


Российская Федерация
УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГУСЬ-ХРУСТАЛЬНЫЙ РАЙОН
(МУНИЦИПАЛЬНЫЙ РАЙОН) ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АНОПИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»
(МБОУ «АНОПИНСКАЯ СОШ»)

РАССМОТРЕНО:
на заседании
Педагогического Совета
Протокол №1 от «31» августа 2020

СОГЛАСОВАННО:
Заместитель директора по УВР
 А.Ю. Лычагина
«31» августа 2020г



«Анопинская СОШ»
Щеряков
«01» сентября 2020 г.

Рабочая программа
среднего общего образования
по учебному предмету

«Химия»
11 класс

Срок реализации 1 год

Разработчик:
учитель химии
Швецова Т.А.

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету составлена в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами:

1. Федеральный закон об образовании от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Федеральный компонент государственных образовательных стандартов среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089
3. Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования, утвержденными приказом Министерства образования РФ от 09.03.2004 №1312
4. Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации образовательных программ (утв. приказом Министерства просвещения №254 от 20 мая 2020 года)
5. Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ «Анопинская СОШ» на 2019-2021 учебный год (ФК ГОС)
Учебный план МБОУ «Анопинская СОШ» на 2020-2021 учебный год
Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта под редакцией О.С.Габриеляна, .: Дрофа, 2019 (электронная версия)

Планируемые результаты

Изучение химии 11 класса на базовом уровне 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

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен понимать:

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

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

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

определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип

химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах

неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

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

объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природохимической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

экологически грамотного поведения в окружающей среде;

безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием; приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Содержание курса

1. Строение вещества (30 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.

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. Полярность связи и полярность молекулы. 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. 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 дисперсионной среды и дисперсионной фазы.

Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного 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. Различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухой лед» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молекулы ДНК. Образцы пластмасс и из них. Образцы волокон (шерсть, шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и из образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. Жесткость воды и способы ее устранения. Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь.

Лабораторные опыты. 1. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств. 2. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них. 3. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды. 4. Ознакомление с минеральными водами. 5. Ознакомление с дисперсными системами.

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

Тема 2. Химические реакции (15 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. 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. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.

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. Превращение красного фосфора в белый. Модели молекул бутана и изобутана. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV)) и катализаторы сырого мяса и сырого картофеля. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Взаимодействие лития и натрия с водой. Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом. Образцы кристаллогидратов. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Гидролиз карбидов кальция. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II). Получение мыла. Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II). Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия.

Лабораторные опыты. 6. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. 7. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. 8. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и катализаторы сырого картофеля. 9. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. 10. Различные случаи гидролиза солей.

Тема 3. Вещества и их свойства (16 ч)

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) 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.

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); гидроксокарбонат 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 натрия и сурьмы с хлором, железа с серой. Горение магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой. Аллюминотермия. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания. Коллекция образцов неметаллов. Взаимодействие хлорной воды с раствором бромидов (иодида) калия. Коллекция природных органических кислот. Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидроксокарбонат меди (II). Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании. Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы.

Лабораторные опыты. 11. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 12. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. 13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. 14. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. 15. Получение и свойства нерастворимых оснований. 16. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов. 17. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов; в) кислот; г) оснований; д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.

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

Тема 4 Химия в жизни общества (7 часов)

Тематическое планирование

Тема 1. Строение атома (7 часов)

1. Атом – сложная частица.	Ядро и электронная оболочка. Электроны, протоны, нейтроны.
2. Состояние электронов в атоме.	Электронное облако и орбиталь. Формы орбиталей (s, p, d, f). Главное квантовое число. Энергетические уровни и подуровни.
3. Электронные конфигурации атомов химических элементов.	Электронные формулы атомов элементов. Принцип Паули, правило Гунда. Электронно-графические формулы атомов элементов. Электронная классификация элементов: s-, p-, d-, f-семейства.
4. Валентные возможности атомов химических элементов.	Валентные электроны. Валентные возможности атомов химических элементов, обусловленные числом неспаренных электронов. Другие факторы, определяющие валентные возможности атомов: наличие неподеленных электронных пар и наличие свободных орбиталей. Сравнение понятий «валентность» и «степень окисления».
5-6. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева	1. Личностные качества Д.И.Менделеева. Открытие Д.И.Менделеевым ПЗ. Первая формулировка ПЗ. Горизонтальная, вертикальная закономерности. 2. ПЗ и строение атома. Изотопы. Современная трактовка понятия «химический элемент». Вторая формулировка ПЗ. 3. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода. Причины изменения в свете учения о металлических и неметаллических свойств элементов в строении атома. группам и периодах, в том числе больших. 4. Третья формулировка ПЗ. 5. Значение ПЗ и ПС ХЭ Д.И.Менделеева для развития науки.
7. Обобщение знаний по теме, подготовка к контрольной работе.	Выполнение упражнений, подготовка к контрольной работе. Решение расчетных задач на вывод молекулярной формулы.
8. Контрольная работа №1.	Контроль знаний по пройденной теме.

Тема 2. Строение вещества (10 часов)

<p>9 – 10 (1-2). Химическая связь. Единая природа химической связи.</p>	<p>1.Ионная химическая связь и ионные кристаллические решетки. 2.Ковалентная химическая связь. Классификация ковалентной химической связи: а)по механизму образования (обменный и донорно-акцепторный); б)по электроотрицательности (полярная и неполярная); в)по способу перекрывания электронных орбиталей (σ и π); г)по кратности (одинарная, двойная, тройная). Полярность связи и полярность молекулы. Кристаллические решетки веществ с ковалентной связью: атомные и молекулярные. 3.Металлическая химическая связь и металлические кристаллические решетки. 4. Водородная связь межмолекулярная и внутримолекулярная. 5.Единая природа химической связи.</p>
<p>11/3. Гибридизация орбиталей и геометрия молекул.</p>	<p>sp^3-гибридизация у алканов, воды, аммиака, алмаза; sp^2-гибридизация у соединений бора, алкенов, Аренов, диенов и графита; sp-гибридизация у соединений бериллия, алкинов и карбина. Геометрия молекул органических и неорганических веществ.</p>
<p>12/4. Дисперсные системы.</p>	<p>1.Понятие о дисперсных системах. Дисперсная среда, дисперсная фаза. 2.Девять типов систем и их значение в природе и жизни человека. Коллоидные и истинные растворы.</p>
<p>13-14(5-6). Теория строения химических соединений А.М.Бутлерова.</p>	<p>1.Основные положения теории строения. 2.Виды изомерии, 3.Взаимное влияние атомов в молекулах органических и неорганических веществ. 4.Основные направления развития ТСБ: изучение зависимости свойств веществ не только от химического, но и от их электронного и пространственного строения.</p>
<p>15-16(7-8). Полимеры органические и неорганические.</p>	<p>1.Полимеры. Основные понятия химии ВМС: мономер, полимер, макромолекула, структурное звено, степень полимеризации, относительная молекулярная масса. 2.Способы получения полимеров: реакция полимеризации и поликонденсации.</p>
<p>17/9. Повторение и обобщение знаний по теме.</p>	<p>Выполнение упражнений, подготовка к контрольной работе. Расчетные задачи: «Определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.</p>
<p>18/9-10. Контрольная</p>	<p>Контроль знаний обучающихся по пройденной теме Анализ контрольной работы.</p>

Тема 3. Химические реакции (14 часов).

- 18-20(1-2). Классификация химических реакций в органической и неорганической химии.
1. Понятие о химической реакции.
 2. Реакции аллотропизации и изомеризации, идущие без изменения качественного состава вещества.
 3. Реакции, идущие с изменением состава веществ:
 - а) по числу и характеру реагирующих веществ и образующихся веществ (разложения, соединения, замещения, обмена);
 - б) по изменению степеней окисления элементов, образующих вещества (ОВР и не ОВР);
 - в) по тепловому эффекту (экзо и эндотермические);
 - г) по фазе (гомогенные и гетерогенные);
 - д) по направлению (обратимые и необратимые);
 - е) по использованию катализатора (каталитические и некаталитические)
- 21-22 (3-4). Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.
1. Понятие о скорости хим. реакции. Скорость гомо- и гетерогенной реакции.
 2. Факторы, влияющие на скорость:
 - природа реагирующих веществ;
 - температура;
 - концентрация;
 - катализаторы. Ферменты.
 - поверхность соприкосновения реагирующих веществ.
- 23/5. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие.
1. Понятие о химическом равновесии. Динамичность химического равновесия.
 2. Факторы, влияющие на смещение химического равновесия:
 - концентрация;
 - давление;
 - температура.
- Принцип Лешателье.
- 24-26/6-8
- ОВР
- 27/9. Электролитическая диссоциация.
1. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация.
 2. Механизм диссоциации веществ с различным типом химической связи. Свойства ионов. Катионы и анионы.
 3. Кислоты, основания и соли в свете представлений об электролитической диссоциации.
 4. Степень ЭД и её зависимость от природы электролитов и его концентрации.
 5. Свойства растворов электролитов.
- 28/10. Водородный показатель.
1. Диссоциация воды.
 2. Водородный показатель pH. Среды водных растворов электролитов.
 3. Влияние pH на химические и биологические процессы.

29-30(11-12). Гидролиз.	1.Понятие «гидролиз». 2.Гидролиз органических веществ (галогеналканов, сложных эфиров, углеводов, белков, Н.К., АТФ). 3.Гидролиз солей. 4.Практическое применение гидролиза.
31/13 Повторение и обобщение пройденного.	Выполнение упражнений. Решение расчетных задач: а) Тепловой эффект химической реакции. б) Расчеты по хим. уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.
32/14. <i>Контрольная работа №3.</i>	Контроль знаний учащихся по пройденной теме.

Тема 4. Вещества и их свойства (19 часа)

30/1.Классификация неорганических веществ.	1.Простые и сложные вещества. 2.Оксиды, их классификация. 3.Гидроксиды(основания, кислородные кислоты, амфотерные гидроксиды). 4.Кислоты, их классификация. 5.Основания, их классификация. 6.Соли, их классификация.
31/2. Классификация органических веществ.	1.Углеводороды, их классификация в зависимости от строения углеводородной цепи(алифатические и циклические) и от кратности связей(предельные и непредельные). 2. Гомологический ряд. 3.Производные углеводородов: галогеналканы, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, простые и сложные эфиры, нитросоединения, амины, аминокислоты.
32-33 (3-4)Металлы.	1.Положение металлов в ПС. 2.Простые вещества – металлы: металлическая связь и строение кристаллов. Аллотропия. Общие физические свойства металлов. 3.Общие химические свойства металлов (восстановительные) $Me^0 - ne^- \rightarrow Me^{n+}$. Взаимодействие: а) с неметаллами; б)с водой; в)с кислотами; г)с солями в растворе; д)органическими веществами; е)со щелочами; 4.Оксиды и гидроксиды металлов.
34/5.Коррозия металлов.	1.Понятие «коррозия». 2.Химическая коррозия 3.Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии.
35-/6-. Общие способы получения металлов.	Металлы в природе. Металлургия: пиро-, гидро_ и электрометаллургия. Электролиз расплавов и растворов соединений металлов, его практическое значение.

- 36-37/7-8. Урок-упражнение по классу «Металлы». Выполнение упражнений. Цепи превращений. Расчетные задачи: а) вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси; б) определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.
- 38-39/9-10. Неметаллы. 1. Положение неметаллов в ПСХЭ Д.И. Менделеева, строение их атомов. Электроотрицательность. Инертные газы. Двойственное положение водорода в ПСХЭ. 2. Неметаллы – простые вещества, их атомное и молекулярное строение. Аллотропия. 3. Химические свойства неметаллов: а) окислительные свойства – взаимодействие с металлами, водородом, менее электроотрицательными неметаллами, некоторыми сложными веществами; б) восстановительные свойства – реакции со фтором, кислородом, сложными веществами-окислителями. 4. Несолеобразующие оксиды и солеобразующие оксиды. 5. Кислотные кислоты.
- 40/11. Урок-упражнение по классу «Неметаллы». Решение задач и выполнение упражнений. ОВР расстановка коэффициентов методом электронного баланса.
- 41-42/12-13. Кислоты органические и неорганические. 1. Классификация органических и неорганических кислот. 2. Общие свойства кислот: взаимодействие кислот с металлами, основными и амфотерными оксидами и гидроксидами, солями, образование сложных эфиров. 3. Особенности свойств серной кислоты концентрированной и азотной; уксусной и муравьиной.
- 43-/14. Основания органические и неорганические. 1. Классификация органических и неорганических оснований. 2. Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Свойства бескислородных оснований: аммиака и аминов. 3. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина.
- 44/15. Амфотерные органические и неорганические соединения. 1. Амфотерность оксидов и гидроксидов переходных металлов: взаимодействие с кислотами и щелочами. 2. Амфотерность аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами, спиртами, друг с другом (образование полипептидов).
- 45-46/16-17. Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений. 1. Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. 2. Генетические ряды металлов (на примере Ca, Fe, Cu), неметаллов (на примере S, Si), переходного элемента (на примере цинка). 3. Генетические ряды и генетическая связь в органике. 4. Единство мира веществ.
- 47/18. Урок – упражнения. 1. Решение расчетных задач и выполнение упражнений. 2. Подготовка к контрольной работе.

48/19. Контроль знаний учащихся по пройденной теме.
Контрольная работа №4.

Тема 5. Химический практикум (8 часов).

52/1. Получение, соби́рание, распознавание газов и изучение их свойств.
Практическая работа №1.

53/2. Скорость химических реакций, химическое равновесие.
Практическая работа №2.

54/3. Сравнение свойств неорганических и органических соединений.
Практическая работа №3.

55/4. Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз».
Практическая работа №4.

56/5. Решение экспериментальных задач по неорганической химии.
Практическая работа №5.

57/6. Решение экспериментальных задач по органической химии.
Практическая работа №6.

58/7. *Практическая работа №7.* Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ.

59/8. Решение экспериментальных задач по определению пластмасс и волокон.
Практическая работа №8.

Тема 6. Химия в жизни общества (8 часов).

60-61/1-2. Лекционно-семинарское занятие по плану:
Химия и производство. 1. Химическая промышленность и химические технологии.
2. Сырье для химической промышленности.
Вода в химической промышленности.
4. Энергия для химического производства.
5. Научные принципы химического производства.
6. Защита окружающей среды и охрана труда при химическом производстве.
7. Основные стадии химического производства (аммиака и метанола), сравнение производства аммиака и метанола.

62-63/3-4. Химия Лекционно-семинарское занятие по плану:
и сельское хозяйство. 1. Химизация сельского хозяйства и её направления.
2. Растения и почва, почвенный поглощающий комплекс.
3. Удобрения и их классификация.
4. Химические средства защиты растений.
5. Отрицательные последствия применения пестицидов и борьба с ними.

64-65/5-6. Лекционно-семинарское занятие по плану:
Химия и 1. Химическое загрязнение окружающей среды.

- экология.
2. Охрана гидросферы от химического загрязнения.
 3. Охрана почвы от химического загрязнения.
 4. Охрана атмосферы от химического загрязнения.
 5. Охрана флоры и фауны от химического загрязнения.
- Биотехнология и геновая инженерия.

66-67/68. Химия Лекционно-семинарское занятие по плану:

- и повседневная жизнь человека.
1. Домашняя аптека.
 2. Моющие и чистящие средства.
 3. Средства для борьбы с бытовыми насекомыми.
 4. Средства личной гигиены и косметики.
 5. Химия и пища.
 6. Маркировка упаковок пищевых и гигиенических продуктов и умение их читать.
 7. Экология жилища.
 8. Химия и гигиена человека.