

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
Залесовская средняя общеобразовательная школа №2

РАССМОТРЕНО  
На заседании ШМО  
Протокол от «02» 06 2022 г. № 5  
Руководитель ШМО

*Лохилько Е.Н.*

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по УВР  
М. А. Князева  
«02» 06 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор школы  
Е. В. Микушина  
Приказ № 89  
от «02» 06 2022 г.



**Рабочая программа курса внеурочной деятельности**

Химия вокруг нас  
для 10-11 класса

с использованием оборудования центра «Точка Роста»

на 2022-2023 учебный год

Составитель:

Похилько Евгения Николаевна, учитель  
химии первой квалификационной категории

с. Залесово, 2022

## Пояснительная записка

Рабочая программа занятий внеурочной деятельности по химии «Химия вокруг нас» предназначена для организации дополнительного образования обучающихся 10-11 классов

Реализация программы обеспечивается нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).

2. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ от 18.11.2015. Министерство образования и науки РФ

3. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)»

4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

5. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»

6. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» (утв. 7 декабря 2018 г.)

Дополнительная общеобразовательная программа «Химия вокруг нас» дает возможность каждому ребенку получать дополнительное образование исходя из его интересов, склонностей, способностей и образовательных потребностей, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований.

Направленность программы естественнонаучная, поскольку она предполагает углубленное изучение органической и неорганической химии, решение экспериментальных и расчетных задач повышенной сложности по химии. Содержание программы «Химия вокруг нас» поможет подросткам 14-15 лет расширить и углубить знания по химии, усовершенствовать умения исследовать

В системе естественнонаучного образования химия занимает важное место, определяемое ролью химической науки в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира.

Дополнительная общеобразовательная программа «Химия вокруг нас» создана, чтобы в процессе получения дополнительного химического образования учащиеся приобрели химические знания о законах и теориях, отражающих особенности химической формы движения материи, приобрели умения и навыки в постановке химического эксперимента, в

работе с научной и справочной литературой, научились делать выводы применительно к конкретному материалу и более общие выводы мировоззренческого характера. Изучение химии помогает понять общие закономерности процесса познания природы человеком, методы аналогии и эксперимента, анализ и синтез позволяют понять науку во всем ее многообразии.

Химические знания необходимы учащимся в повседневной жизни, производственной деятельности, продолжения образования и правильной ориентации поведения в окружающей среде. Программа «Химия вокруг нас» даёт учащимся возможность выбрать профиль обучения, пополнить знания о профессиях, расширить знания предмета химии, необходимые для получения дальнейшего образования.

Дополнительная общеобразовательная программа «Химия вокруг нас» составлена с учетом оборудования "Точка роста".

**Новизна** программы состоит в личностно-ориентированном обучении. Роль учителя состоит в том, чтобы создать каждому обучающемуся все условия, для наиболее полного раскрытия и реализации его способностей. Создать такие ситуации с использованием различных методов обучения, при которых каждый обучающийся прилагает собственные творческие усилия и интеллектуальные способности при решении поставленных задач.

**Актуальность** программы «Химия вокруг нас» создана с целью формирования интереса к химии, расширения кругозора учащихся. Он ориентирован на учащихся 10-11 классов, то есть такого возраста, когда ребятам становится интересен мир, который их окружает и то, что они не могут объяснить, а специальных знаний еще не хватает. Дети с рождения окружены различными веществами и должны уметь обращаться с ними.

**Педагогическая целесообразность программы** связана с возрастными особенностями детей данного возраста 14-15 лет: любознательность, наблюдательность; интерес к химическим процессам; желанием работать с лабораторным оборудованием; быстрое овладение умениями и навыками. Курс носит развивающую, деятельностьную и практическую направленность.

**Цель программы:** Формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике.

#### **Задачи химического кружка**

- развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;

- развить учебно-коммуникативные умения;

- формирование умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем;

- формировать умение работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности;

- воспитывать элементы экологической культуры;

**Отличительной особенностью** данной программы является то, что занятия предполагают не только изучение теоретического материала, они также ориентированы на развитие практических умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности учащихся. Ребята научатся ставить простейшие опыты, работать с реактивами, планировать самостоятельную работу над выбранной темой, оформлять практические работы.

### **Формы занятий:**

- Групповая

- Индивидуальная

### **Планируемые метапредметные и личностные результаты освоения кружка «Химия вокруг нас»**

#### **Личностные результаты:**

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

#### **Метапредметные:**

##### *Регулятивные УУД:*

- самостоятельно формулировать тему и цели урока;

- составлять план решения учебной проблемы совместно с учителем;

- работать по плану, сверяя свои действия с целью, корректировать свою деятельность;

- в диалоге с учителем вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности своей работы и работы других в соответствии с этими критериями.

##### *Познавательные УУД:*

- перерабатывать и преобразовывать информацию из одной формы в другую (составлять план, таблицу, схему);

- пользоваться словарями, справочниками;

- осуществлять анализ и синтез;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- строить рассуждения;

#### Коммуникативные УУД:

- высказывать и обосновывать свою точку зрения;
- слушать и слышать других, пытаться принимать иную точку зрения, быть готовым корректировать свою точку зрения;
- докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; задавать вопросы.

#### Предметные результаты:

*В познавательной сфере:* – давать определения изученных понятий; – описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский) язык и язык химии; – классифицировать изученные объекты и явления; – делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей; – структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

*В ценностно-ориентационной сфере:* – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека; – разьяснять на примерах материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека как важную часть этого единства; – строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.

*В трудовой сфере:* – планировать и проводить химический эксперимент; – использовать вещества в соответствии с их предназначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

*В сфере безопасности жизнедеятельности:* – оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

#### Содержание внеурочной деятельности

#### 10-11 класс .ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

#### Раздел 1. Тема 1. Теоретические основы органической химии

Формирование органической химии как науки. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд. Гомологи. Структурная изомерия. Номенклатура. Электронная природа химических связей в органических соединениях. Классификация органических соединений.

**Демонстрации.** Образцы органических веществ и материалов. Модели молекул органических веществ. Растворимость органических веществ в воде и неводных растворителях. Плавление, обугливание и горение органических веществ. примеры УВ в разных агрегатных состояниях

**Расчетные задачи.** Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.

## Раздел 2. УГЛЕВОДОРОДЫ (12 ч)

### Тема 2. Предельные углеводороды (алканы)

Строение алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства алканов. Реакция замещения. Получение и применение алканов. Понятие циклоалканах. **Демонстрации.** Взрыв смеси метана с воздухом.

Отношение алканов к кислотам, щелочам, раствору перманганата калия

п  
и

бромной воде. **Лабораторные опыты.** Изготовление моделей молекул углеводородов и галогенопроизводных.

**Практическая работа. 1.** Определение качественного состава органических соединений.

### Тема 3. Непредельные углеводороды

**Алкены.** Строение алкенов. Гомологический ряд. Номенклатура. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, *цис-*, *транс-* изомерия. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, полимеризации. Применение алкенов. **Алкадиены.** Строение. Свойства, применение. Природный каучук. **Алкины.** Строение ацетилена. Гомологи и изомеры. Номенклатура. Физические и химические свойства. Реакции присоединения и замещения. Применение. **Демонстрации.** Изготовление моделей молекул гомологов и изомеров. Получение ацетилена карбидным способом. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетилена. Разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения. Знакомство с образцами каучуков. **Практическая работа. 2.** Получение этилена и изучение его свойств.

### Тема 4. Ароматические углеводороды (арены)

**Арены.** Строение бензола. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства бензола. Гомологи бензола. Генетическая связь ароматических углеводородов с

другими классами углеводородов. **Демонстрации.** Бензол как растворитель, горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Окисление толуола.

уг

### Тема 5. Природные источники углеводородов

Природный газ. Нефть и нефтепродукты. Физические свойства. Способы переработки

нефти.

**Лабораторные опыты.** Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.

## Раздел 3. КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

## Тема 6. Спирты и фенолы

Одноатомные предельные спирты. Строение молекул, функциональная группа. Водородная связь. Изомерия и номенклатура. Свойства метанола (этанола), получение и применение. Физиологическое действие спиртов на организм человека. Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение. Фенолы. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов.

В молекуле на примере молекулы фенола. Свойства. Токсичность фенола и его соединений. Применение фенола. Генетическая связь спиртов и фенола с углеводородами. **Лабораторные опыты.** Взаимодействие фенола с бромной водой и раствором гидроксида натрия. Растворение глицерина в воде. Реакция глицерина с гидроксидом меди(II).

**Расчетные задачи.** Расчеты по химическим уравнениям при условии, что одно из реагирующих веществ дано в избытке.

## Тема 7. Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты

Альдегиды. *Кетоны.* Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Формальдегид и ацетальдегид: свойства, получение и применение. *Ацетон* —

*представитель кетонов.*

*Применение.* Односоставные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства карбоновых кислот. Применение. Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах. Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений. **Лабораторные опыты.** Получение этанала окислением этанола. Взаимодействие этанала с аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксида меди(II). **Демонстрации.** Растворение в ацетоне различных органических веществ.

**Практическая работа.3.** «Свойства карбоновых кислот».

**Расчетные задачи.** Определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

## Тема 8. Жиры. Углеводы

Жиры. Нахождение в природе. Свойства. Применение. *Моющие средства.*

*Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.* Глюкоза. Строение молекулы. Свойства глюкозы. Применение. Сахароза. Свойства, применение.

Крахмал и целлюлоза — представители природных полимеров. Реакция поликонденсации. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение. Ацетатное волокно.

**Лабораторные опыты.** Растворимость жиров, доказательство их неопределенного характера, омыление жиров. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II). Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра(I). Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция. Взаимодействие крахмала с иодом. Гидролиз крахмала. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон **Демонстрации.** Знакомство с образцами моющих и чистящих средств. Изучение инструкций по их составу и применению

**Практическая работа.4.** Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.

## Раздел 4. АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

## Тема 9. Амины и аминокислоты

**Амины.** Строение молекул. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Анилин.

Свойства,  
применение.

**Аминокислоты.** Изомерия и номенклатура. Свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Применение.

**Демонстрации.** Окраска ткани анилиновым красителем. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот.

## Тема 10. Белки

**Белки** — природные полимеры. Состав и строение. Физические и химические свойства. Превращение белков в организме. Успехи в изучении и синтезе белков. Химия и здоровье человека. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных

препаратов.

**Демонстрации.** Цветные реакции на белки (биуретовая и ксантопротеиновая реакции). Образцы лекарственных препаратов и витаминов. Образцы средств гигиены и косметики.

## Раздел 5. ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

### Тема 11. Синтетические полимеры

Понятие о высокомолекулярных соединениях. Полимеры, получаемые в реакциях полимеризации. Строение молекул. Полиэтилен. Полипропилен. Фенолформальдегидные смолы.

Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение. Синтетические волокна. Капрон.

Лавсан. **Демонстрации.** Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон.

## Тематический план 10-11 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов (всего)	Из них(количество часов)		
			Контрольные работы	Практические работы	Проектные, тестовые, творческие, экскурсии и т.д.(учитывая специфику предмета)
1	Раздел 1. Теоретические основы органической химии	3			
2	Раздел 2. Углеводороды	12	1	2	
3	Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения	12		2	
4	Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения	4			

5	Раздел 5. Высокомолекулярные органические соединения	4	1		
	<b>Итого:</b>	35	2	4	

-

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ  
«ХИМИЯ», 10-11 КЛАССЕ 35 часов**

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Использование оборудования Точки роста
	<b>Раздел 1. Тема 1. Теоретические основы органической химии</b>	4 часа	
1	Предмет органической химии.	1	<b>Демонстрации</b> :Образцы органических веществ и материалов. Шаростержневые модели молекул органических веществ.
2	Электронная природа химических связей в органических соединениях	1	Шаростержневые модели молекул органических веществ.
3	Классификация органических соединений. Решение задач на вывод химических формул	1	
4	<b>Входной контроль</b>	1	
	<b>Раздел 2. УГЛЕВОДОРОДЫ</b>	<b>(11 ч)</b>	
5	Строение алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия	1	Шаростержневые модели Молекул алканов
6	Свойства, получение и применение алканов. Циклоалканы.	1	.
7	<b>Практическая работа № 1.</b> Правила ТБ Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических соединениях.	1	
8	Алкены.	1	<b>Демонстрации</b>

	Строение, гомологический ряд, изомерия, номенклатура		: Модели молекул изомеров и гомологов.
9	<b>Практическая работа № 2.</b> Правила ТБ. Получение этилена и изучение его свойств	1	
10	Понятие о углеводородах. Природный каучук.	1	<b>Демонстрации</b> : Знакомство с образцами каучуков
11	Алкины. Строение, гомологический ряд, изомерия, номенклатура, свойства и Применение ацетилена.	1	Прибор для собирания газов
12	Арены. Бензол и его гомологи	1	
13	Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов	1	
14	Природный и попутные нефтяные газы, их состав и применение	1	
15	Нефть и нефтепродукты. Способы переработки нефти	1	Ознакомление с образцами Продуктов нефтепереработки (коллекция).
	<b>Раздел 3. Кислородосодержащие органические соединения Тема № 6. Спирты и фенолы -</b>	<b>(12 часов) 4 часа</b>	
16	Одноатомные предельные спирты. Строение, свойства, получение, применение	1	
17	Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение	1	
18	Строение, свойства и применение фенола	1	
19	Генетическая связь спиртов и фенола с углеводородами Решение задач по Химическим уравнениям при условии, что одно из веществ взято в избытке	1	
20	Карбонильные соединения – альдегиды и <i>кетоны</i> Свойства и применение альдегидов	1	

21	Карбоновые кислоты. Получение, свойства и кислот	1	
22	<b>Практическая работа № 3.</b> Правила ТБ. «Свойства карбоновых кислот»	1	
23	Генетическая связь Карбоновых кислот с другими классами органических соединений.	1	
24	<b>Тема 8. Жиры. Углеводы - 4 часа.</b> Сложные эфиры. Жиры	1	
25	Углеводы. Глюкоза. Олигосахариды. Сахароза.Крахмал.	1	<b>Коллекции.</b> Ознакомление с образцами природных и Искусственных волокон
26	<b>Практическая работа № 4.</b> Правила ТБ. «Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ»	1	
	<b>Раздел 4.Тема 9. Амины и аминокислоты</b>	<b>-2 часа</b>	
27	Амины. Строение и свойства	1	
28	Аминокислоты. Изомерия, номенклатура.Свойства и применение	1	Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот
	<b>Тема 10. Белки -</b>	<b>2 часа</b>	
29	Белки — природные полимеры. Состав, структура, свойства белков	1	
30	Химия и здоровье человека.	1	Образцы лекарственных препаратов и витаминов. Образцы средств гигиены и косметики.
	<b>Тема 11. Синтетические полимеры -</b>	<b>5</b>	
31-32	Понятие о высокомолекулярных соединения	2	Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон
33-34	Обобщение знаний по курсу органической химии.	2	

35	Органическая химия, человек и природа	1	
----	---------------------------------------	---	--

