

СОДЕРЖАНИЕ

10 класс

Органическая химия

Классификация и номенклатура органических соединений. Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Типы химических связей в молекулах органических соединений.

Теория строения органических соединений. Предпосылки создания теории строения органических соединений. Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова.

Демонстрации. Шаростержневые модели органических соединений различных классов. Модели изомеров разных видов изомерии.

Лабораторный опыт. Изготовление моделей веществ – представителей различных классов органических соединений.

Химические свойства основных классов органических соединений.

Углеводороды: алканы, алкены и диены, алкины, арены. Природные источники углеводородов: нефть и природный газ.

А Л К А Н Ы. Строение, гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Получение алканов в промышленности из природных источников углеводородов (природный газ, нефть). Лабораторные способы получения алканов: синтез Вюрца, гидролиз карбида алюминия. Физические свойства алканов. Химические свойства алканов. Реакции горения, дегидрирования. Изомеризации. Применение алканов.

А Л К Е Н Ы. Строение, гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Получение алкенов из алканов, галогенопроизводных алканов и спиртов. Физические свойства алкенов. Химические свойства алкенов: электрофильное присоединение галогенов, галогеноводородов, воды. Гидрирование, окисление алкенов, полимеризация. Применение алкенов на основании их свойств.

А Л К И Н Ы. Строение, гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкинов. Получение алкинов. Физические свойства алкинов. Химические

свойства алкинов: электрофильное присоединение галогенов, галогеноводородов, воды (получение альдегидов и кетонов). Гидрирование алкинов. Тримеризация ацетилен. Окисление. Применение алкинов.

ДИЕНЫ. Состав и строение. Кумулированные, сопряженные и изолированные диены. Изомерия и номенклатура диенов. Получение диенов. Физические свойства. Химические свойства: 1,2 – и 1,4 – присоединение к диенам. Полимеризация. Натуральный и синтетический каучуки. Резина.

ЦИКЛОАЛКАНЫ. Строение, изомерия, номенклатура. Получение циклоалканов. Химические свойства. Особенности химические свойства циклопропана и циклобутана.

АРЕНЫ. строение ароматических углеводородов. Изомеризация и номенклатура. Физические свойства. Способы получения. Химические свойства: радикальное хлорирование и каталитическое гидрирование бензола. Применение бензола и его гомологов.

Лабораторные опыты. 1. Изготовление моделей углеводородов и их галогенпроизводных. 2. Ознакомление с продуктами нефти, каменного угля и продуктами их переработки (коллекции). 3. Ознакомление с образцами каучуков, резины (коллекция).

Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенол, альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы.

СПИРТЫ. состав и классификация спиртов (по характеру углеводородного радикала, по атомности), номенклатура. Строение спиртов и их физических свойств. Водородная связь. Химические свойства спиртов, обусловленные наличием гидроксильных групп образование алколятов, взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная дегидратация, этерификация, внутримолекулярная дегидратация, окисление и дегидрирование спиртов. Особенности свойств многоатомных спиртов (качественная реакция на многоатомные спирты). Важнейшие представители класса спиртов: метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин. применение спиртов.

ФЕНОЛЫ. Строение, изомерия, номенклатура. Многоатомные фенолы. Физические и химические свойства фенолов. Электрофильное замещение в

бензольном кольце фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом: получение фенолформальдегидной смолы. Качественные реакции фенолов.

Демонстрации. Сравнение свойств спиртов в гомологическом ряду (растворимость в воде, горение, взаимодействие с натрием) качественная реакция на многоатомные спирты. Качественная реакция на фенол (с хлоридом железа (III)). Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании.

Лабораторные опыты. 1. Растворение глицерина в воде и реакция его и гидроксидом меди (II). 2. Взаимодействие фенола с бромной водой и с раствором щелочи.

АЛЬДЕГИДЫ И КЕТОНЫ.

А Л Ь Д Е Г И Д Ы И К Е Т О Н Ы. Классификация, номенклатура и изомерия альдегидов и кетонов. Строение карбонильной группы. Химические свойства альдегидов. Восстановление и окисление альдегидов. Реакция «серебряного зеркала»

Демонстрации. Реакция «серебряного зеркала».

Лабораторные опыты. Качественные реакции на альдегиды: с аммиачным раствором оксида серебра и гидроксида меди (II).

КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ, СЛОЖНЫЕ ЭФИРЫ И ЖИРЫ.

К А Р Б О Н О В Ы Е К И С Л О Т Ы. классификация, номенклатура. Одноосновные и многоосновные карбоновые кислоты. Строение карбоксильной группы. Физические свойства одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства. Кислотность (взаимодействие с металлами, основаниями, оксидами, солями). Реакция этерификации. Непредельные карбоновые кислоты. Отдельные представители карбоновых кислот.

С Л О Ж Н Ы Е Э Ф И Р Ы. Строение сложных эфиров. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Гидролиз сложных эфиров.

Ж И Р Ы. Строение и распространение жиров. Омыление жиров. Жиры как сырье для получения мыла. Мыла, их моющие свойства. Понятие о СМС.

Демонстрации. Опыты, иллюстрирующие химические свойства уксусной и муравьиной кислот. Отношение олеиновой кислоты к бромной воде и к раствору перманганата калия.

Лабораторные опыты. Растворимость жиров. Доказательство неопределенного характера жидкого жира. Омыление жиров. Сравнение свойств мыла и СМС.

У Г Л Е В О Д Ы.

Этимология названия класса. Классификация углеводов: моносахариды, дисахариды и полисахариды.

М О Н О С А Х А Р И Д Ы. их классификация. Гексозы и их представители. Глюкоза, строение ее молекулы. Физические и химические свойства глюкозы, обусловленные ее строением: реакции с гидроксидом меди (II), как многоатомного спирта и как альдегида; другие альдегидные реакции глюкозы (реакция «серебряного зеркала» и восстановление водородом в сорбит); реакции спиртового и молочнокислого брожения. Применение глюкозы на основании ее свойств. Фруктоза как изомер глюкозы. Нахождение ее в природе и биологическая роль.

Д И С А Х А Р И Д Ы. Общая формула и представители. Сахароза, ее физические и химические свойства. Нахождение в природе и биологическая роль. Получение сахара в промышленности.

П О Л И С А Х А Р И Д Ы. Общая формула и представители: декстрины, гликоген, крахмал и целлюлоза. Гидролиз полисахаридов. Свойства крахмала и целлюлозы в сравнении. Применение полисахаридов на основании их свойств (волокна). Нахождение в природе и их биологическая роль.

Демонстрации. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании. Реакция «серебряного зеркала» глюкозы. Гидролиз сахарозы. Гидролиз целлюлозы и крахмала. Коллекция волокон.

Лабораторные опыты. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II). Взаимодействие крахмала с йодом. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.

Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки.

А М И Н Ы. Строение, изомерия и номенклатура аминов. Алифатические и ароматические амины. Получение алифатических и ароматических аминов. Алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений (реакция Зинина). Физические свойства. Химические свойства. Основность аминов.

АМИНОКИСЛОТЫ И БЕЛКИ. Строение и изомерия аминокислот. Свойства аминокислот, обусловленных наличием в их молекуле основной amino- и кислотной карбоксильной групп. Реакция поликонденсации, пептидная связь, образование полипептидов. Белки как полимеры. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Биологическая роль белков.

Демонстрации. Взаимодействие анилина с соляной кислотой и с бромной водой. Окраска ткани анилиновым красителем. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Денатурация белков. Коллекция «Волокна».

Лабораторные опыты. 1. Ознакомление с образцами синтетических волокон. 2. Растворение белков в воде. Коагуляция желатина спиртом. 3. Цветные реакции белков. 4. Обнаружение белка в молоке.

НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ. Состав нуклеиновых кислот. Рибоза и дезоксирибоза. Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов.

ФЕРМЕНТЫ. Ферменты как биокатализаторы. Ферменты, или энзимы. Специфические свойства ферментов: большие значения относительной молекулярной массы, селективность, действие в определенном температурном интервале и при определенном значении pH среды. **Роль ферментов. Использование ферментов в промышленности.**

ВИТАМИНЫ. Витамины. Авитаминоз, гиповитаминоз, гипервитаминоз. Функции витаминов.

ГОРМОНЫ. Гормоны. Свойства гормонов: высокая физиологическая активность, дистанционное действие, быстрое разрушение в тканях, непрерывное продуцирование.

ЛЕКАРСТВА. Лекарства. Химиотерапия и фармакология. Антибиотики.

Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна.

Понятие о ВМС. Полимер, макромолекула, мономер, структурное звено, степень полимеризации. Физико-химические свойства полимеров. Классификация полимеров. Реакция полимеризации и поликонденсации. Характеристика волокон (на примере ацетатного волокна и капрона),

пластмасс(на примерах полиэтилена, полистирола, поливинилхлорида) .
Основные виды синтетических волокон, их важнейшие представители.
Свойства синтетических волокон, обусловленных их строением как полимеров.

Практическое использование полимеров и возникшие в результате этого экологические проблемы.

Демонстрации. Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон (коллекции).

Лабораторные опыты. Изучение свойств полимеров: термопластичность, горючесть, отношение к растворам кислот и щелочей.

Практические занятия. Распознавание пластмасс и химических волокон.

Химия и жизнь

Химия и здоровье. ЛЕКАРСТВА, ФЕРМЕНТЫ, ВИТАМИНЫ, ГОРМОНЫ, МИНЕРАЛЬНЫЕ ВОДЫ. ПРОБЛЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ.

ХИМИЯ И ПИЩА. КАЛОРИЙНОСТЬ ЖИРОВ, БЕЛКОВ И УГЛЕВОДОВ.

Экспериментальные основы химии

Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.

Качественные реакции на отдельные классы органических соединений.

**Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.
БЫТОВАЯ ХИМИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ.**

Учебно-тематический план

Раздел	Количество часов	Количество часов практических работ	Количество часов контрольных работ
Введение	3	-	-
Химические свойства основных классов органических веществ. Углеводороды.	18	-	1
Кислородсодержащие органические соединения .	20	-	1
Азотсодержащие соединения .	15	-	1
Полимеры.	7	2	1
Химия и жизнь.	2		
Экспериментальные основы химии.	3	2	
Резерв.	2		
	70		
Итого:			4

Календарно - тематическое планирование

по химии в 10 классе

Наименование разделов и тем.	Всего час	Дата план	Дата факт.	Прим.
ВВЕДЕНИЕ.	3			
1 Предмет органической химии. Органические вещества.	1	01.09.		
2 Теория химического строения А. М. Бутлерова.	1	06.09.		
3 Теория химического строения. Строение атома углерода. Валентные возможности атома С.	1	08.09.		
УГЛЕВОДОРОДЫ.	18			
4 Природный газ. Алканы.	1	13.09.		
5 Химические свойства предельных углеводородов.	1	15.09.		
6 Алкены. Этилен.	1	20.09		
7 Химические свойства алкенов.	1			
8 Алкадиены. Каучук.	1	22.09.		
9 Химические свойства алкадиенов.	1	27.09.		
10 Алкины. Ацетилен.	1	29.09.		
11 Химические свойства алкинов.	1	04.10.		
12 Циклоалканы.		06.10		
	1	11.10.		

13 Арены. Бензол.		13.10.		
14 Химические свойства аренов.	1	18.10.		
15 Нефть и способы ее переработки.	1	20.10.	.	
16 Нефть, каменный уголь.	1	25.10.		
17 Урок – упражнение.	1	27.10.		
18 Урок – упражнение.	1	08.11.		
19 Решение задач.	1	10.11.		
20 Подготовка к контрольной работе	1	15.11.		
21 Контрольная работа №1.	1	17,11		
КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ	20			
	1	22.11		
22 Единство химической организации живых организмов на Земле. Спирты				
23 Химические свойства спиртов.	1	24.11		
24 Многоатомные спирты.	1	29.11.		
25 Фенолы.	1	01.12.	.	
26 Альдегиды и кетоны.	1	06.12.		
27 Химические свойства альдегидов.	1	08.12.		
28 Карбоновые кислоты.	1	13.12.		
29 Химические свойства карбоновых кислот.	1	15.12.		
	1			
30 Сложные эфиры.	1	20.12		
31 Жиры. Мыла.	1	22.12		
32 Урок – упражнение.		10.01.		
33 Решение задач.	1	12.01.		
34 Подготовка к контрольной работе	1	17.01.		

35 Контрольная работа №2	1	19.01.		
36 Углеводы. Моносахариды.	1	24.01.		
37 Дисахариды.	1	26.01.		
38 Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза.	1	31.01.		
39 Урок – упражнение.	1	02.02.		
40 Решение задач.	1	07.02.		
АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ .	15			
41 Амины. Анилин.	1	09.02.		
42 Аминокислоты.	1	14.02.		
43 Белки.	1	16.02.		
44 Белки.	1	21.02.		
45 Нуклеиновые кислоты.	1	23.02.		
46 Ферменты.	1	28.02.		
47 Витамины.	1	02.03.		
48 Гормоны.	1	07.03.		
49 Лекарства.	1	09.03		
50 Урок – упражнение.	1	14.03.		
51 Обобщение знаний по теме.	1	16.03.		
52 Решение задач.	1	21.03.		
53 Подготовка к контрольной работе.	1	23.03.		
54 Контрольная работа №3.	1	04.04.		
ПОЛИМЕРЫ.	7			
55 Искусственные полимеры.	1	06.04.		
56 Искусственные полимеры.	1	11.04.		

57 Синтетические органические соединения.	1	13.04.		
58 Синтетические органические соединения.	1	18.04.		
59 Практическая работа №1. Идентификация органических соединений.	1	20.04.		
60 Практическая работа №2. Распознавание пластмасс. Распознавание волокон.	1	25.04.		
		27.04.		
Химия и жизнь.	2			
61. Химия и здоровье.	1	02.05.		
62. Химия и пища.	1	04.05.		
Экспериментальные основы химии.	3			
63. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.	1	09.05.		
		11.05.		
64. Качественные реакции на отдельные классы органических соединений.	1	16.05.		
65. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	1			
БЫТОВАЯ ХИМИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ.				
66 Подготовка к итоговой контрольной работе.	1	18.05.		
	1	24.05,		
67 Итоговая контрольная работа.				
	1	26.05.		
68. Анализ итоговой контрольной работы.				
69, 70. Резерв				
Итого				

11класс

Содержание .

Методы познания в химии

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

Теоретические основы химии

Современные представления о строении атома

Атом. Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. **Изотопы. АТОМНЫЕ ОРБИТАЛИ. S-, P-ЭЛЕМЕНТЫ.** Понятие об орбиталях s- и p-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. **ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБОЛОЧЕК АТОМОВ ПЕРЕХОДНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ.** **Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.** 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.

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

Лабораторный опыт. 1. Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек.

Химическая связь

Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. 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. **Степень окисления и валентность химических элементов. Ионная связь. Катионы и анионы.** Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток. **Металлическая связь.** Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи. **ВОДОРОДНАЯ СВЯЗЬ.**

Вещество

Качественный и количественный состав вещества.

Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.

Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды.

Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ.

Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ.

Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним. Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание и распознавание. Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве.

Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях. Жидкие кристаллы и их применение. Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ.

Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия.

Изомеры и изомерия. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины

аллотропии на при мере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль.

Явления, происходящие при растворении веществ, - РАЗРУШЕНИЕ КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ РЕШЕТКИ, ДИФФУЗИЯ, диссоциация, гидратация.

Чистые вещества и смеси. Состав вещества и смесей.

Истинные растворы. РАСТВОРЕНИЕ КАК ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества. **Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества.** Понятие «доля» и её 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.

Диссоциация электролитов в водных растворах. СИЛЬНЫЕ И СЛАБЫЕ ЭЛЕКТРОЛИТЫ. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации.

ЗОЛИ, ГЕЛИ, ПОНЯТИЕ О КОЛЛОИДАХ. 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.

Демонстрации. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или йода), 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 золь. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

Лабораторные опыты. 2. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств. 3. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них. 4. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды. 5. Ознакомление с минеральными водами. 6. Ознакомление с дисперсными системами.

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

Химические реакции

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Реакции, идущие без изменения состава веществ. 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. 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.

Реакции ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. ВОДОРОДНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ (PH) РАСТВОРА.

Окислительно-восстановительные реакции. . Степень окисления.

Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.

ЭЛЕКТРОЛИЗ РАСТВОРОВ И РАСПЛАВОВ. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.

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

Обратимость реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. **Химическое равновесие и способы его смещения.** 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.

Демонстрации. Превращение красного фосфора в белый. Озонатор. Модели молекул н-бутана и изобутана. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка 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. 7. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. 8. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. 9. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля. 10. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. 11. Различные случаи гидролиза солей.

Неорганическая химия

Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений.

Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Генетический ряд металла. **Электрохимический ряд напряжений металлов.** **Общие способы получения металлов.** Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом.

ПОНЯТИЕ О КОРРОЗИИ МЕТАЛЛОВ. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. **СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ОТ КОРРОЗИИ.**

Неметаллы. Генетический ряд неметалла. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов.

Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и

водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями). **Общая характеристика подгруппы галогенов.**

Экспериментальные основы химии

Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.

Проведение химических реакций в растворах.

Проведение химических реакций при нагревании.

Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений.

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).

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. 12. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. 14. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. 15. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. 16. Получение и свойства нерастворимых оснований. 17. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов. 18. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов; в) кислот; г) оснований; д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.

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

ХИМИЯ В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ. МОЮЩИЕ И ЧИСТЯЩИЕ СРЕДСТВА. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЫ СО СРЕДСТВАМИ БЫТОВОЙ ХИМИИ.

ХИМИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА КАК СТРОИТЕЛЬНЫЕ И ПОДЕЛОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ. ВЕЩЕСТВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ПОЛИГРАФИИ, ЖИВОПИСИ, СКУЛЬПТУРЕ, АРХИТЕКТУРЕ.

Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства серной кислоты).

**Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.
БЫТОВАЯ ХИМИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ.**

Учебно-тематическое планирование

класс 11

учитель Кильдиватова И.В.

количество часов

всего 70 часов; в неделю 2 час.

Плановых контрольных уроков 4 , практических работ -2

Планирование составлено на основе программы «Химия»

Учебник Gabrielyan O.S. Химия 11 класс

№п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов.
1.	<u>Методы познания в химии.</u>	1
2.	<u>Теоретические основы химии.</u> <u>Тема 1.</u> Современные представления о строении атома	65 8
3.	<u>Тема 2.</u> Химическая связь.	8
	<u>Тема 3.</u> Вещество. Качественный и количественный состав веществ.	15
3.	<u>Тема 4.</u> Химические реакции.	22
4.	<u>Тема 5.</u> Неорганическая химия	12
5.	<u>Химия в повседневной жизни.</u>	2
6.	Обобщение за год	1
7.	Резерв	2
	Итого	70

Календарно-тематическое планирование

в 11 классе.

№	Наименование разделов и тем.	Кол-во час	Дата план	Дата факт	Прим.
1.	Методы познания в химии	1	03.09.		
<u>Теоретические основы химии</u>		65			
<u>Тема 1. Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева.</u>		8			
2.	Атом – сложная частица.	1	06.09.		
3.	Состояние электронов в атоме.	1	10.09.		
4.	Электронная конфигурация атомов химических элементов и графическое изображение электронной конфигурации атомов.	1	13.09.		
5.	Урок-семинар по теме «Электронное строение атома»	1	17.09.		
6.	Валентные возможности атомов химических элементов. Степень окисления.	1	20.09.		
7.	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома.	1	24.09.		
8.	Изменение свойств элементов и их соединений в зависимости от положения в периодической системе. Значение Периодического	1	27.09.		

	закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.				
9.	Контрольная работа №1 по теме: «Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева».	1	01.10		
<u>Тема 2. Химическая связь.</u>		8			
10.	Виды химических связей. Типы кристаллических решеток.	1	04.10		
11.	Ионная химическая связь.	1	08.10.		
12,13	Ковалентная полярная и неполярная химическая связь.	2	11.10.		
			15.10.		
14, 15	Металлическая и водородная химическая связи. Единая природа химической связи.	2	18.10.		
			22.10.		
16.	Урок-семинар «Виды химических связей. Типы кристаллических решеток»	1	25.10		
17.	Урок обобщающего повторения по теме «Виды химических связей. Типы кристаллических решеток».	1	29.10		
<u>Тема 3. Вещество. Качественный и количественный состав веществ.</u>		15			
18.	Теория химического строения органических соединений А. М. Бутлерова.	1	08.11.		
19.	Универсальность теории химического строения А. М. Бутлерова. Современные направления развития теории.	1	12.11.		

20.	Полимеры – высокомолекулярные соединения (ВМС).	1	15.11		
21.	Пластмассы. Биополимеры. Эластомеры. Волокна.	1	19.11		
22.	Практическая работа №1. Решение экспериментальных задач по определению пластмасс и волокон.	1	22.11.		
23, 24	Газообразные вещества.	2	26.11.		
			29.11.		
25, 26.	Жидкие вещества. Жесткость воды и способы ее устранения	2	03.12.		
			06.12.		
27.	Твердые вещества.	1	10.12.		
28.	Дисперсные системы.	1	13.12.		
29.	Чистые вещества и смеси.	1	17.12.		
30.	Понятие «доля» и ее разновидности в химии.	1	20.12.		
31.	Обобщающий урок по теме «Строение вещества».	1	24.12.		
32.	Контрольная работа №2 по теме «Строение вещества».	1	10.01.		
<u>Тема 4. Химические реакции.</u>		22			
33.	Классификация химических реакций в органической и неорганической химии.	1	14.01.		
34.	Реакции, идущие без изменения состава вещества.	1	17.01.		

35.	Изомеры. Изомерия.	1	21.01.		
36.	Реакции, идущие с изменением состава веществ.	1	24.01.		
37.	Энергетика химических реакций. Тепловой эффект химических реакций.	1	28.01.		
38.	Скорость химических реакций.	1	31.01.		
39.	Факторы, влияющие на скорость химических реакций.	1	04.02.		
40.	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. Условия смещения химического равновесия по принципу Ле Шателье.	1	07.02.		
41.	Реакции, протекающие в водных растворах. Свойства растворов электролитов. Роль воды в химических реакциях.	1	11.02.		
42, 43	Гидролиз неорганических веществ	2	14.02.		
			18.02.		
44, 45.	Гидролиз органических веществ.	2	21.02.		
			25.02.		
46.	Урок- упражнение по теме «Гидролиз»	1	28.02.		
47.	Практическая работа по теме «Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз». Реакции ионного обмена»	1	04.03.		
48, 49	Окислительно-восстановительные реакции. Классификация ОВР.	2	07.03.		
			11.03.		

50.	Составление ОВР методом электронного баланса.	1	14.03.		
51, 52.	Электролиз.	2	18.03.		
			21.03.		
53.	Обобщающий урок по теме 2: «Химические реакции»	1	25.03.		
54.	Контрольная работа №3 по теме: «Химические реакции».	1	04.04.		
Тема №5. Неорганическая химия.		12			
55.	Классификация неорганических веществ.	1	08.04.		
56.	Классификация органических веществ.	1	11.04.		
57.	Металлы. Общие химические свойства металлов. способы получения металлов.	1	15.04.		
58.	Коррозия металлов.	1	18.04.		
59.	Неметаллы. Соединения неметаллов. Общие химические свойства неметаллов.	1	22.04.		
60.	Кислоты неорганические и органические. Специфические свойства кислот.	1	25.04.		
61.	Органические и неорганические основания.	1	29.04.		

62.	Амфотерные органические и неорганические соединения	1	02.05.		
63.	Соли.	2	06.05.		
			09.05.		
64.	Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических веществ.	1	09.05.		
65.	Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений.	1	13.05.		
66.	Контрольная работа №4 по теме: «Вещества их классификация и свойства»	1	16.05		
67,68	<u>Тема №6.</u> Химия в повседневной жизни.	2	20.05.		
			23.05.		
69. 70	резерв	2			
	ИТОГО	70			

Пояснительная записка.

Программа курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый уровень)

Рабочая программа разработана на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) образования по химии в соответствии с обязательным минимумом содержания образовательных программ, «Программы курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений», автор О.С. Gabrielyan, допущенной Департаментом общего среднего образования Министерства образования Российской Федерации.

Нормативные правовые документы, на основании которых разработана данная рабочая программа:

- Федеральный закон от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки РФ от 5 марта 2004г. №1089 (ред. От 23.06.15) «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
- Приказа Минобрнауки РФ от 09.03.2004г. № 1312 «Об утверждении Федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования»;
- Приказ Минобрнауки Российской Федерации от 09.03.2004г. №1312 (в ред. От 01.02 2012) «Об утверждении Федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;
- Приказа Минобрнауки РФ от 17.12.2010г. № 1897(ред. от 29.12.2014) «Об утверждении федерального государственного стандарта основного общего образования. (зарегистрировано в Минюсте России 01.02.2011 №19644.
- Приказа Минобрнауки РФ от 14.12.2009г.(ред. От 16.01.2012) «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образование программ общего образования образовательных учреждениях» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 15.01.2010 №15987)
- СанПиН 2.4.2. 2821– 10, утвержденные постановлением Главного санитарного врача РФ от 29.12.2010г. № 189, зарегистрированным в Минюсте России 03.03.2011г., регистрационный номер 19993;

- Приказ Минобрнауки РФ от 31.12.2015 №1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерством образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. №1897 (зарегистрирован в Минюсте России 02.02.2016 №40937)
Приказ №1578 от 17 мая 2012 №413 (Зарегистрирован в Минюсте 09.02.2016 №41020.
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования fgosreestr.ru. Одобрено решением МО от 20 мая 2015 ю протокол от №2/15.
- Приказ УОиН Липецкой области от 15.04.16 №386 «О базисных учебных планах для образовательных учреждений Липецкой области на 2016-2017 учебный год.
- Положение о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) МБОУ СОШ села Решетово-Дуброво
- Учебный план МБОУ СОШ села Решетово-Дуброво на 2016-2017 учебный год;
- Календарный учебный график МБОУ СОШ села Решетово-Дуброво на 2016-2017 учебный год.

Программа базового курса химии 10-11 классов отражает современные тенденции в школьном химическом образовании, связанные с реформированием средней школы.

Курс рассчитан на 2 ч в неделю. Поэтому перед автором стояла непростая задача: сохранить целостность и системность учебного предмета за столь небольшое, жестко лимитированное учебное время, отпущенное на изучение химии. Следовало также учесть то, что, вероятно, часть выпускников средней школы (пусть даже небольшая) все-таки решит изменить направление дальнейшего образования в вузе и им потребуются знания химии.

Была проделана длительная и скрупулезная работа по отбору содержания учебного предмета базового уровня. Автор смеет надеяться, что программа:

- позволяет сохранить достаточно целостный и системный курс химии, который формировался на протяжении десятков лет в советской и российской школе;
- представляет курс, освобожденный от излишне теоретизированного и сложного материала, для отработки которого требуется немало времени;
- включает материал, связанный с повседневной жизнью человека, также с будущей профессиональной деятельностью выпускника средней школы, которая не имеет ярко выраженной связи с химией;
- полностью соответствует стандарту химического образования средней

школы базового уровня.

Первая идея курса - это *внутрипредметная интеграция* учебной дисциплины «Химия». Идея такой интеграции диктует следующую очередность изучения разделов химии: вначале, в 10 классе, изучается органическая химия, а затем, в 11 классе, - общая химия. Такое структурирование обусловлено тем, что курс основной школы заканчивается небольшим (10-12 ч) знакомством с органическими соединениями, поэтому необходимо заставить «работать» небольшие сведения по органической химии 9 класса на курс органической химии в 10 классе.

Кроме того, изучение в 11 классе основ общей химии позволяет сформировать у выпускников средней школы представление о химии как о целостной науке, показать единство ее понятий, законов и теорий, универсальность и применимость их как для неорганической, так и для органической химии.

Наконец, подавляющее большинство тестовых заданий ЕГЭ (более 90%) связаны с общей и неорганической химией, а потому в 11, выпускном классе логичнее изучать именно эти разделы химии, чтобы максимально помочь выпускнику преодолеть это серьезное испытание.

Вторая идея курса - это *межпредметная естественнонаучная интеграция*, позволяющая на химической базе объединить знания физики, биологии, географии, экологии в единое понимание естественного мира, т. е. сформировать целостную естественнонаучную картину мира. Это позволит старшеклассникам осознать то, что без знания основ химии восприятие окружающего мира будет неполным и ущербным, а люди, не получившие таких знаний, могут неосознанно стать опасными для этого мира, так как химически неграмотное обращение с веществами, материалами и процессами грозит немалыми бедами.

Третья идея курса - это *интеграция химических знаний с гуманитарными дисциплинами*: историей, литературой, мировой художественной культурой. А это, в свою очередь, позволяет средствами учебного предмета показать роль химии в нехимической сфере человеческой деятельности, т. е. полностью соответствует гуманизации и гуманитаризации обучения. Следует подчеркнуть, что отобранное для базового уровня обучения химии содержание позволяет изучать его и в режиме 2 ч в неделю. В этом случае у учащихся появляется возможность *не проходить, а изучать, не знакомиться, а выучивать* это содержание. Примерное распределение часов, предусматривающее последний вариант изучения химии в 10-11 классе, указано в знаменателе времени, регламентирующего изучение учебной темы.

Курс четко делится на две части: органическую химию (68 ч) и общую химию (68 ч).

Теоретическую основу органической химии составляет теория строения в ее классическом понимании - зависимости свойств веществ от их химического строения, т. е. от расположения атомов в молекулах органических соединений согласно валентности. Электронное и пространственное строение органических соединений при том количестве

часов, которое отпущено на изучение органической химии, рассматривать не представляется возможным. В содержании курса органической химии сделан акцент на практическую значимость учебного материала. Поэтому изучение представителей каждого класса органических соединений начинается с практической посылки - с их получения. Химические свойства веществ рассматриваются сугубо прагматически - на предмет их практического применения. В основу конструирования курса положена идея о природных источниках органических соединений и их взаимопревращениях, т. е. идеи генетической связи между классами органических соединений.

Теоретическую основу курса общей химии составляют современные представления о строении вещества (периодическом законе и строении атома, типах химических связей, агрегатном состоянии вещества, полимерах и дисперсных системах, качественном и количественном составе вещества) и химическом процессе (классификации химических реакций, химической кинетике и химическом равновесии, окислительно-восстановительных процессах), адаптированные под курс, рассчитанный на 1-2 ч в неделю. Фактическую основу курса составляют обобщенные представления о классах органических и неорганических соединений и их свойствах. Такое построение курса общей химии позволяет подвести учащихся к пониманию материальности и познаваемости мира веществ, причин его многообразия, всеобщей связи явлений. В свою очередь, это дает возможность учащимся лучше усвоить собственно химическое содержание и понять роль и место химии в системе наук о природе. Логика и структурирование курса позволяют в полной мере использовать в обучении логические операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

Программа по химии для 10-11 классов общеобразовательных учебных заведений является логическим продолжением авторского курса для основной школы. Поэтому она разработана опорой на курс химии 8-9 классов. Результатом этого явилось то, что, некоторые, преимущественно теоретические, темы основного курса химии рассматриваются снова, но уже на более высоком, расширенном и углубленном уровне. Автор формирует единую целостную химическую картину мира для обеспечения преемственности между основной и старшей ступенями обучения в общеобразовательных учебных заведениях.

Курс четко делится на две части, соответственно годам обучения: органическую (10 класс) и общую химию (11 класс). Органическая химия рассматривается в 10 классе и строится с учетом знаний, полученных учащимися в основной школе. Поэтому ее изучение начинается с повторения важнейших понятий органической химии, рассмотренных в основной школе.

После повторения важнейших понятий рассматривается строение и классификация органических соединений, теоретическую основу которой составляет современная теория химического строения с некоторыми элементами электронной теории и стереохимии.

Полученные в первых темах теоретические знания учащихся затем закрепляются и развиваются на богатом фактическом материале химии классов органических соединений, которые рассматриваются в порядке усложнения от более простых (углеводородов) до наиболее сложных – биополимеров. Такое построение курса позволяет усилить дедуктивный подход к изучению органической химии.

Данная программа реализована в следующих учебниках: *Габриелян О. С.* Химия. 10 кл. Базовый уровень. - М.: Дрофа, 2006-2008; *Габриелян О. С.* Химия. 11 кл. Базовый уровень. - М.: Дрофа, 2006-2008.