



**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
городского округа Тольятти
«Школа с углубленным изучением отдельных предметов № 47»
(МБУ «Школа № 47»)**

Принято на заседании
педагогического совета
Протокол № 13 от 15.06.2017 г.

Утверждено приказом
от 15.06.2017г., №146-ОД
Директор МБУ «Школа № 47»



И.В.Прокопченко

Рабочая программа «Химия. 10-11 класс. Базовый уровень»

Составитель: Мещерякова А.Н.

Тольятти, 2017г.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«ХИМИЯ», 10 КЛАСС

В результате изучения химии в 10 классе на базовом уровне ученик должен:

называть вещества по их химическим формулам; классов органических веществ; функциональные группы органических веществ; виды химических связей; основные положения теории химического строения органических веществ А.М.Бутлерова; признаки классификации органических веществ; гомологи и изомеры различных классов органических веществ; признаки и условия осуществления химических реакций; типы химических реакций; факторы, влияющие на скорость химических реакций; условия смещения химического равновесия; области применения отдельных органических веществ; области практического применения, пластмасс, продуктов важнейших химических производств, а также продуктов переработки нефти, природного газа и каменного угля;

определять принадлежность веществ к определенному классу; валентность и степень окисления химических элементов по формулам соединений; заряд иона в ионных и ковалентно-полярных соединениях; вид химической связи в соединениях; наличие водородных связей между молекулами органических веществ; тип химических реакций по всем известным признакам; окислитель и восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях.

составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ; схемы распределения электронов первых четырех периодов; уравнения химических реакций различных типов; уравнения химических реакций, подтверждающих свойства органических веществ, их генетическую связь, уравнения химических реакций, лежащих в основе промышленного получения метанола; план решения экспериментальных задач, распознавания веществ, принадлежащих к различным классам; отчет о проведенной практической работе по получению веществ и изучению их химических свойств;

характеризовать качественный и количественный состав вещества; химическое строение органических веществ; связь между составом, строением, свойствами веществ и их применением; свойства и физиологическое действие на организм этилового спирта, бензина; химическое загрязнение окружающей среды как следствие производственных процессов и неправильного использования веществ в быту; способы защиты окружающей среды от загрязнения;

объяснять сущность основных положений теории химического строения А.М.Бутлерова; закон сохранения массы веществ при химических реакциях; зависимость физических свойств веществ от типа их кристаллической решетки; способы образования ионной, ковалентной, донорно-акцепторной, металлической и водородной связей; сущность процессов окисления и восстановления; причины многообразия органических веществ; зависимость скорости реакций от различных факторов;

соблюдать правила техники безопасности при работе с химической посудой, лабораторным оборудованием и химическими реактивами, личного поведения в химической лаборатории, повседневной жизни при обращении с веществами, способствующими защите окружающей среды от загрязнения, оказания первой помощи себе и пострадавшим от неумелого обращения с веществами;

проводить опыты по получению, собиранию и изучению свойств органических веществ; нагревание, отстаивание, выпаривание и фильтрование; предельных и непредельных органических соединений; изготовление моделей молекул веществ: метан, этан, ацетилен, этанол, уксусная кислота; вычисления: а) молекулярной массы и молярной массы вещества по химическим формулам; б) массовой доли растворенного вещества в растворе; в) массовой доли элемента в веществе; г) количества вещества (массы) по количеству вещества (массе) одного из веществ, участвующих в реакции; д) массы одного из продуктов по массе исходного вещества, содержащего определенную долю примесей; е)

массу одного из продуктов по массе раствора, содержащего определенную массовую долю одного из исходных веществ; расчеты по установлению формулы органического вещества.

1. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ», 10 КЛАСС

Тема 1

Теория строения органических соединений(2ч)

Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими веществами. 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.

Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

Тема 2

Углеводороды и их природные источники(8ч)

Природный газ. Алканы. Природный газ как топливо. Преимущества 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.

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.

Алкадиены и каучук. 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.

Бензол. Получение бензола из гексана 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 3

Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники(10ч)

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: взаи-

модействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолоформальдегидную 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: пальмитиновая и стеариновая.

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. 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.

Тема 4

Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (6 ч)

Амины. Понятие об аминах. Получение ароматического амина — анилина — из нитробензола. Анилин как органическое основание.

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.

Белки. 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.

Тема 5

Биологически активные органические соединения (4 ч)

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 гипервитаминозы. 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 натрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

Тема 6

Искусственные и синтетические полимеры (3 ч)

Искусственные полимеры. Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение.

Синтетические полимеры. 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.

Демонстрации. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекции искусственных и синтетических волокон и изделий из них. Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химическим реактивам.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс, 34 часа (1 час в неделю)

№	Тема занятия	Кол-во часов	Требования к ЗУН
Введение		1	Знать: что изучает органическая химия. Пути её развития Основные положения теории А.. А.Бутлерова, строение атома углерода Уметь: классифицировать органические соединения. Знать тривиальную номенклатуру и ИЮПАК. Уметь писать изомеры, знать их номенклатуру Знать переработку источников и получение органических веществ; гомологический ряд, строение метана; механизм реакции присоединения, изомерию, номенклатуру. Уметь: писать уравнения, знать свойства алканов; писать изомеры, их названия; писать уравнения, решать задачи. Составлять цепочки и писать уравнения.
1	Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими	1	
Тема 1. Строение и классификация органических соединений		2	
2	Предмет органической химии. Роль химии. Предпосылки возникновения теории, основные положения	1	
3	Классификация органических соединений. Гомологические ряды.	1	
Тема 2. Углеводороды		8	
4	Природные источники углеводорода (нефть, газ, каменный уголь).	1	
5	Алканы, строение, номенклатура. Химические свойства алканов, применение.	1	
6	Алкены: строение, номенклатура, изомерия, получение. Химические свойства алкенов	1	
7	Алкины, строение, изомерия, номенклатура. Химические свойства алкинов	1	
8	Алкадиены, строение, изомерия, номенклатура. Химические свойства алкадиенов. Каучуки, резина	1	
9	Ароматические вещества. Строение бензола. Химические свойства бензола	1	
10	Генетическая связь между классами. Обобщение по теме «Углеводороды». Решение задач	1	
11	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Углеводороды».	1	

Тема 3. Кислородосодержащие органические соединения		10	Знать свойства спиртов и фенолов; свойства альдегидов и качественные реакции; свойства и номенклатуру карбоновых кислот и сложных эфиров; свойства моно-, ди-, полисахаридов. Уметь писать изомеры; составлять уравнения, решать задачи.
12	Спирты, строение, изомерия. Химические свойства одноатомных спиртов	1	
13	Химические свойства многоатомных спиртов. Фенол, строение, применение химических вещества,	1	
14	Альдегиды, классификация, изомерия, номенклатура, строение	1	
15	Химические свойства альдегидов.	1	
16	Карбоновые кислоты, строение, классификация, номенклатура. Химические свойства карбоновых кислот	1	
17	Сложные эфиры, получение, строение, номенклатура, свойства. Жиры, их состав, свойства, мыла	1	
18	Углеводы, их состав и классификация. Моносахариды, глюкоза. Полисахариды: крахмал, клетчатка	1	
19	Систематизация знаний по теме: «Кислородсодержащие соединения». Систематизация знаний по теме: «Кислородсодержащие соединения». Решение задач	1	
20	Кислородсодержащие соединения. Проверочная работа по определению генетической связи между кислородсодержащими соединениями.	1	
21	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Кислородсодержащие соединения». Решение задач	1	
Тема 4. Азотосодержащие соединения		6	Знать свойства аминов, аминокислот, номенклатуру. Иметь понятие о ДНК и РНК. Уметь решать задачи и упражнения; определять вещества по классификации, знать их главное свойство, уметь их распознавать.
22	Амины, строение и номенклатура Химические свойства аминов	1	
23	Аминокислоты, состав Аминокислоты, строение, номенклатура	1	
24	Белки, их свойства, значение. Белки. Структура белка Нуклеиновые кислоты	1	
25	Пластмассы и волокна. Практическая работа «Распознавание пластмасс и волокон».	1	
26	Систематизация знаний по теме «Азотосодержащие соединения».	1	
27	Обобщение и систематизация знаний по теме «Азотосодержащие соединения». Решение задач	1	

Тема 5. Биологически активные вещества		4	Знать: значение ферментов, витаминов, гормонов, лекарств для живого организма. Уметь: практически доказать рН среды р-ров СМС, аскорбиновой кислоты, наличие белка в инсулине.
28	Ферменты. Роль ферментов в жизнедеятельности ЖИВЫХ организмов. Витамины. Гормоны.	1	
29	Инсулин и адреналин, как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета	1	
30	Лекарства. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней.	1	
31	Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней. Производство органических веществ. Охрана окружающей среды от химического загрязнения.	1	
Тема 6. Искусственные синтетические полимеры		3	
32	Получение искусственных полимеров Искусственные волокна	1	
33	Получение синтетических полимеров Структура полимеров: линейная, разветвленная, пространственная	1	
34	Представители синтетических пластмасс Синтетические волокна	1	

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«ХИМИЯ», 11 КЛАСС

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен знать/понимать:

роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;

важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, атомные s-, p-, d-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, катализ, тепловой эффект реакции, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, основные типы реакций в неорганической и органической химии;

основные законы химии: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава вещества, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике;

основные теории химии: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений.

классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;

природные источники углеводов и способы их переработки;

вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;

уметь:

называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам;

определять валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, типы реакций в неорганической и органической химии;

характеризовать s-, p- и d-элементы по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);

объяснять зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в периодической системе Д. И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; природу и способы образования химической связи; зависимость скорости химической реакции от различных факторов
выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;

проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;

осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием

различных источников;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

для понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;

объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;

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

распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;

оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;

критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ», 11 КЛАСС

Тема 1

Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева (2 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. 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).

Демонстрации. Различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.

Тема 2

Строение вещества (10ч)

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. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. 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).

Тема 3

Химические реакции (8 ч)

Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль.

Изомеры и изомерия.

Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.

Скорость химической реакции. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака.

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.

Тема 4

Вещества и их свойства (13 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 (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.

Практическая работа «Идентификация веществ».

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
11 класс, 34 часа (1 час в неделю)

№	Содержание	Кол-во часов	Требования к ЗУНам учащихся
Тема 1. Строение атома		2	Учащиеся должны знать схемы строения атомов, понимать и обосновывать характеристики и электрона, дуализм электрона, уметь пользоваться Периодической системой для построения схем строения атомов. Уметь обосновывать положение водорода, лантаноидов и актиноидов в Периодической системе.
1	Атом — сложная частица. Ядро и электронная оболочка. Состояние электронов в атоме. Энергетические уровни и подуровни. Электронные орбитали. Схемы строения атомов элементов.	1	
2	Периодический закон и система элементов Д.И. Менделеева. Особенности положения водорода, лантаноидов и актиноидов в Периодической системе.	1	
Тема 2. Строение вещества		10	Знать характеристики связей: ионной, ковалентной, металлической и водородной, уметь обозначать их схемы образования, понимать характеристики связей: насыщенность, направленность, полярность и прочность, понимать процессы гибридизации и их значение. Учащиеся должны знать классификацию полимеров, их строение и главные свойства. Уметь определять опытным путем виды волокон и пластмасс, знать основные способы получения полимеров; разъяснять смысл понятия «дисперсная система», перечислять виды дисперсных систем, характеризовать их свойства, роль их в природе и производственных процессах, значение знаний о них для охраны окружающей среды, борьба с вредными явлениями, - получать, собирать газы и распознавать газы, соблюдая правила техники безопасности
3	Ионная связь.	1	
4	Ковалентная связь. Полярная, неполярная, донорная, акцепторная, водородная связь.	1	
5	Металлическая связь Кристаллические решетки. Вещества молекулярного и немолекулярного происхождения.	1	
6	Дисперсные системы. Коллоидные и истинные растворы	1	
7	Три агрегатных состояния вещества. Газы. Газообразные природные смеси, воздух, природный газ.	1	
8	Получение, соби́рание и распознавание газов.	1	
9	Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях. Жесткость воды и способы ее устроения Способы выражения концентрации растворов.	1	

10	Твёрдое состояние вещества. Аморфные и твердые вещества в природе и жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества. Жидкие кристаллы и их применение.	1	
11	Вещества и смеси. Закон постоянства состава. Молекулярное и немолекулярное строение вещества. Понятие «доля» вещества, её разновидности.	1	
12	Обобщение и систематизация знаний по теме: « Строение вещества »	1	
	Тема 3. Химические реакции	8	
13	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии	1	
14	Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализ и катализаторы	1	
15	Обратимость реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия	1	
16	Электролитическая диссоциация в растворах. Электролиты и неэлектролиты. Реакции ионного обмена	1	
17	Гидролиз в органической и неорганической химии.	1	
18	Окислительно – восстановительные реакции	1	
19	Электролиз. Решение задач по уравнениям.	1	
20	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Химические реакции»	1	
	Тема 4. Вещества и их свойства	13	
21	Классификация веществ. Простые и сложные вещества. Классификация веществ в неорганической химии: оксидов, оснований, кислот и солей. Классификация веществ в органической химии:	1	Учащиеся должны знать классификации химических реакций, уметь приводить примеры из неорганической и органической химии, знать понятие скорости химических реакций и факторы, влияющие на скорость. Уметь в эксперименте сравнивать скорости реакций при различных условиях; понимать обратимость реакций и условия смещения равновесия, уметь проводить опыты с растворами по теме, уметь решать задачи по уравнениям реакций.
			Ученики должны называть вещества по “тривиальной” и международной номенклатуре; проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и

	углеводородов, галогенопроизводных, кислородосодержащих и азотосодержащих соединений		повседневной жизни
22	Металлы. Строение и свойства металлов. Коррозия металлов. Способы защиты металлов от коррозии. Общие способы получения металлов. Металлы в природе.	1	
23	Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе. Строение. Физические и химические свойства. Окислительные и восстановительные свойства. Основные соединения неметаллов: оксиды и кислоты.	1	
24	Кислоты неорганические и органические; их строение и свойства. Особенности кислот.	1	
25	Оксиды. Классификация, свойства.	1	
26	Основания неорганические и органические. Их строение и свойства. Амфотерные соединения (неорганические и органические).	1	
27	Соли. Классификация, свойства.	1	
28	Качественные реакции органических и неорганических соединений.	1	
29	Практическая работа «Идентификация веществ».	1	
30	Генетическая связь веществ в неорганической химии. Генетическая связь веществ в органической химии.	1	
31	Генетическая связь между неорганическими и органическими веществами. Единство мира веществ	1	
32	Обобщение темы: «Вещества и их свойства».	1	
33	Обобщение темы: «Вещества и их свойства». Решение задач, выполнение упражнений.	1	
34	Обобщающий урок по химии по курсу средней школы.	1	