

Приложение  
к основной образовательной программе  
среднего общего образования  
МБОУ «СОШ №7»  
приказ от 28.08.2023 № 541

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 7»

РАССМОТРЕНО Руководитель МО _____ Г.А. Бессонова Протокол от 28.08.2023	СОГЛАСОВАНО Зам. директора по УВР МБОУ «СОШ № 7» _____ Н.В.Крохалева 28.08.2023	УТВЕРЖДЕНО Директор МБОУ «СОШ № 7» _____ Е.О. Куанышев 28.08.2023 приказ № 541  Педагогический совет от 28.08.2023
--	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ПРЕДМЕТУ

«ХИМИЯ»

ДЛЯ 11 КЛАССОВ

*(11 класс-1 час в неделю, 35 часов в год)*

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего общего образования», на основании Примерной программы среднего общего образования по химии Минобрнауки РФ (базовый уровень) и авторской программы Габриеляна О.С.

Образовательная организация является региональной пилотной площадкой по адаптации детей мигрантов.

Рабочая программа ориентирована на использование учебника: Габриелян, О.С. Химия.11 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений /О.С.Габриелян. –М.: Просвещение, 2021.

## Цели курса

- освоение знаний** о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- **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.

### **Общая характеристика учебного предмета**

Курс химии 11 класса направлен на решение задач интеграции знаний, учащихся по неорганической и органической химии с целью формирования у них единой химической картины мира. Ведущая идея курса – это единство неорганической и органической химии на основе общности их понятий, законов и теорий, а также на основе общих подходов к классификации неорганических и органических соединений и закономерностям протекания химических реакций между ними.

### **Описание места учебного предмета**

Программа отражает содержание предметных тем, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов химии с учетом логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных работ и опытов, выполняемых обучающимися. Программа рассчитана: на 35 часов (1 час в неделю) – 11 класс.

### **Результаты освоения предмета**

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен

**знать / понимать:**

• **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции,

катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

• **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

• **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

• **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

**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, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических 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 и органических веществ;

- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;  
**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

### **Содержание курса химии 11 класса**

#### **Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева (3 часа)**

Инструктаж по технике безопасности. Научные методы познания веществ и химических явлений. Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4 и 5 –го периодов периодической системы Д.И.Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. S- и p- орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Периодический закон Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома.  
Открытие Д.И.Менделеевым периодического закона.

Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева – графическое изображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах).

Положение водорода в периодической системе. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

**Демонстрации.** Различные формы периодической системы химических элементов Д.И.Менделеев.

## **Тема 2. Химическая связь (4 часа)**

Инструктаж по технике безопасности. Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.

Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентная связи. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи.

Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.

**Демонстрации.** Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцит, галит. Модели кристаллических решеток «сухого льда» или йода, алмаза, графита.

## **Тема 3. Строение вещества (9 часов)**

Инструктаж по технике безопасности. Качественный и количественный состав вещества. Закон постоянства состава веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки.

Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей и их использование. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс.

Явления, происходящие при растворении веществ: гидратация, разрушение кристаллической решетки, диффузия. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества.

Дисперсные системы. Золи и гели, понятие о коллоидах.

**Лабораторные опыты.** 1. Коллоидные растворы.

#### **Тема 4. Химические реакции (9 часов)**

Инструктаж по технике безопасности. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии по различным признакам. Особенности реакций в органической химии.

Реакции ионного обмена в водных растворах. Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Гидролиз неорганических и органических соединений. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора. Окислительно-восстановительные реакции. Практическое применение электролиза. Электролиз растворов и расплавов.

Скорость химической реакции. Зависимость химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Понятие о катализе и катализаторах.

Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.

**Лабораторные опыты.** 2. Определение характера среды с помощью универсального индикатора.

**Демонстрации.** Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков металлов (магния, цинка и железа) с соляной кислотой. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора ( $MnO_2$ ) и фермента каталазы. Испытание растворов солей на индикаторы.

### **Тема 5. Неорганическая химия (10 часов)**

Инструктаж по технике безопасности. Классификация неорганических соединений. Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями).

Оксиды. Классификация оксидов. Химические свойства оксидов.

Классификация кислот. Кислоты неорганические и органические. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.

Основания неорганические и органические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.

Соли. Классификация солей: средние, кислые, основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат

кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонат натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) – малахит (основная соль).

Качественные реакции на хлорид-, сульфат и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II), (III).

Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

**Демонстрации.** Коллекция образцов металлов. Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Коллекция образцов неметаллов. Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Получение оксида фосфора и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидроксокарбонат меди (II). Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы.

**Лабораторные опыты.** 3. Знакомство с образцами металлов и их рудами. 4. Знакомство с образцами неметаллов и их рудами. 5. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. 6. Получение и свойства нерастворимых оснований. 7. Распознавание хлоридов, сульфатов и карбонатов.

**Практическая работа №1.** Получение, собирание и распознавание газов.

**Практическая работа №2.** Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений.

неорганические и органические. Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений.

**Тематическое планирование по химии  
11 класс**

№	Тема урока Тип урока	Количество часов	Элементы содержания	Основные виды деятельности (УУД)	Результаты
1	Инструктаж по технике безопасности. Основные сведения о строении атома. Атомные орбитали.	1	Научные методы познания веществ и химических явлений. Строение атома. Ядро и электронная оболочка. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны.	<b>Личностные:</b> формирование и развитие умения логически рассуждать, а также сравнивать и делать выводы; формирование научного мировоззрения <b>Метапредметные:</b> <i>Коммуникативные:</i> формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы. <i>Познавательные:</i> уметь строить логическое рассуждение с установлением причинно-следственных связей <i>Регулятивные:</i> отвечать на поставленные вопросы <b>Предметные:</b> работа с учебником. Выявление существенных признаков объекта, проведения различных видов сравнения	Знать основные химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, ион, изотопы; уметь определять заряд иона
2	Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов	1	Строение электронных оболочек, строение электронных оболочек атомов переходных элементов.	<b>Личностные:</b> формирование и развитие умения логически рассуждать, а также сравнивать и делать выводы; формирование научного мировоззрения <b>Метапредметные:</b> <i>Коммуникативные:</i> формировать навыки учебного сотрудничества в	Знать основные химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, ион, изотопы; уметь определять заряд иона

				<p>ходе индивидуальной и групповой работы.</p> <p><i>Познавательные:</i> уметь строить логическое рассуждение с установлением причинно-следственных связей</p> <p><i>Регулятивные:</i> отвечать на поставленные вопросы</p> <p><b>Предметные:</b> работа с учебником. Выявление существенных признаков объекта, проведения различных видов сравнения</p>	
3	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома	1	Периодический закон периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, их мировоззренческое и научное значение. Положение водорода в ПС.	<p><b>Личностные:</b> формирование и развитие умения логически рассуждать, а также сравнивать и делать выводы; формирование научного мировоззрения</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><i>Коммуникативные:</i> формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы.</p> <p><i>Познавательные:</i> уметь строить логическое рассуждение с установлением причинно-следственных связей</p> <p><i>Регулятивные:</i> отвечать на поставленные вопросы</p> <p><b>Предметные:</b> оценивание своей учебной деятельности и учебной деятельности одноклассников</p>	Знать периодический закон; уметь характеризовать элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева
<b>Тема 2. Химическая связь (4 часа)</b>					

4	Инструктаж по технике безопасности. Ионная химическая связь	1	Ионная химическая связь и ионные кристаллические решетки. Катионы и анионы.	<p><b>Личностные:</b> формирование и развитие умения логически рассуждать, а также сравнивать и делать выводы; формирование научного мировоззрения</p> <p><b>Метапредметные:</b>  <i>Коммуникативные:</i> формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы.  <i>Познавательные:</i> уметь строить логическое рассуждение с установлением причинно-следственных связей  <i>Регулятивные:</i> отвечать на поставленные вопросы</p> <p><b>Предметные:</b> давать определение понятию: «химическая связь», уметь определять тип химической связи в соединениях</p>	Знать понятие «химическая связь», теорию химической связи; уметь определять тип химической связи в соединениях, объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной)
5	Ковалентная химическая связь	1	Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Степень окисления и валентность химических элементов.	<p><b>Личностные:</b> формирование и развитие умения логически рассуждать, а также сравнивать и делать выводы; формирование научного мировоззрения</p> <p><b>Метапредметные:</b>  <i>Коммуникативные:</i> формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы  <i>Познавательные:</i> уметь строить логическое рассуждение с установлением причинно-</p>	Знать понятие «химическая связь», теорию химической связи; уметь определять тип химической связи в соединениях, объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ковалентной)

				<p>следственных связей  <i>Регулятивные:</i> отвечать на поставленные вопросы  <b>Предметные:</b> давать определение понятию: «химическая связь», уметь определять тип химической связи в соединениях</p>	
6	Металлическая химическая связь	1	Металлическая связь. Единая природа химических связей.	<p><b>Личностные:</b> формирование и развитие умения логически рассуждать, а также сравнивать и делать выводы; формирование научного мировоззрения  <b>Метапредметные:</b>  <i>Коммуникативные:</i> формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы.  <i>Познавательные:</i> уметь строить логическое рассуждение с установлением причинно-следственных связей  <i>Регулятивные:</i> отвечать на поставленные вопросы  <b>Предметные:</b> давать определение понятию: «химическая связь», уметь определять тип химической связи в соединениях</p>	Знать понятие «химическая связь», теорию химической связи; уметь определять тип химической связи в соединениях, объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (металлической)
7	Водородная химическая связь	1	Водородная связь. Единая природа химических связей.	<p><b>Личностные:</b> формирование и развитие умения логически рассуждать, а также сравнивать и делать выводы; формирование научного мировоззрения  <b>Метапредметные:</b></p>	Знать: Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров

				<p><i>Коммуникативные:</i> формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы.</p> <p><i>Познавательные:</i> уметь строить логическое рассуждение с установлением причинно-следственных связей</p> <p><i>Регулятивные:</i> отвечать на поставленные вопросы</p> <p><b>Предметные:</b> давать определение понятию: «химическая связь», уметь определять тип химической связи в соединениях</p>	
<b>Тема 3. Строение вещества (5 часов)</b>					
8	<p>Полимеры. Лабораторная работа №1 «Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них»</p>	1	<p>Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение</p>	<p><b>Личностные:</b> владение коммуникативными нормами и правилами общения в сотрудничестве со сверстниками, учителями</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><i>Коммуникативные:</i> формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы.</p> <p><i>Познавательные:</i> уметь строить логическое рассуждение с установлением причинно-следственных связей</p> <p><i>Регулятивные:</i> отвечать на поставленные вопросы</p> <p><b>Предметные:</b> давать определение понятию: «полимеры», «волокна»</p>	<p><b>Знать:</b> Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.</p>

9	Газообразное состояние веществ	1	Три агрегатных состояния воды. Молярный объем газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним	<p><b>Личностные:</b> проявление интеллектуальных и творческих способностей</p> <p><b>Метапредметные:</b>  <i>Познавательные:</i> владеть навыками контроля и оценки своей деятельности  <i>Регулятивные:</i> принимать учебную задачу; адекватно воспринимать информацию учителя  <b>Предметные:</b> знать особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ</p>	<p><b>Знать:</b> особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ.</p> <p>Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ.</p> <p>Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен</p>
10	Жидкое состояние вещества. Лабораторная работа №2 Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды	1	Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы её устранения. Жидкие кристаллы и их применение	<p><b>Личностные:</b> формирование и развитие умения логически рассуждать, а также сравнивать и делать выводы; формирование научного мировоззрения</p> <p><b>Метапредметные:</b>  <i>Коммуникативные:</i> формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы.  <i>Познавательные:</i> уметь строить логическое рассуждение с установлением причинно-следственных связей  <i>Регулятивные:</i> отвечать на поставленные вопросы  <b>Предметные:</b> знать применение воды в быту и производстве</p>	<p>Знать потребление воды в быту и на производстве, причины жесткости воды и способы ее устранения.</p> <p>Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях.</p> <p>Жидкие кристаллы и их применение</p>
11	Твердое состояние	1		<b>Личностные:</b> понимание	Знать аморфные твердые вещества в

	вещества			<p>социальных норм</p> <p><b>Метапредметные:</b>  <i>Познавательные:</i> формирование умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов  <i>Коммуникативные:</i> формирование умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя  <i>Регулятивные:</i> принимать учебную задачу; адекватно воспринимать информацию учителя</p> <p><b>Предметные:</b> знать значение и применение аморфных твердых веществ</p>	<p>природе и в жизни человека, их значение и применение.          Кристаллическое строение вещества.</p>
12	Дисперсные системы	1	<p>Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсной фазы. Грубодисперсные системы: гели и золи</p>	<p><b>Личностные:</b> понимание социальных норм</p> <p><b>Метапредметные:</b>  <i>Познавательные:</i> формирование умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов  <i>Коммуникативные:</i> формирование умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя  <i>Регулятивные:</i> принимать учебную задачу; адекватно воспринимать информацию учителя</p> <p><b>Предметные:</b> знать значение и применение аморфных твердых веществ</p> <p><b>Метапредметные:</b>  <i>Познавательные:</i> формирование</p>	<p>Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий</p>

				<p>умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов  <i>Коммуникативные:</i> формирование умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя  <i>Регулятивные:</i> принимать учебную задачу; адекватно воспринимать информацию учителя  <b>Предметные:</b> знать значение и применение аморфных твердых веществ</p>	
13	Практическая работа №1 «Получение, собирание и распознавание газов»	1	Способы получения газообразных веществ	<p><b>Личностные:</b> владение коммуникативными нормами  <b>Метапредметные:</b>  <i>Познавательные:</i> формирование умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов  <i>Коммуникативные:</i> формирование умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя  <i>Регулятивные:</i> принимать учебную задачу; адекватно воспринимать информацию учителя  <b>Предметные:</b> должны знать правила техники безопасности при выполнении лабораторных и практических работ</p>	Уметь получать, собирать и распознавать газ
14	Состав вещества и смесей	1	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава	<p><b>Личностные:</b> понимание социальных норм  <b>Метапредметные:</b>  <i>Познавательные:</i> формирование</p>	Знать понятия: аллотропия, изомерия, гомология; закон постоянства состава вещества; уметь объяснять зависимость свойств

			вещества. Понятие доля и ее разновидности: массовая и объемная	<p>умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов</p> <p><i>Коммуникативные:</i> формирование умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя</p> <p><i>Регулятивные:</i> принимать учебную задачу; адекватно воспринимать информацию учителя</p> <p><b>Предметные:</b> давать определение понятиям: аллотропия, изомерия, гомология; закон постоянства состава вещества</p>	веществ от их состава и строения
15	Обобщение по теме «Строение атома и периодический закон»	1	<p>Ионная химическая связь. Ковалентная химическая связь.</p> <p>Металлическая химическая связь.</p> <p>Полимеры газообразное состояние вещества.</p> <p>Жидкое состояние вещества. Твердое состояние вещества.</p> <p>Дисперсные системы.</p> <p>Состав вещества и смеси</p>	<p><b>Личностные:</b> владение коммуникативными нормами</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><i>Познавательные:</i> применять приемы работы с информацией; отвечать на вопросы учителя</p> <p><i>Коммуникативные:</i> строить понятное монологическое высказывание</p> <p><i>Регулятивные:</i> отвечать на поставленные вопросы</p> <p><b>Предметные:</b> знать строение атома. Периодический закон Д.И.Менделеева</p>	Знать темы «Строение атома и периодический закон» и «Строение вещества»
16	Контрольная работа по теме «Строение вещества»	1	<p>Ионная химическая связь. Ковалентная химическая связь.</p> <p>Металлическая химическая связь.</p> <p>Полимеры газообразное</p>	<p><b>Личностные:</b> проявление интеллектуальных и творческих способностей</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><i>Познавательные:</i> применять приемы работы с информацией</p>	Знать темы «Строение атома и периодический закон» и «Строение вещества»

			состояние вещества. Жидкое состояние вещества. Твердое состояние вещества. Дисперсные системы. Состав вещества и смеси	<i>Регулятивные:</i> адекватно воспринимать информацию учителя <b>Предметные:</b> знать виды химической связи. Периодический закон Д.И.	
<b>Тема 4. Химические реакции (9 часов)</b>					
17	Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава веществ	1	Реакции, протекающие без изменения состава веществ: аллотропия, аллотропные модификации углерода, серы, фосфора, олова и кислорода; изомеры, изомерия, реакции изомеризации. Причины многообразия веществ: аллотропия и изомерия, гомология	<b>Личностные:</b> понимание социальных норм <b>Метапредметные:</b> <i>Познавательные:</i> формирование умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов <i>Коммуникативные:</i> формирование умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя <i>Регулятивные:</i> принимать учебную задачу; адекватно воспринимать информацию учителя <b>Предметные:</b> знать аллотропные модификации углерода, серы, фосфора	Знать химические понятия: аллотропия, изомерия, гомология
18	Реакции, идущие с изменением состава веществ. Лабораторная работа №3 Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса.		Реакции, идущие с изменением состава веществ: реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Реакции соединения, протекающие при производстве серной кислоты.	<b>Личностные:</b> понимание социальных норм <b>Метапредметные:</b> <i>Познавательные:</i> формирование умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов <i>Коммуникативные:</i> формирование умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя <i>Регулятивные:</i> принимать	Знать химические понятия: аллотропия, изомерия, тепловой эффект реакции

	Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды		Экзо - и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения	учебную задачу; адекватно воспринимать информацию учителя <b>Предметные:</b> уметь записывать реакции соединения, разложения, замещения, обмена	
19	Скорость химической реакции		Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Катализаторы и катализ. Представление о ферментах как биологических катализаторах белковой природы	<b>Личностные:</b> понимание социальных норм <b>Метапредметные:</b> <i>Познавательные:</i> формирование умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов <i>Коммуникативные:</i> формирование умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя <i>Регулятивные:</i> принимать учебную задачу; адекватно воспринимать информацию учителя <b>Предметные:</b> знать факторы, влияющие на скорость химической реакции	Знать химические понятия: скорость химической реакции, катализ. Уметь объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов
20	Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения	1	Необратимые и обратимые химические реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. Общие представления о промышленных способах получения веществ на примере	<b>Личностные:</b> владение коммуникативными нормами и правилами в общении и сотрудничестве со сверстниками, учителями в процессе учебной деятельности <b>Метапредметные:</b> <i>Познавательные:</i> формирование умения наблюдать, делать выводы	Знать важнейшее химическое понятие: химическое равновесие Уметь объяснять: зависимость положения химического равновесия от различных факторов

			производства серной кислоты	при проведении опытов <i>Коммуникативные:</i> формирование умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя <i>Регулятивные:</i> принимать учебную задачу; адекватно воспринимать информацию учителя <b>Предметные:</b> уметь записывать необратимые и обратимые химические реакции	
21	Роль воды в химической реакции	1	Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории ЭД. Химические свойства воды: Взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами	<b>Личностные:</b> владение коммуникативными нормами и правилами в общении и сотрудничестве со сверстниками, учителями в процессе учебной деятельности <b>Метапредметные:</b> <i>Познавательные:</i> формирование умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов <i>Коммуникативные:</i> формирование умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя <i>Регулятивные:</i> принимать учебную задачу; адекватно воспринимать информацию учителя <b>Предметные:</b> знать классификацию веществ по растворимости	Знать истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации. Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование
22	Гидролиз	1	Понятие гидролиза. Реакции гидролиза. Роль	<b>Личностные:</b> понимание социальных норм	Уметь определять характер среды в водных растворах неорганических

			гидролиза	<p><b>Метапредметные:</b>  <i>Познавательные:</i> формирование умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов  <i>Коммуникативные:</i> формирование умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя:  <i>Регулятивные:</i> принимать учебную задачу; адекватно воспринимать информацию учителя  <b>Предметные:</b> уметь записывать реакции гидролиза</p>	соединений
23	Окислительно-восстановительные реакции	1	Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие о окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель	<p><b>Личностные:</b> владение коммуникативными нормами и правилами в общении и сотрудничестве со сверстниками, учителями в процессе учебной деятельности  <b>Метапредметные:</b>  <i>Познавательные:</i> формирование умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов  <i>Коммуникативные:</i> формирование умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя  <i>Регулятивные:</i> принимать учебную задачу; адекватно воспринимать информацию учителя  <b>Предметные:</b> уметь записывать степень окисления; распознавать окислитель и восстановитель</p>	Знать понятия: окислитель, восстановитель, окисление, восстановление; уметь определять окислитель и восстановитель

24	Электролиз	1	<p>Электролиз как Окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.</p>	<p><b>Личностные:</b> владение коммуникативными нормами и правилами в общении и сотрудничестве со сверстниками, учителями в процессе учебной деятельности  <b>Метапредметные:</b>  <i>Познавательные:</i> формирование умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов  <i>Коммуникативные:</i> формирование умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя  <i>Регулятивные:</i> принимать учебную задачу; адекватно воспринимать информацию учителя  <b>Предметные:</b> знать значение электролиза</p>	<p>Знать понятие электролиза. Электролиз как окислительно – восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия</p>
25	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции»	1	<p>Реакции, идущие без изменения состава веществ. Реакции, идущие с изменением состава веществ. Скорость химической реакции. Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения. Гидролиз Окислительно-восстановительные реакции</p>	<p><b>Личностные:</b> владение коммуникативными нормами  <b>Метапредметные:</b>  <i>Познавательные:</i> применять приемы работы с информацией; отвечать на вопросы учителя  <i>Коммуникативные:</i> строить понятное монологическое высказывание  <i>Регулятивные:</i> отвечать на поставленные вопросы  <b>Предметные:</b> уметь записывать химические реакции; знать факторы влияющие на скорость</p>	<p>Знать классификацию химических реакций, понятия скорости химической реакции, факторы, влияющие на сдвиг химического равновесия, Иметь представление о гидролизе. Уметь составлять уравнения химических реакций РИО и ОВР</p>

				химической Реакции	
<b>Тема 5. Неорганическая химия (9 часов)</b>					
26	Металлы	1	<p>Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой, кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Алюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом. Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.</p>	<p><b>Личностные:</b> проявление интеллектуальных и творческих способностей <b>Метапредметные:</b> <i>Познавательные:</i> применять приемы работы с информацией <i>Регулятивные:</i> адекватно воспринимать информацию учителя <b>Предметные:</b> уметь записывать химические реакции; знать факторы, влияющие на скорость химической реакции</p>	<p>Знать химические свойства металлов. Уметь записывать уравнения химических реакций: взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой, взаимодействие металлов с растворами кислот и солей</p>
27	Неметаллы	1	<p>Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства</p>	<p><b>Личностные:</b> владение коммуникативными нормами и правилами в общении и сотрудничестве со сверстниками, учителями в процессе учебной деятельности <b>Метапредметные:</b></p>	<p>Знать сравнительную характеристику галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов</p>

			<p>неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями)</p>	<p><i>Познавательные:</i> формирование умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов  <i>Коммуникативные:</i> формирование умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя  <i>Регулятивные:</i> принимать учебную задачу; адекватно воспринимать информацию учителя  <b>Предметные:</b> знать окислительные свойства неметаллов</p>	<p>Уметь записывать уравнения химических реакций, характеризующих свойства неметаллов</p>
28	Кислоты	1	<p>Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты</p>	<p><b>Личностные:</b> владение коммуникативными нормами и правилами в общении и сотрудничестве со сверстниками, учителями в процессе учебной деятельности  <b>Метапредметные:</b>  <i>Познавательные:</i> формирование умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов  <i>Коммуникативные:</i> формирование умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя  <i>Регулятивные:</i> принимать учебную задачу; адекватно воспринимать информацию учителя  <b>Предметные:</b> знать классификацию кислот</p>	<p>Знать важнейшие вещества: серную, соляную, азотную и уксусную кислоты; уметь называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре; определять принадлежность веществ к различным классам; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения</p>
29	Основания	1	<p>Основания, их</p>	<p><b>Личностные:</b> владение</p>	<p>Знать важнейшие вещества: щелочи;</p>

			<p>классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований</p>	<p>коммуникативными нормами и правилами в общении и сотрудничестве со сверстниками, учителями в процессе учебной деятельности <b>Метапредметные:</b> <i>Познавательные:</i> формирование умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов <i>Коммуникативные:</i> формирование умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя <i>Регулятивные:</i> принимать учебную задачу; адекватно воспринимать информацию учителя <b>Предметные:</b> знать классификацию оснований; химические свойства оснований</p>	<p>уметь называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре; определять принадлежность веществ к различным классам; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения</p>
30	<p>Соли. Лабораторная работа №4 Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами.</p>	1	<p>Классификаций солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые</p>	<p><b>Личностные:</b> владение коммуникативными нормами и правилами в общении и сотрудничестве со сверстниками, учителями в процессе учебной деятельности <b>Метапредметные:</b> <i>Познавательные:</i> формирование умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов <i>Коммуникативные:</i> формирование умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя <i>Регулятивные:</i> принимать</p>	<p><b>Знать:</b> классификацию солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Качественные реакции на хлорид -, сульфат -, и карбонат – анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III). Уметь писать уравнения химических реакций, характеризующих свойства солей</p>

			соли); гидрокарбонат меди (II) малахит (основная соль). Качественные реакции на хлорид, сульфат, карбонат ионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III)	учебную задачу; адекватно воспринимать информацию учителя <b>Предметные:</b> знать классификацию солей и их химические свойства	
31	Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений	1	Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Особенности генетического ряда в органической химии.	<b>Личностные:</b> владение коммуникативными нормами и правилами в общении и сотрудничестве со сверстниками, учителями в процессе учебной деятельности <b>Метапредметные:</b> <i>Познавательные:</i> формирование умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов <i>Коммуникативные:</i> формирование умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя <i>Регулятивные:</i> принимать учебную задачу; адекватно воспринимать информацию учителя <b>Предметные:</b> знать понятие о генетической связи и генетических рядах	Знать понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии
32	Практическая работа №2 «Идентификация неорганических	1	Практическое занятие «Идентификация неорганических соединений»	<b>Личностные:</b> владение коммуникативными нормами <b>Метапредметные:</b> <i>Познавательные:</i> формирование	Уметь выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ

	соединений»			<p>умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов</p> <p><i>Коммуникативные:</i> формирование умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя</p> <p><i>Регулятивные:</i> принимать учебную задачу; адекватно воспринимать информацию учителя</p> <p><b>Предметные:</b> должны знать правила техники безопасности при выполнении лабораторных и практических работ</p>	
33	Итоговая контрольная работа	1	<p>Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии</p>	<p><b>Личностные:</b> проявление интеллектуальных и творческих способностей</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><i>Познавательные:</i> применять приемы работы с информацией</p> <p><i>Регулятивные:</i> адекватно воспринимать информацию учителя</p> <p><b>Предметные:</b> давать определение понятию: химическое равновесие; Знать зависимость химического равновесия от различных факторов уметь записывать</p>	<p>Умение планировать, оценивать результаты выполненных действий, регулировать и контролировать</p>
34	Обобщение и систематизация знаний по курсу химии	1	<p>Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности</p>	<p><b>Личностные:</b> владение коммуникативными нормами</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><i>Познавательные:</i> применять приемы работы с информацией; отвечать на вопросы учителя</p>	<p>Знать важнейшее химическое понятие: химическое равновесие</p> <p>Уметь объяснять: зависимость положения химического равновесия от различных факторов</p>

			генетического ряда в органической химии	<p><i>Коммуникативные:</i> строить понятное монологическое высказывание</p> <p><i>Регулятивные:</i> отвечать на поставленные вопросы</p> <p><b>Предметные:</b> давать определение понятию: химическое равновесие; Знать зависимость химического равновесия от различных факторов уметь записывать химические реакции</p>	
35	Анализ итоговой контрольной работы	1	Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии	<p><b>Личностные:</b> владение коммуникативными нормами</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><i>Познавательные:</i> применять приемы работы с информацией; отвечать на вопросы учителя</p> <p><i>Коммуникативные:</i> строить понятное монологическое высказывание</p> <p><i>Регулятивные:</i> отвечать на поставленные вопросы</p> <p><b>Предметные:</b> давать определение понятию: химическое равновесие; Знать зависимость химического равновесия от различных факторов уметь записывать химические реакции</p>	Знать важнейшее химическое понятие: химическое равновесие Уметь объяснять: зависимость положения химического равновесия от различных факторов

