

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 1 с углубленным изучением отдельных предме-
тов им. И.А.Куратова» г.Сыктывкара

«Рассмотрено»
Председатель Методиче-
ского совета

С.И.Иванова (ф.и.о.)

Протокол заседания Ме-
тодического совета

№ 6

от «8» 06 2015 г.

«Согласовано»
Заместитель директора по
учебной работе

С.И.Иванова (ф.и.о.)

«30» авг 20 15 г.

«Утверждаю»
Директор

Шехонина Е.А.

«31» авг 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

ХИМИЯ

_____ (название предмета)

_____ базовый

Уровень изучения _____

_____ Среднее общее

Уровень образования _____

_____ 2 года

Срок реализации _____

Составитель: Канева Светлана Ивановна
(ФИО учителя)

Сыктывкар, 2016г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по предмету «Химия» разработана для обучения учащихся 10 - 11 классов МАОУ «СОШ № 1» в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05 марта 2004 г. № 1089; приказом «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования», утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 года N 1089 "Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования" 23 июня 2015 года № 609; с учетом примерной программы по химии под редакцией Н. Е. Кузнецовой (М., Вентана - Граф, 2008 г.).

Изучение химии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Содержание учебного предмета

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. Изотопы. АТОМНЫЕ ОРБИТАЛИ. S-, P-ЭЛЕМЕНТЫ. ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБОЛОЧЕК АТОМОВ ПЕРЕХОДНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

Химическая связь

Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. ВОДОРОДНАЯ СВЯЗЬ.

Вещество

Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия.

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

Чистые вещества и смеси. Истинные растворы. РАСТВОРЕНИЕ КАК ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества. Диссоциация электролитов в водных растворах. СИЛЬНЫЕ И СЛАБЫЕ ЭЛЕКТРОЛИТЫ.

ЗОЛИ, ГЕЛИ, ПОНЯТИЕ О КОЛЛОИДАХ.

Химические реакции

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

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

Окислительно-восстановительные реакции. ЭЛЕКТРОЛИЗ РАСТВОРОВ И РАСПЛАВОВ.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализ.

Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.

Неорганическая химия

Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений.

Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. ПОНЯТИЕ О КОРРОЗИИ МЕТАЛЛОВ. СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ОТ КОРРОЗИИ.

Неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Общая характеристика подгруппы галогенов.

Органическая химия

Классификация и номенклатура органических соединений. Химические свойства основных классов органических соединений.

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

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

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

Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки.

Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна.

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.

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.

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.

Место учебного предмета в учебном плане

Учебный план школы отводит на изучение предмета химии на уровне основного общего образования 70 часов. В 10 классе в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком запланировано 36 учебных недель, а в 11 классе – 34 учебные недели.

Год обучения	Количество часов в неделю	Общее количество часов
10 класс	1	36
11 класс	1	34

Программа, рассчитанная на 36 часов обучения химии, осуществляется в профильных классах (социально – экономический профиль). Из школьного компонента на изучение химии в 10-х и 11-х общеобразовательных и классах с изучением отдельных предметов выделен дополнительно 1 час (72 часа в год). Количество часов увеличено с целью отработки умений, навыков и способов деятельности учащихся.

Региональный компонент, на который отводится 10-15 % учебного времени, позволяет познакомить учащихся с производством веществ и использованием природных ресурсов на территории Республики Коми.

Учебные пособия, обеспечивающие данную программу:

1. Н. Е. Кузнецова, Н. Н. Гара. Химия. 10 класс. Базовый уровень.

Учебник для учащихся общеобразовательных организаций. – М.: Вентана-Граф, 2013.

2. Н. Е. Кузнецова, А. Н. Лёвкин, М. А. Шаталов. Химия. 11 класс. Базовый уровень. Учебник для учащихся общеобразовательных организаций. – М.: Вентана-Граф, 2014.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН, 10 класс
(1 час в неделю, 36 часов в год)

Наименование разделов и тем	Всего	Из них		
		Лабораторных опы- тов	Практических работ	Контрольных работ
Раздел. Вещество	1			
Тема 1. Введение в органическую химию	1			
Раздел. Органическая химия	32	16		2
Тема 2. Теория строения органических соединений	2			
Тема 3. Особенности строения и свойств органических соединений	1			
Тема 4. Углеводороды	10	2		1
Тема 5. Спирты, фенолы	4	1		
Тема 6. Альдегиды	2	2		
Тема 7. Карбоновые кислоты и сложные эфиры	3	1		1
Тема 8. Азотсодержащие соединения	2			
Тема 9. Жиры	1			
Тема 10. Углеводы	2	3		
Тема 11. Аминокислоты. Пептиды. Белки	2	4		
Тема 12. Природные источники углеводов	1	2		
Тема 13. Полимеры и полимерные материалы	2	1		
Раздел. Экспериментальные основы химии	2		2	
Тема 11. Аминокислоты. Пептиды. Белки	1		1	
Тема 13. Полимеры и полимерные материалы	1		1	
Раздел. Химия и жизнь	1			
Тема 10. Углеводы	1			
Итого:	36	16	2	2

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, 10 класс
(1 час в неделю, 36 часов в год)

№п.п.	Наименование тем уроков	Всего	Из них		
			Лабораторных опытов	Практических работ	Контрольных работ
	Тема 1. Введение в органическую химию	1			
1	Вещества органические и неорганические	1			
	Тема 2. Теория строения органических соединений	2			
2	Теория химического строения органических соединений А. М. Бутлерова	1			
3	Современные представления о строении органических соединений. Электронное и пространственное строение органических соединений	1			
	Тема 3. Особенности строения и свойств органических соединений	1			
4	Классификация и номенклатура органических соединений	1			
	Тема 4. Углеводороды	10	2		1
5	Предельные углеводороды. Алканы. Гомологический ряд алканов	1			
6	Номенклатура и изомерия алканов	1	1		
7	Химические свойства алканов и их применение	1			
8	Решение задач на нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по массовой доле химических элементов и по продуктам горения	1			
9	Непредельные углеводороды. Гомологи и изомеры. Алкены. Свойства, применение и получение	1	1		
10	Алкадиены. Строение, свойства, применение	1			
11	Алкины. Свойства, применение и получение	1			
12	Ароматические углеводороды (арены). Бензол и его гомологи	1			
13	Генетическая связь углеводородов. Повторение и обобщение материала	1			
14	Контрольная работа №1 по теме «Взаимосвязь предельных, непредельных и ароматических угле-	1			1

№п.п.	Наименование тем уроков	Всего	Из них		
			Лабораторных опытов	Практических работ	Контрольных работ
	водородов»				
	Тема 5. Спирты, фенолы	4	1		
15	Классификация спиртов, номенклатура. Предельные одноатомные спирты. Состав, строение, физические свойства	1			
16	Химические свойства одноатомных спиртов, получение и применение	1			
17	Многоатомные спирты	1	1		
18	Фенолы	1			
	Тема 6. Альдегиды	2	2		
19	Альдегиды. Классификация, номенклатура, особенности строения, свойства	1	1		
20	Применение и получение альдегидов	1	1		
	Тема 7. Карбоновые кислоты и сложные эфиры	3	1		1
21	Одноосновные насыщенные карбоновые кислоты	1	1		
22	Сложные эфиры карбоновых кислот	1			
23	Контрольная работа №2 по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	1			1
	Тема 8. Азотсодержащие соединения	2			
24	Амины	1			
25	Анилин	1			
	Тема 9. Жиры	1			
26	Жиры – триглицериды: состав, строение, свойства	1			
	Тема 10. Углеводы	3	3		
27	Классификация углеводов и роль фотосинтеза в их образовании. Глюкоза. Строение, свойства, применение	1			
28	Сахароза	1	1		
29	Крахмал. Целлюлоза	1	2		
	Тема 11. Аминокислоты. Пептиды. Белки	3	4	1	
30	Аминокислоты. Состав, строение, свойства	1	2		
31	Белки	1	2		
32	Практическая работа №1. Решение экспериментальных задач по теме «Характерные свойства ор-	1		1	

№п.п.	Наименование тем уроков	Всего	Из них		
			Лабораторных опытов	Практических работ	Контрольных работ
	ганических веществ и качественные реакции на них»				
	Тема 12. Природные источники углеводов	1	2		
33	Природные источники углеводов: нефть и природный газ	1	2		
	Тема 13. Полимеры и полимерные материалы	3	1	1	
34	Общие понятия о синтетических высокомолекулярных соединениях: пластмассы, каучуки, волокна	1	1		
35	Практическая работа №2. Распознавание пластмасс и волокон	1		1	
36	Повторение и обобщение курса органической химии	1			
	Итого:	36	16	2	2

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

(1 час в неделю, 36 часов в год)

Тема 1. Введение в органическую химию (1 ч)

УРОК 1. Вещества органические и неорганические

Дидактические единицы: Органическая химия – химия соединений углерода. Качественный состав органических соединений. Рост числа известных органических веществ в XIX-XX вв.

Явление изомерии. Утверждение в науке атомно-молекулярных представлений. Первые успехи химиков в синтезе органических соединений.

Демонстрации. Качественный состав органических соединений. Плавление, обугливание и горение органических веществ. Растворимость органических соединений в воде и неводных растворителях.

Задание на дом: § 1

Тема 2. Теория строения органических соединений (2 ч)

УРОК 2. Теория химического строения органических соединений А. М. Бутлерова

Дидактические единицы: Теория химического строения А. М. Бутлерова: основные понятия, положения, следствия. Развитие теории химического строения в XX в. на основе электронной теории строения атома.

Демонстрации. Образцы органических веществ и материалов и изделий из них. Коллекция анилиновых красителей.

Задание на дом: § 2, упр. 2, 3.

УРОК 3. Современные представления о строении органических соединений. Электронное и пространственное строение органических соединений

Дидактические единицы: Изомеры. Виды формул: эмпирические, структурные, электронные. Типы моделей молекул органических соединений их условный характер и функции в науке и обучении. Химический язык органической химии. Строение атомов углерода, водорода, кислорода, азота. Валентность атомов углерода. Явления возбуждения и гибридизации атома углерода при образовании молекулы метана.

Строение молекул с одинарными связями (на примере этана), двойными (на примере этилена), тройными (на примере ацетилена).

Демонстрации. Модели молекул органических веществ.

Задание на дом: §3, упр. 5, 6. §4, упр. 2, 5.

Тема 3. Особенности строения и свойств органических соединений (1 ч)

УРОК 4. Классификация и номенклатура органических соединений

Дидактические единицы: Способность атомов углерода образовывать линейные и замкнутые циклы, как причина разнообразия органических соединений. Примеры соединений основных классов.

Понятие о гомологических рядах органических соединений.

Задание на дом: §6, упр. 4, 5.

Тема 4. Углеводороды (10 ч)

УРОК 5. Предельные углеводороды. Алканы. Гомологический ряд алканов

Дидактические единицы: Алканы. Гомологи. Гомологический ряд. Нахождение алканов в природе. Строение молекул алканов на примерах метана, этана.

Физические свойства алканов.

Задание на дом: §9, упр. 1, 4.

УРОК 6. Номенклатура и изомерия алканов

Дидактические единицы: Номенклатура алканов. Явление изомерии. Изомеры.

Лабораторные опыты: 1. Изготовление моделей молекул алканов.

Задание на дом: §10, упр. 2, 3, 4.

УРОК 7. Химические свойства алканов и их применение

Дидактические единицы: Химические свойства: горение, галогенирование, термическое разложение, изомеризация.

Применение и получение алканов и их производных.

Демонстрации. Взрыв смеси метана с воздухом. Получение метана и его взаимодействие с хлором на свету.

Задание на дом: §11, упр. 3.

УРОК 8 . Решение задач на нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по массовой доле химических элементов и продуктам реакции

Демонстрации. Подтверждение качественного состава высших углеводородов.

Задание на дом: упр. 4, стр. 87; упр. 9, стр. 109

УРОК 9. Непредельные углеводороды. Гомологи и изомеры. Алкены. Свойства, применение и получение

Дидактические единицы: Алкены. Алкадиены. Алкины. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи. Номенклатура. Гомологический ряд алкенов и закономерности изменения физических свойств.

Реакция окисления, присоединения. Реакции полимеризации. Понятие о полимере, мономере, степени полимеризации. Полиэтилен и полихлорвинил: свойства, применение, получение, токсичность хлорвинила.

Источники и способы получения в лаборатории и промышленности этилена, основные области применения.

Демонстрации. Получение этилена, его взаимодействие с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение этилена.

Лабораторные опыты: 2. Обнаружение в керосине непредельных соединений с помощью бромной воды.

Задание на дом: §13, упр. 1, 2, 4. §14, упр. 6.

УРОК 10. Алкадиены. Строение, свойства, применение

Дидактические единицы: Состав, строение алкадиенов. Химические свойства. Реакция полимеризации. Природный каучук. Синтетический каучук. Резина.

Демонстрации. Образцы природного и синтетического каучуков.

Задание на дом: §15, упр. 1, 3.

УРОК 11. Алкины. Свойства, применение и получение

Дидактические единицы: Гомологический ряд алкинов и закономерности изменения физических свойств.

Реакция присоединения. Реакция полимеризации ацетилена.

Источники и способы получения в лаборатории и промышленности ацетилена, основные области применения.

Демонстрации. Получение ацетилена карбидным способом, взаимодействие с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетилена.

Задание на дом: §16, упр. 1, 2.

УРОК 12. Ароматические углеводороды (арены). Бензол и его гомологи

Дидактические единицы: Ароматические углеводороды (арены). Бензол и его гомологи: изомерия, номенклатура. Сведения из истории открытия бензола и исследования строения его молекулы.

Физические свойства бензола, токсичность. Химические свойства: реакции нитрования, галогенирования, окисления. Особенности химических свойств гомологов бензола на примере толуола (реакции бензольного кольца и боковой цепи). Источники промышленного получения и применения бензола и его гомологов.

РК. Содержание гомологов бензола в воздухе и воде на территории РК.

Демонстрации. Окисление толуола.

Задание на дом: §17, упр. 6.

УРОК 13. Генетическая связь углеводородов. Повторение и обобщение материала

Дидактические единицы: Генетическая связь. Алканы. Алкены. Алкины. Алкадиены. арены.

Задание на дом: §18, упр. 1, 3, 4.

УРОК 14. Контрольная работа №1 по теме «Взаимосвязь предельных, непредельных и ароматических углеводородов»

Тема 5. Спирты. Фенолы (4 ч)

УРОК 15. Классификация, номенклатура и изомерия спиртов. Предельные одноатомные спирты. Состав, строение, физические свойства

Дидактические единицы: Гидроксильная функциональная группа. Классификация, номенклатура и изомерия спиртов. Предельные одноатомные спирты. Гомологический ряд, состав, строение и физические свойства. Водородная связь.

Задание на дом: §19, упр. 6, 7.

УРОК 16. Химические свойства одноатомных спиртов

Дидактические единицы: Химические свойства одноатомных спиртов. Получение и применение спиртов. Спирты в жизни человека. Физиологическое действие на организм человека.

РК. Уровень заболеваемости алкоголизмом жителей РК.

Демонстрации. Сравнение свойств спиртов (горение, растворимость в воде, взаимодействие с натрием) в гомологическом ряду.

Задание на дом: §20, упр. 5, 7, §21.

УРОК 17. Многоатомные спирты

Дидактические единицы: Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин. Состав. Физические свойства, основные области применения. Химические свойства.

Демонстрации. Горение глицерина. Взаимодействие глицерина с натрием, гидроксидом меди (II).

Лабораторные опыты: 3. Физические свойства глицерина (вязкость, летучесть, растворимость в воде). Его взаимодействие с раствором гидроксида меди (II).

Задание на дом: §22, упр. 5.

УРОК 18. Фенолы

Дидактические единицы: Классификация, номенклатура и изомерия фенолов.

Фенол: состав, строение молекулы, физико-химические свойства фенола. Токсичность фенола и его соединений; области их применения.

РК. Содержание фенолов в природной воде РК.

Демонстрации. Растворимость фенола в воде и щелочах при обычной температуре и нагревании; вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой. Взаимодействие фенола с раствором хлорида железа (III) и бромной водой. Бактерицидное действие фенола (свертывание белка в его присутствии).

Задание на дом: §23, упр. 5, 6.

Тема 6. Альдегиды (2 ч)

УРОК 19. Альдегиды. Классификация, номенклатура, особенности строения, свойства

Дидактические единицы: Карбонильная группа в составе альдегидов, выражение их состава общей формулой. Гомологический ряд предельных альдегидов, их номенклатура, физические свойства. Химические свойства альдегидов: реакции окисления, восстановления; реакция получения фенолформальдегидной смолы.

Демонстрации. Взаимодействие формальдегида с аммиачным раствором оксида серебра и гидроксида меди (II).

Лабораторные опыты: 4. Окисление альдегида аммиачным раствором оксида серебра (I) и гидроксидом меди (II).

РК. Концентрация формальдегида в воздухе на территории республики.

Задание на дом: §24, упр. 5, 7.

УРОК 20. Применение и получение альдегидов

Дидактические единицы: Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение.

Генетическая связь углеводов, спиртов и альдегидов и других классов соединений.

Демонстрации. Получение уксусного альдегида окислением этилового спирта.

Лабораторные опыты: 5. Окисление спирта в альдегид.

Задание на дом: §25

Тема 7. Карбоновые кислоты и сложные эфиры (3 ч)

УРОК 21. Одноосновные насыщенные карбоновые кислоты

Дидактические единицы: Карбоксильная группа. Классификация карбоновых кислот: предельные, непредельные, ароматические; одно- и многоосновные. Гомологический ряд одноосновных предельных карбоновых кислот. Номенклатура; природные источники карбоновых кислот и способы их получения.

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

Демонстрации. Опыты, иллюстрирующие химические свойства уксусной кислоты.

Лабораторные опыты: 6. Химические свойства уксусной кислоты.

Задание на дом: §26, упр. 2.

УРОК 22. Сложные эфиры карбоновых кислот

Дидактические единицы: Сложные эфиры. Состав и номенклатура. Реакция этерификации. Применение меченых атомов для изучения механизма ее протекания. Гидролиз сложных эфиров. Примеры сложных эфиров, их физические свойства, распространение в природе и применение. Эфирные масла.

Задание на дом: §27, упр. 3.

УРОК 23. Контрольная работа №2 по теме «Кислородсодержащие органические соединения»

Тема 8. Азотсодержащие органические соединения (2 ч)

УРОК 24. Амины

Дидактические единицы: Состав аминов. Строение аминогруппы. Реакция окисления аминов. Амины как органические основания. Применение аминов в качестве стабилизаторов, пестицидов, лекарственных препаратов.

Демонстрации. Получение метиламина, его горение, подтверждение щелочных свойств раствора и способности к образованию солей.

Задание на дом: §28, упр. 3, 4, §29, упр. 8.

УРОК 25. Анилин

Дидактические единицы: Анилин – представитель ароматических аминов. Строение молекулы. Физико-химические свойства. Способы получения.

Демонстрации. Получение анилинового черного и окрашивание им хлопковой ткани.

Задание на дом: §29, упр. 9.

Тема 9. Жиры (1 ч)

УРОК 26. Жиры – триглицериды: состав, строение, свойства

Дидактические единицы: Триглицериды. Сложные эфиры. Твердые и жидкие жиры: особенности состава. Физические и химические свойства жиров. Понятие о промышленном гидролизе жиров. Биологические функции жиров. Жиры как питательные вещества. Химия и пища. Калорийность жиров.

Жиры как промышленное сырье.

Демонстрации. Растворимость жиров в растворителях различной природы. Обнаружение в растительных маслах непредельных карбоновых кислот.

Задание на дом: §31, упр. 2, упр. 3.

Тема 10. Углеводы (3 ч)

УРОК 27. Классификация углеводов и роль фотосинтеза в их образовании. Глюкоза. Строение, свойства, применение

Дидактические единицы: Понятие и происхождение термина «углеводы». Общая формула углеводов. Образование углеводов в процессе фотосинтеза. Глобальный характер фотосинтеза. Роль углеводов в метаболизме живых организмов. Моносахариды. Глюкоза: физические свойства. Строение молекулы: альдегидная и циклические формы. Химические свойства. Природные источники и способы получения. Превращение глюкозы в организме человека.

Демонстрации. опыты, подтверждающие химические свойства глюкозы.

Задание на дом: §32, упр. 1

УРОК 28. Сахароза

Дидактические единицы: Дисахариды. Сахароза: из истории применения. Биологическое значение. Химия и пища. Калорийность углеводов.

Состав. Физические, химические свойства. Гидролиз.

Демонстрации. Опыты, подтверждающие химические свойства сахарозы.

Лабораторные опыты: 7. Гидролиз сахарозы.

Задание на дом: §33, упр. 2, 3.

УРОК 29. Крахмал. Целлюлоза

Дидактические единицы: Полисахариды. Крахмал. Строение: амилоза и амилопектин. Свойства. Распространение в природе. Применение. Декстрины.

Целлюлоза – природный полимер. Характеристика состава, структуры, свойств, нахождения в природе, применение. Нитраты и ацетаты целлюлозы. Применение.

РК. Промышленные лесозаготовки и переработка целлюлозы на территории РК.

Демонстрации. Термическое разложение древесины. Гидролиз целлюлозы в присутствии серной кислоты.

Лабораторные опыты: 8. Взаимодействие крахмала с йодом. 9. Гидролиз крахмала.

Задание на дом: §33, 34, упр. 2, 3.

Тема 11. Аминокислоты. Пептиды. Белки (3 ч)

УРОК 30. Аминокислоты. Состав, строение, свойства

Дидактические единицы: Аминокислоты: функциональные группы. Понятие об асимметрическом атоме и *оптической изомерии*. Изомерия по положению аминокислотной группы. Гомологический ряд аминокислот.

α - Аминокислоты в составе белков. Физические свойства аминокислот. Амфотерный характер свойств аминокислот. Химические свойства. Распространение в природе α -аминокислот. Заменяемые и незаменимые аминокислоты, их функции и применение.

Получение аминокислот. Применение и получение аминокислот в лаборатории.

Образование пептидов. Пептидная связь. Дипептиды. Полипептиды. Полипептиды в природе и их биологическая роль.

Задание на дом: §36, упр. 1, 2.

УРОК 31. Белки

Дидактические единицы: Белки. Классификация: простые (глобулярные, фибриллярные) и содержащие небелковые группы. Физические свойства белков. Структура молекул белков: первичная, вторичная, третичная и четвертичная. Характеристика связей, поддерживающих эти структуры. Обратимая и

необратимая денатурация. Химия и пища. Калорийность белков.

Химические свойства белков. Качественные реакции на белки. Гидролиз.

Демонстрации. Модели белковых молекул. Денатурация белков под действием фенола, формалина, кислот, нагревания.

Лабораторные опыты: 10. Растворение белков в воде. 11. Коагуляция желатина спиртом. 12. Цветные реакции на белки: ксантопротеиновая, биуретовая. 13. Обнаружение белка в молоке.

Задание на дом: §37, упр. 1.

УРОК 32. **Практическая работа №1.** Решение экспериментальных задач по теме «Характерные свойства органических веществ и качественные реакции на них»

Тема 12. Природные источники углеводов (1 ч).

УРОК 33. Природные источники углеводов: нефть и природный газ

Дидактические единицы: Природные источники углеводов: нефть, уголь, природный и попутный нефтяной газы.

РК. Природные источники углеводов республики, промышленная переработка нефти и газа

Лабораторные опыты: 14. Ознакомление с образцами каменного угля и продуктами их переработки. 15. Ознакомление с образцами нефти и продуктами их переработки.

Задание на дом: §39 – 41.

Глава 13. Полимеры и полимерные материалы (3 ч)

УРОК 34. Общие понятия о синтетических высокомолекулярных соединениях: пластмассы, каучуки, волокна

Дидактические единицы: Общие понятия химии ВМС: полимер, макромолекула, мономер, структурное звено, степень полимеризации, геометрическая форма макромолекул. Физико-химические свойства полимеров. Классификация полимеров. Реакции полимеризации и поликонденсации.

Демонстрации. Полимеризация стирола. Деполимеризация полистирола. Сравнение свойств термопластичных и термореактивных полимеров.

Лабораторные опыты: 16. Знакомство с образцами пластмасс, волокон и каучуков (работа с коллекциями).

Задание на дом: §42, 43, 44.

УРОК 35. **Практическая работа №2.** Распознавание пластмасс и волокон

Дидактические единицы: Характеристика каучуков (на примерах бутадиенового и дивинилового); волокон (на примерах ацетатного волокна и капрона).

Демонстрации. Образцы синтетических каучуков (коллекция).

Задание на дом: §61, упр. 5, стр. 350

УРОК 36. Повторение и обобщение курса органической химии
ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН, 10 класс
(2 часа в неделю, 72 часа в год)

Наименование разделов и тем	Всего	Из них		
		Лабораторных опы- тов	Практических работ	Контрольных работ
Раздел. Вещество	1			
Тема 1. Введение в органическую химию	1			
Раздел. Органическая химия	64	22		3
Тема 2. Теория строения органических соединений	2			
Тема 3. Особенности строения и свойств органических соединений	2			
Тема 4. Углеводороды	20	2		1
Тема 5. Спирты, фенолы	6	1		
Тема 6. Альдегиды	4	2		
Тема 7. Карбоновые кислоты и сложные эфиры	6	4		1
Тема 8. Азотсодержащие соединения	4			
Тема 9. Жиры	2			
Тема 10. Углеводы	5	4		
Тема 11. Аминокислоты. Пептиды. Белки	5	4		1
Тема 12. Природные источники углеводов	3	2		
Тема 13. Полимеры и полимерные материалы	5	3		
Раздел. Экспериментальные основы химии	6		6	
Тема 4. Углеводороды	1		1	
Тема 7. Карбоновые кислоты и сложные эфиры	1		1	
Тема 8. Азотсодержащие соединения	1		1	
Тема 11. Аминокислоты. Пептиды. Белки	1		1	
Тема 13. Полимеры и полимерные материалы	2		2	
Раздел. Химия и жизнь	1			
Тема 10. Углеводы	1			
Итого:	72	22	6	3

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, 10 класс
(2 часа в неделю, 72 часа в год)

№п.п.	Наименование тем уроков	Всего	Из них		
			Лабораторных опытов	Практических работ	Контрольных работ
	Тема 1. Введение в органическую химию	1			
1	Вещества органические и неорганические	1			
	Тема 2. Теория строения органических соединений	2			
2	Теория химического строения органических соединений А. М. Бутлерова	1			
3	Современные представления о строении органических соединений	1			
	Тема 3. Особенности строения и свойств органических соединений	2			
4	Электронное и пространственное строение органических соединений	1			
5	Классификация и номенклатура органических соединений	1			
	Тема 4. Углеводороды	21	2	1	1
6	Предельные углеводороды. Алканы. Гомологический ряд алканов	1			
7	Номенклатура и изомерия алканов	1			
8,9	Химические свойства алканов и их применение	2			
10	Решение задач на нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по массовой доле химических элементов и по продуктам горения	1			
11	Циклоалканы	1	1		
12	Непредельные углеводороды. Гомологи и изомеры	1			
13,14	Алкены. Свойства, применение и получение	2	1		
15	Практическая работа №1. Получение этилена и изучение его свойств	1		1	
16	Алкадиены. Строение, свойства, применение	1			
17	Решение задач на нахождение молекулярной формулы углеводорода по массе или объему про-	1			

№п.п.	Наименование тем уроков	Всего	Из них		
			Лабораторных опытов	Практических работ	Контрольных работ
	дуктов горения				
18,19	Алкины. Свойства, применение и получение	2			
20,21	Ароматические углеводороды (арены). Бензол	2			
22,23	Гомологи бензола	2			
24	Генетическая связь углеводородов	1			
25	Повторение и обобщение материала	1			
26	Контрольная работа №1 по теме «Взаимосвязь предельных, непредельных и ароматических углеводородов»	1			1
	Тема 5. Спирты, фенолы	6	1		
27	Классификация, номенклатура и изомерия спиртов	1			
28	Предельные одноатомные спирты. Состав, строение, физические свойства	1	1		
29,30	Химические свойства одноатомных спиртов	2			
31	Многоатомные спирты	1			
32	Фенолы	1			
	Тема 6. Альдегиды	4	2		
33	Альдегиды. Классификация, номенклатура, особенности строения	1			
34,35	Химические свойства альдегидов	2	1		
36	Применение и получение альдегидов	1	1		
	Тема 7. Карбоновые кислоты и сложные эфиры	7	4	1	1
37	Одноосновные насыщенные карбоновые кислоты	1	1		
38	Отдельные представители одноосновных предельных карбоновых кислот. Мыла	1	2		
39	Непредельные одноосновные карбоновые кислоты	1	1		
40	Сложные эфиры карбоновых кислот	1			
41	Практическая работа №2. Получение карбоновых кислот в лаборатории и изучение их свойств	1		1	
42	Повторение и обобщение материала тем 4,5,6,7	1			
43	Контрольная работа №2 по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	1			1

№п.п.	Наименование тем уроков	Всего	Из них		
			Лабораторных опытов	Практических работ	Контрольных работ
	Тема 8. Азотсодержащие соединения	5		1	
44	Амины	1			
45	Анилин	1			
46	Ароматические гетероциклические соединения	1			
47	Повторение и обобщение материала тем 5,6, 7, 8	1			
48	Практическая работа №3. Решение экспериментальных задач по теме «Характерные свойства органических веществ и качественные реакции на них»	1		1	
	Тема 9. Жиры	2			
49,50	Жиры – триглицериды: состав, строение, свойства	2			
	Тема 10. Углеводы	6	4		
51	Классификация углеводов и роль фотосинтеза в их образовании	1			
52,53	Глюкоза. Строение, свойства, распространение в природе, применение	2			
54	Сахароза	1	2		
55,56	Крахмал. Целлюлоза	2	2		
	Тема 11. Аминокислоты. Пептиды. Белки	6	4	1	1
57	Аминокислоты. Состав, строение, свойства	1			
58,59	Белки	2	4		
60	Практическая работа №4. Приготовление растворов белков и выполнение опытов с ними	1		1	
61	Повторение и обобщение материала тем 9, 10, 11	1			
62	Контрольная работа №3 по теме «Вещества живых клеток»	1			1
	Тема 12. Природные источники углеводов	3	2		
63	Природные источники углеводов: нефть и природный газ	1	1		
64	Переработка нефти	1	1		
65	Природный и попутный нефтяной газы	1			
	Тема 13. Полимеры и полимерные материалы	7	3	2	
66	Общие понятия о синтетических высокомолекулярных соединениях: пластмассы, каучуки, волокна	1	1		

№п.п.	Наименование тем уроков	Всего	Из них		
			Лабораторных опытов	Практических работ	Контрольных работ
67	Пластмассы	1	1		
68	Практическая работа №5. Распознавание пластмасс	1		1	
69	Синтетические волокна	1	1		
70	Практическая работа №6. Распознавание волокон	1		1	
71	Синтетические каучуки	1			
72	Повторение и обобщение курса органической химии	1			
	Итого:	72	22	6	3

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (2 часа в неделю, 72 часа в год)

Тема 1. Введение в органическую химию (1 час)

УРОК 1. Вещества органические и неорганические

Дидактические единицы: Органическая химия – химия соединений углерода. Качественный состав органических соединений. Рост числа известных органических веществ в XIX-XX вв.

Явление изомерии. Утверждение в науке атомно-молекулярных представлений. Первые успехи химиков в синтезе органических соединений.

Демонстрации. Качественный состав органических соединений. Плавление, обугливание и горение органических веществ. Растворимость органических соединений в воде и неводных растворителях.

Задание на дом: § 1

Тема 2. Теория строения органических соединений (2 ч)

УРОК 2. Теория химического строения органических соединений А. М. Бутлерова

Дидактические единицы: Теория химического строения А.М.Бутлерова: основные понятия, положения, следствия. Развитие теории химического строения в XX в. на основе электронной теории строения атома.

Демонстрации. Образцы органических веществ и материалов и изделий из них. Коллекция анилиновых красителей.

Задание на дом: § 3, упр. 2, 3, стр. 21

УРОК 3. Современные представления о строении органических соединений

Дидактические единицы: Изомеры. Виды формул: эмпирические, структурные, электронные. Типы моделей молекул органических соединений их условный характер и функции в науке и обучении. Химический язык органической химии.

Демонстрации. Модели молекул органических веществ.

Задание на дом: §4, упр. 5, 6, стр. 21

Тема 3. Особенности строения и свойств органических соединений (2 ч)

УРОК 4. Электронное и пространственное строение органических соединений

Дидактические единицы: Строение атомов углерода, водорода, кислорода, азота. Валентность атомов углерода. Явления возбуждения и гибридизации атома углерода при образовании молекулы метана.

Строение молекул с одинарными связями (на примере этана), двойными (на примере этилена), тройными (на примере ацетилена).

Задание на дом: §5, упр. 2, 5, стр. 40, 41

УРОК 5. Классификация и номенклатура органических соединений

Дидактические единицы: Способность атомов углерода образовывать линейные и замкнутые циклы, как причина разнообразия органических соединений. Наиболее общая их классификация по структуре углеродного скелета: алифатические, алициклические, ароматические гетероциклические. Примеры соединений основных классов.

Понятие о гомологических рядах органических соединений.

Задание на дом: §6, упр. 4, 5*, стр. 48

Тема 4. Углеводороды (21 ч)

УРОК 6. Предельные углеводороды. Алканы. Гомологический ряд алканов

Дидактические единицы: Алканы. Гомологи. Гомологический ряд. Нахождение алканов в природе. Строение молекул алканов на примерах метана, этана.

Физические свойства алканов.

Задание на дом: §10, упр. 1, 4, стр. 77

УРОК 7. Номенклатура и изомерия алканов

Дидактические единицы: Номенклатура алканов. Явление изомерии. Изомеры.

Задание на дом: §11, упр. 2, 3, 4, стр. 80

УРОК 8,9. Химические свойства алканов и их применение

Дидактические единицы: Химические свойства: горение, галогенирование, термическое разложение, изомеризация.

Применение и получение алканов и их производных.

Демонстрации. Взрыв смеси метана с воздухом. Получение метана и его взаимодействие с хлором на свету.

Задание на дом: §12, упр. 3, стр. 87

УРОК 10. Решение задач на нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по массовой доле химических элементов

Демонстрации. Подтверждение качественного состава высших углеводородов.

Задание на дом: упр. 4, стр. 87; упр. 9, стр. 109

УРОК 11. Циклоалканы

Дидактические единицы: Циклопарафины: гомологический ряд, изомерия, номенклатура, физические свойства, распространение в природе. Строение молекул.

Лабораторные опыты: 1. Изготовление моделей молекул циклопарафинов.

Задание на дом: §13, упр. 2, стр. 91

УРОК 12. Непредельные углеводороды. Гомологи и изомеры

Дидактические единицы: Алкены. Алкадиены. Алкины. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи. Номенклатура.

Задание на дом: §14, упр. 1, 2, 4, стр. 94

УРОК 13,14. Алкены. Свойства, применение и получение

Дидактические единицы: Гомологический ряд алкенов и закономерности изменения физических свойств.

Реакция окисления, присоединения. Реакции полимеризации. Понятие о полимере, мономере, степени полимеризации. Полиэтилен и полихлорвинил: свойства, применение, получение, токсичность хлорвинила.

Источники и способы получения в лаборатории и промышленности этилена, основные области применения.

Демонстрации. Получение этилена, его взаимодействие с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение этилена.

Лабораторные опыты: 2. Обнаружение в керосине непредельных соединений с помощью бромной воды.

Задание на дом: §15, упр. 6, стр. 102

УРОК 15. Практическая работа №1. Получение этилена и изучение его свойств

УРОК 16. Алкадиены. Строение, свойства, применение

Дидактические единицы: Состав, строение алкадиенов. Кумулированное и сопряженное расположение двойных связей. Химические свойства. Реакция полимеризации. Природный каучук. Синтетический каучук. Резина.

Демонстрации. Образцы природного и синтетического каучуков.

Задание на дом: §16, упр. 1, 3, стр. 108

УРОК 17. Решение задач на нахождение молекулярной формулы углеводорода по массе или объему продуктов горения

Задание на дом: упр. 6, стр. 91; упр. 7, стр. 129

УРОК 18,19. Алкины. Свойства, применение и получение

Дидактические единицы: Гомологический ряд алкинов и закономерности изменения физических свойств.

Реакция присоединения. Реакция полимеризации ацетилена.

Источники и способы получения в лаборатории и промышленности ацетилена, основные области применения.

Демонстрации. Получение ацетилена карбидным способом, взаимодействие с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетилена.

Задание на дом: §17, упр. 1, 2, стр. 113

УРОК 20,21. Ароматические углеводороды (арены). Бензол

Дидактические единицы: Ароматические углеводороды (арены). Бензол и его гомологи: изомерия, номенклатура. Сведения из истории открытия бензола и исследования строения его молекулы. Сравнение длин и энергий химических связей в алканах, алкенах и аренах.

Физические свойства бензола, токсичность. Химические свойства: реакции нитрования, галогенирования (с механизмом протекания), окисления.

Задание на дом: §18, упр. 6, стр. 121

УРОК 22,23. Гомологи бензола

Дидактические единицы: Особенности химических свойств гомологов бензола на примере толуола (реакции бензольного кольца и боковой цепи). Источники промышленного получения и применения бензола и его гомологов.

Биологическая активность аренов. Генетическая активность углеводородов.

РК. Содержание гомологов бензола в воздухе и воде на территории РК.

Демонстрации. Окисление толуола.

Задание на дом: §19, упр. 3, 6 стр. 126

УРОК 24. Генетическая связь углеводородов

Дидактические единицы: Генетическая связь. Алканы. Циклоалканы. Алкены. Алкины. Алкадиены. арены.

Задание на дом: §20, упр. 1, 3, 4, стр. 129

УРОК 25. Повторение и обобщение материала

Задание на дом: упр. 2, 5*, стр. 129

УРОК 26. Контрольная работа №1 по теме «Взаимосвязь предельных, непредельных и ароматических углеводородов»

Тема 5. Спирты. Фенолы (6 ч)

УРОК 27. Классификация, номенклатура и изомерия спиртов

Дидактические единицы: Гидроксильная функциональная группа. Классификация, номенклатура и изомерия спиртов

Задание на дом: §21, упр. 6, 7, стр.135

УРОК 28. Предельные одноатомные спирты. Состав, строение, физические свойства

Дидактические единицы: Предельные одноатомные спирты. Гомологический ряд, состав, строение и физические свойства. Водородная связь.

Задание на дом: §22, упр. 4, стр. 143

УРОК 29,30. Химические свойства одноатомных спиртов

Дидактические единицы: Химические свойства одноатомных спиртов. Получение и применение спиртов. Спирты в жизни человека. Физиологическое действие на организм человека.

РК. Уровень заболеваемости алкоголизмом жителей РК.

Демонстрации. Сравнение свойств спиртов (горение, растворимость в воде, взаимодействие с натрием) в гомологическом ряду.

Задание на дом: §23, упр. 5, 7, стр. 150

УРОК 31. Многоатомные спирты

Дидактические единицы: Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин. Состав. Физические свойства, основные области применения. Химические свойства.

Демонстрации. Горение глицерина. Взаимодействие глицерина с натрием, гидроксидом меди (II).

Лабораторные опыты: 3. Физические свойства глицерина (вязкость, летучесть, растворимость в воде). Его взаимодействие с раствором гидроксида меди (II).

Задание на дом: §24, упр. 5, стр. 154

УРОК 32. Фенолы

Дидактические единицы: Классификация, номенклатура и изомерия фенолов.

Фенол: состав, строение молекулы, физико-химические свойства фенола. Токсичность фенола и его соединений; области их применения.

РК. Содержание фенолов в природной воде РК.

Демонстрации. Растворимость фенола в воде и щелочах при обычной температуре и нагревании; вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой. Взаимодействие фенола с раствором хлорида железа (III) и бромной водой. Бактерицидное действие фенола (свертывание белка в его присутствии).

Задание на дом: §25, упр. 5, 6, стр. 168

Тема 6. Альдегиды (4 ч)

УРОК 33. Альдегиды. Классификация, номенклатура, особенности строения

Дидактические единицы: Карбонильная группа в составе альдегидов, выражение их состава общей формулой. Электронное строение двойной связи в карбонильной группе и характеристика реакционной способности соединений, имеющих такую группу.

Гомологический ряд предельных альдегидов, их номенклатура, физические свойства.

РК. Концентрация формальдегида в воздухе на территории республики.

Задание на дом: §26, упр. 5, 7, стр. 174

УРОК 34,35. Химические свойства альдегидов

Дидактические единицы: Химические свойства альдегидов: реакции окисления, восстановления; реакция получения фенолформальдегидной смолы.

Демонстрации. Взаимодействие формальдегида с аммиачным раствором оксида серебра и гидроксида меди (II).

Лабораторные опыты: 4. Окисление альдегида аммиачным раствором оксида серебра (I) и гидроксидом меди (II).

Задание на дом: §27, упр. 4, 5, стр. 179

УРОК 36. Применение и получение альдегидов

Дидактические единицы: Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение.

Генетическая связь углеводов, спиртов и альдегидов и других классов соединений.

Демонстрации. Получение уксусного альдегида окислением этилового спирта.

Лабораторные опыты: 5. Окисление спирта в альдегид.

Задание на дом: §28

Тема 7. Карбоновые кислоты и сложные эфиры (7 ч)

УРОК 37. Одноосновные насыщенные карбоновые кислоты

Дидактические единицы: Карбоксильная группа. Классификация карбоновых кислот: предельные, непредельные, ароматические; одно- и многоосновные. Гомологический ряд одноосновных предельных карбоновых кислот. Номенклатура; природные источники карбоновых кислот и способы их получения.

Электронное строение карбоксильной группы, способность кислот к образованию водородной связи. Физические свойства. Химические свойства.

Демонстрации. Опыты, иллюстрирующие химические свойства уксусной кислоты.

Лабораторные опыты: 6. Химические свойства уксусной кислоты.

Задание на дом: §30, упр. 2, стр. 194

УРОК 38. Отдельные представители одноосновных предельных карбоновых кислот. Мыла

Дидактические единицы: Особые свойства муравьиной кислоты. Уксусная кислота, высшие жирные кислоты: пальмитиновая и стеариновая. Краткие сведения о распространении в природе, составе, свойствах и применении. Мыла – соли высших жирных кислот. Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

Демонстрации. Уксусная и муравьиная кислоты как электролиты. Отношение насыщенных карбоновых кислот к бромной воде и раствору перманганата калия.

Лабораторные опыты: 7. Химические свойства муравьиной кислоты. 8. Ознакомление с образцами стеариновой и пальмитиновой кислот.

Задание на дом: §31, упр. 3, 4, 6, стр. 199, 200

УРОК 39. Непредельные одноосновные карбоновые кислоты

Дидактические единицы: Одноосновные ненасыщенные карбоновые кислоты: олеиновая, линолевая кислоты. Состав, распространение в природе. Реакции присоединения и полимеризации.

Демонстрации. Отношение ненасыщенных карбоновых кислот к бромной воде и раствору перманганата калия.

Лабораторные опыты: 9. Взаимодействие олеиновой кислоты с бромной водой.

Задание на дом: §32

УРОК 40. Сложные эфиры карбоновых кислот

Дидактические единицы: Сложные эфиры. Состав и номенклатура. Реакция этерификации. Применение меченых атомов для изучения механизма ее протекания. Гидролиз сложных эфиров. Примеры сложных эфиров, их физические свойства, распространение в природе и применение. Эфирные масла.

Задание на дом: §33, упр. 3, стр. 209

УРОК 41. *Практическая работа №2.* Получение карбоновых кислот в лаборатории и изучение их свойств

УРОК 42. Повторение и обобщение материала тем 2, 3, 4

УРОК 43. Контрольная работа №2 по теме «Кислородсодержащие органические соединения»

Тема 8. Азотсодержащие органические соединения (5 ч)

УРОК 44. Амины

Дидактические единицы: Состав аминов. Строение аминогруппы. Реакция окисления аминов. Амины как органические основания. Применение аминов в качестве стабилизаторов, пестицидов, лекарственных препаратов.

Демонстрации. Получение метиламина, его горение, подтверждение щелочных свойств раствора и способности к образованию солей.

Задание на дом: §34, 35 упр. 3, 4, стр. 216; упр. 8, стр. 222

УРОК 45. Анилин

Дидактические единицы: Анилин – представитель ароматических аминов. Строение молекулы. Физико-химические свойства. Способы получения.

Демонстрации. Получение анилинового черного и окрашивание им хлопковой ткани.

Задание на дом: §36, упр. 9, стр. 228

УРОК 46. Ароматические гетероциклические соединения

Дидактические единицы: Пиридин и пиррол: состав, строение молекул.

Задание на дом: §37

УРОК 47. Повторение и обобщение материала тем 6, 7, 8

УРОК 48. *Практическая работа №3.* Решение экспериментальных задач по теме «Характерные свойства органических веществ и качественные реакции на них»

Тема 9. Жиры (2 ч)

УРОК 49,50. Жиры – триглицериды: состав, строение, свойства

Дидактические единицы: Триглицериды. Сложные эфиры. Твердые и жидкие жиры: особенности состава. Физические и химические свойства жиров. Понятие о промышленном гидролизе жиров. Биологические функции жиров. Жиры как питательные вещества. Жиры как промышленное сырье. Химия и пища. Калорийность жиров.

Демонстрации. Растворимость жиров в растворителях различной природы. Обнаружение в растительных маслах непредельных карбоновых кислот.

Задание на дом: §38, 39, упр. 2, стр. 245; упр. 3, стр. 248

Тема 10. Углеводы (6 ч)

УРОК 51. Классификация углеводов и роль фотосинтеза в их образовании

Дидактические единицы: Понятие и происхождение термина «углеводы». Общая формула углеводов. Образование углеводов в процессе фотосинтеза. Глобальный характер фотосинтеза. Роль углеводов в метаболизме живых организмов.

Задание на дом: §40

УРОК 52,53. Глюкоза. Строение, свойства, распространение в природе, применение

Дидактические единицы: Моносахариды. Глюкоза: физические свойства. Строение молекулы: альдегидная и циклические формы. Химические свойства. Природные источники и способы получения. Превращение глюкозы в организме человека.

Демонстрации. Опыты, подтверждающие химические свойства глюкозы.

Задание на дом: §41, упр. 1, стр. 258

УРОК 54. Сахароза

Дидактические единицы: Дисахариды. Сахароза: из истории применения. Биологическое значение. Химия и пища. Калорийность углеводов. Состав. Физические, химические свойства. Гидролиз.

Демонстрации. Опыты, подтверждающие химические свойства сахарозы.

Лабораторные опыты: 10. Гидролиз сахарозы. 11. Химические свойства сахарозы: получение сахаратов металлов.

Задание на дом: §42, упр. 2, 3, стр. 264

УРОК 55,56. Крахмал. Целлюлоза

Дидактические единицы: Полисахариды. Крахмал. Строение: амилоза и амилопектин. Свойства. Распространение в природе. Применение. Декстрины.

Целлюлоза – природный полимер. Характеристика состава, структуры, свойств, нахождения в природе, применение. Нитраты и ацетаты целлюлозы. Применение.

РК. Промышленные лесозаготовки и переработка целлюлозы на территории РК.

Демонстрации. Термическое разложение древесины. Гидролиз целлюлозы в присутствии серной кислоты.

Лабораторные опыты: 12. Взаимодействие крахмала с йодом. 13. Гидролиз крахмала.

Задание на дом: §43, 44, упр. 2, 3, стр.268

Тема 11. Аминокислоты. Пептиды. Белки (6 ч)

УРОК 57. Аминокислоты. Состав, строение, свойства

Дидактические единицы: Аминокислоты: функциональные группы. Понятие об асимметрическом атоме и *оптической изомерии*. Изомерия по положению аминогруппы. Гомологический ряд аминокислот.

α - Аминокислоты в составе белков. Физические свойства аминокислот. Амфотерный характер свойств аминокислот. Химические свойства. Распространение в природе α -аминокислот. Заменяемые и незаменимые аминокислоты, их функции и применение.

Получение аминокислот. Применение и получение аминокислот в лаборатории.

Образование пептидов. Пептидная связь. Дипептиды. Полипептиды. Полипептиды в природе и их биологическая роль.

Задание на дом: §45, 46, 47 упр. 1, 2, стр. 283

УРОК 58,59. Белки

Дидактические единицы: Белки. Классификация: простые (глобулярные, фибриллярные) и содержащие небелковые группы. Физические свойства белков. Структура молекул белков: первичная, вторичная, третичная и четвертичная. Характеристика связей, поддерживающих эти структуры. Обратимая и необратимая денатурация. Химия и пища. Калорийность белков.

Химические свойства белков. Качественные реакции на белки. Гидролиз.

Демонстрации. Модели белковых молекул. Денатурация белков под действием фенола, формалина, кислот, нагревания.

Лабораторные опыты: 14. Растворение белков в воде. 15. Коагуляция желатина спиртом. 16. Цветные реакции на белки: ксантопротеиновая, биуретовая. 17. Обнаружение белка в молоке.

Задание на дом: §48, 49 упр. 1, стр. 298

УРОК 60. **Практическая работа №4.** Приготовление растворов белков и выполнение опытов с ними

УРОК 61. Повторение и обобщение материала тем 8, 9, 10, 11

УРОК 62. Контрольная работа №3 по теме «Вещества живых клеток»

Тема 12. Природные источники углеводов (3 ч).

УРОК 63. Природные источники углеводов

Дидактические единицы: Природные источники углеводородов: нефть, уголь, природный и попутный нефтяной газы.

Коксохимическое производство.

РК. Природные источники углеводородов республики.

Лабораторные опыты: 18. Ознакомление с образцами каменного угля и продуктами их переработки.

Задание на дом: §53 (стр. 314), §54

УРОК 64. Переработка нефти

Дидактические единицы: Нефть. Первичная переработка нефти. Продукты перегонки нефти. Детонационная стойкость бензина. *Способы снижения токсичности выхлопных газов автомобилей.*

РК. Промышленная переработка нефти на территории РК.

Лабораторные опыты: 19. Ознакомление с образцами нефти и продуктами их переработки.

Задание на дом: §53 (стр. 315-320), упр. 3, 5, стр. 321

УРОК 65. Природный и попутный нефтяной газы

Дидактические единицы: Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование в промышленности.

РК. Промышленная переработка природного газа и газового конденсата на территории РК.

Задание на дом: §55, упр. 3, стр. 326

Глава 13. Полимеры и полимерные материалы (7 ч)

УРОК 66. Общие понятия о синтетических высокомолекулярных соединениях.

Дидактические единицы: Общие понятия химии ВМС: полимер, макромолекула, мономер, структурное звено, степень полимеризации, геометрическая форма макромолекул. Физико-химические свойства полимеров. Классификация полимеров. Реакции полимеризации и поликонденсации.

Демонстрации. Полимеризация стирола. Деполимеризация полистирола. Сравнение свойств термопластичных и термореактивных полимеров.

Лабораторные опыты: 20. Изучение свойств термопластичных полимеров, термопластичности, горючести, их отношения к растворам кислот, щелочей, окислителям.

Задание на дом: §59

УРОК 67. Пластмассы

Дидактические единицы: Характеристика пластмасс (на примерах полиэтилена, поливинилхлорида и поливинилстирола). Практическое использование полимеров и возникшие в результате этого экологические проблемы. Вторичная переработка полимеров.

Демонстрации. Образцы пластмасс (коллекция). Проверка пластмасс на электрическую проводимость.

Лабораторные опыты: 21. Обнаружение хлора в поливинилхлориде.

Задание на дом: §60, упр. 2, 5, стр. 347

УРОК 68. *Практическая работа №5.* Распознавание пластмасс

УРОК 69. Синтетические волокна

Демонстрации. Образцы синтетических волокон (коллекция). Получение нитей из капроновой смолы или смолы лавсана.

Лабораторные опыты: 22. Отношение синтетических волокон к растворам кислот и щелочей.

Задание на дом: §62, упр. 1, 2, стр. 354

УРОК 70. *Практическая работа №6.* Распознавание волокон

УРОК 71. Синтетические каучуки

Дидактические единицы: Характеристика каучуков (на примерах бутадиенового и дивинилового); волокон (на примерах ацетатного волокна и капрона).

Демонстрации. Образцы синтетических каучуков (коллекция).

Задание на дом: §61, упр. 5, стр. 350

УРОК 72. Повторение и обобщение курса органической химии

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН, 11 класс
(1 час в неделю, 34 часа в год)

Наименование разделов и тем	Всего	Из них		
		Лабораторных опы- тов	Практических работ	Контрольных работ
Раздел. Методы познания в химии	1			
Тема 1. Основные понятия, законы и теории химии	1			
Раздел. Теоретические основы химии	3			
Тема 1. Основные понятия, законы и теории химии	3			
Раздел. Химическая связь	2			
Тема 2. Строение вещества	2			
Раздел. Вещество	4			1
Тема 3. Вещества и их системы	4			1
Раздел. Химические реакции	10	2		1
Тема 4. Химические реакции и их общая характеристика	2			
Тема 5. Кинетические понятия и закономерности протека- ния химических реакций	3			
Тема 6. Растворы электролитов. Реакции в растворах элек- тролитов	5	2		1
Раздел. Неорганическая химия	9	4		1
Тема 7. Неметаллы и их характеристика	5	2		
Тема 8. Металлы и их важнейшие соединения	2	2		
Тема 9. Обобщение знаний о металлах и неметаллах	2			1
Раздел. Экспериментальные основы химии	3		3	
Тема 7. Неметаллы и их характеристика	1		1	
Тема 8. Металлы и их важнейшие соединения	1		1	
Тема 10. Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ	1		1	
Раздел. Химия и жизнь	2			
Тема 11. Химия и жизнь	1			
Тема 12. Технологические основы получения веществ и материалов. Экологические проблемы химии	1			
Итого	34	6	3	3

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

№п.п.	Наименование разделов и тем	Всего	Из них		
			Лабораторных опытов	Практических работ	Контрольных работ
	Тема 1. Основные понятия, законы и теории химии	4			
1	Основные понятия химии. Стехиометрические законы химии	1			
2	Теория строения атома как научная основа изучения химии	1			
3	Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева в свете электронной теории	1			
4	Общая характеристика s-, p-, d- и f-элементов	1			
	Тема 2. Строение вещества	2			
5	Сущность химической связи	1			
6	Пространственное строение веществ. Кристаллические решетки	1			
	Тема 3. Вещества и их системы	4			
7	Чистые вещества и смеси. Дисперсные и коллоидные системы	1			
8	Истинные растворы	1			
9	Способы выражения концентрации растворов	1			
10	Контрольная работа №1 по теме «Теоретические основы общей химии»	1			1
	Тема 4. Химические реакции и их общая характеристика	2			
11,12	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии	2			
	Тема 5. Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций	3			
13,14	Скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее	2			
15	Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье	1			
	Тема 6. Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов	5	2		1
16	Теория электролитической диссоциации, ее на-	1			

№п.п.	Наименование разделов и тем	Всего	Из них		
			Лабораторных опытов	Практических работ	Контрольных работ
	учное и практическое значение				
17	Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена	1	1		
18	Гидролиз органических и неорганических соединений	1	1		
19	Окислительно-восстановительные реакции в водных растворах	1			
20	Контрольная работа №2 по теме «Учение о химических реакциях»	1			1
	Тема 7. Неметаллы и их характеристика	6	2	1	
21	Водород и его соединения. Вода	1			
22	Общая характеристика галогенов и их соединений	1			
23	Общая характеристика элементов VIa группы	1	1		
24	Общая характеристика элементов Va группы	1			
25	Общая характеристика элементов IVa группы	1	1		
26	Практическая работа №1. Получение, собирание и распознавание газов	1		1	
	Тема 8. Металлы и их важнейшие соединения	3	2	1	
27	Общая характеристика металлов Ia – IIIa групп	1	1		
28	Краткая характеристика d-элементов	1	1		
29	Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и неметаллы»	1		1	
	Тема 9. Обобщение знаний о металлах и неметаллах	2			1
30	Сравнительная характеристика металлов, неметаллов и их соединений	1			
31	Контрольная работа №3 по теме «Сравнительная характеристика металлов, неметаллов и их соединений»	1			1
	Тема 10. Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ	1		1	
32	Практическая работа №3. Решение экспериментальных задач на распознавание органических и неорганических веществ	1		1	

№п.п.	Наименование разделов и тем	Всего	Из них		
			Лабораторных опытов	Практических работ	Контрольных работ
	Тема 11. Химия и жизнь	1			
33	Химия и здоровье	1			
	Тема 12. Технологические основы получения веществ и материалов. Экологические проблемы химии	1			
34	Общие способы получения металлов. Химико – экологические проблемы и охрана окружающей среды	1			
	Итого	34	6	3	3

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

(1 час в неделю, 34 часа в год)

Тема 1. Основные понятия, законы и теории химии (4 часа)

УРОК 1. Основные понятия химии. Стехиометрические законы химии

Дидактические единицы: Атом. Вещество. Простые и сложные вещества. Элемент. Изотопы. Ядро и нуклоны. Массовое число. Число Авогадро. Моль. Молярный объем. Химическая реакция. Закон сохранения массы, закон постоянства состава, закон Авогадро.

Демонстрация. Периодическая система

Задание на дом: §1, упр. 3,4, 5,6,7 стр.12.

УРОК 2. Теория строения атома как научная основа изучения химии

Дидактические единицы: Теория строения атома – научная основа изучения химии. Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям. Электронная конфигурация атомов. Валентные электроны. Принципы заполнения электронами атомных орбиталей.

Демонстрация. Модели атомов и молекул, схемы, таблицы, набор кодограмм «Теоретические основы общей химии» и «Периодическая система».

Задание на дом: §2, упр. 3, стр.17.

УРОК 3. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева в свете электронной теории

Дидактические единицы: Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева.

Демонстрация. Модели атомов и молекул, набор кодограмм «Теоретические основы общей химии» и «Периодическая система».

Задание на дом: §3, упр.1,4,5 стр.22.

УРОК 4. Общая характеристика s-, p-, d- и f-элементов

Основное и возбужденное состояние атомов. s-, p-, d-, f- элементы.

Задание на дом: §4, упр.2,4,5 стр.25.

Тема 2. Строение вещества (2 часа)

УРОК 5. Сущность химической связи

Дидактические единицы: Химическая связь и ее виды. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Валентность. Степень окисления. Полярность молекул. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.

Задание на дом: §9, упр.2, 3,5,7.

УРОК 6. Пространственное строение веществ. Кристаллические решетки

Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Аморфное и кристаллическое состояние веществ. Кристаллические решетки и их типы. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

Задание на дом: §9.

Демонстрации. Модели молекул кристаллических решеток (кварц, хлорид натрия, железо, графит).

Задание на дом: §9,10, упр. 3,4,5*.

Тема 3. Вещества и их системы (4 часа)

УРОК 7. Чистые вещества и смеси. Дисперсные и коллоидные системы

Дидактические единицы: Система гомогенная и гетерогенная. Химическое соединение. Индивидуальное вещество. Чистые вещества и смеси. Дисперсность. Дисперсные и коллоидные системы. Лиофильные и лиофобные дисперсные системы.

Демонстрации. Дисперсные системы. Истинные и коллоидные растворы. Таблицы и схемы классификации дисперсных систем.

Задание на дом: §13.

УРОК 8. Истинные растворы

Дидактические единицы: Истинные растворы. Растворитель и растворенное вещество. Показатели растворимости вещества. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении.

Задание на дом: §14.

УРОК 9. Способы выражения концентрации растворов

Дидактические единицы: Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрации.

Задание на дом: задачи на с. 57(методическое пособие Радецкого).

УРОК 10. Контрольная работа №1 по теме «Теоретические основы общей химии»

Тема 4. Химические реакции и их общая характеристика (2 часа)

УРОК 11,12. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии

Дидактические единицы: Химические реакции в системе природных взаимодействий. Реагенты и продукты реакций. Реакционная способность веществ. Классификации органических и неорганических реакций: экзотермические и эндотермические; обратимые и необратимые. Виды окислительно-восстановительных реакций: межмолекулярные, внутримолекулярные. Тепловые эффекты реакции. Термохимические уравнения.

Демонстрации. Экзо - и эндотермические реакции.

Задание на дом: §30, упр.5 стр.176.

Тема 5. Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций (3 часа)

УРОК 13, 14. Скорость химических реакций, и факторы, влияющие на нее

Дидактические единицы: Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость реакции. Закон действующих масс.

Демонстрации. Опыты, отражающие зависимость скорости химических реакций от степени измельчения веществ, от температуры.

Задание на дом: §21 упр. 6,7 стр. 127, §23.

УРОК 15. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье

Дидактические единицы: Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. Равновесные концентрации. Константа химического равновесия. Факторы, смещающие равновесие. Принцип Ле Шателье.

Задание на дом: §24 упр. 5,6,7* стр. 138.

Тема 6. Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов (5 часов)

УРОК 16. Теория электролитической диссоциации, ее научное и практическое значение

Дидактические единицы: Теория электролитической диссоциации. Электролиты. Анионы и катионы.

Демонстрации. Схема электролитической диссоциации. Схема растворения в воде ионных и ковалентно-полярных веществ.

Задание на дом: §25 упр. 1,2 стр. 148.

УРОК 17. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена

Дидактические единицы: Сильные и слабые электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Реакция нейтрализации. Амфотерность.

Демонстрации. Опыты, показывающие электропроводность расплавов и растворов веществ различного строения.

Лабораторный опыт №1. Условия протекания реакций ионного обмена до конца.

Задание на дом: §26 упр. 5,6 стр. 152, §27 упр. 5.

УРОК 18. Гидролиз органических и неорганических соединений

Дидактические единицы: Гидролиз органических и неорганических соединений.

Лабораторный опыт №2. Определение характера среды раствора на примерах хлорида натрия, карбоната натрия, хлорида алюминия.

Задание на дом: §29, упр. 5,6,8*.

УРОК 19. Окислительно-восстановительные реакции в водных растворах

Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса.

Демонстрации. Зависимость протекания окислительно-восстановительных реакций от катализатора и от характера среды.

Задание на дом: §30 упр. 2,4,6* стр. 175, §31 упр. 3,4* стр. 180.

УРОК 20. Контрольная работа №2 по теме «Учение о химических реакциях»

Тема 7. Неметаллы и их характеристика (6 часов)

УРОК 21. Водород и его соединения. Вода

Дидактические единицы: Водород. Строение атома. Соединения водорода с металлами и неметаллами, характеристика их свойств. Вода: строение молекулы и свойства.

РК. Загрязнение водоемов РК

Демонстрации. Опыты по электролизу воды, электропроводности водопроводной воды.

Задание на дом: §35 упр. 2,3,5.

УРОК 22. Общая характеристика галогенов и их соединений

Дидактические единицы: Общая характеристика галогенов – химических элементов, простых веществ и их соединений. Химические свойства галогенов. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора.

РК. Соединения галогенов на предприятиях РК.

Демонстрации. Вытеснение галогенов из их солей.

Лабораторный опыт №3. Качественная реакция на хлорид – ионы.

Задание на дом: §36 упр. 5,9.

УРОК 23. Общая характеристика элементов VIa группы

Дидактические единицы: Кислород: строение атома, физические и химические свойства, получение и применение. Озон: строение молекулы, свойства, применение. Сера: строение атома, аллотропные модификации, свойства. Сероводород. Сульфиды. Оксиды серы. Сернистая и серная кислоты и их соли.

Демонстрации. Получение аллотропных модификаций кислорода. Реакции, иллюстрирующие основные химические свойства серы, кислорода. Растворение серной кислоты в воде, гигроскопические свойства серной кислоты, взаимодействие концентрированной и разбавленной серной кислот с металлами.

Лабораторный опыт №4. Качественная реакция на сульфат - ионы.

Задание на дом: §37,38 упр.3, 4, 5 стр.27, упр. 1,2, стр.34; §39, 40 упр. 3,4 стр. 39, упр. 6*,7* стр.45.

УРОК 24. Общая характеристика элементов Va группы

Дидактические единицы: Азот: строение молекулы, свойства. Нитриды. Аммиак: строение молекулы, физические и химические свойства, области применения и получение. Соли аммония. Оксиды азота. Азотистая и азотная кислота и их соли: физические и химические свойства, способы получения и применение. Фосфор: аллотропия. Важнейшие водородные и кислородные соединения фосфора: фосфин, оксиды фосфора, фосфорные кислоты, ортофосфаты: свойства, способы получения и области применения.

Демонстрации. Получение аллотропных модификаций фосфора. Реакции, иллюстрирующие основные химические свойства серы, кислорода, фосфора. Получение и наблюдение растворимости аммиака. Разложение солей аммония при нагревании. Гидролиз солей аммония.

Задание на дом: §41 упр. 2,4; §42; §43 упр. 2,3,4; §44 упр. 1,2,3.

УРОК 25. Общая характеристика элементов IVa группы

Дидактические единицы: Сравнительная характеристика элементов IVa группы и форм их соединений. Углерод: аллотропные видоизменения: графит, алмаз. Физические и химические свойства углерода. Оксиды углерода: строение молекул и свойства. Угольная кислота и ее соли. Кремний: физические и химические свойства. Силан, оксид кремния (IV), кремниевые кислоты, силикаты. Производство стекла.

РК. Алмазы РК.

Демонстрации. Образцы соединения кремния, цемента, изделия из разных видов керамики.

Задание на дом: §45, 46, 47 упр. 2,3,4 (по вариантам) стр. 84; упр.1 стр. 90.

УРОК 26. Практическая работа №1. Получение, собирание и распознавание газов

Тема 8. Металлы и их важнейшие соединения (3 часа)

УРОК 27. Общая характеристика металлов Ia – IIIa групп

Дидактические единицы: Щелочные металлы и их соединения: строение, основные свойства, области применения и получение. Щелочноземельные металлы и их важнейшие соединения. Жесткость воды и способы ее устранения. Алюминий и его соединения. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Алюминотермия. Получение и применение алюминия.

РК. Бокситы РК

Демонстрации. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Амфотерность соединений алюминия.

Лабораторный опыт №5. Образцы металлов Ia – IIIa групп и их сплавов.

Задание на дом: §48 упр. 3 стр.99, §49 упр.2, 3 стр. 105, §50 упр. 4,5,6*

УРОК 28. Краткая характеристика d-элементов

Дидактические единицы: Аллотропия железа. Основные соединения железа II и III. Качественные реакции на катионы железа. Медь, серебро, цинк, ртуть, хром, марганец и их соединения.

Демонстрации. Образцы металлов d-элементов и их сплавов, а также некоторых соединений. Качественные реакции на ионы железа Fe^{+2} и Fe^{+3} . Образцы сплавов железа.

Лабораторный опыт №6. Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей.

Задание на дом: §51 упр. 2,3 стр. 118, §52 упр. 4,7 стр. 131.

УРОК 29. Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и неметаллы».

Тема 9. Обобщение знаний о металлах и неметаллах (2 часа)

УРОК 30. Сравнительная характеристика металлов, неметаллов и их соединений

Дидактические единицы: Сравнительная характеристика металлов и неметаллов и их соединений. Оксиды, гидроксиды и соли: основные свойства и способы получения. Сравнительная характеристика свойств оксидов и гидроксидов.

дов неметаллов и металлов. Классификация и генетическая связь неорганических веществ.

Задание на дом: §53 упр.4 стр. 151, упр. 4 стр. 145.

УРОК 31. Контрольная работа №3 по теме «Металлы. Неметаллы и их соединения».

Тема 10. Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ (1 час)

УРОК 32. Практическая работа №3. Решение экспериментальных задач на распознавание органических и неорганических веществ

Тема 11 Химия и жизнь (1 час)

УРОК 33. Химия и здоровье

Дидактические единицы: Химия и здоровье. Анальгетики. Антигистаминные препараты. Антибиотики. Анестезирующие препараты. Наиболее общие правила применения лекарств. Биогенные элементы. Биологически активные вещества (ферменты, витамины, гормоны).

Задание на дом: §59 упр. 3,4,5.

Тема 11. Технологические основы получения веществ и материалов (1 час)

УРОК 34. Общие способы получения металлов. Химико-экологические проблемы и охрана окружающей среды

Дидактические единицы: Химическая технология. Принципы организации современного производства. Химическое сырье. Металлические руды. Общие способы получения металлов.

РК. Чугунно - литейные заводы РК. Экологические проблемы РК.

Демонстрации. Образцы металлических руд и другого сырья для металлургических производств. Схемы производства чугуна и стали.

Задание на дом: §62 упр. 6 стр. 218.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН, 11 класс
(2 часа в неделю, 68 часов в год)

Наименование разделов и тем	Всего	Из них		
		Лаборатор- ных опытов	Практиче- ских работ контрольных	работ
Раздел. Методы познания в химии	3			
Тема 1. Основные понятия, законы и теории химии	3			
Раздел. Теоретические основы химии	4			
Тема 1. Основные понятия, законы и теории химии	4			
Раздел. Химическая связь	6			
Тема 2. Строение вещества	6			
Раздел. Вещество	5			1
Тема 3. Вещества и их системы	5			1
Раздел. Химические реакции	17	5		1
Тема 4. Химические реакции и их общая характеристика	2	1		
Тема 5. Кинетические понятия и закономерности протека- ния химических реакций	2	1		
Тема 6. Растворы электролитов. Реакции в растворах элек- тролитов	13	3		1
Раздел. Неорганическая химия	16	4		1
Тема 7. Неметаллы и их характеристика	9	3		
Тема 8. Металлы и их важнейшие соединения	5	1		
Тема 9. Обобщение знаний о металлах и неметаллах	2			1
Раздел. Экспериментальные основы химии	6		6	
Тема 3. Вещества и их системы	1		1	
Тема 5. Кинетические понятия и закономерности протека- ния химических реакций	1		1	
Тема 7. Неметаллы и их характеристика	1		1	
Тема 8. Металлы и их важнейшие соединения	1		1	
Тема 10. Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ	1		1	
Тема 12. Технологические основы получения веществ и материалов. Экологические проблемы химии	1		1	
Раздел. Химия и жизнь	8			
Тема 11. Химия и жизнь	3			
Тема 12. Технологические основы получения веществ и материалов. Экологические проблемы химии	2			
Тема 13. Экологические проблемы химии	3			
Итого	68	10	6	3

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, 11 класс

(2 часа в неделю, 68 часов в год)

№п.п.	Наименование разделов и тем	Всего	Из них		
			Лабораторных опытов	Практических работ	Контрольных работ
	Тема 1. Основные понятия, законы и теории химии	7	1		
1	Основные понятия химии	1	1		
2, 3	Стехиометрические химические законы	2			
4	Теория строения атома как научная основа изучения химии	1			
5	Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева в свете электронной теории	1			
6,7	Общая характеристика s-, p-, d- и f-элементов	2			
	Тема 2. Строение вещества	6			
8, 9	Сущность химической связи	2			
10	Пространственное строение веществ	1			
11	Аморфное и кристаллическое состояние веществ. Кристаллические решетки	1			
12, 13	Комплексные соединения	2			
	Тема 3. Вещества и их системы	6			
14	Чистые вещества и смеси. Дисперсные и коллоидные системы	1			
15	Истинные растворы	1			
16, 17	Способы выражения концентрации растворов	2			
18	Практическая работа №1. Приготовление растворов с заданной концентрацией	1		1	
19	Контрольная работа №1 по теме «Теоретические основы общей химии»	1			1
	Тема 4. Химические реакции и их общая характеристика	2	1		
20, 21	Классификация химических реакций	2	1		
	Тема 5. Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций	4	1	1	
22	Скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее	1	1		

№п.п.	Наименование разделов и тем	Всего	Из них		
			Лабораторных опытов	Практических работ	Контрольных работ
23	Закон действующих масс	1			
24	Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье	1			
25	Практическая работа №2. Влияние условий на скорость реакции	1		1	
	Тема 6. Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов	13	3		1
26	Теория электролитической диссоциации, ее научное и практическое значение	1			
27	Сильные и слабые электролиты. Степень и константа диссоциации	1			
28	Реакции ионного обмена	1	1		
29	Ионное произведение воды. Понятие о pH раствора	1	1		
30,31	Гидролиз органических и неорганических соединений	2	1		
32,33	Окислительно-восстановительные реакции в водных растворах	2			
34, 35	Электролиз как электрохимический процесс	2			
36	Коррозия металлов и способы защиты от неё	1			
37	Повторение и обобщение материала тем 4, 5, 6	1			
38	Контрольная работа №2 по теме «Учение о химических реакциях»	1			1
	Тема 7. Неметаллы и их характеристика	10	3	1	
30	Водород и его соединения. Вода	1			
40,41	Общая характеристика галогенов и их соединений	2	1		
42, 43	Общая характеристика элементов VIa группы	2	1		
44, 45	Общая характеристика элементов Va группы	2	1		
46,47	Общая характеристика элементов IVa группы	2			
48	Практическая работа №3. Распознавание карбонатов и решение экспериментальных задач	1		1	
	Тема 8. Металлы и их важнейшие соединения	6	1	1	
49	Общая характеристика металлов Ia группы	1			
50	Общая характеристика металлов IIa группы	1			

№п.п.	Наименование разделов и тем	Всего	Из них		
			Лабораторных опытов	Практических работ	Контрольных работ
51	Общая характеристика металлов IIIa группы	1			
52	Железо как представитель d-элементов	1			
53	Краткая характеристика отдельных d-элементов	1	1		
54	Практическая работа №4. Соединения меди и железа	1		1	
	Тема 9. Обобщение знаний о металлах и неметаллах	2			1
55	Сравнительная характеристика металлов, неметаллов и их соединений	1			
56	Контрольная работа №3 по теме «Сравнительная характеристика металлов, неметаллов и их соединений»	1			1
	Тема 10. Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ	3		1	
57	Общая характеристика неорганических и органических соединений и их классификация	1			
58	Обобщение знаний о неорганических и органических веществах и их классификации	1			
59	Практическая работа №5. Решение экспериментальных задач на распознавание органических и неорганических веществ	1		1	
	Тема 11. Химия и жизнь	4		1	
60	Химия жизни. Биологически активные вещества	1			
61	Химия и здоровье	1			
62	Практическая работа №6. Знакомство с образцами лекарственных веществ	1		1	
63	Средства бытовой химии. Моющие и чистящие средства	1			
	Тема 12. Технологические основы получения веществ и материалов	2			
64	Общие способы получения металлов. Металлургия	1			
65	Химическая технология синтеза аммиака	1			

№п.п.	Наименование разделов и тем	Всего	Из них		
			Лабораторных опытов	Практических работ	Контрольных работ
	Тема 13. Экологические проблемы химии	3			
66	Химические производства и их экологические проблемы	1			
67	Химико-экологические проблемы и охрана окружающей среды	1			
68	Заключение	1			
	Итого	68	10	6	3

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (2 часа в неделю, 68 часов в год)

Тема 1. Основные понятия, законы и теории химии (7 часов)

УРОК 1. Основные понятия химии

Дидактические единицы: Атом. Вещество. Простые и сложные вещества. Элемент. Изотопы. Ядро и нуклоны. Массовое число. Число Авогадро. Моль. Молярный объем. Химическая реакция.

Демонстрация. Периодическая система

Лабораторный опыт №1. Явления физические и химические (Нагревание стекла в пламени спиртовки, растворение хлорида натрия, прокаливание медной проволоки, действие соляной кислоты на мел или мрамор).

Задание на дом: §1(с. 4-9), упр. 3,4,7 стр.12.

УРОК 2, 3. Стехиометрические химические законы

Дидактические единицы: Закон сохранения массы, закон постоянства состава, закон Авогадро.

Задание на дом: §1, упр.5,6, стр.12.

УРОК 4. Теория строения атома как научная основа изучения химии

Дидактические единицы: Теория строения атома – научная основа изучения химии. Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям. Электронная конфигурация атомов. Валентные электроны. Принципы заполнения электронами атомных орбиталей.

Демонстрация. Модели атомов и молекул, схемы, таблицы, набор кодограмм «Теоретические основы общей химии» и «Периодическая система».

Задание на дом: §2, упр. 3, стр.17.

УРОК 5. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева в свете электронной теории

Дидактические единицы: Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева.

Демонстрация. Модели атомов и молекул, набор кодограмм «Теоретические основы общей химии» и «Периодическая система».

Задание на дом: §3, упр.1,4,5 стр.22.

УРОК 6, 7. Общая характеристика s-, p-, d- и f-элементов

Дидактические единицы: Основное и возбужденное состояние атомов. s-, p-, d-, f- элементы.

Задание на дом: §4, упр.2,4,5 стр.25.

Тема 2. Строение вещества (6 часов)

УРОК 8, 9. Сущность химической связи

Дидактические единицы: Химическая связь и ее виды. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность.

Валентность. Степень окисления. Полярность молекул. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.

Задание на дом: §9, упр.2, 3,5,7.

УРОК 10. Пространственное строение веществ

Дидактические единицы: Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул.

Задание на дом: §9.

УРОК 11. Аморфное и кристаллическое состояние веществ. Кристаллические решетки

Дидактические единицы: Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Аморфное и кристаллическое состояние веществ. Кристаллические решетки и их типы. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

Демонстрации. Модели молекул кристаллических решеток (кварц, хлорид натрия, железо, графит).

Задание на дом: §10, упр. 3,4,5*.

УРОК 12, 13. Комплексные соединения

Дидактические единицы: Комплексные соединения: строение, номенклатура, свойства, практическое значение.

Демонстрации. Эксперимент по получению и изучению свойств комплексных соединений меди и кобальта.

Задание на дом: §11, упр. 2 стр.73.

Тема 3. Вещества и их системы (6часов)

УРОК 14. Чистые вещества и смеси. Дисперсные и коллоидные системы

Дидактические единицы: Система гомогенная и гетерогенная. Химическое соединение. Индивидуальное вещество. Чистые вещества и смеси. Дисперсность. Дисперсные и коллоидные системы. Лиофильные и лиофобные дисперсные системы.

Демонстрации. Дисперсные системы. Истинные и коллоидные растворы. Таблицы и схемы классификации дисперсных систем.

Задание на дом: §13.

УРОК 15. Истинные растворы

Дидактические единицы: Истинные растворы. Растворитель и растворенное вещество. Показатели растворимости вещества. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении.

Задание на дом: §14.

УРОК 16, 17. Способы выражения концентрации растворов

Дидактические единицы: Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрации.

Задание на дом: задачи на с. 57(методическое пособие Радецкого).

УРОК 18. Практическая работа №1. Приготовление растворов с заданной

концентрацией

УРОК 19. Контрольная работа №1 по теме «Теоретические основы общей химии»

Тема 4. Химические реакции и их общая характеристика (2 часа)

УРОК 20, 21. Классификация химических реакций

Дидактические единицы: Химические реакции в системе природных взаимодействий. Реагенты и продукты реакций. Реакционная способность веществ. Классификации органических и неорганических реакций: экзотермические и эндотермические; обратимые и необратимые. Виды окислительно-восстановительных реакций: межмолекулярные, внутримолекулярные. Тепловые эффекты реакции. Термохимические уравнения.

Демонстрации. Экзо- и эндотермические реакции.

Лабораторный опыт №2. Осуществление химических реакций разных типов.

Задание на дом: §30, упр.5 стр.176.

Тема 5. Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций (4 часа)

УРОК 22. Скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее

Дидактические единицы: Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость реакции. Закон действующих масс.

Демонстрации. Опыты, отражающие зависимость скорости химических реакций от степени измельчения веществ, от температуры.

Лабораторный опыт №3. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ и от концентрации (взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами, взаимодействие цинка с концентрированной и с разбавленной серной кислотой).

Задание на дом: §21 упр. 6,7 стр. 127, §23.

УРОК 23. Закон действующих масс

Дидактические единицы: Константа скорости. Кинетическое уравнение. Константа скорости реакции.

Задание на дом: §22 упр.6,7 стр. 129.

УРОК 24. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье

Дидактические единицы: Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. Равновесные концентрации. Константа химического равновесия. Факторы, смещающие равновесие. Принцип Ле Шателье.

Задание на дом: §24 упр. 5,6,7* стр. 138.

УРОК 25. Практическая работа №2. Влияние условий на скорость реакции.

Тема 6. Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов (13 часов)

УРОК 26. Теория электролитической диссоциации, ее научное и практическое значение

Дидактические единицы: Теория электролитической диссоциации. Электролиты. Анионы и катионы.

Демонстрации. Схема электролитической диссоциации. Схема растворения в воде ионных и ковалентно-полярных веществ.

Задание на дом: §25 упр. 1,2 стр. 148.

УРОК 27. Сильные и слабые электролиты. Степень и константа диссоциации

Дидактические единицы: Сильные и слабые электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации.

Демонстрации. Опыты, показывающие электропроводность расплавов и растворов веществ различного строения.

Задание на дом: §26 упр. 5,6 стр. 152.

УРОК 28. Реакции ионного обмена

Дидактические единицы: Реакции ионного обмена. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Реакция нейтрализации. Амфотерность.

Демонстрации. Амфотерность.

Лабораторный опыт №4. Условия протекания реакций ионного обмена до конца.

Задание на дом: §27 упр. 5.

УРОК 29. Ионное произведение воды. Понятие о pH раствора

Дидактические единицы: Ионное произведение воды. Водородный показатель (pH) раствора. Индикаторы.

Демонстрации. Изменение окраски индикаторов в различных средах.

Лабораторный опыт №5. Одноцветные и двухцветные индикаторы. Определение pH биологических жидкостей с помощью универсального индикатора.

Задание на дом: §28 упр. 4,5*,6*.

УРОК 30,31. Гидролиз органических и неорганических соединений

Дидактические единицы: Гидролиз органических и неорганических соединений.

Лабораторный опыт №6. Обнаружение гидролиза солей на примерах хлорида натрия, карбоната натрия, хлорида алюминия.

Задание на дом: §29 упр. 5,6,8*.

УРОК 32,33. Окислительно-восстановительные реакции в водных растворах

Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса.

Демонстрации. Зависимость протекания окислительно-восстановительных реакций от катализатора и от характера среды.

Задание на дом: §30 упр. 2,4,6* стр. 175, §31 упр. 3,4* стр. 180.

УРОК 34, 35. Электролиз как электрохимический процесс

Дидактические единицы: Электролиз растворов и расплавов.

Задание на дом: §33 упр. 2,4*,5*.

УРОК 36. Коррозия металлов и способы защиты от неё

Дидактические единицы: Коррозия металлов и способы защиты от неё.

Демонстрации. Электрохимическая коррозия металлов.

Задание на дом: §34 упр. 3.

УРОК 37. Повторение и обобщение материала тем 4, 5, 6

УРОК 38. Контрольная работа №2 по теме «Учение о химических реакциях»

Тема 7. Неметаллы и их характеристика (10 часов)

УРОК 39. Водород и его соединения. Вода

Дидактические единицы: Водород. Строение атома. Соединения водорода с металлами и неметаллами, характеристика их свойств. Вода: строение молекулы и свойства.

Демонстрации. Опыты по электролизу воды, электропроводности водопроводной воды.

Задание на дом: §35 упр. 2,3,5.

УРОК 40,41. Общая характеристика галогенов и их соединений

Дидактические единицы: Общая характеристика галогенов – химических элементов, простых веществ и их соединений. Химические свойства галогенов. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора.

РК. Соединения галогенов на предприятиях РК.

Демонстрации. Вытеснение галогенов из их солей.

Лабораторный опыт №7. Качественная реакция на галогенид-ионы.

Задание на дом: §36 упр. 5,9.

УРОК 42, 43. Общая характеристика элементов VIa группы

Дидактические единицы: Кислород: строение атома, физические и химические свойства, получение и применение. Озон: строение молекулы, свойства, применение. Сера: строение атома, аллотропные модификации, свойства. Сероводород. Сульфиды. Оксиды серы. Сернистая и серная кислоты и их соли.

Демонстрации. Получение аллотропных модификаций кислорода. Реакции, иллюстрирующие основные химические свойства серы, кислорода. Растворение серной кислоты в воде, гигроскопические свойства серной кислоты, взаимодействие концентрированной и разбавленной серной кислот с металлами.

Лабораторный опыт №8. Качественная реакция на сульфат-ионы.

Задание на дом: §37,38 упр.3, 4, 5 стр.27, упр. 1,2, стр.34; §39, 40 упр. 3,4 стр. 39, упр. 6*,7* стр.45.

УРОК 44, 45. Общая характеристика элементов Va группы

Дидактические единицы: Азот: строение молекулы, свойства. Нитриды. Аммиак: строение молекулы, физические и химические свойства, области применения и получение. Соли аммония. Оксиды азота. Азотистая и азотная кислота и их соли: физические и химические свойства, способы получения и применение. Фосфор: аллотропия. Важнейшие водородные и кислородные соединения фосфора: фосфин, оксиды фосфора, фосфорные кислоты, ортофосфаты: свойства, способы получения и области применения.

Демонстрации. Получение аллотропных модификаций фосфора. Реакции, иллюстрирующие основные химические свойства серы, кислорода, фосфора. Получение и наблюдение растворимости аммиака. Разложение солей аммония при нагревании. Гидролиз солей аммония.

Лабораторный опыт №9. Качественная реакция на ионы аммония.

Задание на дом: §41 упр. 2,4; §42; §43 упр. 2,3,4; §44 упр. 1,2,3.

УРОК 46,47. Общая характеристика элементов IVa группы

Дидактические единицы: Сравнительная характеристика элементов IVa группы и форм их соединений. Углерод: аллотропные видоизменения: графит, алмаз. Физические и химические свойства углерода. Оксиды углерода: строение молекул и свойства. Угольная кислота и ее соли. Кремний: физические и химические свойства. Силан, оксид кремния (IV), кремниевые кислоты, силикаты. Производство стекла.

РК. Алмазы РК.

Демонстрации. Образцы соединения кремния, цемента, изделия из разных видов керамики.

Задание на дом: §45, 46, 47 упр. 2,3,4(по вариантам) стр. 84; упр.1 стр. 90.

УРОК 48. Практическая работа №3. Распознавание карбонатов и решение экспериментальных задач

Тема 8. Металлы и их важнейшие соединения (6 часов)

УРОК 49. Общая характеристика металлов Ia группы

Дидактические единицы: Щелочные металлы и их соединения (пероксиды, надпероксиды): строение, основные свойства, области применения и получение.

Демонстрации. Взаимодействие лития, натрия, магния и кальция с водой, лития с азотом воздуха, натрия с неметаллами. Схема получения натрия электролизом расплава щелочи.

Задание на дом: §48 упр. 3 стр.99.

УРОК 50. Общая характеристика металлов IIa группы

Дидактические единицы: Щелочноземельные металлы и их важнейшие соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

Демонстрации. Гашение негашеной извести.

Задание на дом: §49 упр.2, 3 стр. 105.

УРОК 51. Общая характеристика металлов IIIa группы.

Дидактические единицы: Алюминий и его соединения. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Алуминотермия. Получение и применение алюминия.

РК. Бокситы РК.

Демонстрации. Взаимодействие алюминия с водой, бромом, йодом. Гидролиз солей алюминия.

Задание на дом: §50 упр. 4,5,6*.

УРОК 52. Железо как представитель d-элементов

Дидактические единицы: Аллотропия железа. Основные соединения железа II и III. Качественные реакции на катионы железа.

Демонстрации. Качественные реакции на ионы железа Fe^{+2} и Fe^{+3} . Образцы сплавов железа.

Задание на дом: §51 упр. 2,3 стр. 118.

УРОК 53. Краткая характеристика отдельных d-элементов

Дидактические единицы: Медь, серебро, цинк, *ртуть*, хром, марганец и их соединения. Особенности строения атомов и свойств металлов. Комплексные соединения переходных металлов. Сплавы металлов и их практическое значение.

Демонстрации. Образцы металлов d-элементов и их сплавов, а также некоторых соединений. Опыты, иллюстрирующие основные химические свойства соединений d-элементов.

Лабораторный опыт №10. Получение и изучение свойств комплексных соединений d-элементов.

Задание на дом: §52 упр. 4,7 стр. 131.

УРОК 54. Практическая работа №4. Соединения меди и железа

Тема 9. Обобщение знаний о металлах и неметаллах (2 часа)

УРОК 55. Сравнительная характеристика металлов, неметаллов и их соединений

Дидактические единицы: Сравнительная характеристика металлов и неметаллов и их соединений. Оксиды, гидроксиды и соли: основные свойства и способы получения. Сравнительная характеристика свойств оксидов и гидроксидов неметаллов и металлов. Классификация и генетическая связь неорганических веществ.

Задание на дом: §53 упр.4 стр. 151, упр. 4 стр. 145.

УРОК 56. Контрольная работа №3 по теме «Металлы. Неметаллы и их соединения».

Тема 10. Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ (3 часа)

УРОК 57. Общая характеристика неорганических и органических соединений и их классификация

Дидактические единицы: Неорганические вещества. Органические вещества. Их классификация.

Задание на дом: §55 упр.1-5 стр. 162.

УРОК 58. Обобщение знаний о неорганических и органических веществах и их классификации

Дидактические единицы: Взаимосвязь неорганических и органических реакций. Органические и неорганические вещества в живой природе. Элементы-органогены и их биологические функции. Круговороты элементов в природе.

Задание на дом: §56 упр.2, таблицы из §57 (стр. 175 и 176).

УРОК 59. Практическая работа №5. Решение экспериментальных задач на распознавание органических и неорганических веществ

Тема 11. Химия и жизнь (4 часа)

УРОК 60. Химия жизни. Биологически активные вещества

Дидактические единицы: Биогенные элементы. Биологически активные вещества (ферменты, витамины, гормоны). Химические процессы в живых организмах (протолитические реакции, окислительно-восстановительные реакции, реакции комплексообразования).

Задание на дом: §58 упр. 5,6,8*.

УРОК 61. Химия и здоровье

Дидактические единицы: Химия и здоровье. Анальгетики. Антигистаминные препараты. Антибиотики. Анестезирующие препараты. Наиболее общие правила применения лекарств.

Задание на дом: §59 упр. 3,4,5.

УРОК 62. Практическая работа №6. Знакомство с образцами лекарственных веществ

УРОК 63. Средства бытовой химии. Моющие и чистящие средства

Дидактические единицы: Средства бытовой химии. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Химия на дачном участке. Минеральные удобрения. Пестициды. Правила их использования. Химия средств гигиены и косметики.

РК. Загрязнения водоемов РК моющими средствами.

Задание на дом: §60 упр. 3,4.

Тема 12. Технологические основы получения веществ и материалов (2 часа)

УРОК 64. Общие способы получения металлов. Металлургия

Дидактические единицы: Химическая технология. Принципы организации современного производства. Химическое сырье. Металлические руды. Общие способы получения металлов. Metallургия, металлургические процессы.

РК. Чугунно - литейные заводы РК.

Демонстрации. Образцы металлических руд и другого сырья для металлургических производств. Схемы производства чугуна и стали.

Задание на дом: §62 упр. 6 стр. 218.

УРОК 65. Химическая технология синтеза аммиака

Дидактические единицы: Химическая технология синтеза аммиака.

Демонстрации. Модель колонны синтеза для производства аммиака. Схемы производства чугуна и стали.

Задание на дом: §63.

Тема 13. Экологические проблемы химии (3 часа)

УРОК 66. Химические производства и их экологические проблемы

Дидактические единицы: Источники и виды химических загрязнений окружающей среды. Поллютанты. Химические производства и их токсичные, горючие и взрывоопасные отходы, выбросы.

РК. Экологические проблемы РК.

Задание на дом: §64 упр. 5 стр. 233.

УРОК 67. Химико-экологические проблемы и охрана окружающей среды

Дидактические единицы: Химико-экологические проблемы охраны атмосферы, стратосферы, гидросферы, литосферы. Парниковый эффект. Смог. Кислотные дожди. Разрушение озонового слоя. Сточные воды. Захоронение отходов. Экологический мониторинг.

РК. Атмосфера и гидросфера РК.

Задание на дом: §65 упр. 5.

УРОК 68. Заключение

Дидактические единицы: Информация, образование и культура как общечеловеческие ценности. Источники химической информации. Компьютерные программы базы данных. Интернет как источник информации.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать:

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

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

- 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; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

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

использовать приобретенные знания и умения в практической

деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

(абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643).

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ РАБОТ УЧАЩИХСЯ

Результаты обучения химии должны соответствовать общим задачам предмета и требованиям к его усвоению.

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке ответов учитываются следующие качественные показатели ответов:

- глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям);
- осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию);
- полнота (соответствие объему программы и информации учебника).

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и пр., или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установления причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т. п.).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, описки, допущенные по невнимательности (например, на два и более уравнений реакций в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона).

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

Оценка устного ответа

Отметка «5»:

ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
ответ самостоятельный.

Отметка «4»:

ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3»:

ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Отметка «2»:

при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

Отметка «1»:

Отсутствие ответа.

Оценка экспериментальных умений

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

Отметка «5»:

Работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
Эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
Проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

Отметка «4»:

Работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведён не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Отметка «3»:

Работа выполнена правильно менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в

соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Отметка «2»:

Допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

Отметка «1»:

Работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

Оценка умений решать экспериментальные задачи

Отметка «5»:

План решения составлен правильно;
Правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования;
Дано полное объяснение и сделаны выводы.

Отметка «4»:

План решения составлен правильно;
Правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

Отметка «3»:

План решения составлен правильно;
Правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена несущественная ошибка в объяснении и выводах.

Отметка «2»:

Допущены две (и более) ошибки в плане решения, в подборе оборудования, в объяснении и выводах.

Отметка «1»:

Задача не решена.

Оценка умений решать расчетные задачи

Отметка «5»:

В логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Отметка «4»:

В логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

В логическом рассуждении нет ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»:

Имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

Отметка «1»:

Отсутствие ответа на задание.

Оценка письменных контрольных работ

Отметка «5»:

Ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»:

Ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

Работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

Отметка «2»:

Работа выполнена меньше, чем наполовину или содержит несколько несущественных ошибок.

Отметка «1»:

Работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

Отметка за итоговую контрольную работу корректирует предшествующие при выставлении отметки за четверть, полугодие, год.

Критерии оценивания творческих работ

Раздел 1. Воспроизведение базовых знаний и навыков в объеме, предъявленном на занятиях

Критерии	Количество баллов
Работа отсутствует	0
Уровень знаний неудовлетворителен	1
Из работы видно, что ученик владеет знаниями в неполном объеме	2
Из работы видно, что ученик владеет знаниями в полном объеме	1
Из работы видно, что ученик владеет навыками в неполном объеме	1
Из работы видно, что ученик владеет навыками в полном объеме	1
При работе над заданием ученик самостоятельно воспользовался дополнительным материалом из общедоступных справочников	1

Раздел 2. Творческое использование полученных знаний и навыков

Критерии	Количество баллов
Работа выполнена стандартным образом	0
В работе присутствуют нестандартные подходы	1-2
эффективно использованы знания и навыки	1
Для решения задачи самостоятельно получены дополнительные навыки	1
Для решения задачи самостоятельно получены дополнительные знания	1
Ученик самостоятельно сформулировал задачу работы по данной теме, отличную от поставленной учителем	1

Раздел 3. Презентативность работы

Критерии	Количество баллов
Оформление работы не соответствует содержанию	0
Оформление работы соответствует содержанию, но недостаточно для понимания выбранной темы	1
Оформление помогает пониманию содержания	2
Представление работы отвечает эстетическим требованиям	1
Использование современных технических средств при представлении работы	1
Представлено описание всех этапов работы	1
Представление работы вызывает интерес к ней	1

Раздел 4. Технологичность решения

Критерии	Количество баллов
Задание не выполнено	0
Задание выполнено	1
Этапы подготовки и реализации работы выполнены полностью	2
Правильно выбраны материалы и инструменты (программные средства, литература, компьютерные средства...)	1
В работе представлен завершающий этап (отчет о работе: описание, анализ, исправление ошибок)	1
Соблюдение календарного плана или умение своевременно его корректировать	1
При работе над проектом ученик запланировал время для получения дополнительных знаний и/или навыков	1

Критерии оценивания тестовых работ

При проверке подсчитывается количество верных ответов. Каждое правильно выполненное задание соответствует 1 баллу, если субтест выполнен неправильно или ученик не приступал к его выполнению – 0 баллов. Оценивание предлагается проводить по прилагаемой таблице.

% выполнения работы	Отметка
от 90% до 100%	5
от 75 % до 89%	4
от 60% до 74%	3
до 60%	2

С целью выявления объективных знаний материала за неряшливо выполненную работу отметку не снижать.

Учебно – методические средства обучения

1. Программы по химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. / Под редакцией Н.Е. Кузнецовой. – М.:Вентана-Граф, 2008.
2. Сборник нормативных документов. Химия / Сост. Э. Д. Днепров, А. Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2008.
3. Н. Е. Кузнецова, Н. Н. Гара. Химия. 10 класс. Базовый уровень. Учебник для учащихся общеобразовательных организаций.– М: Вентана-Граф, 2013.
4. Н. Е. Кузнецова, А. Н. Лёвкин, М. А. Шаталов. Химия. 11 класс. Базовый уровень. Учебник для учащихся общеобразовательных организаций. – М.: Вентана-Граф, 2014.
5. М. Титова. Малый химический тренажёр: Технология организации адаптационно-развивающих диалогов. Комплект дидактических материалов для 8-11 классов общеобразовательной школы. – М.: Вентана-Граф, 2002.
6. О.С. Аранская. Проектная деятельность школьников в процессе обучения химии. – М.: Вентана-Граф, 2005
7. М.А. Шаталов, Н.Е. Кузнецова. Обучение химии. Решение интегративных учебных проблем. – М.: Вентана-Граф, 2006
8. Н.Е. Кузнецова, М.А. Шаталов. Обучение химии на основе межпредметной интеграции. – М.: Вентана-Граф, 2004
9. Р.Г. Иванова, А.А. Каверина, А.С. Корощенко. Вопросы, упражнения и задания по химии 10-11 класс. – М.: Просвещение, 2004.
10. А.М. Радецкий, В.П. Горшкова, Л.Н. Кругликова. Дидактический материал по химии 10-11. – М.: Просвещение, 2002.