


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 32 с углубленным изучением предметов  
эстетического цикла» г. Уссурийска Уссурийского городского округа

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель ШМО

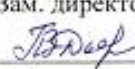
 /Реброва О.В./

Протокол № 1 от

«30» 08 2022 г.

**СОГЛАСОВАНО**

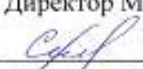
Зам. директора по УВР

 /Дюндик В.П./

«30» 08 2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор МБОУ СОШ № 32

 /Стаценко Ю.В./

приказ № 124/30 от

«01» 09 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету

«Химия»

Уровень образования среднее общее образование

10-11 класс

2022-24

учебный год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса по химии разработана на основе ФГОС второго поколения, примерной программы основного общего образования по химии (базовый уровень) и авторской программы О.С. Габриеляна (Габриелян О.С. программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений М: Дрофа, 2015 г).

Программа рассчитана на 34 часа (1 час в неделю). Данная программа конкретизирует содержание стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учётом межпредметных и предметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся.

Изучение учебного предмета «Химия» в 10-11 классах на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей**:

1. освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях
2. овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ
3. развитие познавательных интересов
4. воспитание необходимости грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде
5. применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту.

### **Задачи:**

1. формирование знаний основ науки
2. развитие умений наблюдать и объяснять химические явления
3. соблюдать правила техники безопасности
4. развивать интерес к химии как возможной области практической деятельности
5. развитие интеллектуальных способностей и гуманистических качеств личности

**Изменений** вносимых в примерную рабочую программу **нет**.

### **Место предмета в учебном плане**

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования в 10-11 классах предмет «Химия» делится на два года. Общее количество уроков химии в неделю 10 класс – 1 час в неделю, 11 класс – 2 часа; за курс 10-11 класса – 100 часов. Распределение учебного времени между этими предметами представлено в таблице:

Курс	Количество часов в неделю	Количество часов в год
10 класс	1	34
11 класс	2	66
Итого		100

### **Рабочая программа ориентирована на использование УМК:**

1. Габриелян О.С. Химия: 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2020.
2. Габриелян О.С. Химия: 11класс: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2020.
3. Химия: 11 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 11 класс» / О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др. – М. : Дрофа;
4. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2015;

5. Химия: 10 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Gabrielyana «Химия. 8 класс» / О.С. Gabrielyan, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др. – М.: Дрофа, 2016;
6. Gabrielyan O.S., Viskoboynikova N.P., Yashukova A.V. Настольная книга учителя. Химия.: Методическое пособие. – М.: Дрофа, 2018;

### **Планируемые результаты обучения химии в 10-11 классах**

#### *Личностные результаты:*

1. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
2. сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
3. толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
4. навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
5. нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей.

#### *Метапредметные результаты:*

1. Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
2. умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
3. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
4. готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
5. умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;

#### *Предметные результаты:*

1. Сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
2. владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
3. владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
4. сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
5. владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

б. сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников

**Знать/понимать:**

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, химическая связь, валентность, степень окисления, углеродный скелет, функциональная группа, аллотропия, изотопы, гомология;

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

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

**уметь:**

- называть изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре;

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

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

**объяснять:**

- зависимость свойств веществ от их состава и строения;

- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно- популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

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

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.

**Содержание учебного материала курса химии за 10 класс**

Раздел курса	По рабочей программе (количество часов)	10 класс	11 класс	
1	Повторение основных вопросов курса неорганической химии	4		
2	Введение. Теория строения органических соединений	1		
3	Углеводороды и их природные источники	10		
4	Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе	8		
5	Азотсодержащие соединения и их нахождение в	6		

	живой природе			
6	Биологически активные соединения	1		
7	Искусственные и синтетические органические соединения	4		
8	Повторение основных вопросов курса органической химии		3	
9	Строение атома		6	
10	Строение вещества		23	
	Химические реакции		17	
	Вещества и их свойства		16	
<b>Итого</b>		34	66	100

## Содержание учебного материала курса химии за 10 класс

### Тема 1. Повторение основных тем неорганической химии за курс 9 классов (4ч.)

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение периодического закона. Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ. Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; наличие границы раздела фаз; тепловой эффект; изменение степеней окисления атомов; использование катализатора; направление протекания). Скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее. Обратимость химических реакций и способы смещения химического равновесия. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды и гидроксиды (основания, кислоты, амфотерные гидроксиды). Их состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации.

### Тема 2. «Введение. Теория строения органических соединений» (1ч.)

Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории строения органических соединений. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

### Тема 3. Углеводороды и их природные источники (10ч.)

Природный газ. Алканы. Природный газ как топливо. Преимущество природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств. Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина. Алкины. 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. Бензол. Получение бензола из циклогексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств. Нефть. Состав и переработка нефти.

Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

#### **Тема 4. Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники (8ч.)**

Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов. Спирты. 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. Каменный уголь. Фенол. 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 фенолформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств. Альдегиды. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств. Карбоновые кислоты. 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. Сложные эфиры и жиры. 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. Углеводы. 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.

#### **Тема 5. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (6ч.)**

Амины. 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. Аминокислоты. 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. 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.

#### **Тема 6. Биологически активные органические соединения (1ч.)**

Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве. Витамины. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гиповитаминозы и гипervитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов. Гормоны. Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности

живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета. Лекарства. Лекарственная химия: от иатрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

### **Тема 7. Искусственные и синтетические полимеры (4ч.)**

Искусственные полимеры. Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шёлк, вискоза), их свойства и применение. Синтетические полимеры. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров: линейная, разветвлённая и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

## **Содержание учебного материала курса химии за 11класс**

### **Повторение основных вопросов курса органической химии (3ч.)**

Основные положения теории химического строения А.М.Бутлерова. Зависимость свойств углеводородов от их строения.

### **Тема 1. Строение атома (6 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 (23 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. 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. Газообразное состояние веществ. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы. Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Получение, собирание, распознавание. Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды 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. Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение. 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.

### **Тема 3. Химические реакции (17 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.

### **Тема 4. Вещества и их свойства (16 ч.)**

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); гидроксокарбонат меди (II) — малахит (основная соль). Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (I) 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.

«Утверждаю»  
Директор МБОУ СОШ №32  
Ю.В. Стаценко

ГРАФИК  
контрольных и практических работ  
по ХИМИИ в 10 классе

	<b>Контрольная работа</b>	Дата проведения
№1	Вводная контрольная работа	
№2	Строение углеводов	
№3	Кислородсодержащие соединения	
№4	Азотсодержащие соединения	
№5	Годовая контрольная работа	
	<b>Практическая работа</b>	
№1	Идентификация органических соединений	
№2	Распознавание пластмасс и волокон	

«Утверждаю»  
Директор МБОУСОШ №32  
Ю.В. Стаценко

**ГРАФИК**  
контрольных и практических работ  
по ХИМИИ в 11 классе  
на 2022-2023 учебный год

	<b>Контрольная работа</b>	Дата проведения
№1	Вводная контрольная работа	
№2	Строение атома	
№3	Строение вещества	
№4	Полугодовая контрольная работа	
№5	Химические реакции	
№6	Вещества и их свойства	
№7	Годовая контрольная работа	
	<b>Практическая работа</b>	
№1	Получение, соби́рание и распознавание газов	
№2	Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений	

**Календарно-тематическое планирование 10 класс**

N n/n	Наименование темы, урока	Виды учебной деятельности	Изучаемые вопросы	Задание на дом	Дата проведения
1	2	3	4	5	6
<b>Тема 1. Повторение основных вопросов курса неорганической химии (4 ч.)</b>					
1 (1)	Строение атома. Характеристика химического элемента.	Сведения о элементе исходя из его положения в ПСХЭ	Характеристика элемента		
2 (2)	Реакции ионного обмена Окислительно- восстановительные реакции.	Решение уравнений ионного обмена, окислительно- восстановительных уравнений	Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции..		
3- 4(3- 4)	Подготовка к контрольной работе. Контрольная работа за курс 9 класса				
<b>Тема 2. Введение. Теория строения органических соединений (1ч.)</b>					
5(1)	Введение в органическую химию. Предмет органической химии. Место и роль органической химии в системе наук о природе.	Составление структурных формул, сравнение, выбор изомеров, гомологов, работа с текстом учебника	Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук и в жизни общества		
<b>Тема 3. Углеводороды и их природные источники (10ч.)</b>					
6(1)	Природный газ. Алканы	Работа с текстом. Составление опорного конспекта	Углеводороды. Фракционная перегонка, термический и каталитический креуинг. Коксование.		

7 (2)	Химические свойства алканов	Работа с текстом. Составление опорного конспекта	Углеводороды. Фракционная перегонка, термический и каталитический креуинг. Коксование.		
8 (3)	Алкены: строение, изомерия, номенклатура и получение.	Д. 1. горение. 2. отношение перманганату калия Работа с текстом. Составление опорного конспекта. Составление уравнений, номенклатуры веществ.	Гомологический ряд и общая формула алкенов. Строение молекулы этилена и других алкенов. Номенклатура и изомерия алкенов: структурная и пространственная. Получение этиленовых углеводородов из алканов, галогеналканов, спиртов.		
9(4)	Химические и физические свойства алкенов.	Составление опорного конспекта. Составление уравнений, номенклатуры веществ.	Физические свойства алкенов. Реакции присоединения (галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация, гидрирование). Реакции окисления и полимеризации алкенов. Применение алкенов на основе их свойств.		
10 (5)	Алкадиены: строение, изомерия, номенклатура и получение Химические и физические свойства алкадиенов. Каучук. Резина.	Работа с текстом. Составление опорного конспекта. Исследование образцов каучука и резины.	Общая формула алкадиенов. Строение молекул. Изомерия и номенклатура алкадиенов. Физические свойства. Аналогия в химических свойствах алкенов и алкадиенов. Полимеризация алкадиенов. Натуральный и синтетический каучуки		
11(6)	Алкины: строение, изомерия, номенклатура и получение Химические и физические свойства алкинов.	Работа с текстом. Составление опорного конспекта	Гомологический ряд алкинов. Общая формула. Строение молекул, изомерия, номенклатура, получение алкинов. Реакции присоединения: галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация (реакция Кучерова), гидрирование. Применение алкинов.		

12(7)	Арены. Бензол	Работа с текстом. Составление опорного конспекта. Составление уравнений, номенклатуры веществ	Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола. Сопряжение $\pi$ -связей. Получение аренов. Свойства бензола, применение аренов		
13(8)	Нефть и способы её переработки	Составление опорного конспекта			
14(9)	Обобщение и систематизация знаний учащихся	Выполнение эксперимента, составление уравнений, номенклатура веществ, наблюдения, выводы			
15 (10)	Контрольная работа №1 «Углеводороды и ее анализ». Контроль знаний учащихся.				
<b>Тема 4. «Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе» (8ч.)</b>					
16 (1)	Одноатомные спирты: состав и строение Многоатомные спирты.	Упражнения по составлению химических формул изомеров и гомологов спиртов	Функциональная группа спиртов Реакция этерификации Состав и классификация спиртов. Изомерия спиртов. Физические свойства спиртов, их получение. Глицерин. Химические свойства кислот. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Важнейшие представители.		
17 (2)	Фенолы.	Рассматривание коллекции. Составление опорного конспекта. Упражнения в составлении уравнений реакций	Коксование. Фенол.		

18(3)	Альдегиды и кетоны. Химические и физические свойства альдегидов и кетонов	Эксперимент. Упражнения в составлении химических формул изомеров и гомологов альдегидов.	Альдегиды и кетоны: строение, номенклатура. Особенности строения карбонильной группы. Физические свойства формальдегидов и его гомологов. Химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы атомов Качественные реакции на альдегиды. Повторение реакции поликонденсации фенола с формальдегидом. Реакция «серебряного зеркала»		
19(4)	Карбоновые кислоты	Работа с текстом. Упражнения в составлении химических формул изомеров и гомологов карбоновых кислот.	Строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Карбоновые кислоты в природе. Биологическая роль карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот и их зависимость от строения молекул. Общие свойства органических и неорганических кислот (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, основаниями, солями). Влияние углеводородного радикала на силу карбоновой кислоты. Реакция этерификации, условия её проведения.		
20 (5)	Сложные эфиры.	Эксперимент (лаб. работа). Работа с текстом. Коллекция эфирных масел	Номенклатура сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации, гидролиз сложных эфиров. Строение сложных эфиров. Изомерия сложных эфиров («углеродного скелета» и межклассовая). <i>Равновесие реакции этерификации – гидролиза; факторы, влияющие на него.</i>		
21(6)	Углеводы, их классификация и значение. Моносахариды. Гексозы. Глюкоза.	Составление опорного конспекта. Упражнения в составлении уравнений реакций	Углеводы - состав, классификация. Биологическая роль углеводов и их значение в жизни человека. Глюкоза, фруктоза. Свойства, нахождение в		

	Полисахариды.		природе. Строение молекулы. Химические свойства глюкозы: альдегидо-спирт.		
22 (7)	Обобщение и систематизация знаний учащихся	Выполнение эксперимента, составление уравнений, номенклатура веществ, наблюдения, выводы			
23(8)	Контрольная работа №2 «Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе». Контроль знаний учащихся.				
<b>Тема 5. «Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе» (6ч.)</b>					
24 (1)	Амины. Анилин	Составление опорного конспекта.	Амины. Понятие об аминах. Применение анилина на основе свойств.		
25(2)	Аминокислоты	Составление опорного конспекта. Упражнения в составлении уравнений реакций. Решение задач	Реакции поликонденсации. Пептиды, пептидная связь		
26 (3)	Белки	Составление опорного конспекта. Упражнения в составлении уравнений реакций	Белки - состав, классификация, структуры белка Денатурация. Биологическая роль белков и их значение в жизни человека		
27 (4)	Нуклеиновые кислоты	Составление опорного конспекта.	Нуклеиновые кислоты (ДНК и РНК), нуклеотид. Комплементарность		
28(5)	Практическая работа №1 «Идентификация органических соединений»				
29(6)	Контрольная работа №3 «Азотсодержащие соединения и их роль в				



	живой природе»				
<b>Тема 6: «Биологически активные соединения» (1ч.)</b>					
30(1)	Ферменты Витамины Гормоны Лекарства	Составление опорного конспекта. Защита работ	<p>Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гиповитаминозы и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.</p> <p>Гормоны. Понятие о гормонах как гуморальных регуляторов жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов.</p>		
<b>Тема 7. Искусственные и синтетические органические соединения (4ч.)</b>					
31 (1)	Искусственные полимеры. Синтетические полимеры	Составление опорного конспекта. Защита работ	<p>Искусственные полимеры. Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Синтетические полимеры. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров. Представители синтетических пластмасс.</p>		
32 (2)	Практическая работа № 2 «Распознавание пластмасс и волокон»				
33(3)	Подготовка к контрольной работе				
34 (4)	Итоговая контрольная работа и ее анализ.				

**Календарно-тематическое планирование 11 класс**

№ п/п	Наименование темы, урока	Форма работы	Изучаемые вопросы	Задание на дом по учебнику	Дата проведения
1	2	3	4	5	6
<b>Повторение основных вопросов курса органической химии (3ч.)</b>					
1	Основные положения теории химического строения А.М.Бутлерова	Эвристическая беседа	Повторение материала прошлого года		
2	Зависимость свойств углеводородов от их строения. Подготовка к вводной контрольной работе	Беседа, объяснение	Повторение материала прошлого года		
3	Вводная контрольная работа	Контроль знаний учащихся			
<b>Тема 1. Строение атома (6 ч.)</b>					
4	1 Анализ контрольной работы. Инструктаж по т/б. Основные сведения о строении атома	Лекция, Эвристическая беседа	Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень.		

5	2	Электронные конфигурации атомов химических элементов	Беседа, объяснение	Электронные конфигурации атомов элементов. Принцип Паули, правило Гунда. Электронно-графические формулы атомов элементов. Электронная классификация элементов: s-, p-, d-, f- семейства.		
6	3	Периодический закон и строение атома	Беседа, объяснение	Открытие Д.И. Менделеевым периодического закона. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева - графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров группы и периода. Валентные электроны.		
7	4	Положение водорода в ПСХЭМ. Значение периодического закона	Беседа, объяснение	Положение водорода в периодической системе. Значение Периодического закона.		
8	5	Обобщение знаний по теме, подготовка к контрольной работе	Обобщение и систематизация знаний	Выполнение упражнений, подготовка к контрольной работе.		
9	6	Контрольная работа № 1 «Строение атома»	Контроль знаний учащихся			

**Тема 2. Строение вещества (23 ч.)**

9	1	Анализ контрольной работы. Ионная химическая связь	Лекция. Использование интерактивных технологий	Ионная связь. Катионы и анионы как результат процессов окисления и восстановления. Классификация ионов		
10	2	Ионные кристаллические решетки	Объяснение. Использование интерактивных технологий	Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионной кристаллической решеткой		

11	3	Ковалентная химическая связь. Ковалентная неполярная связь.	Лекция. Использование интерактивных технологий	Ковалентная связь. Электроотрицательность. Неполярная ковалентные связи. Диполь.		
12	4	Ковалентная полярная связь	Объяснение. Использование интерактивных технологий	Полярная ковалентные связи. Полярность связи и полярность молекулы.		
13	5	Донорно-акцепторная ковалентная связь	Лекция. Использование интерактивных технологий	Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Степень окисления и валентность химических элементов.		
14	6	Атомные и молекулярные кристаллические решетки	Объяснение. Использование интерактивных технологий	Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток		
15	7	Металлическая химическая связь	Объяснение. Использование интерактивных технологий	Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка.		
16	8	Сплавы	Лекция. Использование интерактивных технологий	Свойства веществ (металлов и сплавов)		

17	9	Водородная химическая связь	Объяснение. Использование интерактивных технологий	Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.		
18	10	Полимеры. Основные понятия химии ВМС	Лекция. Использование интерактивных технологий	Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение.		
19	11	Полимеры – термопластичные и термореактивные	Объяснение. Использование интерактивных технологий	Термопластичные и термореактивные полимеры. Пластмассы и их применение		
20	12	Волокна	Лекция. Использование интерактивных технологий	Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.		
21	13	Неорганические полимеры	Объяснение. Использование интерактивных технологий	Неорганические полимеры		
22	14	Газообразные вещества	Лекция. Составление опорного конспекта	Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей.		

23	15	Представители газов, изучение их свойств	Объяснение. Использование интерактивных технологий	Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, соби́рание, распознавание, физические и химические свойства		
24	16	Практическая работа №1 «Получение, соби́рание и распознавание газов»	Практические опыты	Химический эксперимент по получению, соби́ранию и распознаванию водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака и этилена.		
25	17	Жидкие вещества	Лекция. Составление опорного конспекта	Жидкое состояние вещества. Вода. Жесткость и способы ее устранения. Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях. Жидкие кристаллы и их использование. Понятие «массовая доля растворенного вещества» и связанные с ним расчеты		
26	18	Твердые вещества	Лекция. Использование интерактивных технологий	Твердое состояние вещества. Аморфные вещества в природе и жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества. Состав вещества и смесей.		
27	19	Дисперсные системы	Лекция. Составление опорного конспекта	Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных по агрегатному состоянию и по размеру частиц фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли.		
28	20	Состав вещества, смеси	Объяснение. Использование интерактивных технологий	Доля. Молярная концентрация. Массовая доля выхода продукта реакции		

29	21	Решение расчетных задач на применение понятия «доля»	Решение задач			
30	22	Обобщение и систематизация знаний учащихся по теме, подготовка к контрольной работе	Обобщение и систематизация знаний	Повторение пройденного материала		
31	23	Контрольная работа №2 «Строение вещества»	Контроль знаний учащихся			
<b>Тема 3. Химические реакции (17 ч.)</b>						
32	1	Анализ контрольной работы. Понятие о химической реакции	Лекция. Составление опорного конспекта	Химическая реакция. Аллотропия, аллотропные видоизменения, изомеры, изомерия		
33	2	Подготовка к полугодовой контрольной работе	Обобщение и систематизация знаний	Выполнение упражнений, подготовка к контрольной работе		
34	3	Полугодовая контрольная работа	Контроль знаний учащихся			
35	4	Анализ полугодовой контрольной	Объяснение. Использование	Структурная изомерия органических соединений и её виды. Причины многообразия органических соединений. Реакции изомеризации		

		работы. Классификация химических реакций	интерактивных технологий			
36	5	Тепловой эффект химических реакций	Объяснение. Использование интерактивных технологий	Тепловой эффект химической реакции. Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Реакции горения как частный случай экзотермической реакции.		
37	6	Скорость химических реакций	Использование интерактивных технологий.	Понятие о скорости реакции. Скорость гомо- и гетерогенной реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции: природа реагирующих веществ, температура. Зависимость скорости реакций от поверхности соприкосновения реагирующих веществ.		
38	7	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие.	Объяснение. Использование интерактивных технологий	Понятие о химическом равновесии. Равновесные концентрации. Динамичность химического равновесия. Константа равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление, температура		
39	8	Основные научные принципы производства на примере производства аммиака	Лекция. Использование интерактивных технологий	Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных принципах производства на примере синтеза аммиака и серной кислоты		
40	9	Роль воды в химических реакциях	Объяснение. Использование интерактивных технологий	Роль воды в превращениях веществ. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: Растворимые, малорастворимые и практически нерастворимые вещества.		
41	10	Растворы электролитов. Электролитическая диссоциация	Лекция. Использование интерактивных технологий	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения ТЭД.		
42	11	Гидролиз органических и неорганических	Лекция. Использование интерактивных	Гидролиз неорганических и органических солей. Среда водных растворов. Водородный показатель pH раствора. Гидролиз целлюлозы, крахмала, жиров и продукты их		



		соединений	технологий.	расщепления. Биологическая роль гидролиза, жиров и углеводов.		
43	12	Окислительно-восстановительные реакции	Лекция. Использование интерактивных технологий.	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Правила определения степени окисления элементов в составе сложных и простых веществ. Окислитель. Восстановитель. Окисление. Восстановление. Составление электронного баланса для окислительно-восстановительных реакций.		
44	13	Урок-упражнение в составлении уравнений ОВР	Решение уравнений			
45	14	Электролиз. Решение задач	Объяснение Решение задач	Понятие электролиза. Электролиз растворов и расплавов солей на примере хлорида натрия и хлорида меди (2).		
46	15	Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия	Объяснение. Использование интерактивных технологий	Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия		
47	16	Обобщение и систематизация знаний учащихся по теме, подготовка к контрольной работе	Решение задач и упражнений, подготовка к контрольной работе	Выполнение упражнений, подготовка к контрольной работе		
48	17	Контрольная работа №3 «Химические реакции»	Контроль знаний учащихся			
<b>Тема 4. Вещества и их свойства (16 ч.)</b>						
49	1	Анализ контрольной	Лекция. Эвристическая	Положение металлов в ПСХЭ и строение их атомов. Простые вещества – металлы: металлическая связь и		

		работы Металлы	беседа	строение кристаллов. Общие химические свойства металлов (восстановительные свойства): взаимодействия с неметаллами (кислородом, галогенами, серой, азотом, водородом), с водой, кислотами, солями в растворах, органическими веществами (спиртами, галогеналканами, фенолом, кислотами), со щелочами. Оксиды и гидроксиды металлов. Зависимость их свойств от степени окисления металлов, в том числе в природе и жизни организмов		
50	2	Коррозия металлов и способы защиты металлов от коррозии	Эвристическая беседа.	Коррозия металлов. Способы защиты металлов от коррозии. Естественные группы металлов на примере щелочных металлов.		
51	3	Неметаллы	Объяснение. Использование интерактивных технологий	Положение неметаллов в ПСХЭ, строение их атомов. ЭО. Инертные газы. Неметаллы – простые вещества, их атомное и молекулярное строение. Аллотропия. Химические свойства неметаллов. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами, водородом, менее электроотрицательными неметаллами, некоторыми сложными веществами. Водородные соединения неметаллов. Получение водородных соединений.		
52	3	Кислоты	Эвристическая беседа.	Классификация кислот. Общие химические свойства кислот. Особые свойства органических кислот. Правила безопасного обращения с кислотами в быту и на производстве. Оказание первой медицинской помощи.		
53	4	Свойства концентрированной азотной и серной кислот.	Объяснение. Использование интерактивных технологий	Особые свойства азотной и концентрированной серной кислот		
54	5	Основания	Лекция. Использование интерактивных технологий.	Состав и классификация оснований. Кислородсодержащие и бескислородные основания. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями.		

55	6	Основания	Объяснение. Использование интерактивных технологий	Правила безопасного обращения со щелочами. Оказание первой медицинской помощи пострадавшим		
56	7	Соли	Лекция. Использование интерактивных технологий.	Классификация солей: кислые и основные соли. Общие химические свойства солей.		
57	8	Соли	Эвристическая беседа	Примеры использования человеком солей в быту и на производстве. Роль солей в жизни животных и растительных организмов.		
58	9	Практическая работа №2  «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений»	Эвристическая беседа. Практические опыты	Анализ сложного вещества как один из методов изучения вещества. Качественные реакции на анионы. Признаки качественных реакций		
59	10	Генетическая связь между классами неорганических соединений	Объяснение. Использование интерактивных технологий	Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.		
60	11	Вещества и их свойства	Решение задач	Выполнение упражнений, решение задач по темам «Химические реакции», «Вещества и их свойства»		
61	12	Обобщение и систематизация знаний учащихся по теме, подготовка к контрольной	Обобщение и систематизация знаний	Выполнение упражнений, подготовка к контрольной работе		

		работе				
62	13	Контрольная работа №4 «Вещества и их свойства»	Контроль знаний учащихся			
63	14	Анализ контрольной работы. Подготовка к годовой контрольной работе	Контроль знаний учащихся	Выполнение упражнений, подготовка к контрольной работе		
64	15	Годовая контрольная работа	Контроль знаний учащихся			
65	16	Анализ годовой контрольной работы. Итоговый урок				
66	17	Резервное время				