

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Усть-Удинская средняя общеобразовательная школа № 2»

«РАССМОТРЕНО»  
Руководитель ШМО  
естественнонаучного цикла  
Щукина Н.Г.

\_\_\_\_\_  
Протокол №1  
от «29» августа 2023г

«СОГЛАСОВАНО»  
Заместитель директора  
по УВР Попов О.Г.  
\_\_\_\_\_  
«30»августа 2023г.

«УТВЕРЖДЕНО»  
Приказ №176 /А  
от «31» августа 2023г.  
\_\_\_\_\_  
А.Л.Эгго

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Учебный предмет: **ХИМИЯ**

СОО

11 класс

Учитель – Щукина Наталья Геннадьевна

Квалификационная категория – первая

2023-2024 уч. год

Рабочая программа учебного предмета «Химия» в 11 классе, разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы начального общего образования МБОУ «Усть-Удинская СОШ №2»

## **1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА «ХИМИЯ».**

### **Личностные результаты.**

При изучении предмета «Химия» в 11 классе у обучающихся *будут сформированы:*

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
  - неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.
  - уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России;
  - принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
  - способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
  - развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- 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;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.

### **Метапредметные результаты.**

#### **РЕГУЛЯТИВНЫЕ**

*Ученик научится:*

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

*Ученик получит возможность научиться:*

- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

## **ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ**

*Ученик научится:*

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

*Ученик получит возможность научиться:*

- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

## **КОММУНИКАТИВНЫЕ**

*Ученик научится:*

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

*Ученик получит возможность научиться:*

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

## **Предметные результаты.**

*Ученик 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 строении;
- 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;
- приводить 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 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 окислительно-восстановительных реакций 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;

*Ученик получит возможность научиться:*

- 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 средств массовой информации, 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.

- иллюстрировать на примерах 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.

## 2.СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» 11 КЛАСС

Раздел	Краткое содержание	Количество часов
<p><b>Тема 1. Строение веществ</b></p>	<p><i>Основные сведения о строении атома.</i> Строение атома: ядро и электронная оболочка. Изотопы. Химический элемент. Большой адронный коллайдер. Уровни строения вещества.</p> <p><i>Периодический закон Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома.</i> Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Электронная конфигурация атомов. Закономерности изменения свойств элементов в периодах и группах. Электронные семейства химических элементов.</p> <p><i>Философские основы общности Периодического закона и теории химического строения.</i> Предпосылки открытия Периодического закона и теории химического строения. Роль личности в истории химии. Роль практики в становлении и развитии химической теории.</p> <p><i>Ионная химическая связь и ионные кристаллические решетки.</i> Катионы как продукт восстановления атомов металлов. Анионы как продукт окисления атомов неметаллов. Ионная химическая связь и ионная кристаллическая решетка. Ионы простые и сложные.</p> <p><i>Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решетки.</i> Ковалентная полярная и неполярная связи. Электроотрицательность. Кратность ковалентной связи. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентных связей. Полярность связи и полярность молекулы. Молекулярные и атомные кристаллические решетки.</p> <p><i>Металлическая химическая связь.</i> Металлические кристаллические решетки. Металлическая химическая связь: ион-атомы и электронный газ. Физические свойства металлов и их применение на основе этих свойств. Сплавы черные и цветные.</p> <p><i>Водородная химическая связь.</i> Водородная химическая связь: межмолекулярная и внутримолекулярная. Значение водородной связи в природе и жизни человека.</p> <p><i>Полимеры.</i> Полимеры, их получение: реакции полимеризации и поликонденсации. Пластмассы. Волокна. Неорганические полимеры.</p> <p><i>Дисперсные системы.</i> 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: гели и золи. Синерезис и коагуляция.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Различные формы ПСХЭ Д.И. Менделеева. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы</p>	<p>9</p>

	<p>минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или йода), алмаза, графита (или кварца). Модель молярного объема газа. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь. Коагуляция. Синерезис.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Моделирование металлической кристаллической решетки. Денатурация белка. Получение эмульсии растительного масла. Получение суспензии «известкового молока».</p>	
<p><b>Тема 2. Химические реакции</b></p>	<p><i>Классификация химических реакций.</i> 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.</p> <p><i>Скорость химической реакции.</i> Скорость химической реакции и факторы её зависимости: природа реагирующих веществ, площадь их соприкосновения, температура, концентрация и наличие катализатора. Катализ. Ферменты. Ингибиторы.</p> <p><i>Химическое равновесие и способы его смещения.</i> Обратимые реакции. Общая характеристика реакции синтеза аммиака и условия смещения равновесия производственного процесса вправо.</p> <p><i>Гидролиз.</i> Гидролиз необратимый и обратимый. Три случая гидролиза солей. Роль гидролиза в обмене веществ. Роль гидролиза в энергетическом обмене.</p> <p><i>Окислительно-восстановительные реакции.</i> Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление. Электронный баланс.</p> <p><i>Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза.</i> Гальванопластика. Гальваностегия. Рафинирование.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Экзо- и эндотермические реакции. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV)) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля. Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II). Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Проведение реакций, идущих до конца, по правилу Бертолле. Разложение пероксида водорода с помощью диоксида марганца. Испытание</p>	<p>12</p>

	<p>индикаторами среды растворов солей различных типов. Взаимодействие раствора сульфата меди (II) с железом и гидроксидом натрия.</p> <p><b>Практическая работа.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция».</p>	
<p><b>Тема 3.</b> <b>Вещества и их свойства</b></p>	<p><i>Металлы.</i> Общие физические свойства металлов. Классификация металлов в технике и химии. Общие химические свойства металлов. Условия взаимодействия металлов с растворами кислот и солей. Металлотермия.</p> <p><i>Неметаллы. Благородные газы.</i> Неметаллы как окислители. Неметаллы как восстановители. Ряд электроотрицательности. Инертные или благородные газы.</p> <p><i>Кислоты неорганические и органические.</i> Кислоты с точки зрения атомно-молекулярного учения. Кислоты с точки зрения теории электролитической диссоциации. Кислоты с точки зрения протонной теории. Общие химические свойства кислот. Классификация кислот.</p> <p><i>Основания неорганические и органические.</i> Основания с точки зрения атомно-молекулярного учения. Основания с точки зрения теории электролитической диссоциации. Основания с точки зрения протонной теории. Общие химические свойства основания. Классификация оснований.</p> <p><i>Амфотерные соединения неорганические и органические.</i> Амфотерные оксиды и гидроксиды. Получение и свойства амфотерных неорганических соединений. Аминокислоты – амфотерные органические соединения. Пептиды и пептидная связь.</p> <p><i>Соли.</i> Классификация солей. Жесткость воды и способы её устранения. Переход карбоната в гидрокарбонат и обратно. Общие химические свойства солей.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Коллекция металлов. Коллекция неметаллов. Получение аммиака и изучение его свойств. Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств. Получение жесткой воды и устранение её жесткости.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Получение нерастворимого гидроксида и его взаимодействие с кислотой. Различные случаи взаимодействия растворов солей алюминия со щелочью. Устранение жесткости воды.</p> <p><b>Практическая работа.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства».</p>	9
<p><b>Тема 4.</b> <b>Химия в современном обществе</b></p>	<p><i>Химическая технология. Производство аммиака и метанола.</i> Химическая технология. Химические процесс, лежащие в основе производства аммиака и метанола. Характеристика этих процессов. Общие научные принципы химического производства.</p> <p><i>Химическая грамотность как компонент общей культуры человека.</i> Маркировка упаковочных материалов, электроники и бытовой техники, экологичного товара, продуктов питания, этикеток по</p>	4

	<p>уходу за одеждой.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Модель промышленной установки получения серной кислоты. Модель колонны синтеза аммиака. Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.</p>	
--	--	--

### 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ПРЕДМЕТУ «ХИМИЯ» В 11 КЛАССЕ

(УМК «Химия» Базовый уровень. 11 класс/ О.С.Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков.-М.: Просвещение, 2021)

№	Название раздела, темы	Количество часов
Тема 1.	Строение вещества	10
Тема 2.	Химические реакции	12
Тема 3.	Вещества и их свойства	9
Тема 4.	Химия в современном обществе	2

#### 4. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ХИМИИ В 11 КЛАССЕ

№ п/п	Название раздела, тема урока	Дата по плану	по	Дата по факту
<b>Тема 1. Строение вещества (10 ч)</b>				
1.	Основные сведения о строении атома.			
2.	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и учение о строении атома.			
3.	Философские основы общности Периодического закона и теории химического строения.			
4.	<b>Входная контрольная работа</b>			
5.	Ионная химическая связь и ионные кристаллические решетки.			
6.	Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решетки.			
7.	Металлическая химическая связь.			
8.	Водородная химическая связь.			
9.	Полимеры.			
10.	Дисперсные системы.			
<b>Тема 2. Химические реакции (12 ч)</b>				
11.	Классификация химических реакций.			
12.	Классификация химических реакций.			
13.	Скорость химических реакций.			
14.	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.			
15.	Гидролиз.			
16.	Гидролиз.			
17.	Окислительно-восстановительные реакции.			
18.	Электролиз расплавов и растворов.			
19.	Практическое применение электролиза.			
20.	Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция».			
21.	Повторение и обобщение изученного.			
22.	<b>Контрольная работа № 2 «Строение вещества. Химическая реакция».</b>			
<b>Тема 3. Вещества и их свойства (9 ч)</b>				
23.	Металлы.			
24.	Неметаллы. Благородные газы.			
25.	Кислоты неорганические и органические.			
26.	Основания неорганические и органические.			
27.	Амфотерные соединения неорганические и органические.			
28.	Соли.			
29.	Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства».			
30.	Повторение и обобщение темы.			
31.	<b>Контрольная работа № 3 «Вещества и их свойства».</b>			
<b>Тема 4. Химия в современном обществе (2 ч)</b>				
32.	Химическая технология.			
33.	Химическая грамотность как компонент общей культуры человека.			