	Практическая работа. Знакомство с лабораторным оборудованием и посудой. Работа со спиртовкой, весами, ареометрами. Мерная посуда.
4		Работа с химическими реактивами	1	Практическая работа. Классификация реагентов по действию на организм, хранение реагентов, обозначение на этикетках. Оформление выполнения химического эксперимента и его результатов. Работа с химическими реагентами. Оформление выполнения эксперимента и его результатов.
5	Тема 3.	Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических и неорганических соединений.	1	Практическая работа. Качественный анализ: идентификация и обнаружение. Особенности качественного анализа органических и неорганических соединений. Общая схема процесса идентификации веществ.
6		Качественный анализ органических и неорганических веществ. Аналитические задачи при исследовании веществ.	1	Качественный анализ органических и неорганических веществ. Аналитические задачи при исследовании веществ. Предварительные исследования: установление агрегатного состояния, цвета, запаха, пробы на горючесть, измерение

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
"ЛЕНИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА" КОТЕЛЬНИКОВСКОГО  
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ,** Бессоннова  
Алла Витальевна, Директор

28.01.26 07:09 (MSK)

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

Сертификат 00CB0644E735250819C36F7DC35312EC1E

				физических констант, молекулярной массы. Измерение физических констант.
7		Определение растворимости в воде	1	Практическая работа. Определение растворимости в воде, разбавленных растворах хлороводорода, гидроксида натрия, в органических растворителях. Измерение pH в растворах.
8		Качественный элементный анализ соединений	1	Практическая работа. Качественный элементный анализ соединений. Обнаружение углерода, водорода, в соединениях. Качественный элементный анализ соединений. Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях
9		Качественный элементный анализ соединений	1	Практическая работа. Качественный элементный анализ соединений. Обнаружение углерода, водорода, в соединениях. Качественный элементный анализ соединений. Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях
10		Обнаружение функциональных групп. Реакции восстанавливающих сахаров	1	Практическая работа. Обнаружение функциональных групп. Обнаружение функциональных групп: спиртов, альдегидов, фенолов, кислот, аминов, кислот оснований.
11		Получение производных предполагаемого органического соединения	1	Практическая работа. Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями серебра. Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.
12		Получение производных предполагаемого органического соединения	1	Практическая работа. Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями серебра. Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.
13		Взаимодействие органических соединений различных классов с соединениями железа	1	Практическая работа. Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями железа (III).
14		Распознавание неизвестного органического вещества	1	Итоговое занятие по теме: Распознавание неизвестного органического вещества.
15	Тема 4.	Химия жизни. Химия и питание.	1	Химия и питание. Семинар. Качественный состав пищи. Понятие "Здоровое питание"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
"ЛЕНИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА" КОТЕЛЬНИКОВСКОГО  
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ, Бессоннова  
Алла Витальевна, Директор

28.01.26 07:09 (MSK)

Сертификат 00CB0644E735250819C36F7DC35312EC1E

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

"Здоровое питание"

16		Витамины в продуктах питания.	1	Состав витаминов, классификация, действие на организм. Определять витамины в продуктах питания. Практическая работа. Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке.
17		Природные стимуляторы. Органические кислоты в пище.	1	Практическая работа. Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин. Органические кислоты в пище.
18		Органические кислоты	1	Свойства, строение, получение. Получение и изучение свойств уксусной кислоты. Кислоты консерванты. Изучение свойств муравьиной кислоты.
19		Органические кислоты. Свойства, строение, получение.	1	Основные свойства органических кислот, состав, строение, классификацию. Практическая работа. Получение и изучение свойств уксусной и муравьиной кислоты.
20		Органические кислоты в пище.	1	Органические кислоты в пище. Свойства щавелевой, молочной и кислот. Изучение их свойств. Синтез и выделение органических кислот.
21		Углеводы. Состав, строение, свойства. Глюкоза, сахароза.	1	Строение, состав, классификацию углеводов. Стадии производства сахара из сахарной свеклы. Свойства сахарозы. Практическая работа. Обнаружение глюкозы в пище. Получение сахара из свеклы. Свойства сахарозы.
22		Углеводы в пище. Крахмал. Целлюлоза.	1	Многообразие сахаров в природе. Практическая работа. Определение крахмала в листьях живых растений и маргарине.
23		Углеводы в пище. Молочный сахар.	1	Опыты с молочным сахаром. Многообразие сахаров в природе. Различия свойств молочного сахара и сахарозы с глюкозой. Качественные реакции.
24		Одноатомные и многоатомные спирты.	1	Одноатомные и многоатомные спирты. Характеристика классов. Физические свойства. Качественные реакции. Практическая работа. Обнаружение этилового спирта и высших спиртов в растворах. Качественные реакции на спирты.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
"ЛЕНИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА" КОТЕЛЬНИКОВСКОГО  
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ, Бессоннова  
Алла Витальевна, Директор

28.01.26 07:09 (MSK)

Сертификат 00CB0644E735250819C36F7DC35312EC1E

25		Белки. Характеристика класса. Качественные реакции.	1	Характеристика класса. Качественные реакции. Значение белков для жизненных процессов. Практическая работа. Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков. Свойства белков.
26		Неорганические соединения на кухне. Соль, сода.	1	Практическая работа. Качественные реакции на ионы натрия, хлорид-ионы, карбонат-ионы. Гидролиз солей угольной кислоты. Свойства карбоната и гидрокарбоната.
27		Неорганические соединения на кухне. Вода. Физические и химические свойства. Жесткость и причины ее возникновения. Способы устранения.	1	Практическая работа. Определение жесткости воды и ее устранение.
28		Контроль качества воды. Оценка загрязненности воды.	1	Практическая работа. Определение концентрации кислорода, растворенного в воде. Определение pH воды.
29		Коллоидные растворы и пища.	1	Практическая работа. Изучение молока как эмульсии. Практическая работа по теме. Анализ качества прохладительных напитков.
30	Тема 5.	Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений. Правила безопасности со средствами бытовой химии.	1	Правила безопасности со средствами бытовой химии. Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены. Изучение инструкций по применению токсичных веществ бытовой химии в быту
31		Моющие средства и чистящие средства.	1	Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств.
32		Мыла.	1	Мыла. Состав, строение, получение. Практическая работа. Омыление жиров; получение мыла. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
**"ЛЕНИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА" КОТЕЛЬНИКОВСКОГО**  
**МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ,** Бессоннова  
 Алла Витальевна, Директор

28.01.26 07:09 (MSK)

Сертификат 00CB0644E735250819C36F7DC35312EC1E

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

33		Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах	1	Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав. Практическая работа. Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мятта, еловое масло.
34		Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах	1	Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав. Практическая работа. Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мятта, еловое масло.
<b>ВСЕГО</b>			34	

Учебно - методический комплекс:

1. Автор составитель Г.А. Шипарева - Программы элективных курсов. Химия профильное обучение 10-11 класс – М, Дрофа 2016 г.
2. Е.В. Тяглова – Исследовательская деятельность учащихся по химии – М., Глобус, 2017 г.
3. И.М. Титова – Химия и искусство – М., Вентана-Граф, 2017 г
4. Артеменко А.И., Тикунова И.В. Ануфриев Е.К. – Практикум по органической химии – М., Высшая школа, 2011 г
5. О. Ольгин – Опыты без взрывов – М, Химия , 1986 г
6. Э. Гросс, Х. Вайсмантель –Химия для любознательных – Л., Химия Ленинградское отделение, 2007 г.
7. П.А.Оржековский, В.Н. Давыдов, Н.А. Титов - Творчество учащихся на практических занятиях по химии.- М., Аркти, 2009г

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](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)

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
"ЛЕНИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА" КОТЕЛЬНИКОВСКОГО  
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ, Бессоннова  
Алла Витальевна, Директор**

**28.01.26 07:09 (MSK)**

Сертификат 00CB0644E735250819C36F7DC35312EC1E