

КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ  
АДМИНИСТРАЦИИ БАЛАКОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 11»  
Г. БАЛАКОВО САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

РАССМОТРЕНО

ШМО учителей математики,  
информатики и предметов  
естественно-научного цикла

\_\_\_\_\_ Симонова В.А.

Протокол №1 от «30» августа  
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_ Бодичева Л.В.

от «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ СОШ №11

\_\_\_\_\_ Богословская И.В.

Приказ №374 от «31» августа  
2023 г.

**Рабочая программа  
по учебному предмету «Химия»  
для обучающихся 11 класса А**

## Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для 11(базовый уровень) класса составлена на основе образовательной программы среднего общего образования МАОУ СОШ №11, реализующей ФГОС.

**Класс:** 11 А

**Учитель:** Симонова В.А

**Количество часов по учебному плану:**

**в неделю** – 1 час,

**в год** – 34 часа,

**по четвертям:** в I ч.-ч., во II ч.- ч., III ч.- ч., IV ч.- ч.

**фактически** - часов

**Уроков с ИКТ:** 10 ч.

**Корректировка программы.** Программой предусмотрено на изучение курса химии в 11 классе 34 часов. По учебному плану школы – 34 часов. Фактически будет проведено 33 ч., в связи с праздничными днями 23.02 и со сроками каникул, выпавшими на дни занятий. Программа будет пройдена за счет уплотнения материала

УМК:

учебник «Химия-11. Базовый уровень» О.С. Габриелян, М.: Дрофа, 2010 г;

**Дополнительные учебные средства** (печатные и электронные)

1. диск «Виртуальная лаборатория»,
2. электронное пособие «КМ-школа» 10-11 кл.

**Для учащихся**

О.С. Габриелян Химия:11 класс. Базовый уровень. Рабочая тетрадь – М.: Дрофа, 2010г.

**Для учителя**

1. «Контрольные и проверочные работы 11. Базовый уровень» О.С. Габриелян М.: Дрофа, 2010 г;
2. «Методическое пособие к учебнику О.С. Габриеляна «Химия-11. Базовый уровень», 2010 г.
3. «Настольная книга учителя химии-11. Базовый уровень» О.С. Габриелян М.: Дрофа, 2010 г.

**Технические средства обучения и оборудование кабинета**

- Компьютер.
- Мультимедийный проектор.
- Классная доска с набором приспособлений для крепления таблиц, плакатов и картинок.
- Стенд для размещения творческих работ учащихся.
- Стол учительский.
- Ученические столы 2-местные с комплектом стульев.

**Контроль уровня обученности**

№ п/п	Виды контроля	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>год</i>
1.	Административная контрольная работа	1	-	-	1	2
2.	Плановые контрольные работы после изучения раздела, темы программы	-	1	1	-	2
3.	Практические работы	-	1	-	-	1

Изучение химии в 11 классе направлено на достижение следующих целей:

Изучение химии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о химической составляющей естественно-научной 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.

### **Планируемые предметные результаты освоения**

#### **Выпускник на базовом уровне 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;
- 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);
- 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;
- 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.

#### **Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- 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.

#### **Содержание курса химии**

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

Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го 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 отображение 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.

##### **Тема 2 Строение вещества (13 ч)**

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток. Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. 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. Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение. Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и

борьба с ним. Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание и распознавание. Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях. Жидкие кристаллы и их применение. Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества. Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немоллекулярного строения. Закон постоянства состава веществ. Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси — доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Демонстрации. Модели кристаллических решеток. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток алмаза, графита (или кварца). Модель молекулы ДНК. Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них. Образцы волокон (шерсть, шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и изделия из них. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты). Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. Жесткость воды и способы ее устранения. Эффект Гиндаля.

Лабораторные опыты. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них. Ознакомление с дисперсными системами.

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

### **Тема 3 Химические реакции (8 ч)**

Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. Изомеры и изомерия. Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций. Скорость химической реакции. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования. Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты. Роль воды в химической реакции. 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 кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии. Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель. Электролиз. Электролиз как окислительно-

восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.

Демонстрации. Озонатор. Модели молекул н-бутана и изобутана. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV)) и катализатора сырого мяса и сырого картофеля. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II). Модель электролизера.

Лабораторные опыты. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) катализатора сырого картофеля. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. Различные случаи гидролиза солей.

#### **Тема 4 Вещества и их свойства (8)**

Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом. Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов 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). Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. 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 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 соли); гидрокарбонат меди (II) — малахит (основная соль). Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III). Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

Демонстрации. Коллекция образцов металлов. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие цинка с уксусной кислотой. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания. Коллекция образцов неметаллов. Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция. Качественные реакции на катионы и анионы.

Лабораторные опыты: Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 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. Получение и свойства нерастворимых оснований.

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

**Содержание учебного предмета с указанием форм организации учебных занятий,  
основных видов учебной деятельности.**

№ п/п	Тема урока	Формы организации учебных занятий	Основные виды учебной деятельности
1	Основные сведения о строении атома.	Урок изучения нового и первичное закрепление	Знать: современные представления о строении атомов; сущность понятия «электронная орбиталь», формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона. Уметь: составлять электронные формулы атомов.
2	Строение электронных оболочек. Электронно-графические схемы.	Урок открытия нового знания	Знать: современные представления о строении атомов; сущность понятия «электронная орбиталь», формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона. Уметь: составлять электронные формулы атомов.
3	Периодический закон и Периодическая система в свете строения атома.	Урок закрепления знаний	Знать: смысл и значение Периодического закона, горизонтальные и вертикальные закономерности и их причины. Уметь: давать характеристику элемента на основании его положения в ПС
4	Ионная связь и ионная кристаллическая решетка.	Урок - лекция	Знать: классификацию типов химической связи и характеристики каждого из них. Уметь: характеризовать свойства вещества по типу химической связи.
5	Ковалентная связь. Атомные и молекулярные кристаллические решетки.	Урок изучения нового и первичного закрепления	Знать: классификацию типов химической связи и характеристики каждого из них. Уметь: характеризовать свойства вещества по типу химической связи.
6	Металлическая связь и металлическая кристаллическая решетка.	Урок изучения нового и первичного закрепления	Знать: классификацию типов химической связи и характеристики каждого из них. Уметь: характеризовать свойства вещества по типу химической связи.
7	<b>Контрольная работа №1. Теоретические основы химии.</b>	Урок закрепления знаний.	Знать: классификацию типов химической связи и характеристики каждого из них. Уметь: характеризовать свойства вещества по типу химической связи
8	Водородная связь. Единая природа химической связи	Урок – лекция	Знать: классификацию типов химической связи и характеристики каждого из них. Уметь: характеризовать свойства вещества по типу химической связи.
9	Полимеры неорганические и органические.	Комбинированный урок	Знать: характеристики веществ молекулярного и немолекулярного строения.
10	Газовое состояние вещества. Природные газовые смеси (воздух, природный газ), состав,	Комбинированный урок	Знать: состав, свойства газового состояния вещества

	свойства.		
11	Представители газообразных веществ	Урок изучения нового и первичного закрепления	Знать: состав, свойства, способы получения основных представителей газообразных веществ
12	<b>Практическая работа №1.</b> Получение, собирание и распознавание газов.	Урок-практикум	Знать: основные правила ТБ, основные способы получения, собирания и распознавания газов. Уметь: собирать прибор для получения газов в лаборатории.
13	<b>Проверочная работа № 1</b> «Газообразное состояние вещества»	Урок контроля и коррекции знаний.	Знать: состав, свойства, способы получения основных представителей газообразных веществ
14	Дисперсные системы.	Урок изучения нового и первичного закрепления	Знать: определение и классификацию дисперсных систем; понятие истинных и коллоидные растворы.
15	Жидкое состояние вещества. Вода, растворы.	Урок изучения нового и первичного закрепления	Знать: определение и классификацию жидкого состояния вещества;
16	Твердое состояние вещества. Аморфные вещества, жидкие кристаллы.	Комбинированный урок	Знать: определение и классификацию твердого состояния вещества;
17	Состав вещества. Смеси.	Урок – лекция	Знать: определение смеси, состава вещества
18	Классификация реакций в органической и неорганической химии.	Урок изучения нового и первичного закрепления	Знать: какие процессы называются химическими реакциями и в чем их суть. Уметь: устанавливать принадлежность конкретных реакций к различным признакам классификации.
19	Скорость химических реакции и факторы, влияющие на нее.	Комбинированный урок	Знать: понятие «скорость химической реакции», факторы, влияющие на скорость химической реакции, катализаторы, ферменты – биокатализаторы.
20	Обратимые реакции. Химическое равновесие и его смещение.	Урок закрепления знаний.	Знать: классификацию химических реакций, понятие «химическое равновесие» и условия его смещения.
21	<b>Проверочная работа № 2 :</b> «Скорость химических реакций».	Урок контроля и коррекции знаний.	Знать: понятие «скорость химической реакции», факторы, влияющие на скорость химической реакции, катализаторы, ферменты – биокатализаторы.
22	Роль воды в химических реакциях. Гидролиз органический и неорганический.	Урок изучения нового и первичного закрепления	Знать: понятия «электролиты» и «неэлектролиты», примеры слабых и сильных электролитов, роль воды в химических реакциях, сущность механизма диссоциации, основные положения ТЭД.
23	Окислительно-восстановительные реакции.	Комбинированный урок	Знать: понятия «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление», отличие ОВР от

			реакций ионного обмена. электролиз Уметь: составлять уравнения ОВР методом электронного баланса
24	Электролиз расплавов и растворов электролитов.	Комбинированный урок	Знать: понятия «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление», отличие ОВР от реакций ионного обмена. электролиз Уметь: составлять уравнения ОВР методом электронного баланса
25	Металлы и неметаллы в органической и неорганической химии.	Урок – лекция	Знать: основные металлы и неметаллы, их общие свойства. Уметь: характеризовать свойства металлов и неметаллов, опираясь на их положение в ПСХЭ и строение атомов.
26	Кислоты органические и неорганические.	Урок изучения нового и первичного закрепления	Знать: классификацию и свойства кислот. Уметь: характеризовать их свойства.
27	Основания органические и неорганические.	Комбинированный урок	Знать: классификацию и свойства оснований. Уметь: характеризовать их свойства
28	<b>Контрольная работа №2. Химические реакции. Вещества.</b>	Урок контроля и коррекции знаний.	Знать: важнейшие свойства изученных классов неорганических соединений. Уметь: составлять уравнения реакций в ионном виде и ОВР
29	Соли органических и неорганических кислот.	Урок изучения нового	Знать: классификацию и свойства солей Уметь: характеризовать их свойства
30	Решение задач на определение массовой доли выхода продукта от теоретически возможного.	Урок закрепления	Знать: алгоритм решения задач на определение массовой доли выхода продукта от теоретически возможного.
31	Решение задач на вычисление массы продукта реакции по известной массе исходного вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.	Урок закрепления	Знать: алгоритм решения задач на вычисление массы продукта реакции по известной массе исходного вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.
32	Повторение «Строение атома».	Урок закрепления знаний.	Знать: современные представления о строении атомов; сущность понятия «электронная орбиталь», формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона, валентные возможности атомов. Уметь: составлять электронные формулы атомов, определять валентность
33	Повторение «Органические и неорганические вещества и их свойства».	Урок закрепления знаний.	Знать: классификацию неорганических веществ, их свойства Уметь: Решать задачи по теме "Вещества и их свойства. Знать: классификацию органических веществ, их свойства Уметь: Решать задачи по теме "Вещества и их свойства.

Календарно-тематическое планирование разработано с учетом рабочей программы воспитания.

<b>Виды деятельности</b>	<b>Формы</b>	<b>Содержание</b>
<b>Активизация познавательной деятельности</b>	Интеллектуальные игры, дискуссии, олимпиады, соревнования, конференции, исследовательские проекты, диспуты и др.	Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.
<b>Учебная дисциплина и самоорганизация</b>	Упражнения на самоконтроль, тренинговые упражнения на развитие коммуникативных навыков и др.	Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
<b>Саморазвитие</b>	Тренинги, ролевые игры, специально разработанные занятия – событийные уроки (посвященные историческим датам и событиям) экскурсии, онлайн – экскурсии и др.	Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
<b>Развитие метапредметных умений</b>	Умные, метапредметные недели, инфочасы «Что? Где?Когда?», межпредметные задания, интегрированные уроки, обучающие квесты, решение практико-ориентированных задач и др.	Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.
<b>Развитие учебной мотивации школьников, работы в команде.</b>	Игры, квесты, брейн-ринг, дискуссии, исследовательские проекты, интерактивные задания, урок-экспедиция и др.	Применение на уроке интерактивных форм работы обучающихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми.
<b>Формирование лидерских качеств личности школьника, активной жизненной позиции, развитие самоуправления</b>	Игровые практики, эстафета, дуэль, КВН, турнир и др.	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению

		доброжелательной атмосферы во время урока.
<b>Социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи</b>	Час взаимопомощи «ученик – ученик», консультационные дни, наставничество и др.	Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.
<b>Реализация обучающимися индивидуальных и групповых исследовательских проектов</b>	Индивидуальные и групповые проекты, конференции, интеллектуальные марафоны, форумы и др.	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

### Календарно-тематическое планирование (базовый)

№ урока	Дата проведения	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	ИК Т	Корректировка
1		Основные сведения о строении атома.	1	*	
2		Строение электронных оболочек. Электронно-графические схемы.	1	*	
3		Периодический закон и Периодическая система в свете строения атома.	1	*	
4		Ионная связь и ионная кристаллическая решетка.	1	*	
5		Ковалентная связь. Атомные и молекулярные кристаллические решетки.	1	*	
6		Металлическая связь и металлическая кристаллическая решетка.	1	*	
7		<b>Контрольная работа №1. Теоретические основы химии.</b>	1		
8		Водородная связь. Единая природа химической связи	1		
9		Полимеры неорганические и органические.	1		
10		Газовое состояние вещества. Природные газовые смеси (воздух, природный газ), состав, свойства.	1		
11		Представители газообразных веществ	1		
12		<b>Практическая работа №1.</b> Получение, соби́рание и распознавание газов.	1		
13		<b>Проверочная работа № 1</b> «Газообразное состояние вещества»	1		
14		Дисперсные системы.	1		
15		Жидкое состояние вещества. Вода, растворы.	1		
16		Твердое состояние вещества. Аморфные вещества, жидкие кристаллы.	1		
17		Состав вещества. Смеси.	1		
18		Классификация реакций в органической и неорганической химии.	1		
19		Скорость химической реакции и факторы, влияющие на нее.	1		
20		Обратимые реакции. Химическое равновесие и его смещение.	1		
21		<b>Проверочная работа № 2:</b> «Скорость химических реакций».	1		
22		Роль воды в химических реакциях. Гидролиз органический и неорганический.	1		
23		Окислительно-восстановительные	1		

		реакции.			
24		Электролиз расплавов и растворов электролитов.	1		
25		Металлы и неметаллы в органической и неорганической химии.	1	*	
26		Кислоты органические и неорганические.	1		
27		Основания органические и неорганические.	1		
28		Соли органических и неорганических кислот.	1		
29		Решение задач на определение массовой доли выхода продукта от теоретически возможного.	1	*	
30		<b>Контрольная работа №2. Химические реакции. Вещества.</b>	1		
31		Решение задач на вычисление массы продукта реакции по известной массе исходного вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.	1		
32		Повторение «Строение атома».	1		
33		Повторение «Органические и неорганические вещества и их свойства».	1		
		<b>Итого:</b>	33		

КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ  
АДМИНИСТРАЦИИ БАЛАКОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 11»  
Г. БАЛАКОВО САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Рассмотрено  
на заседании ШМО учителей математики, информатики и  
предметов естественно- научного цикла  
Протокол №1 от 07.09.2023 г.  
Руководитель ШМО \_\_\_\_\_ В.А. Симонова

Согласовано  
зам.директора по УВР  
\_\_\_\_\_ Л.В.Бодичева  
07.09.2023 г.

**Рабочая программа  
по учебному предмету «Химия»  
для обучающихся 11 класса А**

Программа составлена  
учителем химии и биологии  
Симоновой Василисой Андреевной

Срок реализации программы: 2023-2024 учебный год

## Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для 11 (профильный уровень) класса составлена на основе образовательной программы среднего общего образования МАОУ СОШ №11, реализующей ФГОС.

Приказ от \_\_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

**Класс:** 11 А

**Учитель:** Симонова В.А.

**Количество часов по учебному плану:**

**в неделю** – 3 часа,

**в год** – 105 часов,

**по четвертям:** в I ч. – ч., во II ч.- ч., III ч.- ч., IV ч.- ч.

**фактически** - 96 часов

**Уроков с ИКТ:** 35 ч.

**Корректировка программы.** Программой предусмотрено на изучение курса химии в 11 классе 105 часов. По учебному плану школы – 105 часов. Фактически будет проведено 96ч., в связи с праздничными днями 22.02., 07.03., 08.03, 02.05., 03.05, 09.05, 10.05 и со сроками каникул, выпавшими на дни занятий. Программа будет пройдена за счет уплотнения материала

### УМК

1. Еремин В. В. Химия. Углубленный уровень. 11 класс. / В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, В.И. Теренин, А.А. Дроздов, В.В. Лунин; под ред. В.В. Лунина. – 6-е изд., перераб. – М.: Дрофа, 2019.
2. А.М. Радецкий Дидактический материал 10-11 классы, Москва «Просвещение», 2011

### Технические средства обучения и оборудование кабинета

- Компьютер.
- Мультимедийный проектор.
- Классная доска с набором приспособлений для крепления таблиц, плакатов и картинок.
- Стенд для размещения творческих работ учащихся.
- Стол учительский.
- Ученические столы 2-местные с комплектом стульев.

### Контроль уровня обученности

№ п/п	Виды контроля	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>год</i>
1.	Административная контрольная работа	1	-	-	1	2
2.	Плановые контрольные работы после изучения раздела, темы программы	1	1	-	1	3
3.	Практические работы	-	2	5	-	7

Изучение химии в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

Освоение системы знаний о фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира.

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 знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями.

Воспитание убежденности в позитивной роли химии современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде.

Применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в лаборатории, быту, сельском хозяйстве и на производстве; решения практических задач в повседневной жизни; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведение исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанной с химией.

На основании требований государственного образовательного стандарта в содержании календарно-тематического планирования реализуются актуальные в настоящее время компетентный, личностно ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют задачи обучения:

- умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);
- использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; исследование несложных реальных связей и зависимостей;
- определение сущностных характеристик изучаемого объекта;
- самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов;
- поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах;
- оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде, выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований;
- использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

### **Планируемые предметные результаты освоения**

Выпускник на углубленном уровне научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- устанавливать причинно-следственные связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением химических элементов в периодической системе;
- анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований; устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;

- характеризовать физические свойства неорганических и органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- характеризовать закономерности в изменении химических свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;
- определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;
- устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения;
- подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ;
- определять характер среды в результате гидролиза неорганических и органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- обосновывать практическое использование неорганических и органических веществ и их реакций в промышленности и быту;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;
- использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- 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;

– устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;

– представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

– формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;

– самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;

– интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико-химических методов;

– описывать состояние электрона в атоме на основе современных квантово-механических представлений о строении атома для объяснения результатов спектрального анализа веществ;

– характеризовать роль азотосодержащих гетероциклических соединений и нуклеиновых кислот как важнейших биологически активных веществ;

– прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.

Содержание программы по химии в 11 классе (профильный уровень)

## РАЗДЕЛ 1. МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ В ХИМИИ (1 час)

Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии

## РАЗДЕЛ 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ

### Тема 1. Строение атома (9 часов)

Атом- сложная частица. Ядро и электронная оболочка. Электроны и протоны. Микромир и макромир. Дуализм частиц микромира.

Состояние электрона в атоме. Электронное облако и орбиталь. Форма орбиталей (s, p, d, f). Главное квантовое число. Энергетические уровни и подуровни. Взаимосвязь главного квантового числа, типов и форм орбиталей и максимального числа электронов на подуровнях и уровнях. Принцип Паули. Электронная формула атомов элементов. Графические электронные формулы и правило Гунда. Электронно-графические формулы атомов элементов. Электронная классификация элементов по семействам.

Валентные возможности атомов химических элементов. Валентные электроны. Валентные возможности атомов химических элементов как функция их нормального и возбуждённого состояния. Другие факторы, определяющие валентные возможности атомов: наличие неподелённых электронных пар. Наличие свободных орбиталей. Сравнение валентности и степени окисления.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Предпосылки открытия закона: накопление фактологического материала, работы предшественников Й. Я. Берцелиуса, И. В. Деберейнера, А. Э. Шанкуртуа, Дж. А. Ньюлендса, Л. Ю. Мейера, съезд химиков в Карлсруэ, личностные качества Д. И. Менделеева. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Первая формулировка его. Горизонтальная, вертикальная и диагональная периодические зависимости. Периодический закон и строение атома. Изотопы. Современное понятие химического элемента. Закономерность Г. Мозли. Вторая формулировка периодического закона. Периодическая система и строение атома. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода. Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах, в том числе больших и

сверхбольших. Третья формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

## Тема 2.Строение вещества. (17 часов)

Химическая связь. Единая природа химической связи. Ионная химическая связь и ионные кристаллические решетки. Ковалентная химическая связь и ее классификация: по механизму образования (обменный и донорно-акцепторный), по электроотрицательности (полярная и неполярная), по способу перекрывания электронных орбиталей (сигма и пи), по кратности (одинарная, двойная, тройная, полуторная). Полярность связи и полярность молекулы. Кристаллические решетки для веществ с этой связью: атомная и молекулярная. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Водородная связь: межмолекулярная и внутримолекулярная. Механизм образования этой связи и ее значение. Ионная связь как предельный случай ковалентной полярной связи; переход одного вида связи в другой; разные виды связей в одном веществе.

Свойства ковалентной химической связи. Насыщаемость, поляризуемость, направленность. Геометрия молекул.

Гибридизация орбиталей и геометрия молекул.  $sp^3$ - гибридизация у алканов, воды, аммиака, алмаза.  $sp^2$ - гибридизация у соединений бора, алкенов, аренов, диенов, графита.  $sp$  - гибридизация у соединений бериллия, алкинов, карбина. Геометрия молекул названных веществ.

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсионная среда и дисперсная фаза. Девять типов систем и их значение в природе и жизни человека. Дисперсная система с жидкой средой: взвеси, коллоидные системы, их классификация. Золи и гели. Эффект Тиндаля. Коагуляция. Синерезис. Молекулярные и истинные растворы.

Теория строения химических элементов А. М. Бутлерова. Предпосылки создания теории строения : работы предшественников (Ж. Б. Дюма, Ф. Вёлер, Ш. Ф. Жерар, Ф. А. Кекуле), съезд естествоиспытателей в Шпейере, личностные качества А. М. Бутлерова. Основные положения современной теории строения. Виды изомерии. Изомерия в неорганической химии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических и неорганических веществ. Основные направления развития теории строения - зависимость свойств веществ не только от химического, но и от их электронного и пространственного строения. Индукционный и мезомерный эффекты. Стереорегулярность.

Диалектические основы общности двух ведущих теорий химии. Диалектические основы общности теории периодичности Д. И. Менделеева и теории строения А. М. Бутлерова в становлении (работы предшественников, накопление фактов, участие в съездах, русский менталитет), предсказании (новых элементов- Ga, Se, Ge и новых веществ - изобутана) и развитии (три формулировки).

Полимеры органические и неорганические. Основные понятия химии ВМС: структурное звено, степень полимеризации, молекулярная масса. Способы получения полимеров. Реакции полимеризации и поликонденсации. Строение полимеров: геометрическая форма макромолекул, кристалличность и аморфность, стереорегулярность. Полимеры органические и неорганические. Каучуки. Пластмассы. Волокна. Биополимеры: белки и нуклеиновые кислоты.

Расчетные задачи. 1. Расчеты по химическим формулам. 2. Расчеты, связанные с понятием «массовая доля» и «объемная доля» компонентов смеси. 3. Вычисление молярной концентрации растворов.

Демонстрации. Модели кристаллических решёток веществ с различным типом связей. Модели молекул различной геометрии. Кристаллические решётки алмаза и графита. Образцы различных систем с жидкой средой. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля. Модели изомеров структурной и пространственной изомерии. Свойства толуола. Коллекция пластмасс и волокон. Образцы неорганических полимеров: серы. Пластической, фосфора красного, кварца и др. Модели молекул белков и ДНК.

Лабораторные опыты. 1. Свойства гидроксидов элементов 3 периода. 2. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон, неорганических полимеров.

Практическая работа №1. «Получение, соби́рание и распознавание газов».

Тема 3 Химические реакции. (24 часа)

Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Понятие о химической реакции, её отличие от ядерной реакции. Реакции аллотропизации и изомеризации. Реакции, идущие с изменением состава вещества: по числу и характеру реагирующих и образующихся веществ (разложения, замещения, обмена, соединения); по изменению степеней окисления (ОВР и не ОВР); по тепловому эффекту (экзо- и эндотермические); по фазе (гомо- и гетерогенные); по направлению (обратимые и необратимые); по использованию катализатора (каталитические и некаталитические); по механизму (радикальные и ионные); по виду энергии, инициирующей реакцию (фотохимические, радиационные, электрохимические, термохимические).

Вероятность протекания химических реакций. Закон сохранения энергии. Внутренняя энергия реакций. Тепловой эффект. Термохимические уравнения. Теплота образования. Закон Г. И. Гесса. Энтропия. Возможность протекания реакций в зависимости от изменения энергии и энтропии.

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость реакций. Понятие о скорости. Скорость гомо- и гетерогенной реакций. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость реакций: природа реагирующих веществ, катализаторы, температура, концентрация. Катализ гомо- и гетерогенный, их механизмы. Ферменты, их сравнение с неорганическими катализаторами. Ингибиторы и каталитические яды. Поверхность соприкосновения реагирующих веществ.

Химическое равновесие. Понятие о химическом равновесии. Равновесные концентрации. Динамичность равновесия. Константа равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление, температура. Принцип Ле Шателье.

Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Степень окисления. Классификация реакций в свете электронной теории. Основные понятия ОВР. Методы составления уравнений ОВР: метод электронного баланса, метод полуреакций. Влияние среды на протекание ОВР. Классификация ОВР. ОВР в органической химии.

Электролитическая диссоциация. (Э.Д.) Электролиты и неэлектролиты. Механизм электролитической диссоциации с различным видом связи. Свойства катионов и анионов. Кислоты, соли, основания в свете Э.Д. Степень Э.Д. и её зависимость от природы электролита и его концентрации. Константа диссоциации. Ступенчатая диссоциация. Свойства растворов электролитов.

Водородный показатель. Диссоциация воды. Константа её диссоциации. Ионное произведение воды, Водородный показатель - рН. Среда водных растворов электролитов. Значение водородного показателя для химических и биологических процессов.

Гидролиз. Понятие гидролиза. Гидролиз органических и неорганических веществ (галогеналканов, сложных эфиров, углеводов, белков, АТФ) и его значение. Гидролиз солей - три случая. Ступенчатый гидролиз. Необратимый гидролиз. Практическое значение гидролиза.

Практическая работа №2 Скорость химических реакций, химическое равновесие №3. Сравнение свойств неорганических и органических соединений. №4. Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз».

Тема 4. Вещества и их свойства. (42 часа)

Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация. Гидроксиды (основания, кислородные кислоты, Амфотерные гидроксиды). Кислоты, их классификация. Основания, их классификация. Соли средние, кислые, основные и комплексные.

Классификация органических веществ Углеводороды и классификация веществ в зависимости от строения углеродной цепи (алифатические и циклические) и от кратности связей (предельные и непредельные). Гомологический ряд. Производные углеводородов: галогеналканы, спирты, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты, простые и сложные эфиры, нитросоединения, амины, аминокислоты.

Металлы. Положение металлов в периодической системе и строение их атомов. Простые вещества-металлы: строение кристаллов и металлическая химическая связь. Аллотропия. Общие физические свойства металлов и восстановительные свойства их: взаимодействие с неметаллами (кислородом, галогенами, серой, азотом, водородом), с водой, кислотами, растворами солей, органическими веществами (спиртами, галогеналканами, фенолом, килтами), со щелочами. Оксиды и гидроксиды металлов. Зависимость свойств этих соединений от степеней окисления металлов. Значение металлов в природе и жизни организмов.

Коррозия металлов. Понятие коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии.

Общие способы получения металлов. Металлы в природе. металлургия и ее виды: пиро- и гидро- электрометаллургия. Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его значение.

Неметаллы. Положение неметаллов в периодической системе, строение их атомов. Электроотрицательность. Инертные газы. Двойственное положение водорода в периодической системе. Неметаллы - простые вещества. Атомное и молекулярное строение их. Аллотропия. Химические свойства неметаллов. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами, водородом, менее электроотрицательными неметаллами, некоторыми сложными веществами. Восстановительные свойства неметаллов в реакциях со фтором, кислородом, сложными веществами-окислителями (азотной и серной кислотами и др.). Водородные соединения неметаллов. Получение их синтезом и косвенно. Строение молекул и кристаллов этих соединений. Физические свойства. Отношение к воде. Изменение кислотно-основных свойств в периодах и группах Несолеобразующие и солеобразующие оксиды. Кислородные кислоты. Изменение кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов в периодах и группах. Зависимость свойств кислот от степени окисления неметалла.

Кислоты органические и неорганические. Кислоты в свете протолитической теории. Сопряженные кислотно-основные пары. Классификация органических и неорганических кислот. Общие свойства кислот: взаимодействие органических и неорганических кислот с металлами, основными и амфотерными оксидами и гидроксидами, с солями, образование сложных эфиров. Особенности свойств концентрированной серной и азотной кислот. Особенности свойств уксусной и муравьиной кислот.

Основания органические и неорганические. Основания в свете протолитической теории. Классификация органических и неорганических оснований. Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Свойства бескислородных оснований: аммиака и аминов. Взаимное влияние атомов в молекулу анилина.

Амфотерные органические и неорганические соединения. Амфотерные соединения в свете протолитической теории. Амфотерность оксидов и гидроксидов переходных металлов: взаимодействие с кислотами и щелочами.

Понятие о комплексных соединениях. Комплексообразователь, лиганды, координационное число, внутренняя сфера, внешняя сфера. Номенклатура данных соединений. Примеры соединений. Амфотерность аминокислот: взаимодействие аминокислот со щелочами, кислотами, спиртами, друг с другом (образование полипептидов), образование внутренней соли (биполярного иона).

Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Генетические ряды металла (на примере кальция и железа), неметалла (серы и кремния), переходного элемента (цинка). Генетические ряды и генетическая связь в органической химии (соединения двухатомного углерода). Единство мира веществ.

Лабораторные опыты. 7. Ознакомление с образцами представителей классов неорганических веществ. 8. Ознакомление с образцами представителей классов органических веществ. 9. Ознакомление с коллекцией руд. 10. Сравнение свойств кремниевой, фосфорной, серной и хлорной кислот; сернистой и серной кислот; азотистой и азотной кислот. 11. Свойства соляной, серной (разбавленной) и уксусной кислот. 12.

Взаимодействие гидроксида натрия с солями (сульфатом меди (II) и хлоридом аммония). 13. Разложение гидроксида меди. Получение и амфотерные свойства гидроксида алюминия.

Практическая работа №5. Решение экспериментальных задач по неорганической химии №6. Решение экспериментальных задач по органической химии №7. Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ №8 Распознавание пластмасс и волокон

Тема 5 .Химия и общество (8 часов)

Химия и производство. Химическая промышленность и химические технологии. Сырье для химической промышленности. Вода в химической промышленности. Энергия для химического производства. Научные принципы химического производства. Защита окружающей среды и охрана труда при химическом производстве. Основные стадии химического производства. Сравнение производства аммиака и метанола.

Химия сельское хозяйство. Химизация сельского хозяйства и ее направления. Растения и почва, почвенный поглощающий комплекс (ППК). Удобрения и их классификация. Химические средства защиты растений. Отрицательные последствия применения пестицидов и борьба с ними. Химизация животноводства.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды. Охрана гидросферы от химического загрязнения. Охрана почвы от химического загрязнения. Охрана атмосферы от химического загрязнения. Охрана флоры и фауны от химического загрязнения. Биотехнология и геновая инженерия.

Химия и повседневная жизнь человека. Домашняя аптека. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми. Средства личной гигиены и косметики. Химия и пища. Маркировка упаковок пищевых и гигиенических продуктов и умение их читать. Экология жилища. Химия и генетика человека.

Демонстрации. Модели производства серной кислоты и аммиака. Коллекция удобрений и пестицидов. Образцы средств бытовой химии и лекарственных препаратов. Лабораторные опыты. 14. Ознакомление с коллекцией удобрений и пестицидов. 15.Ознакомление с образцами средств бытовой химии и лекарственных препаратов.

### **Содержание учебного предмета с указанием форм организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности.**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Формы организации учебных занятий</b>	<b>Основные виды учебной деятельности</b>
1	Атом – сложная частица.	Урок изучение нового и первичное закрепление	Знать: современные представления о строение атомов; сущность понятия «электронная орбиталь», формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона. Уметь: составлять электронные формулы атомов.
2	Состояние электронов в атоме.	Урок открытия нового знания	Знать: современные представления о строение атомов; сущность понятия «электронная орбиталь», формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона. Уметь: составлять электронные формулы атомов.
3	Строение электронных оболочек атомов первых 10-ти химических элементов.	Урок закрепления знаний	Знать: современные представления о строение атомов; сущность понятия «электронная орбиталь», формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и

			энергии электрона. Уметь: составлять электронные формулы атомов.
4	Электронные конфигурации атомов химических элементов.	Урок - лекция	Знать: электронные конфигурации атомов. Уметь: составлять электронные конфигурации атомов химических элементов
5	Валентные возможности атомов химических элементов.	Урок изучения нового и первичного закрепления	Знать: определение «валентность», валентные возможности атомов. Уметь: определять валентность атомов химических элементов
6	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете учения о строении атомов.	Урок изучения нового и первичного закрепления	Знать: смысл и значение Периодического закона, горизонтальные и вертикальные закономерности и их причины. Уметь: давать характеристику элемента на основании его положения в ПС
7	Периодический закон и строение атома.	Урок изучения нового и первичного закрепления	Знать: смысл и значение Периодического закона, горизонтальные и вертикальные закономерности и их причины. Уметь: давать характеристику элемента на основании его положения в ПС
8	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение атома».	Урок закрепления знаний	Знать: современные представления о строение атомов; сущность понятия «электронная орбиталь», формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона, валентные возможности атомов. Уметь: составлять электронные формулы атомов, определять валентность
9	Контрольная работа №1 «Строение атома».	Урок контроля и коррекции знаний.	Знать: современные представления о строение атомов; сущность понятия «электронная орбиталь», формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона, валентные возможности атомов. Уметь: составлять электронные формулы атомов, определять валентность
10	Виды химической связи.	Урок – лекция	Знать: классификацию типов химической связи и характеристики каждого из них. Уметь: характеризовать свойства вещества по типу химической связи.
11	Типы кристаллических решеток.	Урок изучения нового и первичного закрепления	Знать: состав, свойства, способы получения основных представителей газообразных веществ
12	Единая природа химической связи.	Урок закрепления знаний.	Знать: классификацию типов химической связи и характеристики каждого из них. Уметь: характеризовать свойства вещества по типу химической связи
13	Свойства ковалентной химической связи.	Комбинированный урок	Знать: классификацию типов ковалентной химической связи и

			характеристики каждого из них. Уметь: характеризовать свойства
14	Гибридизация атомных орбиталей.	Урок изучения нового и первичного закрепления	Знать: понятие «гибридизация», виды гибридизации. Уметь: устанавливать вид гибридизации атомных орбиталей
15	Геометрия молекул.	Урок изучения нового и первичного закрепления	Знать: понятие «гибридизация», виды гибридизации. Уметь: устанавливать вид гибридизации атомных орбиталей
16	Теория строения химических соединений А.М.Бутлерова.	Урок – лекция	Знать: предпосылки создания теории, предшественников, положения теории строения химических соединений
17	Семинар по теме «Теория строения химических соединений А.М.Бутлерова».	Комбинированный урок	Знать: предпосылки создания теории, предшественников, положения теории строения химических соединений
18	Полимеры органические.	Урок изучения нового и первичного закрепления	Знать: определение «полимеры», характеристики веществ молекулярного и немолекулярного строения.
19	Полимеры неорганические.	Урок закрепления знаний.	Знать: характеристики веществ молекулярного и немолекулярного строения.
20	Обзор важнейших полимеров.	Урок изучения нового и первичного закрепления	Знать: определение «полимеры», важнейших представителей полимеров органических и неорганических.
21	Решение упражнений по теме «Строение вещества».	Комбинированный урок	Знать: класс веществ, химические связи, характеристики веществ. Уметь: определять тип вещества, химическую связь, строение
22	Дисперсные системы.	Урок изучения нового и первичного закрепления	Знать: определение и классификацию дисперсных систем; понятие истинные и коллоидные растворы.
23	Семинар по теме «Дисперсные системы».	Комбинированный урок	Знать: определение и классификацию дисперсных систем; понятие истинные и коллоидные растворы.
24	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение вещества. Дисперсные системы и растворы».	Урок закрепления знаний.	Знать: класс веществ, химические связи, характеристики веществ, определение и классификацию дисперсных систем; понятие истинные и коллоидные растворы. Уметь: определять тип вещества, химическую связь, строение
25	Контрольная работа №2 по теме: «Строение вещества. Дисперсные системы и растворы».	Урок контроля и коррекции знаний.	Знать: класс веществ, химические связи, характеристики веществ, определение и классификацию дисперсных систем; понятие истинные и коллоидные растворы. Уметь: определять тип вещества, химическую связь, строение
26	Классификация химических	Урок изучения	Знать: какие процессы называются

	реакций в органической химии.	нового и первичного закрепления	химическими реакциями и в чем их суть. Уметь: устанавливать принадлежность конкретных реакций к различным признакам классификации.
27	Классификация химических реакций в неорганической химии.	Урок изучения нового и первичного закрепления	Знать: какие процессы называются химическими реакциями и в чем их суть. Уметь: устанавливать принадлежность конкретных реакций к различным признакам классификации.
28	Тепловой эффект химической реакции.	Урок изучения нового и первичного закрепления	Знать: Внутренняя энергия реакций. Тепловой эффект. Термохимические уравнения. Теплота образования. Закон Г. И. Гесса. Энтропия. Уметь: решать задачи
29	Причины протекания химических реакций.	Урок изучения нового и первичного закрепления	Знать: Вероятность протекания химических реакций. Закон сохранения энергии. Возможность протекания реакций в зависимости от изменения энергии и энтропии.
30	Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.	Комбинированный урок	Знать: понятие «скорость химической реакции», факторы, влияющие на скорость химической реакции, катализаторы, ферменты – биокатализаторы.
31	Практическая работа №1. Скорость химической реакции. ТБ.	Урок-практикум	Знать: понятие «скорость химической реакции», факторы, влияющие на скорость химической реакции, катализаторы, ферменты – биокатализаторы.
32	Практическая работа №2. Сравнений свойств неорганических и органических соединений». ТБ.	Урок-практикум	Знать: свойства органических и неорганических веществ, отличия в свойствах. Уметь: различать органические и неорганические вещества
33	Катализ.	Комбинированный урок	Знать: определение катализа Уметь: решать задачи
34	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие.	Урок закрепления знаний.	Знать: классификацию химических реакций, понятие «химическое равновесие» и условия его смещения
35	Решение задач и упражнений по термохимии и кинетике.	Урок изучения нового и первичного закрепления	Знать: формулы для решения задач по термохимии и кинетике. Уметь: решать задачи и упражнения по термохимии и кинетике.
36	Окислительно-восстановительные реакции.	Урок изучения нового и первичного закрепления	Знать: понятия «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление», отличие ОВР от реакций ионного обмена. электролиз Уметь: составлять уравнения ОВР методом электронного баланса
37	Составление реакций ОВР методом электронного баланса.	Урок изучения нового и первичного закрепления	Знать: понятия «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление», отличие ОВР от реакций ионного обмена. электролиз

			Уметь: составлять уравнения ОВР методом электронного баланса
38	Метод полуреакций.	Урок изучения нового и первичного закрепления	Знать: понятия «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление», отличие ОВР от реакций ионного обмена. электролиз Уметь: составлять уравнения ОВР методом электронного баланса
39	ОВР в органической химии.	Комбинированный урок	Знать: понятия «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление», отличие ОВР от реакций ионного обмена. электролиз Уметь: составлять уравнения ОВР методом электронного баланса
40	Электролитическая диссоциация.	Урок изучения нового и первичного закрепления	Знать: понятие «электролитическая диссоциация», «электролит», «неэлектролит», положения теории электролитической диссоциации, механизм электролитической диссоциации с различным видом связи.
41	Реакции обменного обмена.	Комбинированный урок	Знать: Свойства катионов и анионов. Степень Э.Д.и её зависимость от природы электролита и его концентрации. Константа диссоциации. Ступенчатая диссоциация. Свойства растворов электролитов.
42	Водородный показатель.	Урок изучения нового и первичного закрепления	Знать: Водородный показатель. Диссоциация воды. Константа её диссоциации. Ионное произведение воды, Водородный показатель - рН. Среды водных растворов электролитов. Значение водородного показателя для химических и биологических процессов.
43	Реакции органических веществ.	Комбинированный урок	Знать: реакции органических веществ Уметь: составлять реакции органических веществ
44	Гидролиз солей.	Урок изучения нового и первичного закрепления	Знать: определение гидролиза. Гидролиз органических и неорганических веществ (галогеналканов, сложных эфиров, углеводов, белков, АТФ) и его значение.
45	Различные пути протекания гидролиза солей в зависимости от их состава.	Урок закрепления знаний.	Знать: Гидролиз солей - три случая. Ступенчатый гидролиз. Необратимый гидролиз. Практическое значение гидролиза.
46	Практическая работа №3 Решение экспериментальных задач по теме "Гидролиз". ТБ.	Урок-практикум	Знать: определение гидролиза. Гидролиз органических и неорганических веществ (галогеналканов, сложных эфиров, углеводов, белков, АТФ) и его значение. Гидролиз солей - три случая. Ступенчатый гидролиз. Необратимый гидролиз. Практическое значение гидролиза.
47	Обобщение и систематизация	Урок	Знать: классификацию химических

	знаний по теме «Химические реакции».	закрепления знаний.	реакций в органической и неорганической химии Уметь: составлять уравнения химических реакции в органической и неорганической химии
48	Контрольная работа №3 по теме: «Химические реакции».	Урок контроля и коррекции знаний.	Знать: классификацию химических реакций в органической и неорганической химии Уметь: составлять уравнения химических реакции в органической и неорганической химии
49	Анализ контрольной работы. Классификация неорганических веществ.	Комбинированный урок	Знать: определение «Простые и сложные вещества». Оксиды, их классификация. Гидроксиды (основания, кислородные кислоты, Амфотерные гидроксиды). Кислоты, их классификация. Основания, их классификация. Соли средние, кислые, основные и комплексные. Уметь: определять класс вещества
50	Комплексные соединения: строения, свойства.	Урок изучения нового и первичного закрепления	Знать: определение «комплексные соединения», их строение и свойства. Комплексообразователь, лиганды, координационное число, внутренняя сфера, внешняя сфера. Номенклатура данных соединений.
51	Классификация органических соединений.	Комбинированный урок	Знать: Углеводороды и классификация веществ в зависимости от строения углеродной цепи (алифатические и циклические) и от кратности связей (предельные и непредельные). Гомологический ряд. Производные углеводородов: галогеналканы, спирты, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты, простые и сложные эфиры, нитросоединения, амины, аминокислоты.
52	Металлы. Положение металлов в ПСХЭ. Металлическая связь.	Урок изучения нового и первичного закрепления	Знать: Металлы. Положение металлов в периодической системе и строение их атомов. Простые вещества-металлы: строение кристаллов и металлическая химическая связь. Аллотропия.
53	Свойства металлов.	Комбинированный урок	Знать: Общие физические свойства металлов и восстановительные свойства их: взаимодействие с неметаллами (кислородом, галогенами, серой, азотом, водородом), с водой, кислотами, растворами солей, органическими веществами (спиртами, галогеналканами, фенолом, килтами), со щелочами. Оксиды и гидроксиды металлов. Зависимость свойств этих соединений от степеней окисления металлов.
54	Значение металлов в природе и	Урок изучения	Знать: Значение металлов в природе и

	жизни организмов. Семинар.	нового и первичного закрепления	жизни организмов.
55	Коррозия металлов.	Урок изучения нового и первичного закрепления	Знать: Понятие коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии.
56	Металлургия. Общие способы получения металлов.	Комбинированный урок	Знать: Общие способы получения металлов. Металлы в природе. металлургия и ее виды: пиро- и гидро-электрометаллургия.
57	Электролиз.	Урок изучения нового и первичного закрепления	Знать: понятие электролиз. Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его значение.
58	Решение упражнений и задач по теме «Металлы».	Комбинированный урок	Знать: положение металлов в таблице, свойства металлов Уметь: решать задачи и упражнения по теме металлы
59	Систематизация и обобщение знаний по теме «Металлы».	Урок закрепления знаний.	Знать: положение металлов в таблице, свойства металлов Уметь: решать задачи и упражнения по теме металлы
60	Неметаллы. Положение в ПСХЭ. Простые вещества. Аллотропия.	Урок изучения нового и первичного закрепления	Знать: Положение неметаллов в периодической системе, строение их атомов. Электроотрицательность. Инертные газы. Двойственное положение водорода в периодической системе. Неметаллы - простые вещества. Атомное и молекулярное строение их. Аллотропия.
61	Свойства неметаллов.	Комбинированный урок	Знать: Химические свойства неметаллов. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами, водородом, менее электроотрицательными неметаллами, некоторыми сложными веществами. Восстановительные свойства неметаллов в реакциях со фтором, кислородом, сложными веществами-окислителями (азотной и серной кислотами и др.). Водородные соединения неметаллов. Получение их синтезом и косвенно. Строение молекул и кристаллов этих соединений. Физические свойства. Отношение к воде. Изменение кислотно-основных свойств в периодах и группах
62	Важнейшие оксиды и соответствующие им гидроксиды и водородные соединения неметаллов.	Урок изучения нового и первичного закрепления	Знать: Несолеобразующие и солеобразующие оксиды. Кислородные кислоты. Изменение кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов в периодах и группах. Зависимость свойств кислот от степени окисления неметалла.

63	Практическая работа №4 по теме «Получение газов и изучение их свойств».ТБ.	Урок-практикум	Знать: основные правила ТБ, основные способы получения, собирания и распознавания газов. Уметь: собирать прибор для получения газов в лаборатории.
64	Решение задач и упражнений по теме « Неметаллы».	Урок закрепления знаний.	Знать: положение неметаллов в таблице, свойства неметаллов Уметь: решать задачи и упражнения по теме неметаллы
65	Кислоты в свете протолитической теории.	Урок изучения нового и первичного закрепления	Знать: Определение кислот. Кислоты в свете протолитической теории. Сопряженные кислотно-основные пары.
66	Строение, классификация, номенклатура и свойства неорганических и органических кислот	Урок изучения нового и первичного закрепления	Знать: Определение кислот. Классификация органических и неорганических кислот. Общие свойства кислот: взаимодействие органических и неорганических кислот с металлами, основными и амфотерными оксидами и гидроксидами, с солями, образование сложных эфиров. Особенности свойств концентрированной серной и азотной кислот. Особенности свойств уксусной и муравьиной кислот.
67	Важнейшие представители класса кислот.	Комбинированный урок	Знать: Определение кислот. Классификация органических и неорганических кислот. Общие свойства кислот: взаимодействие органических и неорганических кислот с металлами, основными и амфотерными оксидами и гидроксидами, с солями, образование сложных эфиров. Особенности свойств концентрированной серной и азотной кислот. Особенности свойств уксусной и муравьиной кислот.
68	Строение, номенклатура, классификация и свойства органических и неорганических оснований.	Урок изучения нового и первичного закрепления	Знать: Основания в свете протолитической теории. Классификация органических и неорганических оснований. Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Свойства бескислородных оснований: аммиака и аминов. Взаимное влияние атомов в молекулу анилина.
69	Важнейшие представители класса оснований. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина.	Комбинированный урок	Знать: Основания в свете протолитической теории. Классификация органических и неорганических оснований. Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Свойства бескислородных оснований: аммиака и аминов. Взаимное влияние атомов в молекулу анилина
70	Амфотерные органические и неорганические соединения.	Урок изучения нового и первичного	Знать: Амфотерные органические и неорганические соединения. Амфотерные соединения в свете

		закрепления	протолитической теории. Амфотерность оксидов и гидроксидов переходных металлов: взаимодействие с кислотами и щелочами.
71	Семинар по теме «Амфотерные органические и неорганические соединения».	Комбинированный урок	Знать: Амфотерные органические и неорганические соединения. Амфотерные соединения в свете протолитической теории. Амфотерность оксидов и гидроксидов переходных металлов: взаимодействие с кислотами и щелочами.
72	Практическая работа №5 «Решение экспериментальных задач по органической химии». ТБ.	Урок-практикум	Уметь: Решать экспериментальные задачи по органической химии
73	Практическая работа №6 «Решение экспериментальных задач по неорганической химии». ТБ.	Урок-практикум	Уметь: Решать экспериментальные задачи по неорганической химии
74	Генетическая связь между классами органических соединений. Подготовка к ЕГЭ.	Урок изучения нового и первичного закрепления	Знать: Генетические ряды и генетическая связь в органической химии (соединения двухатомного углерода).
75	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	Комбинированный урок	Знать: Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Генетические ряды металла (на примере кальция и железа), неметалла (серы и кремния), переходного элемента (цинка).
76	Единство мира веществ. Подготовка к ЕГЭ.	Урок изучения нового и первичного закрепления	Знать: Единство мира веществ.
77	Практическая работа №7 «Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ». ТБ.	Урок-практикум	Знать: Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Генетические ряды металла (на примере кальция и железа), неметалла (серы и кремния), переходного элемента (цинка). Генетические ряды и генетическая связь в органической химии (соединения двухатомного углерода).
78	Решение задач по теме "Вещества и их свойства".	Комбинированный урок	Знать: классификацию веществ, их свойств Уметь: Решать задачи по теме "Вещества и их свойства."
79	Обобщение и систематизация знаний по теме «Вещества и их свойства»	Урок закрепления знаний.	Знать: классификацию веществ, их свойств Уметь: Решать задачи по теме "Вещества и их свойства."
80	Контрольная работа №4 «Вещества и их свойства».	Урок контроля и коррекции знаний.	Знать: классификацию веществ, их свойств Уметь: Решать задачи по теме "Вещества

			и их свойства.
81	Анализ контрольной работы. Химия и производство.	Урок изучения нового и первичного закрепления	Знать: Химическая промышленность и химические технологии. Сырье для химической промышленности. Вода в химической промышленности. Энергия для химического производства. Научные принципы химического производства. Защита окружающей среды и охрана труда при химическом производстве. Основные стадии химического производства. Сравнение производства аммиака и метанола.
82	Химия и сельское хозяйство	Комбинированный урок	Знать: Химия сельское хозяйство. Химизация сельского хозяйства и ее направления. Растения и почва, почвенный поглощающий комплекс (ППК). Удобрения и их классификация. Химические средства защиты растений. Отрицательные последствия применения пестицидов и борьба с ними. Химизация животноводства.
83	Химия и проблемы окружающей среды.	Комбинированный урок	Знать: Химическое загрязнение окружающей среды. Охрана гидросферы от химического загрязнения. Охрана почвы от химического загрязнения. Охрана атмосферы от химического загрязнения. Охрана флоры и фауны от химического загрязнения. Биотехнология и геновая инженерия.
84	Химия и повседневная жизнь человека.	Урок изучения нового и первичного закрепления	Знать: Домашняя аптека. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми. Средства личной гигиены и косметики. Экология жилища. Химия и генетика человека.
85	Химия в медицине	Комбинированный урок	Знать: Домашняя аптека. Лекарства, витамины, медицина
86	Химия и экология	Урок изучения нового и первичного закрепления	Знать: Химическое загрязнение окружающей среды. Охрана гидросферы от химического загрязнения. Охрана почвы от химического загрязнения. Охрана атмосферы от химического загрязнения. Охрана флоры и фауны от химического загрязнения. Биотехнология и геновая инженерия.
87	Химия и пища	Комбинированный урок	Знать: Маркировка упаковок пищевых и гигиенических продуктов и умение их читать.
88	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химия в жизни общества».	Урок закрепления знаний.	Знать: о влиянии химии на жизнь человека
89	Решение задач на определение массовой доли выхода продукта от теоретически возможного.	Урок закрепления знаний.	Знать: алгоритм решения задач на определение массовой доли выхода продукта от теоретически возможного.

90	Решение задач на вычисление массы продукта реакции по известной массе исходного вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.	Урок закрепления знаний.	Знать: алгоритм решения задач на вычисление массы продукта реакции по известной массе исходного вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.
91	Итоговая контрольная работа по курсу 11 класс	Урок контроля и коррекции знаний	Знать: важнейшие свойства изученных классов неорганических соединений. Уметь: составлять уравнения реакций в ионном виде и ОВР, решать задачи
92	Повторение «Строение атома».	Урок закрепления знаний.	Знать: современные представления о строение атомов; сущность понятия «электронная орбиталь», формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона, валентные возможности атомов. Уметь: составлять электронные формулы атомов, определять валентность
93	Повторение «Химические реакции органические».	Урок закрепления знаний.	Знать: какие процессы называются химическими реакциями и в чем их суть. Уметь: устанавливать принадлежность конкретных реакций к различным признакам классификации.
94	Повторение «Химические реакции неорганические».	Урок закрепления знаний.	Знать: какие процессы называются химическими реакциями и в чем их суть. Уметь: устанавливать принадлежность конкретных реакций к различным признакам классификации.
95	Повторение «Вещества неорганические и их свойства».	Урок закрепления знаний.	Знать: классификацию неорганических веществ, их свойства Уметь: Решать задачи по теме "Вещества и их свойства.
96	Повторение «Вещества органические и их свойства».	Урок закрепления знаний.	Знать: классификацию органических веществ, их свойства Уметь: Решать задачи по теме "Вещества и их свойства.

Календарно-тематическое планирование разработано с учетом рабочей программы воспитания.

<b>Виды деятельности</b>	<b>Формы</b>	<b>Содержание</b>
<b>Активизация познавательной деятельности</b>	Интеллектуальные игры, дискуссии, олимпиады, соревнования, конференции, исследовательские проекты, диспуты и др.	Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.
<b>Учебная дисциплина и самоорганизация</b>	Упражнения на самоконтроль, тренинговые упражнения на развитие	Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками

	коммуникативных навыков и др.	(школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
<b>Саморазвитие</b>	Тренинги, ролевые игры, специально разработанные занятия – событийные уроки (посвященные историческим датам и событиям) экскурсии, онлайн – экскурсии и др.	Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
<b>Развитие метапредметных умений</b>	Умные, метапредметные недели, инфочасы «Что? Где?Когда?», межпредметные задания, интегрированные уроки, обучающие квесты, решение практико-ориентированных задач и др.	Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.
<b>Развитие учебной мотивации школьников, работы в команде.</b>	Игры, квесты, брейн-ринг, дискуссии, исследовательские проекты, интерактивные задания, урок-экспедиция и др.	Применение на уроке интерактивных форм работы обучающихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми.
<b>Формирование лидерских качеств личности школьника, активной жизненной позиции, развитие самоуправления</b>	Игровые практики, эстафета, дуэль, КВН, турнир и др.	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока.
<b>Социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи</b>	Час взаимопомощи «ученик – ученик», консультационные дни, наставничество и др.	Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.
<b>Реализация обучающимися индивидуальных и групповых исследовательских проектов</b>	Индивидуальные и групповые проекты, конференции, интеллектуальные марафоны, форумы и др.	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения

		теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
--	--	--

### Календарно-тематическое планирование (профиль)

№ урока	Дата проведения	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	ИК Т	Корректировка
1	05.09	Атом – сложная частица.	1	*	
2		Состояние электронов в атоме.	1	*	
3		Строение электронных оболочек атомов первых 10-ти химических элементов.	1	*	
4		Электронные конфигурации атомов химических элементов.	1	*	
5		Валентные возможности атомов химических элементов.	1	*	
6		Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете учения о строении атомов.	1	*	
7		Периодический закон и строение атома.	1		
8		Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение атома».	1		
9		Контрольная работа №1 «Строение атома».	1		
10		Виды химической связи.	1		
11		Типы кристаллических решеток.	1		
12		Единая природа химической связи.	1		
13		Свойства ковалентной химической связи.	1		
14		Гибридизация атомных орбиталей.	1		
15		Геометрия молекул.	1	*	
16		Теория строения химических соединений А.М.Бутлерова.	1		
17		Семинар по теме «Теория строения химических соединений А.М.Бутлерова».	1		
18		Полимеры органические.	1		
19		Полимеры неорганические.	1		
20		Обзор важнейших полимеров.	1		
21		Решение упражнений по теме «Строение вещества».	1		
22		Дисперсные системы.	1		
23		Семинар по теме «Дисперсные системы».	1		
24		Контрольная работа №2 по теме: «Строение вещества. Дисперсные системы и растворы».	1	*	
25		Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение вещества. Дисперсные системы и растворы».	1		
26		Классификация химических реакций в органической химии.	1		
27		Классификация химических реакций в неорганической химии.	1	*	
28		Тепловой эффект химической реакции.	1	*	

29		Причины протекания химических реакций.	1		
30		Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.	1	*	
31		Практическая работа №1. Скорость химической реакции. ТБ.	1		
32		Практическая работа №2. Сравнений свойств неорганических и органических соединений». ТБ.	1		
33		Катализ.	1	*	
34		Обратимость химических реакций. Химическое равновесие.	1	*	
35		Решение задач и упражнений по термохимии и кинетике.	1		
36		Окислительно-восстановительные реакции.	1	*	
37		Составление реакций ОВР методом электронного баланса.	1	*	
38		Метод полуреакций.	1		
39		ОВР в органической химии.	1		
40		Электролитическая диссоциация.	1	*	
41		Реакции ионного обмена.	1		
42		Водородный показатель.	1	*	
43		Реакции органических веществ.	1		
44		Гидролиз солей.	1	*	
45		Различные пути протекания гидролиза солей в зависимости от их состава.	1	*	
46		Контрольная работа №3 по теме: «Химические реакции».	1		
47		Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции».	1		
48		Практическая работа №3 Решение экспериментальных задач по теме "Гидролиз". ТБ.	1		
49		Анализ контрольной работы. Классификация неорганических веществ.	1		
50		Комплексные соединения: строения, свойства.	1	*	
51		Классификация органических соединений.	1		
52		Металлы. Положение металлов в ПСХЭ. Металлическая связь.	1	*	
53		Свойства металлов.	1	*	
54		Значение металлов в природе и жизни организмов. Семинар.	1		
55		Коррозия металлов.	1	*	
56		Металлургия. Общие способы получения металлов.	1		
57		Электролиз.	1	*	
58		Решение упражнений и задач по теме «Металлы».	1		
59		Систематизация и обобщение знаний по теме «Металлы».	1		
60		Неметаллы. Положение в ПСХЭ. Простые	1		

		вещества. Аллотропия.			
61		Свойства неметаллов.	1		
62		Важнейшие оксиды и соответствующие им гидроксиды и водородные соединения неметаллов.	1		
63		Практическая работа №4 по теме «Получение газов и изучение их свойств». ТБ.	1		
64		Решение задач и упражнений по теме «Неметаллы».	1		
65		Кислоты в свете протолитической теории.	1		
66		Строение, классификация, номенклатура и свойства неорганических и органических кислот	1		
67		Важнейшие представители класса кислот.	1	*	
68		Строение, номенклатура, классификация и свойства органических и неорганических оснований.	1		
69		Важнейшие представители класса оснований. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина.	1	*	
70		Амфотерные органические и неорганические соединения.	1	*	
71		Семинар по теме «Амфотерные органические и неорганические соединения».	1		
72		Практическая работа №5 «Решение экспериментальных задач по органической химии». ТБ.	1		
73		Практическая работа №6 «Решение экспериментальных задач по неорганической химии». ТБ.	1		
74		Генетическая связь между классами органических соединений. Подготовка к ЕГЭ.	1		
75		Генетическая связь между классами неорганических соединений.	1		
76		Единство мира веществ. Подготовка к ЕГЭ.	1		
77		Практическая работа №7 «Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ». ТБ.	1		
78		Решение задач по теме "Вещества и их свойства".	1		
79		Обобщение и систематизация знаний по теме «Вещества и их свойства»	1		
80		Контрольная работа №4 «Вещества и их свойства».	1		
81		Анализ контрольной работы. Химия и производство.	1		
82		Химия и сельское хозяйство	1	*	
83		Химия и проблемы окружающей среды.	1	*	
84		Химия и повседневная жизнь человека.	1	*	

85		Химия в медицине	1	*	
86		Химия и экология	1	*	
87		Химия и пища	1	*	
88		Обобщение и систематизация знаний по теме « Химия в жизни общества».	1		
89		Решение задач на определение массовой доли выхода продукта от теоретически возможного.	1		
90		Решение задач на вычисление массы продукта реакции по известной массе исходного вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.	1		
91		Итоговая контрольная работа по курсу 11 класс	1		
92		Повторение «Строение атома».	1		
93		Повторение «Химические реакции органические».	1		
94		Повторение «Химические реакции неорганические».	1		
95		Повторение «Вещества неорганические и их свойства».	1		
96		Повторение «Вещества органические и их свойства».	1		
		<b>Итого:</b>	96		