

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 26

«Согласовано»

Руководитель ШМО

 Коноплева М.Ф.

Протокол № 1 от «31» августа 2017 года

«Утверждено»

И.о. директора школы

 Акулова Е.В.
Приказ № 87-д от «31» августа 2017 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету «Химия»
10-11 класс

Составитель:

Мецлер А.В., учитель химии,

2017-2018 учебный год
г.Волчанск

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Место предмета

Данная рабочая программа по химии для 10-11 классов (базовый уровень) разработана на основе следующих документов:

1. Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства Образования и науки РФ от 05.03.2004 г. № 1089. (ред. от 31.01.2012)

2. Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014г. №253;

3. Федерального базисного учебного плана для среднего общего образования (Приложение к приказу Министерства образования и науки РФ от 09.03.2004г. №1312).

4. Образовательной программы основного общего и среднего общего образования МАОУ СОШ №26, утвержденной приказом от 31.08.2017 г. № 86-д.

Место предмета в базисном учебном плане.

Согласно учебному плану школы на изучение химии на уровне среднего общего образования отводится не менее **70** учебных часов:

10 класс: 35 часов, из расчета **1** часа в неделю;

11 класс: 35 часов, из расчета **1** часа в неделю.

Цели изучения химии

Изучение химии на базовом уровне среднего 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.

Общая характеристика учебного предмета

Учебный предмет «Химия» входит в образовательную область «Естествознание».

В основу программы положен принцип развивающего обучения. Материал, рассмотренный в 8-9 классах, в некоторых разделах изучается повторно, но на более высоком теоретическом уровне.

Такой подход позволяет углублять и развивать понятие о веществе и химическом процессе, закреплять пройденный материал в активной памяти учащихся, а также сохранять преемственность в процессе обучения. Наиболее общей интегрирующей *целью* преподавания химии в старшей школе является формирование химически и экологически грамотной личности.

Ведущая идея курса – единство неорганической и органической химии на основе общности их понятий, законов и теорий, а также на основе общих подходов к классификации органических и неорганических веществ и закономерностям протекания химических реакций между ними.

Методы обучения: эвристическая беседа, беседа с элементами объяснения, демонстрационный и ученический эксперимент, самостоятельная работа учащихся, проектная деятельность учащихся и другие.

Формы: урок–лекция, урок–семинар, урок–конференция, урок–решение расчетных задач, практическая работа учащихся и другие.

Межпредметные связи: физика (электролиз, строение атома и т.д.), математика (расчет доли вещества в целом (растворы, сплавы), география (размещение месторождений полезных ископаемых и распределение промышленных производств в России и мире), биология (природные ВМС, химический состав клетки), история (изучение истории открытия химических законов и явлений), литература (Периодический закон химических элементов), мировая и художественная культура (ОВР и т.д.), ОБЖ (способы безопасного обращения с химическими веществами, порядок действий при отравлении хлором, аммиаком, кислотами щелочами и т.д.), обществознание (нормативно-правовая база по охране окружающей среды).

Основными *задачами* химии являются: изучение состава и строения веществ, изучение зависимости их свойств от строения, создание веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. В связи с этим любая программа, в том числе и данная, включает в себя пять основных блоков: «Методы познания в химии», «Теоретические основы химии», «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Химия и жизнь». Содержание блоков (см. ниже) направлено на достижение целей и решение задач химического образования в старшей школе.

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

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 (рН) 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.

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.

Ресурсное обеспечение

1. Химия. 10 / 11 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений О.С. Gabrielyan.
2. Gabrielyan O.S. Настольная книга для учителя.
3. Химия. 10 / 11 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Gabrielyan «Химия. 10 / 11 класс. Базовый уровень» / О.С. Gabrielyan, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др.. – 3-е изд., стереотип.

Дополнительная литература:

1. Химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 / 11 класс: учебное пособие для общеобразовательных учреждений / О.С. Gabrielyan, И.Г. Остроумов, Е.Е. Остроумова. .
2. Репетитор по химии / под ред. А.С. Егорова.
3. ЕГЭ 2014 Химия. Типовые тестовые задания / Ю.Н. Медведев.
4. Отличник ЕГЭ. Химия. Решение сложных задач. Под редакцией А.А. Кавериной / ФИПИ.
5. Единый государственный экзамен 2014. Химия. Универсальные материалы для подготовки

учащихся / ФИПИ.

6.Хомченко И.Г. Решение задач по химии.

7. 9.Глинка Н.Л. Общая химия.

«Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых ресурсов к учебникам О.С. Gabrielyana) (<http://school-collection.edu.ru/>)

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ урок а	Тема раздела, урока	Количес тво часов	Содержание	Требования к уровню подготовки учащихся	Тип урока Оборудование	Дата проведения урока
ВВЕДЕНИЕ (1						
1	Предмет органической химии	1	Определение органической химии как науки. Особенности органических веществ, их отличие от неорганических. Группы природных, искусственных и синтетических соединений.	Знать понятия: <i>органическая химия, природные, искусственные и синтетические органические соединения.</i> Понимать особенности, характеризующие органические соединения	Комбинированный	
Тема № 1. СТРОЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ. РЕАКЦИИ В ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ. (5 часов)						
2	Основные положения теории химического строения органических соединений.	1	Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Валентность. Изомерия. Значение теории химического строения органических соединений Бутлерова в современной органической и общей химии	Знать – основные положения ТХС Бутлерова; - понятия: <i>гомолог, гомологический ряд, изомерия.</i> Понимать значение ТХС в современной химии. соединений	Урок новых знаний Д. Модели молекул органических веществ. Коллекция органических веществ	
3	Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах.	1	Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия.	Знать – понятия изомерия, гомология. Уметь: - составлять структурные формулы изомеров предложенных углеводородов; - находить изомеры среди нескольких структурных формул		

4	Классификация и номенклатура органических соединений	1	Алкены, диены, алкины. Классификация органических соединений: а) по строению углеродного скелета: ациклические, карбоциклические, в том числе арены; б) по функциональным группам: спирты, фенолы, эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, амины; в) полифункциональные: аминокислоты, углеводы. Номенклатура органических соединений. Типы химических связей в молекулах органических соединений.	Знать и понимать принципы классификации по строению углеродного скелета и функциональным группам на основе первоначального обзора основных классов органических соединений. Уметь давать названия тривиальной и международной номенклатуре	Урок новых знаний	
5	Реакции органических соединений	1	Химические свойства основных классов органических соединений. Номенклатура органических соединений. Основные типы реакций органических соединений: реакции присоединения, замещения, отщепления, реакции изомеризации,	Уметь определять принадлежность реакции, уравнение (схема) которой предложено, к тому или иному типу реакций в органической химии	Урок новых знаний	

6	Обобщение и систематизация знаний по теме	1	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение и классификация органических соединений. Реакции в органической химии» Решение задач	Уметь – вычислять массовые доли элементов в соединении по предложенной формуле, по массовым долям элементов; -находить простейшие формулы органических соединений.	Урок упражнение	
Тема №2. УГЛЕВОДОРОДЫ. ИХ ПРИРОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ(8 часов)						
7	Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы. Нефть.	1	Природный газ и попутный нефтяной газ, их состав и использование. Нефть - природный источник углеводородов. Ее физические свойства, способы разделения ее на составляющие, нефтяные фракции, термический и каталитический крекинг.	Знать – основные компоненты природного газа; - важнейшие направления использования нефти: в качестве энергетического сырья и основы химического синтеза. Уметь проводить поиск химической информации с различных источников	Комбинированный Д. Примеры УВ в разных агрегатных состояниях	
8	Алканы	1	Алканы. Радикалы. Гомологический ряд алканов: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства. Получение алканов. Химические свойства. Применение алканов и их производных	Знать – важнейшие химические понятия: <i>гомологический ряд, пространственное строение алканов</i> ; - правила составления названий алканов; - важнейшие физические и химические свойства метана как основного представителя предельных углеводородов. Уметь называть алканы	Комбинированный Д. Плавление парафинов и их отношение к воде. Л. Изготовление молекул моделей алканов	

9	Алкены	1	Алкены. Гомологический ряд алкенов: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства. Получение алкенов. Химические свойства. Применение алкенов и их производных	Знать - правила составления названий алкенов; - важнейшие физические и химические свойства этена, как основного представителя непредельных углеводородов. - качественную реакцию на кратную связь Уметь называть алкены по международной номенклатуре	Комбинированный Д. Получение этилена Л. Изготовление моделей молекулы пропена.	
10	Алкадиены	1	Алкадиены, их строение, номенклатура, изомерия, физические свойства. Получение алкадиенов Основные научные исследования С.В. Лебедева. Химические свойства. Натуральный, синтетический каучук. Резина. Современная химическая каучуковая промышленность.	Знать - правила составления названий алкадиенов; - гомологический ряд алкадиенов; - свойства каучука, области его применения Уметь называть алкадиены по международной номенклатуре; - проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.	Комбинированный	
11	Алкины	1	Гомологический ряд алкинов: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства. Получение алкинов. Химические свойства. Применение алкинов и их производных	Знать - правила составления названий алкинов; - способы образования сигма и пи-связей; - важнейшие физические и химические свойства этина, как основного представителя алкинов Уметь называть алкины по международной номенклатуре	Комбинированный Д. Получение ацетилена; качественная реакция на кратную связь	

12	Арены (Бензол)	1	Арены. Строение Арен. Номенклатура, изомерия, физические свойства его гомологов. Получение арен. Химические свойства. Применение бензола и его гомологов	Знать важнейшие физические и химические свойства бензола как основного представителя Арен Уметь выделять главное при рассмотрении бензола в сравнении с предельными и непредельными углеводородами, взаимное влияние атомов в молекуле	Комбинированный	
13	Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводороды»	1	Учебные модули: алканы; алкены; алкадиены; алкины; арены. Химические свойства основных классов органических соединений. Генетическая связь О.С. Решение задач и упражнений	Знать: -важнейшие реакции метана, этана, этилена, ацетилена, бутадиена, бензола; - основные способы получения и области их применения. Уметь: - называть изучаемые вещества по «тривиальной» номенклатуре и номенклатуре ИЮПАК; - составлять структурные формулы органических соединений и их изомеров	Урок упражнения	
14	Контрольная работа 1. Углеводороды	1	Углеводороды		Урок контроля	
Тема №3. КИСЛОРОДСОДЕРЖАЮЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ И ИХ НАХОЖДЕНИЕ В ЖИВОЙ ПРИРОДЕ, (10 часов)						

15	Спирты	1	Спирты, их строение, номенклатура. Одно- и многоатомные спирты. Функциональные группы изомерия (положение гидроксильных групп, межклассовая, углеродного скелета), физические свойства. Межмолекулярная водородная связь. Химические свойства спиртов. Простые эфиры. Отдельные представители спиртов и их значение. Получение и применение спиртов	Знать: - строение, гомологические ряды спиртов различных типов, основы номенклатуры спиртов и типы изомерии у них; - основные способы получения и применения важнейших представителей класса спиртов. Уметь Сравнивать и обобщать, характеризовать свойства спиртов на основе анализа строения молекул спиртов	Комбинированный Л. Качественная реакция на многоатомные спирты	
16	Фенол	1	Фенол. Строение молекулы фенола. Причина, обуславливающая характерные свойства молекулы фенола. Классификация, номенклатура, изомерия, физические свойства фенолов. Химические свойства. Получение и применение фенолов. Качественная реакция на фенол. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	Знать особенности строения молекулы фенола и на основе этого основные способы получения и применения фенола. Уметь предсказывать его свойства	Комбинированный	

17	Альдегиды и кетоны	1	Альдегиды и кетоны. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства альдегидов. Химические свойства Способы получения. Реакция Кучерова. Отдельные представители альдегидов и их значение	Знать: - гомологические ряды и основы номенклатуры альдегидов; - строение карбонильной группы и на этой основе усвоить отличие и сходство альдегидов и кетонов; - важнейшие свойства основных представителей этих классов, их значение в природе и повседневной жизни человека	Комбинированный Л. Знакомство с физическими свойствами альдегидов и кетонов Качественная реакция на формальдегид	
18	Обобщение и систематизация знаний о спиртах, фенолах и карбонильных соединениях	1	Выполнение упражнений. Решение задач. Составление цепей превращений	Уметь составлять уравнения реакций, цепочки превращений, решать задачи	Комбинированный	
19	Карбоновые кислоты.	1	Одноосновные карбоновые кислоты. Классификация, номенклатура, изомерия, физические свойства карбоновых кислот Карбоновые кислоты в природе. Химические свойства Способы получения. Отдельные представители и их значение	Знать: - гомологические ряды и основы номенклатуры карбоновых кислот; - строение карбоксильной группы; - общие свойства карбоновых кислот; - значение карбоновых кислот в природе и повседневной жизни человека Уметь проводить сравнение свойств карбоновых кислот со свойствами минеральных кислот.	Комбинированный	

20	Сложные эфиры, жиры.	1	Сложные эфиры, жиры. Строение сложных эфиров. Сложные эфиры в природе и технике. Состав, классификация, свойства, применения и получения жиров. Калорийность. Понятие о мылах. Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Химические загрязнения окружающей среды и его последствия. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Бытовая химическая грамотность.	Знать строение, получение, свойства и использование в быту сложных эфиров и жиров	Комбинированный	
21	Углеводы	1	Углеводы, их классификация и значение. Свойства. Монозы. Глюкоза и фруктоза – важнейшие представители моносахаридов. Строение молекулы глюкозы. Химические свойства глюкозы как бифункционального соединения. Применение глюкозы. Калорийность.	Знать: - классификацию углеводов по различным признакам; - химические свойства углеводов; - значение углеводов в природе и жизни человека и всех живых организмов на Земле; - особенности строения глюкозы как альдегидспирта - свойства и применение глюкозы. Уметь объяснять свойства углеводов на основании строения молекулы	Комбинированный	

22	Дисахариды и полисахариды	1	Полисахариды: крахмал и целлюлоза. Реакции поликонденсации. Гидролиз. Сахароза – важнейший дисахарид. Биологическая роль углеводов.	Знать важнейшие свойства крахмала и целлюлозы на основании различий в строении. Объяснять явления происходящие в быту, пользуясь приобретенными знаниями. Уметь прогнозировать свойства веществ на основе их строения.	Комбинированный Л. Качественная реакция на крахмал	
23	Обобщение и систематизация знаний по теме «Кислородосодержащие органические соединения»	1	Учебные модули: спирты, фенолы, альдегиды, карбоновые кислоты, углеводы	Знать: - важнейшие реакции спиртов (в том числе качественную реакцию на многоатомные спирты), фенола, альдегидов, карбоновых кислот, глюкозы; - основные способы их получения и области применения. Уметь определять возможности протекания химических превращений.	Урок упражнение	
24	Контрольная работа 2 Кислородосодержащие органические соединения	1	Кислородосодержащие органические соединения	Знать характеристики важнейших классов кислородосодержащих веществ	Урок контроля	
Тема №4. АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ И ИХ НАХОЖДЕНИЕ В ЖИВОЙ ПРИРОДЕ,(6 часов)						
25	Амины, Анилин	1	Амины, их классификация и значение. Строение молекулы аминов. Физические и химические свойства аминов. Анилин – важнейший представитель аминов. Применение аминов	Знать – классификацию, виды изомерии аминов и основы их номенклатуры; - основные способы получения аминов и их применение Уметь проводить сравнение свойств аминов и аммиака.	Комбинированный	

26	Аминокислоты	1	Аминокислоты. Строение , номенклатура, классификация аминокислот, физические свойства и свойства, обусловленные химической двойственностью. Взаимодействие аминокислот с сильными кислотами.	Знать классификацию, виды изомерии аминокислот и основы их номенклатуры. Уметь- предсказывать химические свойства аминокислот, опираясь на полученные знания об их химической двойственности; - объяснять применение и биологическую функцию аминокислот.	Комбинированный	
27	Белки. Нуклеиновые кислоты	1	Белки. Понятие о белках: их строении, химических и биологических свойствах. Нуклеиновые кислоты. Синтез НК. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения ДНК и РНК.	Знать строение и важнейшие свойства белков; активно использовать межпредметные связи с биологией, валеологией. Уметь – давать характеристику белкам как важнейшим составным частям пищи; - практически осуществлять качественные цветные реакции на белки	Комбинированный Л. Качественные реакции на белки	
28	Обобщение и систематизация знаний по теме «Азотосодержащие органические соединения»	1	Химия и пища. Калорийность. Ключевые моменты тем. Амины, Аминокислоты, Белки. Нуклеиновые кислоты. Генетическая связь О.С. Решение задач и упражнений.	Знать строение, классификацию, важнейшие свойства изученных азотосодержащих соединений, их биологические функции.	Комбинированный	
29	Контрольная работа 3 Азотосодержащие органические соединения	1	Азотосодержащие органические соединения		Урок контроля	

30	Практическая работа 1 Идентификация органических соединений	1	Правила техники безопасности при выполнении практической работы	Знать - правила ТБ при работе с оборудованием; - качественные реакции важнейших представителей органических соединений	Урок практикум	
Тема №5. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ.(2 часа)						
31	Химия и здоровье. Ферменты	1	Химия и здоровье. Понятие о ферментах как о биокатализаторах	Уметь использовать полученные знания для безопасного применения лекарственных веществ в бытовых условиях	Комбинированный	
32	Витамины, гормоны, лекарственные минеральные воды	1	Витамины. Гормоны. И их важнейшие представители. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Минеральные воды		Комбинированный	
Тема №6. ИСКУССТВЕННЫЕ И СИНТЕТИЧЕСКИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ, (2 часа)						
33	Искусственные и синтетические органические вещества. Полимеры	1	Полимеры, пластмассы, волокна. Каучуки. Классификация ВМС. Важнейшие представители пластмасс, каучуков и волокон. Химические вещества как строительные и поделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре.	Знать важнейшие вещества и материалы: искусственные пластмассы, каучуки и волокна.	Комбинированный Л. Знакомство с важнейшими материалами: пластмассами, каучуками, волокнами	

34	Практическая работа 2 Распознавание пластмасс и волокон	1	Правила техники безопасности при выполнении данной работы. Проведение химических реакций при нагревании.	Знать - основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете; - наиболее широко распространенные полимеры и их свойства. Уметь грамотно обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием	Урок практикум	
35	Обобщение и систематизация знаний	1			Урок упражнение	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС

№ урока	Тема раздела, урока	Количес тво часов	Содержание	Требования к уровню подготовки учащихся	Тип урока Оборудование	Дата проведения урока
Раздел №1. МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ В ХИМИИ.(2 часа)						
1	Научные методы познания веществ и химических явлений.		Научные методы познания веществ и химических явлений.	Знать основные теории химии Уметь производить самостоятельный поиск химической информации, использовать приобретенные знания для критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.	Урок изучения нового материала.	
2	Роль эксперимента и теории в химии		Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов.	Уметь выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ. Использовать приобретенные знания и умения для приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве.	Комбинированный	

Раздел 2 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ (17 часов) Тема 1. Современные представления о строении атома.(2 часа)						
3	Строение атома. Электронная оболочка. Особенности строения электронных оболочек переходных элементов. Орбитали s и p	2	Атом. Изотопы. Электронная классификация элементов. S-, p-, d-, f- семейства Ядро и электронная оболочка. Электроны, протоны и нейтроны. Атомные орбитали. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Основные правила заполнения электронами энергетических уровней.	Знать - современные представления о строении атомов; - сущность понятия «электронная орбиталь», формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона. Уметь составлять электронные формулы атомов, определять заряд иона.	Комбинированный Урок упражнение ПСХЭ. Таблицы «Строение атомов» Модели атомов Видеофильм «Великий закон»	
4	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1	Периодический закон и периодическая система химических элементов ДИ Менделеева. Строение атома. Физический смысл порядкового номера элемента и современное определение Периодического закона. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах.	Знать смысл и значение Периодического закона, горизонтальные и вертикальные закономерности и их причины. Уметь давать характеристику элемента на основании его положения в ПС	Комбинированный	

			Положение водорода в ПС			
Тема 2. Химическая связь (2 часа)						
5	Общая химия Химическая связь. Ионная и ковалентная	16	Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Ковалентная химическая связь ее разновидности и механизмы образования. Степень окисления и валентность химических элементов. Электроотрицательность. Разные виды связи в одном веществе.	Знать классификацию типов химической связи ионная, полярная и неполярная ковалентная связь, характеристики каждого из них.	Комбинированный ПСХЭ	
6	Металлическая и водородная химические связи. Единая природа химических связей		Металлическая связь. Водородная связь. Ее роль в формировании структур биополимеров. Единая природа химических связей.	Уметь характеризовать свойства вещества по типу химической связи	Комбинированный ПСХЭ	
Тема 3. Вещество(5 часов)						
7	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решеток		Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки веществ с различными типами химической связи.	Знать характеристики веществ молекулярного и немолекулярного строения. Уметь характеризовать свойства вещества по типу кристаллической решетки	Комбинированный Л. 2 с 205 (полностью) Д Модели кристаллических решеток.	

8	Состав веществ. Причины многообразия веществ.		Химический состав веществ. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия.	Знать причины многообразия веществ. Важнейшие функциональные группы.	Комбинированный Коллекции веществ в разных агрегатных состояниях	
9	Чистые вещества и смеси. Состав смесей. Разделение смесей.		Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей: фильтрация, отстаивание, выпаривание, хроматография и др. и их использование. Растворение как физико - химический процесс. Явления, происходящие при растворении веществ(гидратации): разрушение кристаллической решетки, диффузия.	Знать Периодический закон, способы разделения смесей. Уметь вычислять массовую и объемную долю вещества в растворе	Комбинированный Д Примеры чистых веществ и смесей	
10	Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов		Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля растворенного вещества. Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Молярная концентрация веществ в	Знать физическую и химическую теории растворов Уметь вычислять массовую долю вещества в растворе.	Комбинированный	

			растворе. Диссоциация, гидратация. Гидраты и кристаллогидраты.			
11	Дисперсные системы. Коллоиды (золи и гели)		Определение и классификация дисперсных систем. Истинные и коллоидные растворы. Значение коллоидных систем в жизни человека	Знать - определение и классификацию дисперсных систем; - понятия «истинные» и «коллоидные» растворы; - Эффект Тиндаля	Комбинированный Д. Эффект Тиндаля. Образцы золь, гелей, истинных растворов	
Тема 4. Химические реакции(8 часов)						
12	Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Тепловой эффект химической реакции.		Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Классификация химических реакций: по числу и составу реагирующих веществ; по изменению степени окисления элементов, образующих вещества; по участию катализатора; по направлению	Знать , какие процессы называются химическими реакциями и в чем их суть. Уметь устанавливать принадлежность конкретных реакций к различным типам по различным признакам классификации	Урок упражнение	
13	Реакции ионного обмена. Электролитическая		Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизм диссоциации веществ с	Знать - понятия «электролиты» и «неэлектролиты», примеры	Комбинированный Л. Проведение реакций ионного	

	диссоциация.		различным типом связи. Сильные и слабые электролиты. Основные положения ТЭД. Качественные реакции на некоторые ионы. Методы определения кислотности среды.	сильных и слабых электролитов; - роль воды в химических реакциях; - сущность механизма диссоциации; - основные положения ТЭД	обмена для характеристики свойств электролитов	
14	Гидролиз неорганических и органических соединений. Среда водных растворов. Водородный показатель.		Понятие «гидролиз». Гидролиз неорганических и органических соединений. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Определение характера среды. Индикаторы. Биологическая роль гидролиза в организме человека. Реакции гидролиза в промышленности. Гидролиз солей Различные пути протекания гидролиза солей в зависимости от их состава. Диссоциация воды. Водородный показатель: (pH)раствора	Знать типы гидролиза солей и органических соединений. Уметь составлять уравнения гидролиза солей (1-я ступень), определять характер среды.	Комбинированный Л. 11,17 С209,211 Различные случаи гидролиза солей.	
15	Окислительно – восстановительные реакции		Окислительно – восстановительные реакции . Электролиз растворов и	Знать: -понятия «окислитель», «восстановитель», «окисление»,	Урок- упражнение	

			расплавов. Практическое применение электролиза.	«восстановление»; - отличие ОВР от реакций ионного обмена Уметь составлять уравнения ОВР методом электронного баланса		
16	Скорость химической реакции		Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализаторы, катализ. Представление о ферментах как биологических катализаторах белковой природы.	Знать: - понятие «скорость химической реакции»; - Факторы, влияющие на скорость химической реакции; - понятие о катализаторе и механизме его действия; - ферменты – биокатализаторы.	Комбинированный Д. зависимость скорости реакции от концентрации и температуры.	
17	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения		Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения. Принцип Ле Шаталье	Знать: - классификацию химических реакций (обратимые и необратимые); - понятие «химическое равновесие» и условия его смещения	Урок- упражнение	
18	Обобщение и систематизация материала по общей		Строение вещества, химическая связь, кристаллические решетки, полимеры, истинные и	Знать: - понятие «вещество», «химический элемент», «атом»,	Урок- упражнение ПСХЭ	

	химии.		коллоидные растворы. Типы и скорость химических реакций. Гидролиз.	«молекула», «электроотрицательность», «валентность», «степень окисления», «вещества молекулярного и немолекулярного строения», классификацию химических реакций, ТЭД Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи		
19	Контрольная работа № 1. Теоретические основы химии.		Проверка усвоения учебного материала.		Урок контроля	
Раздел 3. Неорганическая химия (15 часов)						
20	Классификация неорганических соединений		Классификация неорганических соединений. Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация; гидроксиды (основания, кислородосодержащие кислоты, амфотерные гидроксиды). Кислоты, их классификация; соли, их	Знать важнейшие классы неорганических соединений. Уметь определять принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений.	Комбинированный Ознакомление с коллекциями металлов и неметаллов. Лекция	

			классификация. Понятие о комплексных солях.			
21	Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов.		Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Положение металлов в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Металлическая связь. Общие физические свойства металлов. Химические свойства металлов. Взаимодействие с простыми и сложными веществами.	Знать основные металлы, их общие свойства. Уметь характеризовать свойства металлов, опираясь на их положение в ПСХЭ и строение атомов.	Комбинированный Д. Образцы металлов и их соединений. Горение железа, магния. Взаимодействие Cu с O ₂ и S, Na с H ₂ O.	
22	Общие способы получения металлов.		Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.	Понимать суть металлургических процессов. Знать причины коррозии, основные ее типы и способы защиты от коррозии.	Комбинированный Д. опыты по коррозии металлов и защите от нее Л. Работа с коллекциями металлов и руд.	
23	Неметаллы и их свойства. Благородные газы.		Неметаллы. Окислительно - восстановительные свойства типичных неметаллов. (на примере водорода, кислорода, галогенов и серы) Благородные	Знать: - основные неметаллы, их свойства; - области применения благородных газов.	Комбинированный Д. Горение серы и фосфора. Возгонка йода, растворение йода в спирте	

			газы.	Уметь характеризовать свойства неметаллов, опираясь на их положение в ПСХЭ Менделеева.	Л. Знакомство с образцами неметаллов(работа с коллекциями)	
24	Общая характеристика галогенов		Общая характеристика подгруппы галогенов: от фтора до йода. Распространение в природе, получение, свойства. Сравнительная активность. Поваренная соль, соляная кислота	Знать: - основные свойства галогенов, области их использования; - важнейшие соединения хлора	Комбинированный Д. Возгонка йода. Изготовление йодной спиртовой настойки. Вытеснение галогенов из их солей.	
25	Оксиды.		Химические свойства основных классов неорганических соединений. Строение, номенклатура и классификация оксидов. Важнейшие представители этого класса.	Знать состав, строение, классификацию оксидов, их номенклатуру. Уметь характеризовать их свойства.	Комбинированный	
26	Кислоты		Химические свойства основных классов неорганических соединений. Важнейшие представители этого класса. Общие представления о	Знать классификацию и номенклатуру кислот. Уметь характеризовать их свойства.	Комбинированный Л. 11-15 с. 209 (соляная кислота, индикаторы, цинк, медь, карбонат и	

			промышленных способах получения химических веществ(на примере производства серной кислоты)		силикат калия, уксусная кислота и гидроксид натрия.)	
27	Основания		Химические свойства основных классов неорганических соединений. Строение, номенклатура, классификация и свойства оснований. Растворимые и нерастворимые основания. Важнейшие представители этого класса.	Знать классификацию и номенклатуру оснований Уметь характеризовать их свойства.	Комбинированный Л. 16. с.211 (сульфат меди (II), щелочь, серная кислота, спички, спиртовка).	
28	Соли		Химические свойства основных классов неорганических соединений. Строение, номенклатура, классификация и свойства солей Кислые , средние и основные соли. Важнейшие представители этого класса.	Знать классификацию и номенклатуру солей. Уметь характеризовать их свойства.	Комбинированный Д. Ознакомление с коллекцией минералов, содержащей соли. Л. Распознавание хлоридов и сульфатов.	
29	Генетическая связь между классами соединений		Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической химии.	Знать важнейшие свойства изученных классов неорганических соединений.	Урок-упражнение	

			Генетические ряды металла и неметалла. Генетические ряды органических соединений			
30	Обобщение и систематизация Знаний о неорганических веществах		Систематизация материала по теме «Неорганические вещества». Отработка теоретического материала в рамках данной темы.	Знать: - основы классификации и номенклатуры неорганических веществ; - важнейшие свойства изученных классов соединений.	Урок - упражнение	
31	Практическая работа №1 Получение, собирание и распознавание газов		Правила техники безопасности при выполнении данной работы. Способы получения и собирания газов в лаборатории. Распознавание водорода, углекислого газа, кислорода, аммиака. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.	Знать: - основные правила ТБ; - основные способы получения, собирания и распознавания газов (водород, кислород, аммиак и углекислый газ) в лаборатории. Уметь собирать прибор для получения газов в лаборатории.	Урок практикум (цинк, пероксид водорода, соляная кислота, оксид марганца (IV), мрамор, известковая вода, хлорид аммония, щелочь, полиэтилен, индикаторы, лучинки.) Пробирки с	

					газоотводными трубками, спиртовки, спички.	
32	Практическая работа № 2 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и неметаллы»		Правила техники безопасности при выполнении данной работы. Проведение химических реакций в растворах. Проведение химических реакций при нагревании.	Знать:- основные правила ТБ; - основные способы проведения химических реакций в растворах. Проведение химических реакций при нагревании. Уметь Решать экспериментальные задачи по теме «Металлы и неметаллы»		
33	Практическая работа № 3 Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических веществ.		Правила техники безопасности при выполнении данной работы. 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.	Знать: - основные правила ТБ; - качественные реакции на хлориды, сульфаты, ацетат – ион и ион аммония Уметь определять по характерным свойствам белки, глюкозу, глицерин.	Урок практикум (растворы хлоридов натрия, бария, алюминия, аммония; соляной кислоты, щелочи, нитрата серебра, ацетата натрия, глицерина, глюкозы, белка) Индикаторы.	

34	Контрольная работа №2 «Неорганическая химия»		Проверка усвоения учебного материала.		Урок контроля	
35	Анализ контрольной работы		Коррекция знаний		Коррекция знаний	