

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Волчихинская средняя школа №2» Волчихинского района Алтайского края

«РАССМОТРЕННО»

Руководитель МО

\_\_\_\_\_ Е. А. Клейнос

Протокол № 1 от

«24» августа 2023 г

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

\_\_\_\_\_ С,В, Цицилина

Приказ №301

от «24» августа 2023 г

Рабочая программа

учебного предмета Химия

11 класс

на 2023 - 2024 учебный год

## **1. Пояснительная записка**

Рабочая программа предмета «Химия» для обучающихся 11 класса МКОУ «Волчихинская средняя школа №2» разработана на основе:

### **Пояснительная записка**

Программа разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» с последующими изменениями и дополнениями.
- Федерального перечня учебников рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 21.09.2022 № 858 "О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254".
- Основной образовательной программы среднего общего образования МКОУ «Волчихинская СШ №2», утвержденной приказом от 24.08.2023 №300.
- Положения о рабочей программе учебных предметов, курсов МКОУ «Волчихинская СШ №2», утвержденного приказом от 17.05.2021 № 171
- Учебного плана МКОУ «Волчихинская СШ № 2» на 2023– 2024 учебный год, утверждённого приказом от 24.08.2023 №302
- Годового календарного графика работы МКОУ «Волчихинская СШ №2», утверждённого приказом от 24.08.2023 №302

Рабочая программа по учебному предмету «Химия» составлена с учётом примерной программы по химии для основной школы и программы по химии предметной линии учебников под редакцией О.С. Gabrielyan, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков 10-11 классы и ориентирована на работу по учебно-методическому комплекту.

Курс химии в средней школе предусматривается Федеральным государственным образовательным стандартом составная часть предметной области «Естественно – научные предметы». Обучающиеся могут выбрать для изучения интегрированный курс естествознания или химию как на базовом уровне, так и на углубленном уровне.

Рабочая программа по химии для среднего общего образования на базовом уровне составлена из расчёта 1ч в неделю (70ч за два года обучения).

## **Учебно – методическое обеспечение**

### **УМК «Химия.11 класс. Базовый уровень»**

1. О. С. Gabrielyan, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. Химия. 11 класс. Базовый уровень. Учебник.
2. О.С. Gabrielyan и др. Химия. 11 класс.Базовый уровень. Методическое пособие.
3. О.С. Gabrielyan, С.А. Сладков. Химия. 11 класс. Базовый уровень. Рабочая тетрадь.

4. О.С. Габриелян, И.В. Тригубчак. Химия. 11 класс. Базовый уровень. Сборник задач и упражнений.
5. Электронная форма учебника.

**Целями** изучения химии на базовом уровне среднего (полного) общего образования являются:

1. Понимание значимости химических знаний для каждого члена социума; умение оценивать различные факты и явления, связанные с химическими объектами и процессами, на основе объективных критериев и определённой системы ценностей, формулировать и обосновывать собственное мнение;
2. Понимание роли химии в современной естественно-научной картине мира и использование химических знаний для объяснения объектов и процессов окружающей действительности – природной и социальной, культурной, технической среды;
3. Формирование у старшеклассников при изучении химии опыта познания и самопознания с помощью ключевых навыков, которые имеют универсальное значение для различных видов деятельности, - поиска, анализа и обработки информации, изготовление информационного продукта и его презентации, принятия решений, коммуникативных навыков, безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

## Содержание курса. 11 класс.

### Строение веществ

**Основные сведения о строении атома.** Строение атома: ядро и электронная оболочка. Изотопы. Химический элемент. Уровни строения вещества.

**Периодическая система химических элементов и учение о строении атома.**

Физический смысл номеров: элемента, периода, группы. Валентные электроны.

Электронная конфигурация атомов. Закономерности изменения свойств элементов в периодах и группах. Электронные семейства химических элементов. Философские основы общности Периодического закона и теории химического строения. Предпосылки открытия Периодического закона и теории химического строения. Роль личности в истории химии. Роль практики в становлении и развитии химической теории.

**Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки.** Катионы как продукт восстановления атомов металлов. Анионы как продукт окисления атомов неметаллов. Ионная химическая связь и ионная кристаллическая решётка. Ионы простые и сложные.

**Ковалентная химическая связь.** Атомные и молекулярные кристаллические решётки. Ковалентная неполярная и полярная связи. Электроотрицательность. Кратность ковалентной связи. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентных связей. Полярность связи и полярность молекулы. Молекулярные и атомные кристаллические решётки.

**Металлическая связь.** Металлические кристаллические решётки. Металлическая химическая связь: ион-атомы и электронный газ. Физические свойства металлов и их применение на основе этих свойств. Сплавы чёрные и цветные.

**Водородная химическая связь.** Водородная химическая связь: межмолекулярная и внутримолекулярная. Значение водородной связи в природе и жизни человека.

**Полимеры.** Полимеры, их получение: реакции полимеризации и поликонденсации. Пластмассы. Волокна. Неорганические полимеры

**Дисперсные системы.** Дисперсные системы: дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем по агрегатному состоянию и по размеру частиц фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: золи и гели. Синерезис и коагуляция.

Демонстрации. Различные формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Модель кристаллической решётки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решёткой: кальцита, галита, модели кристаллических решёток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молярного объёма газа. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь. Коагуляция. Синерезис.

Лабораторные опыты. Моделирование металлической кристаллической решётки. Денатурация белка. Получение эмульсии растительного масла. Получение суспензии «известкового молока». Получение коллоидного раствора куриного белка и исследование его свойств с помощью лазерной указки.

## Химические реакции

**Классификация химических реакций.** Реакции без изменения состава веществ: аллотропизации и изомеризации. Причины аллотропии. Классификация реакций по числу и составу реагентов и продуктов и по тепловому эффекту. Термохимические уравнения реакций.

**Скорость химических реакций.** Скорость химической реакции и факторы её зависимости: природа реагирующих веществ, площадь их соприкосновения, температура, концентрация и наличие катализатора. Катализ. Ферменты. Ингибиторы. Химическое равновесие и способы его смещения.

**Обратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.** Общая характеристика реакции синтеза аммиака и условия смещения равновесия производственного процесса вправо.

**Гидролиз.** Гидролиз необратимый и обратимый. Три случая гидролиза солей. Роль гидролиза в обмене веществ. Роль гидролиза в энергетическом обмене.

**Окислительно-восстановительные реакции.** Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление. Электронный баланс.

**Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза.** Гальванопластика. Гальваностегия. Рафинирование.

Демонстрации. Экзо- и эндотермические реакции. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов (солей железа, иодида калия) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель). Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с сульфатом меди(II). Модель электролизёра. Модель электролизной ванны для получения алюминия.

Лабораторные опыты. Проведение реакций, идущих до конца, по правилу Бертолле. Разложение пероксида водорода с помощью диоксида марганца. Смещение равновесия в системе  $\text{Fe}^{3+} + 3\text{CNS}^- \leftrightarrow \text{Fe}(\text{CNS})_3$ . Испытание индикаторами среды растворов солей различных типов. Взаимодействие раствора сульфата меди(II) с железом и гидроксидом натрия.

**Практическая работа.** Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция».

## Вещества и их свойства

**Металлы.** Общие физические свойства металлов. Классификация металлов в технике и химии. Общие химические свойства металлов. Условия взаимодействия металлов с растворами кислот и солей. Металлотермия.

**Неметаллы.** Благородные газы. Неметаллы как окислители. Неметаллы как восстановители. Ряд электроотрицательности. Инертные или благородные газы.

**Кислоты неорганические и органические.** Кислоты с точки зрения атомномолекулярного учения. Кислоты с точки зрения теории электролитической диссоциации. Кислоты с точки зрения протонной теории. Общие химические свойства кислот. Классификация кислот.

**Основания неорганические и органические.** Основания с точки зрения атомномолекулярного учения. Основания с точки зрения теории электролитической диссоциации. Основания с точки зрения протонной теории. Общие химические свойства оснований. Классификация оснований.

**Амфотерные соединения неорганические и органические.** Амфотерные оксиды и гидроксиды. Получение и свойства амфотерных неорганических соединений. Аминокислоты — амфотерные органические соединения. Пептиды и пептидная связь.

**Соли.** Классификация солей. Жёсткость воды и способы её устранения. Переход карбоната в гидрокарбонат и обратно. Общие химические свойства солей.

Демонстрации. Коллекция металлов. Коллекция неметаллов. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Вспышка термитной смеси. Вспышка чёрного пороха. Вытеснение галогенов из их растворов другими галогенами. Взаимодействие паров концентрированных растворов соляной кислоты и аммиака («дым без огня»). Получение аммиака и изучение его свойств. Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств. Получение жёсткой воды и устранение её жёсткости.

Лабораторные опыты. Получение нерастворимого гидроксида и его взаимодействие с кислотой. Исследование концентрированных растворов соляной и уксусной кислот капельным методом при их разбавлении водой. Различные случаи взаимодействия растворов солей алюминия со щёлочью. Устранение жёсткости воды.

**Практическая работа.** Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства».

## **Химия и современное общество**

**Химическая технология. Производство аммиака и метанола.** Химическая технология. Химические процессы, лежащие в основе производства аммиака и метанола. Характеристика этих процессов. Общие научные принципы химического производства.

**Химическая грамотность как компонент общей культуры человека.** Маркировка упаковочных материалов, электроники и бытовой техники, экологичного товара, продуктов питания, этикеток по уходу за одеждой.

Демонстрации. Модель промышленной установки получения серной кислоты. Модель колонны синтеза аммиака. Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара.

Лабораторные опыты. Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

В результате изучения предмета учащиеся 10 класса должны:

**знать/понимать**

- причины многообразия углеродных соединений (изомерию); виды связей (одинарную, двойную, тройную); важнейшие функциональные группы органических веществ, номенклатуру основных представителей групп органических веществ; —
- строение, свойства и практическое значение метана, этилена, ацетилена, одноатомных и многоатомных спиртов, уксусного альдегида и уксусной кислоты;
- понятие об альдегидах, сложных эфирах, жирах, аминокислотах, белках и углеводах; реакциях этерификации, полимеризации и поликонденсации.

**Уметь**

- А. разъяснять на примерах причины многообразия органических веществ, материальное единство и взаимосвязь органических веществ, причинно-следственную зависимость между составом, строением, свойствами и практическим использованием веществ; —
- В. составлять уравнения химических реакций, подтверждающих свойства изученных органических веществ, их генетическую связь; —
- С. выполнять обозначенные в программе эксперименты и распознавать важнейшие органические вещества.

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. В результате изучения предмета учащиеся 11 класса должны:

**знать/понимать**

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, атомная и молекулярная масса, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь,
- электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, ---электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие;
- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- основные теории химии: химической связи электролитической диссоциации;
- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы, серная, соляная, азотная, кислоты, щёлочи, аммиак, минеральные удобрения;

**уметь**

- называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;

**определять:**

- валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель; —

**характеризовать:**

- элементы малых периодов по их положению в ПСХЭ;
- общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений;

**объяснять:**

- зависимость свойств веществ от их состава и строения;
- природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической),
- зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников; использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту, на производстве;
- экологически грамотного поведения в о.с.; — оценки влияния химического загрязнения о.с. на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовление растворов заданной концентрации в быту и на производстве.

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса**

Деятельность учителя в обучении химии в средней школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

1. в ценностно-ориентационной сфере — осознание российской гражданской идентичности, патриотизма, чувства гордости за российскую химическую науку;
2. в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или трудовой деятельности;
3. в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью, готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
4. в сфере сбережения здоровья — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя и наркотиков) на основе знаний о токсическом и наркотическом действии веществ;

**Метапредметными** результатами освоения выпускниками средней школы курса химии являются: использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системноинформационный анализ, наблюдение, измерение, проведение )



## Тематический план

11 класс				
1	Строение веществ	9	-	-
2	Химические реакции	12	1	1
<p>Деятельность учителя в рамках программы воспитания.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использование воспитательных возможностей содержания учебных предметов для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений;</li> <li>- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;</li> <li>- применение интерактивных форм учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;</li> <li>- побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогами, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;</li> <li>- организацию наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</li> </ul>				
3	Вещества и их свойства	9	1	1
<p>Деятельность учителя в рамках программы воспитания.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использование воспитательных возможностей содержания учебных предметов для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений;</li> <li>- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;</li> <li>- применение интерактивных форм учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;</li> <li>- побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогами, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;</li> <li>- организацию наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</li> </ul>				
4	Химия и современное	4	-	-

	общество			
<p>Деятельность учителя в рамках программы воспитания.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использование воспитательных возможностей содержания учебных предметов для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений;</li> <li>- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;</li> <li>- применение интерактивных форм учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;</li> <li>- побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогами, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;</li> <li>- организацию наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</li> </ul>				
	Резерв	1		
	Итого	35	2	2

### Календарно – тематическое планирование

№ п.п	Наименование разделов и тем		Колич- во часов	11	
				Дата план	Дата факт
1	1.1	Основные сведения о строении атома	1		
2	1.2	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и учение о строении атома	1		
3	1.3	Становление и развитие периодического закона и теории химического строения	1		
4	1.4	Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки	1		
5	1.5	Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решётки	1		
6	1.6	Металлическая химическая связь	1		
7	1.7	Водородная химическая связь	1		
8	1.8	Полимеры	1		
9	1.9	Дисперсные системы	1		
10-11	2.1-2.2	Классификация химических реакций	2		
12	2.3	Скорость химических реакций	1		
13	2.4	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения	1		
14-15	2.5-2.6	Гидролиз	2		
16	2.7	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР)	1		
17-18	2.8-2.9	Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза	2		
19	2.10	Практическая работа №1 «Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция»	1		
20	2.11	Повторение и обобщение изученного по теме «Строение вещества. Химическая реакция»	1		
21	2.12	Контрольная работа №1 по теме «Строение вещества. Химическая реакция»	1		
22	3.1	Металлы	1		

23	3.2	Неметаллы	1		
24	3.3	Неорганические и органические кислоты	1		
25	3.4	Неорганические и органические основания	1		
26	3.5	Неорганические и органические амфотерные соединения	1		
27	3.6	Соли	1		
28	3.7	Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства»	1		
29	3.8	Повторение и обобщение темы «Вещества и их свойства»	1		
30	3.9	Контрольная работа №2 по теме «Вещества и их свойства»	1		
31	4.1	Химическая технология. Производство аммиака и метанола	1		
32	4.2	Химическая грамотность как компонент общей культуры человека	1		
33-34	4.3-4.4	Повторение и обобщение курса. Подведение итогов учебного года	2		
35		Повторение темы «Соли»	1		