

## Содержание учебного предмета в 10 классе.

### Тема 1 . Теория строения органических соединений

Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

### Тема 2 . Углеводороды и их природные источники

Природный газ. Алканы. Природный газ как топливо. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа.

**А л к а н ы:** гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

**А л к е н ы.** Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств.

**А л к а д и е н ы и к а у ч у к и.** Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.

**А л к и н ы.** Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение.

**Б е н з о л.** Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.

**Н е ф т ь.** Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

**Расчётные задачи:** 1. Нахождение молекулярной ф-лы газообразного угв по его относительной плотности и массовой доле элементов.

2. Нахождение молекулярной ф-лы угв по массе ( или объёму) продуктов сгорания.

**Практическая работа** 1. Получение этилена и опыты с ним.

### Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники

Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

**С п и р т ы.** Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

**К а м е н н ы й у г о л ь. Ф е н о л.** Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолоформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств.

**А л ь д е г и д ы.** Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.

**К а р б о н о в ы е к и с л о т ы.** Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

**С л о ж н ы е э ф и р ы и ж и р ы.** Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.

**Жиры** как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.

**У г л е в о д ы.** Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека. Глюкоза - вещество с двойственной функцией - альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислое и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.

Дисахариды и полисахариды. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза ↔ полисахарид.

**Практическая работа 2.** Получение уксусной кислоты из её соли, изучение её свойств.

#### **Тема 4 . Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе**

**А м и н ы.** Понятие об аминах. Получение ароматического амина - анилина - из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.

**А м и н о к и с л о т ы.** Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

**Б е л к и.** Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков. Генетическая связь между классами

органических соединений. Нуклеиновые кислоты. Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии.

**Практическая работа.** 3.Химические свойства белков.

### **Тема 5. Биологически активные органические соединения**

**Ф е р м е н т ы.** Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.

**В и т а м и н ы.** Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гиповитаминозы и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

**Г о р м о н ы.** Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета.

**Л е к а р с т в а.** Лекарственная химия: от иатрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

### **Тема 6 . Искусственные и синтетические полимеры**

**И с к у с с т в е н н ы е п о л и м е р ы.** Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение.

**С и н т е т и ч е с к и е п о л и м е р ы.** Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров линейная, разветвленная и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

**Практическая работа.** 4 .Распознавание пластмасс и волокон.

## Структура программы по химии в 10 классе (2 ч/ нед)

№№ п\п	Наименование темы	Всего часов	Из них	
			Практ. работы.	Контр. работы
1	Тема 1. Теория строения органических соединений	4		
2	Тема 2. Углеводороды и их природные источники	25	1	1
3	Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники	22	1	1
4	Тема 4. Азотосодержащие органические вещества	9	1	-
5	Тема 5. Биологически активные вещества	2	-	-
6	Тема 6. Искусственные и синтетические полимеры	4	1	1
7	Резерв	2	-	-
8	Итого	68	4	3

## Содержание учебного предмета в 11 классе.

### Тема 1. Строение вещества (31 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. 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, соби́рание 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.

Тонкодисперсные системы: гели и золи.

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 «сухого льда» (или иода), 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). 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 зелей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

**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, соби́рание и распознавание газов.

## **Тема 2. Химические реакции (18 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. 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 каталазы 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 карбида 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). 9. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. 10. Различные случаи гидролиза солей.

### **Тема 3. Вещества и их свойства (17 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 бромида (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 гидрокарбонат 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.** Химические свойства кислот. **Практическая работа № 3.** Распознавание веществ.

**Резерв: 2 часа**

### Структура программы по химии в 11 классе (2 ч/ нед)

№№ п\п	Наименование темы	Всего часов	Из них	
			Практ. работы.	Контр. работы
1	Тема 1. Строение вещества.	31	1	1
2	Тема 2. Химические реакции.	18	-	1
3	Тема 3. Вещества и их свойства.	17	2	1
4	Резерв	2		
5	Итого	68	3	3



## Планируемые результаты в 10 классе:

### **Научатся:**

**называть:** основные причины многообразия орг. вещ-в, научные факты, которые не объяснялись на основе доструктурных теорий, основные положения ТХС А.М.Бутлерова, общую ф-лу алканов, алкенов, алкинов, алкадиенов, аренов, орг. вещ-ва по систематической номенклатуре, первых представителей спиртов, альдегидов, карбоновых кислот по тривиальной номенклатуре, по моделям молекул изомеры и гомологи, виды изомерии, функц. группы спиртов, фенолов, альдегидов, карбоновых кислот, состав жиров, области применения жиров, сложных эфиров, углеводов, биологические функции белков, проблемы синтеза белков.

**Определять** понятия: хим. строение, валентность, структурная ф-ла, изомеры, гомологи, типы гибридизации электронных облаков атома углерода, алканы, циклоалканы, алкены, алкины, алкадиены, цис-трансизомеры, «ароматичность», функц. группа, гидроксильная, альдегидная, карбоксильная функц. группы, амины, аминокислоты, белки

**Характеризовать:** сущность доструктурных теорий, взаимное влияние атомов в молекулах, направления развития ТХС А.М.Бутлерова, изменения физ. свойств в гомологическом ряду алканов, хим. св-ва алканов, обусловленные разрывом связей С-Н и С-С, особенности св-в циклоалканов с разным числом атомов С в цикле, применение алканов и циклоалканов, обусловленное их св-вами, строение этилена и ацетилена, их хим. св-ва на основе строения, тип гибридизации атомов С в различных неперелельных угв, применение неперелельных угв, строение бензола, физ. и хим. св-ва бензола, физиологич. действие бензола на организм человека, методы получения и применение аренов, важнейшие хим. р-ции, протекающие за счёт функц. групп в спиртах, феноле, альдегидах, карбоновых кислотах, получение и применение спиртов, фенолов, альдегидов, карбоновых кислот, вредное влияние на организм человека метанола и этанола, реакцию этерификации ги-дролита сложных эфиров, гидролиз жиров и гидрогенизацию жидких жиров, гидролиз крахмала и целлюлозы, синтетические и искусственные волокна, строение аминов и аминокислот, первичную, вторичную, третичную структуру белков, хим. св-ва аминов как орг. оснований и аминокислот как амфотерных соединений, множественность хим. функций белков.

**Составлять:** структурные ф-лы изомеров по молекулярной ф-ле, гомологов метана по общей ф-ле, УХР горения, крекинга, хлорирования алканов, УХР присоединения (водорода, галогенов, галогенводородов и воды), окисления (перманганатом калия), полимеризации непред. угв; структ. ф-лы гомологов бензола, УХР за счёт разрыва связи С-Н (р-ции замещения) и ароматической связи (р-ции присоединения), цепочки превращений, характеризующие генетическую связь угв; структ. ф-лы изуч. спиртов, альдегидов, карб. кислот, сложных эфиров, жиров, углеводов, аминокислот, УХР, характеризующие хим. св-ва спиртов, фенолов, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров, углеводов, аминов как оснований (с HCl), аминокислот с кислотами и за счёт карбоксильной группы, уравнения образования ди- и трипептида, цепочки превращений между угв и кислородсодержащими орг. вещ-вами

**Объяснять:** непонятные факты доструктурных теорий на основе ТХС, почему алканы не взаимодействуют с растворами кислот, щелочей и не окисляются раствором перманганата калия, взаимное влияние атомов в молекулах толуола, фенола, физ. св-ва спиртов, альдегидов и карб. кислот на основе представлений о водородной связи.

**Проводить:** сравнение орг. и неорг. вещ-в по составу, строению и св-вам, вычисления молекулярной ф-лы газообразного вещ-ва по плотности, массовой доле элементов, сравнение свойств предельн. и непредельных угв, вычисления по УХР с участием непред. Угв, расчёты молекул. ф-лы по массе (объёму) продуктов сгорания, сравнение строения предельных, непредельных и ароматических угв, качественные р-ции на альдегидную группу и многоатомные спирты, сравнение состава, строения и св-в крахмала и целлюлозы, качесив. р-цию на глюкозу, крахмал, белки, сравнение амфотерных св-в гидроксидов и аминокислот.

**Соблюдать:** правила техники безопасности при работе с этиленом, ацетиленом, другими непредельн. угв, при обращении с ядохимикатами.

## Планируемые результаты в 11 классе:

**Научатся:**

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

**Формулировать основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, Периодический закон;

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

**Получат возможность узнать свойства важнейших веществ и материалов:** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

**Научатся называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;

- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам органических соединений;

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

- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимости скорости реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
  - **выполнять химический эксперимент** по распознаванию 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 протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
  - экологически грамотного поведения в окружающей среде;
  - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
  - безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
  - приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
  - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

## Календарно-тематическое планирование 10 класс

Дата проведения урока	Коррекция даты/причина	№ урока п/п	Тема/кол. часов	Тема 1. Теория строения органических веществ (4 ч)		
			Подтема	Знать, уметь	Оборудование	Форма контроля
		1	1.ПМ Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения.	Причины многообразия орг. вещ-в, научные факты, которые не объяснялись на основе доструктурных теорий, понятия: хим. строение, валентность, структурная ф-ла, сущность доструктурных теорий, взаимное влияние атомов в молекулах, направления развития ТХС А.М.Бутлерова,	Плакаты	
		2	2.НМ Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности	Понятие валентность, химическое строение		
		3	3. НМ ТХС А.М.Бутлерова. Основные положения	Основные положения ТХС А.М.Бутлерова		
		4	4.НМ Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии.	Понятия изомеры, составлять структурные ф-лы изомеров	Плакаты	

			Тема/кол. часов	Тема 2. Углеводороды и их природные источники (25 ч.)		
			Подтема	Знать, уметь	Оборудование	Форма контроля
		5	1.НМ Природный газ. Алканы. Характеристика алканов по составу, строению и физ. св-вам.	Понятия гомологи, алканы, общую ф-лу алканов, изменения физ. свойств в гомологическом ряду алканов,		
		6	2.НМ Изомерия и номенклатура алканов.	Называть алканы по систематической номенклатуре, виды изомерии,	Плакаты, набор для шаростержневых моделей	
		7	3.У Упражнения по изомерии, гомологии и номенклатуре алканов.	Составлять и называть структурные ф-лы алканов		Диагностика №1
		8	4.НМ Химические св-ва и применение алканов	Характеризовать хим. св-ва алканов, обусловленные разрывом связей С-Н и С-С, УХР горения, крекинга, хлорирования алканов, объяснять почему алканы не взаимодействуют с растворами кислот, щелочей и не окисляются раствором перманганата калия ;	Видеоопыты	
		9-10	5-6.НМ, ВЗ Решение расчётных задач «Нахождение молекулярной ф-лы газообразного угв по его относительной плотности и массовой доле элементов»	Проводить вычисления молекулярной ф-лы газообразного вещ-ва по плотности и массовой доле элементов	Алгоритм	Диагностика №2

		11	7.НМ Гомологические ряды алкенов и алкинов: состав, строение.	Общую ф-лу алкенов, алкинов, строение этилена и ацетилен и их гомологов, тип гибридизации атомов С в различных непредельных угв, параметры	Плакаты	
		12	8.НМ Номенклатура алкенов и алкинов. Изомерия алкенов и алкинов.	Составлять структурные ф-лы и называть по систематич. номенклатуре	Плакаты	
		13	9. У Отработка видов изомерии	Называть виды изомерии, уметь составлять структурные ф-лы и называть по систематич. номенклатуре	Набор для шаростержневых моделей Плакаты	
		14-15	10-11НМ Свойства алкенов и алкинов	Характеризовать хим. св-ва на основе строения, УХР присоединения (водорода, галогенов, галогенводородов и воды), окисления (перманганатом калия), полимеризации непред. угв	Видеоопыты	Диагностика №3
		16	12.НМ Получение и применение алкенов и алкинов.	Способы получения и области применение непредельных угв	Видеоопыты	
		17	13.ПР №1 «Получение этилена и опыты с ним»	Соблюдать правила техники безопасности при работе с этиленом и др. реактивами	л/о для ПР №1,	ПР
		18	14. НМ Решение расчётных задач. «Нахождение молекулярной ф-лы угв по массе ( или объёму) продуктов сгорания»	Проводить расчёты молекул.ф-лы по массе (объёму) продуктов сгорания	Алгоритм Карточки с заданиями,	

		19	15.НМ Диеновые углеводороды	Строение, виды изомерии, номенклатуру, св-ва, применение	Набор для шаростержневых моделей	Диагностика №4
		20	16.НМ Каучуки	Строение и св-ва натурального каучука, виды синтетических каучуков, их св-ва, применение	Плакаты	
		21-22	17-18.ПКЗ Отработка темы. Решение задач и упражнений.	Проводить вычисления по УХР с участием неперед. угв	Карточки с заданиями	
		23	19 .КЗ Контрольная работа №1 «Непредельные углеводороды»			КР
		24-25	20-21.НМ Бензол и его гомологи: состав, строение, св-ва	Характеризовать строение бензола, виды изомерии, физ. и хим. св-ва бензола, составлять структ.ф-лы гомологов бензола, УХР за счёт разрыва связи С-Н (р-ции замещения) и ароматической связи (р-ции присоединения), физиологич. действие бензола на организм человека, методы получения и применение аренов	Видеоопыты	
		26	22.НМ Генетическая связь между классами угв.	Составлять и осуществлять цепочки превращений, характеризующие генетическую связь угв;	Плакаты	
		27	23. У Отработка темы. Упражнения			
		28-29	24-25. Нефть и способы её переработки	Состав и способы переработки нефти, бензин, октановое число	Плакаты	Диагностика №5
			Тема/кол. часов	<b>Тема 3 . Кислородсодержащие органические соединения и их</b>		

				<b>природные источники (22 ч.)</b>		
Подтема				Знать, уметь	Оборудование	Форма контроля
		30-31	1-2.НМ Спирты: состав, строение, свойства, применение	Называть первых представителей спиртов по тривиальной номенклатуре, виды изомерии, функц. группу спиртов, важнейшие хим. р-ции, протекающие за счёт функц. групп в спиртах, получение и применение спиртов, вредное влияние на организм человека метанола и этанола	Реактивы, видеоопыты	
		32	3. НМ Многоатомные спирты. Глицерин.	Строение глицерина, качественная реакция на многоатомные спирты.	Реактивы	
		33	4.НМ Каменный уголь. Фенол	Функц. группу фенолов, важнейшие хим. р-ции, протекающие за счёт функц. групп в феноле, получение и применение фенолов,	Плакаты, видеоопыты	
		34-35	5-6.У Отработка темы. Упражнения	Номенклатуру и хим. св-ва спиртов и фенолов	Карточки с заданиями	Диагностика №6
		36	7.НМ Альдегиды	Называть первых представителей альдегидов по тривиальной номенклатуре, виды изомерии, функц. группу альдегидов, важнейшие хим. р-ции, протекающие за счёт функц. групп в альдегидах, получение и применение альдегидов	Видеоопыты, плакаты	
		37-38	8-9.НМ Карбоновые кислоты	Называть первых представителей карбоновых кислот по тривиальной номенклатуре, виды изомерии, функц. группу карбоновых кислот, важнейшие хим. р-ции, протекающие за счёт функц. групп в	Реактивы, плакаты	



				карбоновых кислотах, получение и применение карбоновых кислот		
		39	10.ПР №2 «Получение уксусной кислоты из её соли и опыты с ней»	Соблюдать правила техники безопасности при работе с уксусной кислотой и др. реактивами	л/о для ПР №2,	ПР
		40-41	11-12.ПКЗ Отработка темы. Упражнения	Составлять цепочки превращений между угв и кислородсодержащими орг. вещ-вами	Карточки с заданиями	Диагностика №7
		42	13.КЗ Контрольная работа №2 по теме «Спирты, фенолы, альдегиды, карбоновые кислоты».			КР
		43	14.НМ Сложные эфиры	Реакцию этерификации, гидролиза сложных эфиров, области применения сложных эфиров, синтетические и искусственные волокна	Реактивы	
		44	15.НМ Жиры	Состав жиров, гидролиз жиров и гидрогенизацию жидких жиров, области применения жиров	Плакаты	
		45	16.У Упражнения в составлении УХР	Р-цию этерификации и гидролиза сложных эфиров и жиров		Диагностика №8
		46-47	17-18.НМ Углеводы, глюкоза и сахароза	Состав, строение, св-ва и значение углеводов	Плакаты, реактивы	
		48-49	19-20.НМ Крахмал и целлюлоза	Проводить сравнение состава, строения и св-в крахмала и целлюлозы, гидролиз крахмала и целлюлозы, их особенные св-ва	Реактивы, презентация	

		50	21. У Упражнения	Области применения углеводов, жиров и продуктов их переработки	Карточки с заданиями	Диагностика №9
		51	22.К3 Контрольное тестирование по теме «Сложные эфиры. Жиры. Углеводы».			Тесты
			Тема/кол. часов	<b>Тема 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (9ч)</b>		
			Подтема	Знать, уметь	Оборудование	Форма контроля
		52-53	1-2.НМ Амины	Строение аминов, хим.св-ва аминов как орг.оснований соединений, виды изомерии, номенклатуру	Видеоопыты	
		54-55	3-4.НМ Аминокислоты	Строение аминокислот, номенклатуру, хим.св-ва аминокислот как амфотерных соединений (с кислотами и за счёт карбоксильной группы), составлять уравнения образования ди- и трипептида,	Видеоопыты , плакаты	
		56-57	5-6.НМ Белки	Состав, первичную, вторичную, третичную структуру белков, биологические функции белков, проблемы синтеза белков, множественность хим.функций белков.	Реактивы, плакаты, презентация, видеоопыты	
		58	7.ПР №3 «Химические свойства белков»	Правильно обращаться с реактивами	л/о для ПР №3,	ПР
		59	8. НМ Нуклеиновые кислоты	Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль	Презентация	

				нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации		
		60	9.У Отработка темы. Упражнения	Генетическая связь между классами органических соединений		
			Тема/ кол. часов	<b>Тема 5. Биологически активные органические соединения(2 ч.)</b>		
			Подтема	Знать, уметь	Оборудование	Форма контроля
		61	1.НМ Ферменты	«ферменты , особенности действия ферментов: селективность, эффективность, зависимость действия ферментов от температуры и рН среды раствора; области применения ферментов в быту и промышленности.		
		62	2.НМ Витамины. Гормоны. Лекарства	определения понятий «витамины», авитаминоз», «гиповитаминоз», «гипервитаминоз»; «гормоны»;		
			Тема/ кол. часов	<b>Тема 6. Искусственные и синтетические полимеры (4 ч.)</b>		
			Подтема	Знать, уметь	Оборудование	Форма контроля
		63	1.НМ Искусственные полимеры.	Знать некоторых представителей искусственных полимеров, их классификацию.  Волокна: свойства, применение.	Коллекция	
		64	2.Синтетические органические соединения	Полимеры, их классификацию. Пластмассы: свойства, применение. Каучуки: свойства, применение	Коллекция	
		65	3.ПР Практическая работа №4 «Распознавание пластмасс и волокон».	Правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием	Л/о для ПР№4 реактивы;	

				выполнять химический эксперимент по распознаванию пластмасс и волокон		
		66	4. КЗ Итоговое тестирование по органической химии.			Тест
		67-68	Резерв			

### Календарно-тематическое планирование 11 класс.

Дата по плану	Дата по факту	№ урока п/п	Тема урока	Требования к уровню подготовки учащихся	Оборудование	Форма контроля
<b>Тема 1. Строение вещества (31 час)</b>						
		1	Строение атома	<b>Знать</b> важнейшие химические понятия: атом, химический элемент, изотопы <b>Уметь</b> определять состав и строение атома по положению в ПСХЭ	ПСХЭ, плакаты	
		2-4	Строение электронных оболочек атомов	<b>Знать:</b> - важнейшие химические понятия: электронная оболочка, электронное облако - формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона - основные закономерности заполнения энергетических подуровней электронами <b>Уметь</b> составлять электронные формулы атомов	ПСХЭ	
			Строение электронных оболочек атомов			
			Строение электронных оболочек атомов			
		5-6	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете теории строения атомов	<b>Знать</b> смысл и значение Периодического закона, горизонтальные и вертикальные закономерности и их причины <b>Уметь</b> давать характеристику химического элемента по его положению в периодической системе Д.И. Менделеева	ПСХЭ	Диагностика

		7-8	Ионная связь. Ионная кристаллическая решетка.	<p><b>Знать</b> важнейшие химические понятия: ион, ионная химическая связь (вещества ионного строения); вещества немолекулярного строения (ионные кристаллические решетки)</p> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять: заряд иона, ионную связь в соединениях;</li> <li>-объяснять: природу ионной связи.</li> </ul>	ПСХЭ, плакаты, макет КР	
		9-11	Ковалентная связь. Атомная и молекулярная кристаллическая решетка	<p><b>Знать</b> важнейшие химические понятия: электроотрицательность, валентность, степень окисления, вещества молекулярного и атомного строения.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять: валентность и степень окисления химических элементов, ковалентную связь в соединениях (полярную и неполярную)</li> <li>- объяснять: природу ковалентной связи;</li> <li>-характеризовать свойства веществ по типу кристаллических решеток</li> </ul>	Плакаты, ПСХЭ	Выполнение заданий из тестов ЕГЭ в рамках данной темы
		12	Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка.	<p><b>Знать</b> важнейшие химические понятия: металлическая связь, вещества металлического строения.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять: металлическую связь.</li> <li>- объяснять: природу металлической связи</li> </ul>	Плакаты, ПСХЭ, образцы металлов	
		13-14	Водородная связь. Единая природа химических связей	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-понятие «водородная связь»;</li> <li>- причину единства всех типов связей</li> </ul>	плакаты	Диагностика
		15-16	Полимеры неорганические и органические	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные понятия химии ВМС: «мономер», «полимер», «структурное звено», «степень полимеризации», «средняя молекулярная масса»;</li> <li>-основные способы получения полимеров;</li> <li>-наиболее широко распространенные полимеры, их свойства и практическое применение</li> </ul>	коллекции	

		17-18	Газообразное состояние вещества. Природные газообразные смеси: воздух и природный газ	<b>Знать:</b> - важнейшие химические понятия: моль, молярная масса, молярный объем - примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ.	Плакаты, реактивы	
		19-20	Представители газов, изучение их свойств Представители газов, изучение их свойств	<b>Знать:</b> - важнейшие вещества и материалы: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен - способы получения этих газов <b>Уметь</b> характеризовать: физические и химические свойства водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака, этилена	видеоопыты	
		21	Практическая работа №1 «Получение и распознавание газов (водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен)	<b>Уметь:</b> - выполнять химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию кислорода, водорода, аммиака, углекислого газа, этилена - обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием.	Оборудование, реактивы	Практическая работа
		22-23	Жидкое состояние вещества. Вода. Жидкие кристаллы. Массовая доля растворенного вещества	<b>Знать:</b> понятия «жесткость воды», массовая доля растворенного вещества» <b>Уметь:</b> производить расчеты, связанные с понятием «массовая доля растворенного вещества»	плакаты	Выполнение заданий из тестов ЕГЭ в рамках данной темы
		24-25	Твердое состояние вещества. Аморфные вещества. Состав вещества и смесей	<b>Знать</b> понятия «аморфные» и «кристаллические» вещества	ПСХЭ, плакаты, образцы твердых веществ, смесей	
		26	Дисперсные системы	<b>Знать:</b> - определение и классификацию дисперсных систем; - понятия «истинные» и «коллоидные» растворы; - эффект Тиндаля		

		27-28	Закон постоянства состава вещества. Расчеты, связанные с понятием «массовая доля элемента в веществе»	<b>Знать</b> формулировку закона постоянства состава вещества <b>Уметь:</b> -производить расчеты, связанные с понятием «массовая доля»; - решать задачи на вывод формулы вещества по известной массовой доле элемента в веществе	ПСХЭ, ТР	Диагностика по карточкам
		29-30	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение вещества»	<b>Знать</b> понятия «вещество», «химический элемент», «атом», «молекула», «электроотрицательность», «степень окисления», «вещества молекулярного и немолекулярного состава» <b>Уметь</b> объяснять зависимость свойств веществ от их строения, природу химической связи	ПСХЭ	
			Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение вещества»			
		31	Контрольная работа по теме «Строение вещества»		ПСХЭ	Контрольная работа №1
<b>Тема 2. Химические реакции (18 часов)</b>						
		32-33	Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава вещества	<b>Знать</b> важнейшие химические понятия: аллотропия, тепловой эффект химической реакции, углеродный скелет, изомерия, гомология	Видеоопыты, реактивы	
		34-35	Классификация химических реакций, протекающих с изменением состава вещества	<b>Знать</b> важнейшие химические понятия: тепловой эффект химической реакции <b>Уметь</b> устанавливать принадлежность конкретных реакций к различным типам по различным признакам классификации	видеоопыты	
		36-37	Скорость химической реакции и факторы, влияющие на скорость химической реакции	<b>Знать</b> важнейшие химические понятия: катализ, скорость химической реакции <b>Уметь</b> объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов	видеоопыты	Выполнение заданий из тестов ЕГЭ в рамках данной темы

		38-39	Обратимость химической реакции. Химическое равновесие и условия, влияющие на его смещение	<b>Знать</b> важнейшие химические понятия: химическое равновесие <b>Уметь</b> объяснять положение химического равновесия от различных факторов		Выполнение заданий из тестов ЕГЭ в рамках данной темы
		40	Отработка темы. Упражнения.		ПСХЭ, ТР	Диагностика
		41-43	Роль воды в химических реакциях	<b>Знать</b> -понятия «электролиты» и «неэлектролиты», примеры сильных и слабых электролитов; -роль воды в химических реакциях; -сущность механизма диссоциации; -основные положения ТЭД	Видеоопыты, ТР	
		44-45	Гидролиз	<b>Знать</b> гидролиза солей и органических соединений <b>Уметь</b> определять характер среды в водных растворах неорганических соединений	ПСХЭ, ТР, РНМ, реактивы	Выполнение заданий из тестов ЕГЭ в рамках данной темы
		46	Окислительно – восстановительные реакции	<b>Знать</b> важнейшие химические понятия: степень окисления, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление <b>Уметь</b> - определять: валентность и степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель; -составлять уравнения ОВР методом электронного баланса	ПСХЭ, ТР, РНМ, реактивы	Выполнение заданий из тестов ЕГЭ в рамках данной темы
		47-48	Электролиз	<b>Знать</b> -важнейшие химические понятия: электролиз, катод, анод - практическое применение электролиза <b>Уметь</b> - определять продукты, которые образуются на катоде и аноде	ПСХЭ, ТР, видеоопыты	Выполнение заданий из тестов ЕГЭ в рамках данной темы,



		49	Контрольная работа №2 по теме «Химические реакции»			Контрольное тестирование
<b>Тема 3. Вещества и их свойства (17 часов)</b>						
		50-51	Металлы	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные неметаллы, их окислительные и восстановительные свойства;</li> <li>- изменение кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов в группах и периодах</li> </ul> <p><b>Уметь</b> - характеризовать элементы неметаллы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства неметаллов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять зависимость свойств неметаллов от их состава и строения</li> </ul>	ПСХЭ, ТР, образцы металлов, реактивы	
		52-53	Неметаллы	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные металлы и сплавы;</li> <li>-общие свойства металлов</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеризовать элементы металлы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов;</li> <li>- объяснять зависимость свойств металлов и сплавов от их состава и строения</li> </ul>	ПСХЭ, образцы неметаллов, видеоопыты	Диагностика
		54-56	Кислоты неорганические и органические	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию, номенклатуру кислот, их общие свойства;</li> <li>-особенности свойств серной и азотной кислот, муравьиной и уксусной кислот</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-называть кислоты по «тривиальной» или международной номенклатуре;</li> <li>- определять характер среды в водных растворах кислот;</li> <li>- характеризовать общие химические свойства</li> </ul>	ПСХЭ, ТР, реактивы, видеоопыты	СР по карточкам

				кислот - объяснять зависимость свойств кислот от их состава и строения;		
		57	Практическая работа №2 «Химические свойства кислот»		Реактивы, оборудование, инструкции ТБ	Практическая работа
		58-60	Основания неорганические и органические	<b>Знать:</b> - классификацию, номенклатуру кислот, их общие свойства; - особенности органических оснований <b>Уметь:</b> - называть основания по «тривиальной» или международной номенклатуре; - определять характер среды в водных растворах щелочей; - характеризовать: - общие химические свойства оснований - объяснять зависимость свойств оснований от их состава и строения;	ПСХЭ, ТР, реактивы, видеоопыты	Диагностика
		61-62	Соли неорганические и органические	<b>Знать</b> - важнейшие понятия: соли, минеральные удобрения <b>Уметь</b> - называть соли по «тривиальной» или международной номенклатуре; - определять: характер среды в водных растворах солей; - характеризовать: - общие химические свойства солей - объяснять: зависимость свойств солей от их состава и строения;	ПСХЭ, ТР, образцы солей	
		63-64	Генетическая связь между классами соединений. Обобщение и систематизация знаний по теме «Вещества и их	<b>Уметь:</b> - характеризовать общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений - называть изученные вещества по «тривиальной»	ПСХЭ	Выполнение заданий из тестов ЕГЭ в рамках данной темы

			свойства»	или международной номенклатуре;		
		65	Практическая работа №3 по теме «Распознавание веществ»	<b>Уметь</b> - грамотно обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием; - выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ	Инструкция по ТБ, реактивы, оборудование, ТР	Практическая работа
		66	Контрольная работа №3 по теме «Вещества и их свойства»		ПСХЭ, ТР	Контрольная работа №3
		67-68	Резерв			

### Используемые сокращения:

ПМ – повторение материала

НМ – урок изучения нового материала

ПКЗ – подготовка к контрольному занятию

ОС – обобщение и систематизация материала

СР - Самостоятельная работа

ТЭД - Теория электролитической диссоциации

ПСХЭ-Периодическая система химических элементов

ТР - Таблица растворимости

КЗ – контрольное занятие

У – отработка темы, упражнения

ПР практическая работа

ТХС – теория химического строения А.М.Бутлерова

ОВР - Окислительно - восстановительные реакции

РНМ - Ряд напряжений металлов