




**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Комитет по образованию администрации г. Заринска**  
**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**  
**Средняя общеобразовательная школа №4 г. Заринска**

РАССМОТРЕНО  
Методическим  
объединением учителей  
естественнонаучного цикла  
 Л.Д. Тимофеева  
Протокол №1 от «31»  
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по  
УВР  
 Е.В. Шубина  
Протокол №1 от «31»  
августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО  
И.о. директора школы  
 Г.П. Арабаум  
Приказ №78 от «31»  
августа 2023 г.



Рабочая программа  
учебного предмета «Химия»  
образовательной области  
«Естествознание»  
среднего общего образования  
11 класс

Срок реализации программы: 2023 – 2024 учебный год

Составитель:  
Белевич Виктор Сергеевич,  
учитель химии

## 1. Пояснительная записка.

Рабочая программа по химии для основной школы составлена на основе:

1. Федерального Закона от 29 декабря 2012 года, №273 (Федеральный закон «Об образовании в РФ»);
2. приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 №1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в ред. приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 №1644, от 31.12.2015 №1577);
4. Постановления Главного Государственного санитарного врача Российской Федерации «Об утверждении СанПин 2.4.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» от 29.12.2010 №189;
5. Приказа Минобрнауки России от 20.05.2020 № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»
6. Учебного плана МБОУ СОШ №4 г. Заринска на 2021-2022 учебный год;
7. Положения о рабочей программе, разработанного в МБОУ СОШ №4 г. Заринска;
8. Письмо Министерства образования и науки Алтайского края от 07.04.2017 г. №21-02/02/1052 «О методических рекомендациях по проектированию учебного плана при реализации ФГОС ООО»;
9. Устава образовательного учреждения МБОУ СОШ №4 г. Заринска;

Рабочая программа составлена на основе авторской программы Афанасьевой М.Н. (Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана. 10-11 классы. Базовый уровень. М.: Просвещение. 2020. - 48 с.

Данный курс учащиеся изучают после курса химии для 9-10 классов, где они познакомились с важнейшими химическими понятиями, неорганическими и органическими веществами, применяемыми в промышленности и повседневной жизни.

## 2. Общая характеристика учебного предмета

Среднее общее образование – заключительная ступень общего образования. Содержание среднего общего образования направлено на решение следующих задач:

- Завершение общеобразовательной подготовки в соответствии с Законом «Об образовании в РФ»;
- Реализация предпрофессионального общего образования, позволяющего обеспечить преемственность общего и профессионального образования.

Важнейшей задачей обучения на этапе получения среднего общего образования является подготовка обучающихся к осознанному выбору дальнейшего жизненного пути. Обучающиеся должны самостоятельно использовать приобретенный в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Главные цели среднего общего образования состоят:

- В формировании целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях и способах деятельности;
- В приобретении опыта познания, самопознания, разнообразной деятельности;

- В подготовке к осознанному выбору образовательной и профессиональной траектории.

Особенностью обучения химии в средней школе является опора на знания, полученные при изучении химии в 8-9 классах, их расширение, углубление и систематизация.

В изучении курса химии большая роль отводится химическому эксперименту, который представлен практическими работами, лабораторными опытами и демонстрационными экспериментами. Очень важным является соблюдение правил техники безопасности при работе в химической лаборатории.

В качестве *ценностных ориентиров* химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которым у обучающихся формируется ценностное отношение.

Основу *познавательных* ценностей составляют научные знания и научные методы познания.

Развитие познавательных ценностных ориентаций содержания курса химии позволяет сформировать:

- Уважительное отношение к созидательной, творческой деятельности;
- Понимание необходимости здорового образа жизни;
- Потребность в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- Сознательный выбор будущей профессиональной деятельности.

Курс химии обладает возможностями для формирования *коммуникативных ценностей*, основу которых составляют процесс общения и грамотная речь, способствующая:

- Правильному использованию химической терминологии;
- Развитию потребности открыто вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- Развитию способности открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

### **3. Цели обучения с учетом специфики учебного предмета**

**1. освоение знаний** о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;

**2. овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

**3. развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

**4. воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

**5. 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.

Данная программа предусматривает формирование у учащихся специальных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «химия» в старшей школе на базовом уровне являются:

- умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);

- определение сущностных характеристик изучаемого объекта;
- умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде;
- выполнение в практической деятельности и повседневной жизни экологических требований;
- использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

На основании требований Государственного образовательного стандарта в содержании рабочей программы предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют задачи обучения.

#### **4. Задачи обучения**

1. Формирование знаний основ органической химии - важнейших фактов, понятий, законов и теорий, языка науки, доступных обобщений мировоззренческого характера;
2. Развитие умений наблюдать и объяснять химические явления, соблюдать правила техники безопасности при работе с веществами в химической лаборатории и в повседневной жизни;
3. Развитие интереса к органической химии как возможной области будущей практической деятельности;
4. Развитие интеллектуальных способностей и гуманистических качеств личности;
5. Формирование экологического мышления, убежденности в необходимости охраны окружающей среды.

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования на базовом уровне *выпускник научится*:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строения;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- проводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ, с целью их идентификации и объяснения области применения;

- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для их безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ (глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков) в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами, и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры ОВР в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях, с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством (экологических, энергетических, сырьевых), и роль химии в решении этих проблем.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- иллюстрировать примерами становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

## **6. Содержание учебного предмета**

## **Теоретические основы химии**

Важнейшие химические понятия и законы. Химический элемент. Атомный номер. Массовое число. Нуклиды. Радионуклиды. Изотопы.

Закон сохранения массы веществ. Закон сохранения и превращения энергии. Дефект массы.

Периодический закон. Электронная конфигурация. Графическая электронная формула. Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов, s-, p-, d-, f-элементы. Лантаноиды. Actиноиды. Искусственно полученные элементы. Валентность. Валентные возможности атомов. Водородные соединения.

Строение вещества. Ионная связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электронная формула. Металлическая связь. Водородная связь. Гибридизация атомных орбиталей.

Кристаллы: атомные, молекулярные, ионные, металлические. Элементарная ячейка.

Полиморфизм. Полиморфные модификации. Аллотропия. Изомерия. гомология. Химический синтез.

Химические реакции. ОВР. Реакции разложения, соединения, замещения, обмена. Экзотермические и эндотермические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Термохимические реакции. Теплота образования. Теплота сгорания.

Скорость химической реакции. Активированный комплекс. Закон действующих масс. Кинетическое уравнение реакции.

Катализ. Катализатор. Ингибитор. Гомогенный и гетерогенный катализ. Каталитические реакции.

Химическое равновесие. Принцип ЛеШателье.

Растворы. Дисперсные системы. Растворы. Грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии). Коллоидные растворы (золи). Аэрозоли.

Способы выражения концентрации растворов. Молярная концентрация (молярность).

Электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Водородный показатель. Реакции ионного обмена.

Гидролиз органических веществ. Гидролиз солей.

Электрохимическая реакция. Гальванический элемент. Электроды. Анод. Катод. Аккумулятор. Топливный элемент. Электрохимия.

Ряд стандартных электродных потенциалов. Стандартные условия. Стандартный водородный электрод.

Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия.

Электролиз. Электролиз водных растворов. Электролиз расплавов.

### **Неорганическая химия.**

Металлы. Способы получения металлов. Легкие и тяжелые металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы. Металлические элементы А- и В-групп.

Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо. Никель. Платина.

Сплавы. Легирующие добавки. Черные металлы. Цветные металлы. Чугун. Сталь. Легированные стали.

Оксиды и гидроксиды металлов.

Неметаллы. Простые вещества – неметаллы. Углерод. Кремний. Азот. Фосфор. Кислород. Сера. Фтор. Хлор.

Кислотные оксиды. Кислородсодержащие кислоты. Серная кислота. Азотная кислота.

Водородные соединения неметаллов.

Генетическая связь неорганических и органических веществ.

**Химия и жизнь.**

Химическая промышленность. Химическая технология.

Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Черная металлургия. Производство чугуна. Доменная печь. Агломерация. Производство стали. Кислородный конвертер. Безотходное производство.

Химия в быту. Продукты питания. Бытовая химия. Отделочные материалы. Лекарственные препараты. Экологический мониторинг. Предельно допустимые концентрации.

**7. Тематическое планирование**  
(1 часа в неделю, всего 35 ч, из них 1 ч – резервное время)

№№ п\п	Наименование темы	Всего, час.	Из них	
			Практические работы	Контрольные работы
1	Повторение курса химии 10 класса	1	-	-
2	Раздел 1. Теоретические основы химии	19	1	2
3	Раздел 2. Неорганическая химия	11	2	1
4	Раздел 3. Химия и жизнь	3	-	-
5	Резерв	1	-	-
6	Итого	35	3	3

**8. Календарно-тематическое планирование**

№ урока	Тема урока	Количество часов	Примечание
<b>Повторение курса химии 10 класса</b>			
1	Повторение курса химии 10 класса	1	
<b>Раздел 1. Теоретические основы химии (19 ч)</b>			
1.1. Важнейшие химические понятия и законы (5 ч)			
2	Химический элемент. Нуклиды. Изотопы.	1	
3	Законы сохранения массы и энергии в химии.	1	
4	Периодический закон. Распределения электронов в атомах элементов.	1	
5	Положение в ПСХЭ водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.	1	
6	Валентность и валентные возможности атомов.	1	
1.2. Строение вещества (4 ч)			
7	Основные виды химической связи. Ионная и ковалентная связь. Металлическая связь. Водородная связь.	1	<b>Демонстрации:</b> Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Модели молекул изомеров и гомологов.
8	Пространственное строение молекул. Строение кристаллов. Кристаллические решетки.	1	
9	Причины многообразия веществ.	1	
10	Контрольная работа №1 по темам «Важнейшие химические понятия и законы» и «Строение вещества».	1	

1.3. Химические реакции (3 ч)			
11	Классификация химических реакций.	1	<b>Демонстрации:</b> Различные типы химических реакций, видеоопыты по органической химии. <b>Лабораторный опыт:</b> Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций.
12	Скорость химических реакций. Катализ.	1	
13	Химическое равновесие и условия его смещения.	1	
1.4. Растворы (5 ч)			
14	Дисперсные системы.	1	<b>Лабораторные опыты:</b> Определение реакции среды универсальным индикатором. Гидролиз солей.
15	Способы выражения концентрации растворов.	1	
16	Практическая работа №1 «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией».	1	
17	Электролитическая диссоциация. Водородный показатель.	1	
18	Реакции ионного обмена. Гидролиз органических и неорганических соединений.	1	
1.5. Электрохимические реакции (2 ч)			
19	Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов. Коррозия металлов и ее предупреждение. Электролиз.	1	
20	Контрольная работа №2 по темам «Химические реакции», «Растворы», «Электрохимические реакции».	1	
Раздел 2. Неорганическая химия (11 ч)			
2.1. Металлы (6 ч)			
21	Общая характеристика и способы получения металлов. Обзор металлических элементов А-групп. Общий обзор металлических элементов Б-групп.	1	<b>Демонстрации:</b> Образцы металлов и их соединений, сплавов. Взаимодействие металлов с кислородом, кислотами, водой. Доказательство амфотерности алюминия и его гидроксида. Взаимодействие меди и железа с кислотами (серная, соляная). Получение гидроксида хрома (III), оксида меди (II). Взаимодействие
22	Медь. Цинк.	1	
23	Титан и хром.	1	
24	Железо. Никель. Платина. Сплавы металлов.	1	
25	Оксиды и гидроксиды металлов.	1	
26	Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»».	1	



			оксидов и гидроксидов металлов с кислотами. Доказательство амфотерности соединений хрома (III).
<b>2.2. Неметаллы (5 ч)</b>			
27	Обзор неметаллов. Свойство и применение важнейших неметаллов.	1	<b>Демонстрации:</b> Образцы неметаллов. Модели кристаллических решеток алмаза и графита. Получение аммиака и хлороводорода, растворение их в воде, доказательство кислотно-основных свойств этих веществ. Сжигание угля и серы в кислороде, определение химических свойств продуктов сгорания. Взаимодействие с медью концентрированной серной кислоты, концентрированной и разбавленной азотной кислоты.
28	Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот.	1	
29	Окислительные свойства серной и азотной кислот. Водородные соединения неметаллов.	1	
30	Практическая работа №3 «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»».	1	
31	Контрольная работа №3 по темам «Металлы» и «Неметаллы».	1	
<b>Раздел 3. Химия и жизнь (3 ч)</b>			
32	Химия в промышленности. Принципы химического производства. Производство стали и чугуна.	1	<b>Демонстрации:</b> Образцы средств бытовой химии, инструкции по применению.
33	Химия в быту.	1	
34	Химическая промышленность и окружающая среда.	1	
35	Резерв	1	

### 5. Состав учебно-методического комплекта

1. Афанасьева М.Н. Химия. Примерные рабочие программы. 10-11 классы.
2. Радецкий А. М. Химия. Дидактический материал. 10-11 классы.
3. Гара Н. Н. Химия. Уроки в 10 классе.
4. Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г. Химия. 10 класс. Учебник.
5. Гара Н. Н., Габрусева Н. И. Химия. Задачник с "помощником". 10-11 классы.

