

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Александровского района Оренбургской области
«Добринская средняя общеобразовательная школа»**

**Рабочая программа учителя является приложением
к основной образовательной программе программы среднего общего образования
(ФК ГОС- 2004)
МБОУ «Добринская СОШ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по химии 10-11 классы**

Составитель:

Никулина Ольга Михайловна, учитель химии и
биологии первой квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ:

1	Пояснительная записка	3
2	Планируемые результаты освоения учебного предмета	
3	Содержание учебного предмета	
4	Тематическое планирование	
5	Календарно-тематическое планирование	
6	Контрольно измерительные материалы	

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая программа по химии 10-11 классов составлена на основе:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее - №273-ФЗ);
2. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Часть II. Среднее (полное) общее образование./ Министерство образования Российской Федерации. - М. 2004. - 266 с. В настоящем издании представлен Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, разработанный в соответствии с Законом Российской Федерации "Об образовании" (ст. 7) и Концепцией модернизации российского образования на период до 2010 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации № 1756-р от 29 декабря 2001 г.; одобренный решением коллегии Минобрнауки России и Президиума Российской академии образования от 23 декабря 2003 г. № 21/12; утвержденный приказом Минобрнауки России "Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования" от 5 марта 2004 г. № 1089.
3. Основная образовательная программа основного общего образования муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения Александровского района Оренбургской области «Добринская средняя общеобразовательная школа»
4. Учебный план МБОУ «Добринская СОШ» на 2018-2019 учебный год.
5. Годовой календарный учебный график МБОУ «Добринская СОШ» на 2018-2019 учебный год.

Учебник:

Рудзитис Г.Е. Химия. Органическая химия. 10 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений/ Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. - 13-е изд., - М.: Просвещение, 2009.-176с. Рабочая программа учебного курса по химии для 10 класса разработана на основе ФК ГОСОО.

Рудзитис Г.Е. «Химия» 11 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений/ Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. - 13-е изд., - М.: Просвещение, 2009.-176с.

Рабочая программа учебного курса по химии для 10 класса разработана на основе ФК ГОСОО.

Данная программа разработана на основе Федерального компонента Государственного образовательного стандарта основного общего образования и Программы основного общего образования по химии. Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем Государственного образовательного стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам и темам курса. Она рассчитана на 68 учебных часов, из расчёта 2 часа в неделю.

Эта программа рекомендуется школьникам, которые к 10 классу не выбрали свою будущую специальность, связанную с химией.

Данный курс учащиеся изучают после курса химии для 8—9 классов, где они познакомились с важнейшими химическими понятиями, неорганическими и органическими веществами, применяемыми в промышленности и в повседневной жизни.

В курсе 10 класса изучается органическая химия, теоретическую основу которой составляют современная теория строения органических соединений, показывающая единство химического, электронного и пространственного строения, явления гомологии и изомерии, классификация и номенклатура органических соединений. Весь курс органической химии пронизан идеей зависимости свойств веществ от состава и их строения, от характера функциональных групп, а также генетических связей между классами органических соединений.

В данном курсе содержатся важнейшие сведения об отдельных веществах и синтетических материалах, о лекарственных препаратах, способствующих формированию здорового образа жизни и общей культуры человека.

Программа реализована в учебнике Рудзитиса Г.Е., Фельдмана Ф.Г. «Химия 10», издательства «Просвещение», вышедшего в 2008 году. **Цели Изучение химии направлено на достижение следующих целей:**

- **освоение знаний** о химической составляющей естественно-научной 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.

В программе заложены условия для формирования социально-компетентной личности школьников.

Новизна программы направлена, прежде всего, на повышение роли предмета в духовном и гражданском становлении личности и одновременно на усиление практической направленности обучения. Представлен региональный компонент.

Применение современных образовательных технологий: технология проблемного обучения, технология критического мышления, ИКТ технология.

Перечень формируемых компетенций:

1. Информационная: умение извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа рисунков, таблиц, схем и т.д.; умение работать со справочниками и словарями в поиске необходимых знаний.
2. Познавательная: сравнение, сопоставление, классификация объектов по одному или нескольким предложенным основаниям; творческое решение учебных и практических задач, комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них.

3. Коммуникативная: владение монологической и диалоговой речью, умение вступать в речевое общение, участвовать в диалоге; способность передавать содержание прослушанного текста в сжатом или развернутом виде в соответствии с целью учебного задания.
4. Рефлексивная: владение умениями совместной деятельности, объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива, владение навыками контроля и оценки своей деятельности.

Формы проверки и оценки результатов обучения: проведение контрольных работ, семинаров, тестов.

Среднее (полное) общее образование – третья, завершающая ступень общего образования.

В соответствии с Законом Российской Федерации «Об образовании» среднее (полное) общее образование является **общедоступным**.

Старшая ступень общеобразовательной школы в процессе модернизации образования подвергается

самым существенным структурным, организационным и содержательным изменениям.

Социально-

педагогическая суть этих изменений – **обеспечение наибольшей личностной направленности и**

вариативности образования, его дифференциации и индивидуализации. Эти изменения являются ответом на

требования современного общества максимально раскрыть индивидуальные способности, дарования человека и

сформировать на этой основе профессионально и социально компетентную, мобильную личность, умеющую

делать профессиональный и социальный выбор и нести за него ответственность, сознающую и способную

отстаивать свою гражданскую позицию, гражданские права.

Федеральный компонент направлен на реализацию следующих основных **целей**:

☐ **формирование** у обучающихся гражданской ответственности и правового самосознания, духовности и

культуры, самостоятельности, инициативности, способности к успешной социализации в обществе;

☐ **дифференциация** обучения с широкими и гибкими возможностями построения старших классов

индивидуальных образовательных программ в соответствии с их способностями, склонностями и

потребностями;

☐ **обеспечение** обучающимся равных возможностей для их последующего профессионального образования

и профессиональной деятельности, том числе с учетом реальных потребностей рынка труда.

Учебные предметы федерального компонента представлены на двух уровнях – **базовом и профильном**.

Оба уровня стандарта имеют **общеобразовательный характер**, однако они ориентированы на приоритетное

решение разных комплексов задач.

Базовый уровень стандарта учебного предмета ориентирован на формирование общей культуры и в

большей степени связан с мировоззренческими, воспитательными и развивающими задачами общего

образования, задачами социализации.

Среднее (полное) общее образование завершается **обязательной итоговой государственной**

аттестацией выпускников. Требования к уровню подготовки выпускников настоящего стандарта являются

основой разработки контрольно-измерительных материалов указанной аттестации.

Обучающиеся, **завершившие** среднее (полное) общее образование и выполнившие в полном объеме

требования к уровню подготовки выпускников, вправе продолжить обучение на ступенях начального, среднего и высшего профессионального образования

Общие учебные умения, навыки и способы деятельности

В результате освоения содержания среднего (полного) общего образования учащийся получает

возможность совершенствовать и расширить круг общих учебных умений, навыков и способов

деятельности. Предлагаемая рубрикация имеет условный (примерный) характер. Овладение общими

умениями, навыками, способами деятельности как существенными элементами культуры является

необходимым условием развития и социализации учащихся.

Познавательная деятельность

Умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от

постановки цели до получения и оценки результата). Использование элементов причинно-следственного и

структурно-функционального анализа. Исследование несложных реальных связей и зависимостей. Определение

сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения,

сопоставления, оценки и классификации объектов.

Участие в проектной деятельности, в организации и проведении учебно-исследовательской работы:

выдвижение гипотез, осуществление их проверки, владение приемами исследовательской деятельности,

элементарными умениями прогноза (умение отвечать на вопрос: «Что произойдет, если...»). Самостоятельное

создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера.

Формулирование полученных результатов.

Создание собственных произведений, идеальных и реальных моделей объектов, процессов, явлений, в

том числе с использованием мультимедийных технологий, реализация оригинального замысла, использование

разнообразных (в том числе художественных) средств, умение импровизировать.

Информационно-коммуникативная деятельность

Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Извлечение необходимой

информации из источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма,

аудиовизуальный ряд и др.), отделение основной информации от второстепенной, критическое оценивание

достоверности полученной информации, передача содержания информации адекватно поставленной цели (сжато, полно, выборочно). Перевод информации из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст и др.), выбор знаковых систем адекватно познавательной и коммуникативной ситуации. Умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного). Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах.

Выбор вида чтения в соответствии с поставленной целью (ознакомительное, просмотровое, поисковое и др.). Свободная работа с текстами художественного, публицистического и официально-делового стилей,

понимание их специфики; адекватное восприятие языка средств массовой информации.

Владение навыками

редактирования текста, создания собственного текста.

Использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи,

систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика),

следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута).

Рефлексивная деятельность

Понимание ценности образования как средства развития культуры личности. Объективное оценивание

своих учебных достижений, поведения, черт своей личности; учет мнения других людей при определении

собственной позиции и самооценке. Умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности.

Владение навыками организации и участия в коллективной деятельности: постановка общей цели и

определение средств ее достижения, конструктивное восприятие иных мнений и идей, учет индивидуальности

партнеров по деятельности, объективное определение своего вклада в общий результат.

Оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде, выполнение _____ в практической

деятельности и в повседневной жизни экологических требований.

Осознание своей национальной, социальной, конфессиональной принадлежности. Определение

собственного отношения к явлениям современной жизни. Умение отстаивать свою гражданскую позицию,

формулировать свои мировоззренческие взгляды. Осуществление осознанного выбора путей продолжения

образования или будущей профессиональной деятельности. ____

СТАНДАРТ СРЕДНЕГО (ПОЛНОГО) ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ХИМИИ БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

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

- ☐ **освоение знаний** о химической составляющей естественно-научной 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.

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 [1].

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.

19[1] Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки

выпускников.

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 отделочные 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. ____

Содержание программы

Теоретические основы органической химии 4 ч.

Формирование органической химии как науки. Органические вещества. Органическая химия. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд. Гомологи.

Структурная изомерия. Номенклатура. Значение теории строения органических соединений.

Электронная природа химических связей в органических соединениях. *Способы разрыва связей в молекулах органических веществ. Электрофилы. Нуклеофилы.*

Классификация органических соединений.

Демонстрации. Ознакомление с образцами органических веществ и материалов. Модели молекул органических веществ. Растворимость органических веществ в воде и неводных растворителях. Плавление, обугливание и горение органических веществ.

УГЛЕВОДОРОДЫ (23 ч)

Тема 2. Предельные углеводороды (алканы) (7 ч)

Электронное и пространственное строение алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства алканов. Реакция замещения. *Получение* и применение алканов.

Циклоалканы. Строение молекул, гомологический ряд. Нахождение в природе. Физические и химические свойства.

Демонстрации. Взрыв смеси метана с воздухом. Отношение алканов к кислотам, щелочам, к раствору перманганата калия и бромной воде.

Лабораторные опыты: 1 .Изготовление моделей молекул углеводородов и галогенопроизводных.

Практические работы: 1 .Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах.

Расчетные задачи: Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.

Тема 3. Непредельные углеводороды (6 ч)

Алкены. Электронное и пространственное строение алкенов. Гомологический ряд. Номенклатура. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, *цис-*, *транс-* изомерия. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, полимеризации. *Правило Марковникова.* Получение и применение алкенов.

Алкадиены. Строение. Свойства, применение. Природный каучук.

Алкины. Электронное и пространственное строение ацетилена. Гомологи и изомеры. Номенклатура. Физические и химические свойства. Реакции присоединения и замещения. Получение. Применение.

Демонстрации. Получение ацетилена в лаборатории. Реакция ацетилена с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетилена. Разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения.

Практические работы: 2.Получение этилена и изучение его свойств.

Тема 4. Ароматические углеводороды (арены) (4 ч)

Арены. Электронное и пространственное строение бензола. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства бензола. Гомологи бензола. Особенности хими-

ческих свойств гомологов бензола на примере толуола. Генетическая связь ароматических углеводов с другими классами углеводов.

Демонстрации. Бензол как растворитель, горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Окисление толуола.

Тема 5. Природные источники углеводов (6 ч)

Природный газ. Попутные нефтяные газы. Нефть и нефтепродукты. Физические свойства. Способы переработки нефти. Перегонка. Крекинг термический и каталитический. *Коксохимическое производство.*

Лабораторные опыты: 2. Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.

Расчетные задачи: Определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (25 ч)

Тема 6. Спирты и фенолы (6 ч)

Одноатомные предельные спирты. Строение молекул, функциональная группа. Водородная связь. Изомерия и номенклатура. Свойства метанола (этанола), получение и применение. Физиологическое действие спиртов на организм человека. Генетическая связь одноатомных предельных спиртов с углеводородами.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение.

Фенолы. Строение молекулы фенола. *Взаимное влияние атомов в молекуле на примере молекулы фенола.* Свойства фенола. Токсичность фенола и его соединений. Применение фенола.

Демонстрации. Взаимодействие фенола с бромной водой и раствором гидроксида натрия.

Лабораторные опыты. 3. Растворение глицерина в воде. 4. Реакция глицерина с гидроксидом меди(II).

Расчетные задачи. Расчеты по химическим уравнениям при условии, что одно из реагирующих веществ дано в избытке.

Тема 7. Альдегиды, кетоны (3 ч)

Альдегиды. Строение молекулы формальдегида. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства альдегидов. Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение.

Ацетон — представитель кетонов. Строение молекулы. Применение.

Демонстрации. Взаимодействие метаноля (этаноля) с аммиачным раствором оксида серебра(1) и гидроксида меди(II). Растворение в ацетоне различных органических веществ.

Лабораторные опыты. 5. Получение этаноля окислением этанола. 6. Окисление метаноля (этаноля) аммиачным раствором оксида серебра(1). 7. Окисление метаноля (этаноля) гидроксидом меди(II).

Тема 8. Карбоновые кислоты (6 ч)

Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации. Получение карбоновых кислот и применение.

Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах.

Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений.

Практические работы: 3. Получение и свойства карбоновых кислот. 4. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.

Тема 9. Сложные эфиры. Жиры (3 ч)

Сложные эфиры: свойства, получение, применение.

Жиры. Строение жиров. Жиры в природе. Свойства. Применение.

Моющие средства. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.

Лабораторные опыты. 8. Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров. 9. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств. 10. Знакомство с образцами моющих средств. 11. Изучение их состава и инструкций по применению.

Тема 10. Углеводы (7 ч)

Глюкоза. Строение молекулы. Оптическая (зеркальная) изомерия. Фруктоза — изомер глюкозы. Свойства глюкозы. Применение.

Сахароза. Строение молекулы. Свойства, применение.

Крахмал и целлюлоза — представители природных полимеров. Реакция поликонденсации. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение. Ацетатное волокно.

Лабораторные опыты. 12. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II). 13. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра(1). 14. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция. 15. Взаимодействие крахмала с иодом. 16. Гидролиз крахмала. 17. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.

Практические работы: 5. Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.

АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (7 ч)

Тема 11. Амины и аминокислоты (3 ч)

Амины. Строение молекул. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Строение молекулы анилина. Взаимное влияние атомов в молекуле на примере молекулы анилина. Свойства анилина. Применение.

Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Применение. Генетическая связь аминокислот с другими классами органических соединений.

Тема 12. Белки (4 ч)

Белки — природные полимеры. Состав и строение. Физические и химические свойства. Превращение белков в организме. Успехи в изучении и синтезе белков.

Понятие об азотсодержащих гетероциклических соединениях. Пиридин. Пиррол. Пиримидиновые и пуриновые основания. Нуклеиновые кислоты: состав, строение.

Химия и здоровье человека. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

Демонстрации. Окраска ткани анилиновым красителем. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот.

Лабораторные опыты. 18. Цветные реакции на белки (биуретовая и ксантопротеиновая реакции).

ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (7 ч)

Тема 13. Синтетические полимеры (7 ч)

Понятие о высокомолекулярных соединениях. Полимеры, получаемые в реакциях полимеризации. Строение молекул. Стереонерегулярное и стереорегулярное строение полимеров. Полиэтилен. Полипропилен. Термопластичность. Полимеры, получаемые в реакциях поликонденсации. Фенолформальдегидные смолы. Термореактивность.

Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение.

Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

Обобщение знаний по курсу органической химии. Органическая химия, человек и природа.

Демонстрации. Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон.

Лабораторные опыты. 19. Изучение свойств термопластичных полимеров. 20. Определение хлора в поливинилхлориде. 21. Изучение свойств синтетических волокон.

Практические работы: 6. Распознавание пластмасс и волокон.

Расчетные задачи. Определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. **Критерии оценивания**

1. Критерии оценок устного ответа:

Оценку «5» заслуживает ответ, в котором отмечается знание фактического материала, и

ученик может им оперировать.

«4» - есть небольшие недочеты по содержанию ответа.

«3» - есть неточности по сути раскрываемых вопросов.

«2» - серьезные ошибки по содержанию или полное отсутствие знаний и умений.

2. Критерии оценки качества выполнения практических работ:

«5» - работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Учащиеся работают полностью самостоятельно: подбирают необходимые источники знаний, показывают теоретические знания, практические умения и навыки. Работа выполняется аккуратно.

«4» - работа выполняется самостоятельно в полном объеме. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание учащихся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Могут быть неточности и небрежность в оформлении результатов работы. «3» - работа оформляется и выполняется учащимися при помощи учителя или хорошо подготовленных и уже выполнивших на «отлично» данную работу учащихся. На выполнение работы затрачивается много времени. Учащиеся показывают знание теоретического материала, но испытывают затруднения при самостоятельной работе. «2» - учащиеся не подготовлены к выполнению этой работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью.

Тематическое планирование

Курс 10 класса рассчитан на 2 часа в неделю: всего 68 часов

Весь курс разбит на темы:

- **Тема 1.** Теоретические основы химии - 4 часа.
- **Тема 2.** Предельные углеводороды. - 7 часов.
- **Тема 3.** Непредельные углеводороды - 6 часов.
- **Тема 4.** Ароматические углеводороды (Арены) - 4 часа.
- **Тема 5.** Природные источники углеводородов - 5 часов.
- **Тема 6.** Спирты и фенолы - 6 часов.
- **Тема 7.** Альдегиды и кетоны - 3 часа.
- **Тема 8.** Карбоновые кислоты - 6 часов.
- **Тема 9.** Сложные эфиры. Жиры - 3 часа.
- **Тема 10.** Углеводы - 7 часов.
- **Тема 11.** Амины и аминокислоты - 3 часа
- **Тема 12.** Белки - 4 часа.
- **Тема 13.** Синтетические полимеры - 7 часов.
-

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

ДЛЯ 10 КЛАССА

№		Кол-во	Дом/	Календ.	Реальная
---	--	--------	------	---------	----------

п/п	Тема урока	часов	задан.	дата	дата
Тема 1. Теоретические основы органической химии (4 час.)					
1	Предмет органической химии. Формирование органической химии как науки.	1	§1 упр.1-6 с.10		
2	Основные положения теории химического строения органических веществ.	1	§2 упр.12 с.10		
3	Электронная природа химических связей в органических соединениях.	1	§3 упр.1-5 с.13		
4	Классификация органических соединений.	1	§4		
Тема 2. Предельные углеводороды (алканы) (7 час.)					
5	Электронное и пространственное строение алканов. Гомологи и изомеры алканов. Номенклатура алканов.	1	§5-6 упр.5-11 с.27		
6	Физические и химические свойства алканов.	1	§7 упр. 19-21 с.28 задача 1-2 с.28		
7	Получение и применение алканов	1	§7 задача 3-4 с.28		
8	Решение задач на нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода.	1	Задача 6 с.28		
9	Циклоалканы	1	§8 упр.1-4 с.31		
10	Практическая работа. Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах	1	С.32		
11	Контрольная работа № 1	1			
Тема №3. Непредельные углеводороды (6 час.)					
12	Электронное и пространствен-	1	§9 упр.1-9		

	ное строение алкенов. Гомологи и изомеры алкенов.		с.43		
13	Свойства, получение и применение алкенов	1	§10 упр.10-15 задача 5 с.43		
14	Практическая работа. Получение этилена и изучения его свойств.	1	С.56		
15	Понятие о диеновых углеводородах. Природный каучук.	1	§11 - 12 упр.4-8 с.49 задача 2		
16	Ацетилен и его гомологи.	1	§13 упр.8-9 с.55		
17	Получение и применение ацетилена.	1	§13 упр 4 с.54		
Тема № 4. Ароматические углеводороды (арены) (4 час.)					
18	Электронное и пространственное строение бензола. Изомерия и номенклатура.	1	§14 упр.1-3 с.66		
19	Физические и химические свойства бензола	1	§15 упр.11-13 с.67		
20	Гомологи бензола. Свойства. Применение	1	§15 упр10 с.67		
21	Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов	1	§15 упр.12 с.67		
Тема № 5. Природные источники углеводородов (5 час.)					
22	Природный и попутный нефтяные газы, их состав и использование.	1	§16		
23	Нефть и нефтепродукты. Перегонка нефти.	1	§17 упр.26 7-9 с.78		
24	Крекинг нефти	1	§17 упр.10-14 задача 2 с.79		

25	Решение задач на определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	1	Задача 2-3 с.67		
26	Итоговая контрольная работа по теме «Углеводороды»	1			
Тема №6. Спирты и фенолы (6 час.)					
27	Строение предельных одноатомных спиртов. Изомерия и номенклатура.	1	§20 упр.1-7 с.88		
28	Свойства метанола (этанола). Водородная связь. Физиологическое действие спиртов на организм человека.	1	§21 упр.8-11 с.88		
29	Получение спиртов. Применение.	1	§21 задача 1 с.88		
30	Генетическая связь предельных одноатомных спиртов с углеводородами. Решение задач по химическим уравнениям при условии, что одно из веществ дано в избытке.	1	§21 упр.14 с.88		
31	Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение.	1	§22 упр 1-6 задача 1 с.92		
32	Строение, свойства и применение фенола	1	§23 24 упр.1-2 с.98		
Тема № 7. Альдегиды и кетоны (3 час.)					
33	Альдегиды. Строение молекулы формальдегида. Изомерия и номенклатура.	1	§25 упр.1-5 с.106		
34	Свойства альдегидов. Получение и применение	1	§26 упр.9-11 задача 4 с.105		
35	<i>Ацетон – представитель кетонов. Строение молекулы. Применение</i>	1	Приготовить презентацию		

		Тема № 8. Карбоновые кислоты (6 час.)			
36	Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Изомерия. Номенклатура.	1	§27 упр.1-4 задача 1 с.118		
37	Свойства карбоновых кислот. Получение и применение.	1	§28 упр.8-10 задача 3 с. 118		
38	Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах. Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений.	1	§29 упр. 15-17 с.118		
39	Практическая работа. Получение и свойства карбоновых кислот.	1	с. 119		
40	Практическая работа. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.	1	с. 120		
41	Контрольная работа по темам 6 - 8	1			
		Тема № 9. Сложные эфиры. Жиры (3 час.)			
42	Строение и свойства сложных эфиров, их применение.	1	§ 30 упр.1-8 задача 1-2 с.128		
43	Жиры, их строение, свойства и применение	1	§31 упр. 9-16 задача 3-4 с.129		
44	<i>Понятие о синтетических моющих средствах. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии</i>	1	§31 таблица 12		
		Тема № 10. Углеводы (7 час.)			
45	Глюкоза. Строение молекулы. Изомерия. Физические свойства	1	§32 с.131-134		

	и нахождение в природе				
46	Химические свойства глюкозы. Применение.	1	§32 таблица 13 упр.1-12 с.146		
47	Сахароза. Нахождение в природе. Свойства, применение	1	§33 упр 13-14 задача 1-2 с.147		
48	Крахмал, его строение, химические свойства, применение	1	§34 упр.15-17 задача 3 с.147		
49	Целлюлоза, её строение, химические свойства.	1	§35 дос. 143упр.18-21 с.147		
50	Применение целлюлозы. Ацетатное волокно	1	§35 с. 143-146 упр. 22-24 с.147		
51	Практическая работа. Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.	1	С.149		
Тема № 11. Амины и аминокислоты (3 час.)					
52	Амины. Строение и свойства аминов предельного ряда. Анилин как представитель ароматических аминов	1	§36 упр.1-9 задача 1 с.158		
53	Аминокислоты, их строение, изомерия и свойства	1	§37 упр.10-14		
54	Генетическая связь аминокислот с другими классами органических соединений. Решение расчетных задач	1	§37 с.157 задача 2-3		
Тема № 12. Белки (4 час.)					
55	Белки – природные полимеры. Состав и строение белков.	1	§38 с.158-160 упр.1-5		
56	Свойства белков. Превращение белков в организме. Успехи в	1	§38 с.160-162 упр 6-8		

	изучении и синтезе белков		с.162		
57	<i>Понятие об азотсодержащих гетероциклических соединениях</i>	1	§39		
58	Химия и здоровье человека				
Тема № 13. Синтетические полимеры (7 час.)					
59	Понятие о высокомолекулярных соединениях, зависимость их свойств от строения. Основные методы синтеза полимеров	1	§42 упр.1-2 с.176		
60	Классификация пластмасс. Термопластичные полимеры. Полиэтилен и полипропилен.	1	§42 упр.4-6 с 176		
61	Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение.	1	§43 упр.1-6 с.182		
62	Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.	1	§44 упр.7-12 с.182		
63	Практическая работа. Распознавание пластмасс и волокон	1	с.185		

«Карбоновые кислоты»

В а р и а н т I

1. Общая формула одоосновных предельных карбоновых кислот

- 1) $C_nH_{2n+1}OH$ 3) $C_nH_{2n+1}COOH$
2) $C_nH_{2n+1}CONH_2$ 4) $C_nH_{2n+1}COOC_nH_{2n+1}$

2. Формула олеиновой кислоты

- 1) $C_{17}H_{35}COOH$ 3) $CH_3(CH_2)_{16}COOH$
2) $C_{17}H_{33}COOH$ 4) $C_{15}H_{31}COOH$

3. Глицерин — это

- 1) одноатомный предельный спирт
2) альдегид
3) карбоновая кислота
4) многоатомный спирт

4. Вещества, имеющие формулы CH_3-O-CH_3 и CH_3-CH_2OH ,

- 1) являются гомологами
2) являются структурными изомерами
3) являются геометрическими изомерами
4) не являются ни гомологами, ни изомерами

5. Изомерами являются

- 1) этанол и фенол
2) пропанол и глицерин
3) этановая и бутановая кислоты
4) бутаналь и 2-метилпропаналь

6. Фенол в водном растворе проявляет свойства

- 1) сильной кислоты 3) сильного основания
2) слабой кислоты 4) слабого основания

7. Наличие группы $-OH$ в составе фенола

- 1) облегчает протекание реакции замещения
2) затрудняет протекание реакции замещения
3) не влияет на протекание реакции замещения
4) облегчает протекание реакции присоединения

8. Реакция «серебряного зеркала» характерна для каждого из двух веществ

- 1) этанола и этанала
2) муравьиной и уксусной кислот
3) метанола и метановой кислоты
4) глицерина и ацетальдегида

9. В схеме превращений этанол $\rightarrow$ X $\rightarrow$ уксусная кислота

X — это 1) этилен 2) ацетилен 3) ацетальдегид 4) хлорэтан

10. В результате реакции этерификации между муравьиной кислотой и этанолом образуются

- 1) CO_2 и H_2O 3) $HCOOC_2H_5$ и H_2O
2) CO и H_2O 4) $HCOOCH_3$ и H_2O

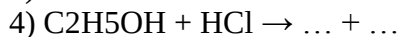
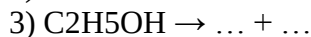
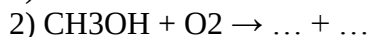
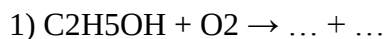
11. Установите соответствие между названием органического соединения и формулой его гомолога.

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1) метанол | А) CH_3-CH_2-COOH |
| 2) муравьиная кислота | Б) CH_3-CH_2-OH |
| 3) пропен | В) C_2H_4 |
| 4) толуол | Г) $CH_3-CH_2-C_6H_5$ |

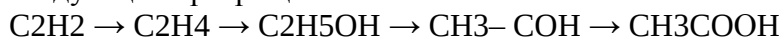
12. Уксусная кислота взаимодействует

- 1) с Ca 3) с Br_2 (раствор)
2) с $Ca(OH)_2$ 4) с Na_2CO_3

13. Вставьте в схемы химических реакций недостающие формулы веществ.



14. Напишите уравнения химических реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Укажите условия протекания этих реакций.

В а р и а н т II

1. Функциональная группа карбоновых кислот

- 1) $-OH$ 2) $-COOH$ 3) $-CO-$ 4) $-CONH_2$

2. Формула пальмитиновой кислоты

- 1) $C_{17}H_{35}COOH$ 3) $CH_3(CH_2)_{16}COOH$

- 2) $C_{17}H_{33}COOH$ 4) $C_{15}H_{31}COOH$

3. Олеиновая кислота — это кислота

- 1) предельная одноосновная
2) непредельная одноосновная
3) ароматическая одноосновная
4) предельная многоосновная

4. Пропанол

- 1) является изомером метанола
2) является гомологом метанола
3) является и изомером, и гомологом метанола
4) не является ни изомером, ни гомологом метанола
5. Правильное название по международной номенклатуре вещества, формула которого $CH_3-CH(CH_3)-COH$,

- 1) диметилэтаналь 3) изомасляный альдегид

- 2) 2-метилпропаналь 4) 1,2-диметилбутаналь

6. Гомологами являются

- 1) этанол и фенол
2) пропанол и глицерин
3) этановая и бутановая кислоты
4) бутаналь и 2-метилпропаналь

7. Кислотные свойства наиболее сильно выражены у вещества, формула которого

- 1) C_2H_5OH 3) CH_3-COOH

- 2) $H-COOH$ 4) CH_3-COH

8. В ходе реакции «серебряного зеркала» пропаналь окисляется

- 1) по связи $C-H$
2) по связи $C=O$
3) по связи $C-C$
4) по углеводородному радикалу

9. Реакция со свежеприготовленным раствором гидроксида меди(II) характерна для каждого из двух веществ

- 1) этанола и глицерина 3) метанола и фенола
2) этанала и глицерина 4) фенола и глицерина

10. При взаимодействии муравьиной кислоты с оксидом кальция образуются

- 1) формиат кальция и вода
2) формиат кальция и водород
3) ацетат кальция и вода

4) ацетат кальция и водород

11. В результате реакции этерификации между уксусной кислотой и этанолом образуются

1) CO_2 и H_2O 3) $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ и H_2O

2) CO и H_2O 4) $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ и H_2O

12. Установите соответствие между формулой вещества и классом органических соединений, к которому оно принадлежит.

1) C_3H_8 А) одноатомные спирты

2) $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ Б) алканы

3) C_3H_6 В) многоатомные спирты

4) $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$ Г) алкены

13. Восстановите левые части уравнений химических реакций по известным правым.

1) $\dots + \dots \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$

2) $\dots + \dots \rightarrow (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca} + \text{H}_2\text{O}$

3) $\dots + \dots \rightarrow \text{CH}_3\text{COOCH}_3 + \text{H}_2\text{O}$

4) $\dots + \dots \rightarrow \text{HCOOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$

14. Напишите уравнения химических реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

метан $\rightarrow$ ацетилен $\rightarrow$ этилен $\rightarrow$ этиловый спирт $\rightarrow$ этиловый эфир уксусной кислоты

Укажите условия протекания этих реакций.

11 Класс

Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения химии на базовом уровне ученик

должен знать:

- **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;

В результате изучения химии на базовом уровне ученик
должен 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

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

I. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА (12ч)

Атом. Обобщение ранее полученных знаний об атоме. Состав атома: ядро (протоны и нейтроны), электроны, их заряд и масса. Изотопы. Электронная схема атома.*

Развитие представлений о сложном строении атома. Двойственная природа электрона. Понятие об атомных орбиталях. Форма орбиталей (*s*, *p*-). Распределение электронов по энергетическим уровням и подуровням в атомах элементов от водорода до кальция (*s*-, *p*-элементы). Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов (*d*-элементов).

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете теории строения атома. Современная формулировка периодического закона и физический смысл периодического закона. Причины периодичности изменения характеристик и свойств атомов элементов и их соединений на примерах малых и больших периодов и главных подгрупп. Общая характеристика элемента и свойств его соединений на основе положения элемента в Периодической системе. Предсказание свойств веществ на

основе периодического закона. Значение периодического закона для развития науки и понимания научной картины мира.

Химическая связь

Ковалентная химическая связь, механизмы ее образования: обменный и донорно-акцепторный.

Полярная и неполярная ковалентная связь.

Количественные характеристики химической связи: энергия связи, длина связи.

Ионная связь как предельный случай ковалентной полярной связи. Единая природа химической связи. Степень окисления и валентность атомов химических элементов. Сравнение валентности и степени окисления.

Водородная связь. Механизм. Влияние водородной связи на свойства веществ.

Типы кристаллических решеток; ионные, атомные, молекулярные и металлические кристаллические решетки.

Металлическая связь, ее особенности. Зависимость свойств веществ от типа связи между частицами в кристаллах. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Демонстрации

1. Модели электронных облаков разной формы. 3. Модели кристаллических решеток, коллекция кристаллов.
3. Опыты, раскрывающие взаимосвязь строения вещества с его свойствами (возгонка йода, нагревание кварца, серы и поваренной соли).
4. Кинофильм «Жизнь и научная деятельность Д.И. Менделеева»

II. ХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ (11ч)

Химические реакции и закономерности их протекания

Сущность химической реакции: разрыв связей в реагентах и образование новых связей в продуктах реакции. Энергетика химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения.

Скорость реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Факторы, влияющие на скорость реакции: природа реагирующих веществ, концентрация, температура (правило Вант-Гоффа). Площадь поверхности соприкосновения реагирующих веществ. Катализаторы и катализ. Роль катализаторов в природе и интенсификации технологических процессов.

Обратимые и необратимые реакции. Понятие химического равновесия. Химическое равновесие в гомо- и гетерогенных реакциях. Факторы, влияющие на смещение равновесия (концентрация реагентов, температура и давление). Принцип Ле Шателье. Роль смещения равновесия в увеличении выхода продукта в химической промышленности.

Растворы. Электролитическая диссоциация

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Классификация дисперсных систем. *Понятие о коллоидах (золи, гели) и их значении.* Истинные растворы.

Образование растворов. Явления, происходящие при растворении, *-разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация, гидратация.* Растворимость веществ в воде. Факторы, влияющие на растворимость веществ. Способы выражения состава растворов: массовая доля растворенного вещества, *молярная концентрация.*

слабые электролиты.

Среда водных растворов: кислотная, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора. Индикаторы. Электролитическая диссоциация. Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и Слабые электролиты. Значение среды растворов для химических и биологических процессов.

Реакции ионного обмена в водном растворе.

Реакции с изменением степеней окисления атомов химических элементов. Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.

Электролиз. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов с инертными электродами. Применение электролиза в промышленности.

Коррозия металлов. Ущерб от коррозии. Виды коррозии (химическая и электрохимическая). Способы защиты металлов от коррозии.

Демонстрации

1. Экзо- и эндотермические реакции (гашение извести и разложение дихромата аммония).
2. Образцы дисперсных систем с жидкой средой
3. Образцы пищевых, косметических, биологических и медицинских зелей и гелей.
4. Эффект Тиндаля
5. Электролиз растворов хлорида меди (II) и сульфата натрия или калия

Лабораторный опыт 1

Смещение химического равновесия при изменении концентрации реагирующих веществ.

Лабораторный опыт 2

Тепловые явления при растворении. **Лабораторный опыт 3**

Реакции ионного обмена в растворе.

Лабораторный опыт 4

Окислительно-восстановительные реакции.

Практическая работа 1

Скорость химической реакции.

Расчетные задачи

Решение задач с использованием правила Вант-Гоффа.

III. ВЕЩЕСТВА И ИХ СВОЙСТВА (10ч)

Обобщение свойств важнейших классов неорганических соединений

Оксиды. Классификация оксидов, физические и химические свойства.

Гидроксиды:

основания, их диссоциация и химические свойства; кислоты, их диссоциация и химические свойства;

амфотерные гидроксиды, их химические свойства. Соли: средние соли, их диссоциация и химические свойства; кислые соли, способы их получения и диссоциация, основные соли, их номенклатура и диссоциация Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Гидролиз солей. Сущность процесса гидролиза солей. Гидролиз солей различных типов

Неметаллы. Общий обзор неметаллов. Положение элементов, образующих простые вещества — неметаллы, в Периодической системе. Особенности строения их атомов. Строение простых веществ — неметаллов. Аллотропия. Физические и химические свойства неметаллов. Окислительно-восстановительная двойственность неметаллов. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами и водородом, неметаллами, атомы которых имеют более низкое значение электроотрицательности, некоторыми сложными веществами. Восстановительные свойства в реакциях с кислородом, фтором и оксидами (углерод, водород). Роль неметаллов в природе и технике.

Металлы. Общий обзор металлов. Положение элементов, образующих простые вещества — металлы, в Периодической системе. Особенности строения их атомов. Нахождение металлов в природе и способы их получения. Физические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Химические свойства металлов: взаимодействие с простыми веществами — неметаллами, со сложными веществами: с водой, растворами щелочей, кислот и солей, кислотами-окислителями (азотная и концентрированная серная), растворами солей.

Применение металлов, их сплавов и соединений в промышленности и современной технике. Роль металлов в природе и жизни организмов.

Демонстрации

1. Реакции, характерные для основных, кислотных и амфотерных оксидов и гидроксидов.

2. Получение средних, кислых и основных солей.

3. Гидролиз солей различных типов.
4. Модели кристаллических решеток иода, алмаза и графита
5. Взаимодействие серы с кислородом, водородом.
6. Вытеснение менее активных галогенов из их соединений (галогенидов) более активными галогенами.
7. Коллекция металлов с различными физическими свойствами.
8. Взаимодействие металлов с неметаллами и водой.
9. Взаимодействие алюминия или цинка с растворами серной и азотной кислот.

Лабораторный опыт 5

Распознавание оксидов.

Практическая работа 2

Экспериментальные задачи по разделу «Вещества и их свойства»

Практическая работа 3

Идентификация неорганических соединений

Расчетные задачи

Решение задач по материалу темы.

IV. ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ (2ч)

Производство серной кислоты контактным способом: закономерности химических реакций, выбор оптимальных условий их осуществления.

Общие научные принципы химического производства. Промышленное получение веществ и охрана окружающей среды от загрязнений.

Охрана атмосферы. Состав атмосферы Земли. Озоновый щит Земли. Основные источники загрязнения атмосферы. Изменение свойств атмосферы в результате ее загрязнения: парниковый эффект, кислотные дожди, фотохимический смог. Понятие о предельно допустимых концентрациях (ПДК) вредных веществ. Охрана атмосферы от загрязнения.

Охрана гидросферы. Вода в природе. Вода — универсальный растворитель. Роль воды в круговороте веществ в природе. Источники и виды загрязнения воды. Охрана водных ресурсов от загрязнения.

Охрана почвы. Почва — основной источник обеспечения растений питательными веществами. Источники и основные загрязнители почвы. Способы снижения загрязненности почвы.

Демонстрации

1. Модель или схема производства серной кислоты.
2. Схемы круговорота в природе кислорода, азота, серы, углерода, воды.
3. Схема безотходного производства.
4. Фильмы о загрязнении воздуха, воды и почвы.
5. Схема очистки воды (стадии подготовки питьевой воды).

<i>№ п/ п</i>	<i>№ урока в теме</i>	<i>Количество часов</i>	<i>Тема раздела Тема урока</i>	<i>Тип урока, образова- тельные технологии</i>	<i>Содержа- ние урока</i>	<i>Требования к уровню подготовки учащихся</i>	<i>Виды кон- троля</i>	<i>Дата</i>	<i>Кор- рек- тиров- ка</i>
		2 часа	Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы						
1	1		Атом. Химиче- ский элемент. Изотопы. Про- стые и сложные вещества	Урок изуче- ния, углуб- ления и за- крепления знаний (УИУЗЗ)	Атом. Хи- мический элемент. Изотопы. Простые, сложные вещества	<u>Учащиеся должны знать:</u> понятия - химический элемент, изотопы, атом; основные законы, их практическое значение <u>Учащиеся должны уметь:</u> описывать вещества по их физическим свойствам, разграничивать понятие «хи- мический элемент» и «простое вещество»		01.09	
2	2		Закон сохране- ния массы веще- ства. Закон по- стоянства соста- ва веществ. Ве- щества молеку- лярного и немо- лекулярного строения	УИУЗЗ	Химические законы	<u>Учащиеся должны знать:</u> основные законы, их практическое значе- ние	Вид контроля – текущий; Форма - фронтальный опрос	08.09. .	
		4 часа	Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева на основе учения о строении атом						
3	1		Строение элек- тронных оболо- чек атомов хи- мических эле-	Комбиниро- ванный урок	Орбиталь, s-, p-d- орбитали, энергетиче-	<u>Учащиеся должны знать:</u> строение электронных оболочек атомов химических элементов, <u>Учащиеся должны уметь:</u>	Вид контроля – выбороч- ный; Форма – уст-	15.09.	

			ментов		ские подуровни, спин, спаривание электронов	характеризовать s-, p-, d-, f-электроны и соответствующие подуровни, давать характеристику элементу по плану	ный опрос		
4	2		Положение в периодической системе Д.И. Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов	Комбинированный урок	Лантаноиды. Актиноиды. Искусственно полученные элементы	<u>Учащиеся должны знать:</u> положение данных элементов в таблице, <u>Учащиеся должны уметь:</u> давать характеристику элементу по плану, доказывать двойственное положение водорода в периодической системе, определять местоположение лантаноидов и актиноидов.	Вид контроля – выборочный; Форма – устный опрос	22.09.	
5	3		Валентность. Валентные возможности и размеры атомов химических элементов	Урок закрепления знаний	Валентные возможности. Свободные орбитали, донор, акцептор. Донорно-акцепторный механизм образования водородной связи	<u>Учащиеся должны знать:</u> определение валентности, валентные возможности различных атомов; состав, строение, свойства оксидов, гидроксидов, водородных соединений элементов.	Вид контроля – тематический; форма – тестирование.	29.09	
6	4		Стартовая контрольная работа				Письменная контрольная работа	06.10.	
		5 час	Тема 3. Строение вещества						

7	1		Ионная и ковалентная связи. Ионная, атомная и молекулярная кристаллическая решетка	Урок комплексного применения ЗУНов	Аморфное и кристаллическое состояние веществ. Химическая связь и типы кристаллических решеток веществ	<u>Учащиеся должны знать:</u> определение химической связи, виды связей, механизмы их образования, различные формы молекул <u>Учащиеся должны уметь:</u> доказывать зависимость этих характеристик от различных факторов (прочность, насыщенность и др.), определять тип кристаллической решетки.	Вид контроля – выборочный; Форма – устный опрос	13.10.	
8	2		Металлическая и водородная связь. Металлическая кристаллическая решетка	Урок комплексного применения ЗУНов	Металлическая и водородная связь. Металлическая кристаллическая решетка	<u>Учащиеся должны знать:</u> механизмы образования химических связей в различных веществах <u>Учащиеся должны уметь:</u> доказывать зависимость этих характеристик от различных факторов (прочность, насыщенность и др.), определять тип кристаллической решетки.	Вид контроля – выборочный; Форма – устный опрос	20.10.	
9	3		Причины многообразия веществ	Комбинированный урок	Изотопия. Аллотропия. Изомерия. Гомология		Вид контроля – выборочный; Форма – оценка выступления учащихся	27.10. .	
10	4		Урок обобщения и повторения материала по темам 1-3.	Урок обобщения и повторения и систематизации знаний			Вид контроля – тематический ; форма – тестирование.	10.11	

11	5		Решение расчетных задач по курсу «Общая и неорганическая химия»			<u>Учащиеся должны уметь:</u> решать качественные и расчетные задачи по данной теме, распознавать вещества по качественным реакциям, правильно проводить опыты, соблюдая правила по технике безопасности.	Вид контроля – тематический, массовый; форма – решение задач.	17.11.	
		6 час	Тема 4. Химические реакции						
12	1		Классификация химических реакций	Урок комплексного применения ЗУНов	ОВР. Обратимые и необратимые реакции. Экзо- и эндотермические реакции. Правило протекания реакций в растворах	<u>Учащиеся должны знать:</u> сущность химической реакции, признаки классификации химических реакций. <u>Учащиеся должны уметь:</u> классифицировать предложенные реакции, самим приводить примеры на разные типы реакций, объяснять механизм реакций на примере органических и неорганических веществ,	Самостоятельная работа учащихся по индивидуальным картам	24.11	
13	2		Скорость химической реакции	Урок комплексного применения ЗУНов	Химическая кинетика. Гомогенная и гетерогенная среда. Энергия активации. Кинетическое уравнение реакции. Катализ, катализатор, ингибитор	<u>Учащиеся должны знать:</u> понятие скорости химической реакции, сущность и механизм катализа, применение катализатора и ингибитора на практике; условия протекания реакций ионного обмена. <u>Учащиеся должны уметь:</u> объяснять действие каждого фактора, влияющего на скорость реакции на примерах;	Вид контроля – выборочный; Форма – оценка выступления учащихся	01.12.	

14	3		Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. Производство серной кислоты	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Принцип Ле-Шателье. Кипящий слой, принцип противотока, принцип теплообмена	<u>Учащиеся должны знать:</u> сущность химического равновесия и влияние факторов на смещение равновесия <u>Учащиеся должны уметь:</u> объяснять действие каждого фактора, влияющего на смещение химического равновесия	Вид контроля – текущий; форма - СР	08.12	
15	4		Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Водородный показатель	Уроки закрепления знаний	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Водородный показатель (рН). Реакции ионного обмена	<u>Учащиеся должны уметь:</u> записывать уравнения реакций ионного обмена в полном и сокращенном виде.	Вид контроля – выборочный; Форма – оценка выступления учащихся	15.12. .	
16	5		Гидролиз органических и неорганических веществ	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Гидролиз. Омыление	<u>Учащиеся должны уметь:</u> записывать уравнения гидролиза и реакций ионного обмена.	Вид контроля – выборочный; Форма – устный опрос	22.12.	

17	6		Контрольная работа по темам 1-4 (в форме ЕГЭ)	Урок контроля, оценки и коррекции знаний			Вид контроля – тематический; форма - КР	29.12.	
		7 час	Тема 5. Металлы						
18	1		Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева	Уроки комплексного применения ЗУНов	Металлы, особенности строения атомов, физические и химические свойства. Классификации металлов. Сплавы	<u>Учащиеся должны знать:</u> понятие металлической связи и металлической кристаллической решетки, физические и химические свойства металлов; <u>Учащиеся должны уметь:</u> давать общую характеристику металлов, объяснять их физические свойства, доказывать химические свойства, записывать уравнения реакций в молекулярном и окислительно-восстановительном виде; характеристику металлов главных и побочных подгрупп периодической системы;	Сообщения учащихся	12.01.	.
19	2		Общие способы получения металлов	Комбинированный урок	Пирометаллургия. Гидрометаллургия. Аллюминотермия	общие способы получения металлов в промышленности; определение коррозии, её виды, способы защиты от коррозии; понятие о сплавах их классификации, составе, свойства, применении.	Вид контроля – выборочный; Форма – устный опрос	19.01.	.
20	3		Электролиз растворов и расплавов солей	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Электролиз. Анод. Катод. Закон Фарадея		Вид контроля – выборочный; форма – оценка выступления учащихся	26.01.	.

21	4		Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии	Комбинированный урок	Коррозия. Химическая коррозия, электрохимическая коррозия		Вид контроля – выборочный; форма – оценка выступления учащихся	02..02.	
22	5		Обзор металлов А-группы ПСХЭ Д.И. Менделеева	Комбинированный урок	Гидриды металлов	характеристику металлов главных подгрупп периодической системы;	Вид контроля – выборочный; форма – оценка выступления учащихся	09.02.	
23	6		Обзор металлов Б-группы ПСХЭ Д.И. Менделеева	Комбинированный урок	Положение хрома и железа в периодической системе	характеристику металлов побочных подгрупп периодической системы;	Вид контроля – выборочный; форма – оценка выступления учащихся	16.02.	
24	7		Оксиды и гидроксиды металлов	Комбинированный урок	Оксиды и гидроксиды металлов. Гидролиз		Вид контроля – текущий; Форма – самостоятельная работа	02.03.	
		5	Тема 6. Неметаллы						

25	1		Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов	Комбинированный урок	Неметаллы и их свойства. Строение атомов неметаллов	<u>Учащиеся должны знать:</u> состав, строение, свойства и применение простых веществ неметаллов, <u>Учащиеся должны уметь:</u> определять вид химической связи, тип кристаллической решетки в простых веществах неметаллах, записывать уравнения реакций в молекулярном, ионном и окислительно-восстановительном виде	Вид контроля – выборочный; Форма – устный опрос	09.03.	
26	2		Оксиды неметаллов и кислотсодержащие кислоты	Уроки комплексного применения ЗУНов	Солеобразующие оксиды. Несолеобразующие оксиды. Кислоты, классификация	<u>Учащиеся должны знать:</u> состав, строение, свойства и применение оксидов неметаллов, <u>Учащиеся должны уметь:</u> определять вид химической связи, тип кристаллической решетки в соединениях, записывать уравнения реакций в молекулярном, ионном и окислительно-восстановительном виде; объяснять изменение кислотно-основных свойств оксидов неметаллов по периодам и группам;	Вид контроля – текущий; Форма – самостоятельная работа.	17.03.	
27	3		Водородные соединения неметаллов	Комбинированный урок	Водородные соединения неметаллов. Бескислотные кислоты	<u>Учащиеся должны знать:</u> состав, строение, свойства и применение летучих водородных соединений неметаллов <u>Учащиеся должны уметь:</u> определять вид химической связи, тип кристаллической решетки водородных соединений неметаллов, записывать уравнения реакций в молекулярном, ионном и окислительно-восстановительном виде; объяснять изменение кислотно-основных свойств водородных соединений по периодам и группам;	Вид контроля – выборочный; Форма – устный опрос	24.03.	

28	4		Решение расчётных задач	Урок-практикум по решению расчётных задач		<u>Учащиеся должны уметь:</u> решать расчетные задачи по данной теме.	Вид контроля – массовый – решение задач.	07.04. .	.
29	5		Контрольная работа по темам 5-6 (в форме ЕГЭ)	Урок контроля, оценки и коррекции знаний			Вид контроля – тематический; форма - КР	14.04.	
		6	Генетическая связь органических и неорганических соединений						
30	1		Генетическая связь неорганических и органических веществ		Генетическая связь. Органические соединения, их особенности			21.04. .	
31	2		Решение экспериментальных задач по неорганической химии	Урок-практикум		<u>Учащиеся должны уметь:</u> решать качественные и расчетные задачи по неорганической химии, распознавать вещества по качественным реакциям, правильно проводить опыты, соблюдая правила по технике безопасности.	Вид контроля – тематический, массовый; форма-практическая работа.	28.04. .	.
32	3		Решение экспериментальных задач по органической химии	Урок-практикум		<u>Учащиеся должны уметь:</u> решать качественные и расчетные задачи по органической химии, распознавать вещества по качественным реакциям, правильно проводить опыты, соблюдая правила по технике безопасности.	Вид контроля – тематический, массовый; форма-практическая работа.	04.05. .	

33	4		Получение, соби- рание и распо- знавание газов	Урок- практикум		<u>Учащиеся должны уметь:</u> Получать, собирать и распознавать газо- образные вещества по качественным реак- циям, правильно проводить опыты, со- блюдая правила по технике безопасности.	Вид контроля – тематиче- ский, массо- вый; форма- практическая работа.	11.05.	.
34	5		Решение расчет- ных задач по курсу «Общая и неорганическая химия»	Урок- практикум		<u>Учащиеся должны уметь:</u> решать качественные и расчетные задачи по данной теме, распознавать вещества по качественным реакциям, правильно прово- дить опыты, соблюдая правила по технике безопасности.	Вид контроля – тематиче- ский, массо- вый; форма- практическая работа.	18.05. .	
35	6		Итоговая кон- трольная работа по курсу «Об- щая и неоргани- ческая химия»	Урок кон- троля, оцен- ки и коррек- ции знаний			Вид контроля – тематиче- ский; форма - КР	25.05. .	.

Стартовая контрольная работа. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома

Вариант 1

1. Изобразите строение атомов пяти химических элементов с порядковыми (атомными) номерами 2, 4, 9, 10 и 12. Расположите их друг под другом, если они принадлежат к одной группе, или в ряд, если они находятся в одном периоде.
2. На примерах задания 1 объясните, каков физический смысл: а) порядкового (атомного) номера элемента; б) номера группы; в) номера периода.
3. Какие закономерности наблюдаются в изменении металлических свойств: а) в группах; б) в периодах периодической таблицы?
4. Каковы особенности размещения электронов на орбиталях атомов химических элементов 2-го периода?
5. Объясните порядки особенности размещения электронов на орбиталях атомов химических элементов с порядковыми (атомными) номерами 17, 20 и 30.
6. По электронной формуле вещества определите порядковый (атомный) номер химического элемента в периодической таблице. Составьте формулу высшего оксида этого элемента, обозначьте валентность атомов. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$
7. Определите, к какой группе периодической таблицы принадлежат химические элементы с данным строением наружного энергетического уровня.
 - а) $1s^1$
 $2s^1$
 $3s^1$
 $4s^1$
 - б) $2s^2 2p^6$
 $3s^2 3p^6$
 $4s^2 4p^6$
 - в) $1s^1$
 $2s^2 2p^5$
 $3s^2 3p^5$
 $4s^2 4p^5$
8. Что такое валентность и как образуются ковалентные химические связи? Почему максимальная валентность атомов химических элементов 2-го периода не превышает 4?
9. Почему атомы химических элементов А-группы и Б-группы одной группы могут проявлять разную валентность?
10. Изобразите строение атома серы в основном и возбужденном состояниях, объясните, каковы валентные возможности атома серы. Приведите примеры веществ, в которых сера проявляет различную валентность (степень окисления).
11. Изобразите строение атома азота и объясните, почему валентность атома азота в молекуле аммиака равна 3, а в ионе аммония его валентность равна 4. Почему атом азота в молекуле аммиака не проявляет валентность, равную 5?

Вариант 2

1. Изобразите строение атомов пяти химических элементов с порядковыми (атомными) номерами 2, 5, 7, 11 и 13. Расположите их друг под другом, если они принадлежат к одной группе, или в ряд, если они находятся в одном периоде.
2. На примерах задания 1 объясните, каков физический смысл: а) порядкового (атомного) номера элемента; б) номера группы; в) номера периода.
3. Какие закономерности наблюдаются в изменении неметаллических свойств: а) в группах; б) в периодах периодической таблицы?
4. Каковы особенности размещения электронов на орбиталях атомов химических элементов 3-го периода?

5. Объясните порядки особенности размещения электронов на орбиталях атомов химических элементов с порядковыми (атомными) номерами 13, 26 и 29.
6. По электронной формуле вещества определите порядковый (атомный) номер химического элемента в периодической таблице. Составьте формулу высшего оксида этого элемента, обозначьте валентность атомов. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^1$
7. Определите, к какой группе периодической таблицы принадлежат химические элементы с данным строением наружного энергетического уровня.
- а) $1s^2$
 $2s^2$
 $3s^2$
 $4s^2$
- б) $2s^2 2p^4$
 $3s^2 3p^4$
 $4s^2 4p^4$
- в) $1s^1$
 $2s^2 2p^5$
 $3s^2 3p^5$
 $4s^2 4p^5$
8. Что такое валентность и как образуются ковалентные химические связи? Почему максимальная валентность атомов химических элементов 3-го периода превышает 4?
9. Почему атомы химических элементов А-группы и Б-группы одной группы могут проявлять разную валентность?
10. Изобразите строение атома фосфора в основном и возбужденном состояниях, объясните, каковы валентные возможности атома фосфора. Приведите примеры веществ, в которых сера проявляет различную валентность (степень окисления).
11. Изобразите строение атома азота и объясните, почему валентность атома азота в молекуле аммиака равна 3, а в ионе аммония его валентность равна 4. Почему атом азота в молекуле аммиака не проявляет валентность, равную 5?

Контрольная работа №2 по темам 1-4

В а р и а н т I

1. Наибольшее число нейтронов содержится в ядре атома
 1) углерода 2) азота 3) натрия 4) алюминия
2. Число электронов в электронейтральном атоме определяется
 1) числом протонов
 2) числом нейтронов
 3) числом энергетических уровней
 4) величиной относительной атомной массы
3. Атом наиболее активного неметалла имеет электронную конфигурацию
 1) $1s^2 2s^2 2p^5$
 2) $1s^2 2s^2 2p^6$
 3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
 4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
4. Двумя общими электронными парами образована ковалентная связь в молекуле
 1) водорода
 2) кислорода
 3) метана
 4) воды
5. Ковалентная полярная химическая связь характерна для вещества
 1) Cl_2 2) $CaCl_2$ 3) CO_2 4) N_2

6. Атомная кристаллическая решетка характерна для каждого из веществ, расположенных в ряду

- 1) железо, фтор, хлорид кальция
- 2) алмаз, карбид кремния, бор
- 3) цинк, медь, карбид кремния
- 4) фосфор, алмаз, графит

7. В соединениях NH_3 , N_2O_3 и HNO_3 азот имеет степени окисления, соответственно равные

- 1) +3, +3, +5 3) -3, +3, +5
- 2) -3, -3, +5 4) -3, +3, -5

8. Для увеличения скорости химической реакции $\text{Fe} + \text{H}^+ \rightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2\uparrow$ необходимо

- 1) увеличить давление
- 2) увеличить концентрацию ионов водорода
- 3) увеличить концентрацию ионов железа
- 4) уменьшить температуру

9. На состояние химического равновесия в системе $\text{CO} + \text{O}_2 \rightleftharpoons \text{CO}_2 + Q$ не влияет

- 1) катализатор
- 2) изменение концентрации исходных веществ
- 3) изменение давления
- 4) изменение температуры

10. Только неэлектролиты находятся в ряду

- 1) дистиллированная вода, серная кислота, гидроксид натрия
- 2) этанол, крахмал, глюкоза
- 3) муравьиная кислота, хлорид бария, соляная кислота
- 4) глюкоза, этанол, хлорид натрия

11. Одновременно содержаться в водном растворе не могут ионы

- 1) H^+ и Cl^- 3) Ba^{2+} и SO_4^{2-}

- 2) Al^{3+} и Cl^- 4) Na^+ и SO_4^{2-}

12. Установите соответствие между схемой окислительно-восстановительной реакции и веществом, которое является в ней восстановителем.

- 1) $\text{P} + \text{O}_2 \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5$
- 2) $\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{S} + \text{H}_2\text{O}$
- 3) $\text{Fe} + \text{S} \rightarrow \text{FeS}$
- 4) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}$

А. Fe

Б. O_2

В. P

Г. Al

Д. H_2S

13. Установите соответствие между молекулярным и сокращенным ионным уравнениями химической реакции.

- 1) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$
- 2) $\text{CuCl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow + 2\text{NaCl}$
- 3) $\text{CuS} + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{S}\uparrow$
- 4) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HNO}_3 = \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$

А. $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

Б. $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

В. $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2$

Г. $\text{CuS} + 2\text{H}^+ = \text{Cu}^{2+} + \text{H}_2\text{S}\uparrow$

Д. $\text{CaO} + 2\text{H}^+ = \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2$

14. С помощью метода электронного баланса расставьте коэффициенты в схеме химической реакции. Укажите окислитель и восстановитель.
 $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{C} + \text{SiO}_2 = \text{CaSiO}_3 + \text{CO} + \text{P}$

В а р и а н т II

- 1.** Наибольшее число протонов содержится в ядре атома
1) кальция 2) натрия 3) железа 4) серы
- 2.** На энергетическом 3s-подуровне расположены все валентные электроны атома
1) магния 2) фтора 3) алюминия 4) железа_
- 3.** Атом наиболее активного металла имеет электронную конфигурацию
1) $1s^2 2s^1$
2) $1s^2 2s^2 2p^1$
3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
4) $1s^2 2s^2 2p^5$
- 4.** Три общими электронными парами образована ковалентная связь в молекуле
1) сероводорода
2) аммиака
3) азота
4) кислорода
- 5.** Ионная химическая связь характерна для вещества
1) AlCl_3
2) H_2O
3) NH_3
4) HCl

А6. Молекулярная кристаллическая решетка характерна для каждого из веществ, расположенных в ряду

- 1) хлорид натрия, метан, иод
- 2) оксид углерода(IV), бром, водород
- 3) алюминий, графит, сера
- 4) оксид железа(III), хлорид меди(II), азот

7. В соединениях MnO_2 , $KMnO_4$ и $MnCl_2$ марганец имеет степени окисления, соответственно равные

- 1) +7, -4, +2 3) -4, -7, +2
- 2) +4, +7, +2 4) +4, +7, -2

8. Для увеличения скорости химической реакции $Zn + 2H^+ \rightarrow Zn^{2+} + H_2\uparrow$ необходимо

- 1) измельчить цинк
- 2) уменьшить концентрацию ионов водорода
- 3) уменьшить температуру
- 4) увеличить концентрацию ионов цинка

9. На состояние химического равновесия в системе $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3 + Q$ не влияет

- 1) понижение температуры
- 2) повышение давления
- 3) удаление аммиака из зоны реакции
- 4) катализатор

10. Только электролиты находятся в ряду

- а) хлорид меди(II), сахар, кислород
- б) этанол, глюкоза, уксусная кислота
- в) уксусная кислота, гидроксид натрия, карбонат калия
- г) крахмал, муравьиная кислота, метанол

11. Одновременно содержаться в водном растворе не могут ионы

- 1) Cu^{2+} и SO_4^{2-}
- 2) Na^+ и NO_3^-
- 3) Al^{3+} и OH^-
- 4) Cu^{2+} и Cl^-

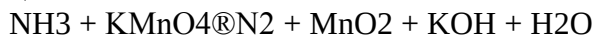
12. Установите соответствие между сокращенным ионным и молекулярным уравнениями химической реакции.

- 1) $Fe^{2+} + 2OH^- = Fe(OH)_2$
 - 2) $H^+ + OH^- = H_2O$
 - 3) $S^{2-} + 2H^+ = H_2S\uparrow$
 - 4) $BaCO_3 + 2H^+ = Ba^{2+} + H_2O + CO_2\uparrow$
- А. $NaOH + HCl = NaCl + H_2O$
Б. $K_2S + 2HNO_3 = 2KNO_3 + H_2S$
В. $BaCO_3 + 2HCl = BaCl_2 + H_2O + CO_2\uparrow$
Г. $FeCl_2 + 2NaOH = Fe(OH)_2\downarrow + 2NaCl$
Д. $ZnS + 2HNO_3 = Zn(NO_3)_2 + H_2S\uparrow$

13. Установите соответствие между формулой соли и средой ее водного раствора.

- 1) Li_2SO_4 А. нейтральная
- 2) $Cr(NO_3)_3$ Б. кислая
- 3) Na_2CO_3 В. щелочная

С_1. Методом электронного баланса расставьте коэффициенты в схеме химической реакции. Укажите окислитель и восстановитель.



Контрольная работа №3 по темам 5 и 6

В а р и а н т I

1. Атом наиболее активного металла имеет электронную конфигурацию

- 1) $1s22s1$
- 2) $1s22s22p63s1$
- 3) $1s22s22p63s23p64s1$
- 4) $1s22s22p63s23p63d104s24p65s1$

2. Атом наиболее активного неметалла имеет электронную конфигурацию

- 1) $1s22s22p2$
- 2) $1s22s22p63s23p3$
- 3) $1s22s22p4$
- 4) $1s22s22p5$

3. Наибольшей электроотрицательностью среди элементов VIA-группы обладает

- 1) селен
- 2) сера
- 3) кислород
- 4) теллур

4. Высшую степень окисления хром проявляет в соединении

- 1) CrCl_2
- 2) Cr_2O_3
- 3) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
- 4) $\text{Cr}(\text{OH})_2$

5. Верны ли следующие суждения о железе?

А. Железо во всех соединениях проявляет степень окисления +2.

Б. Железо в химических реакциях проявляет свойства восстановителя.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

6. Верны ли следующие суждения о концентрированной серной кислоте?

А. Концентрированная серная кислота — сильный окислитель.

Б. При взаимодействии меди с концентрированной серной кислотой выделяется оксид серы(IV).

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

7. Гидроксид хрома(III) является

- 1) кислотой
- 2) основанием
- 3) амфотерным соединением

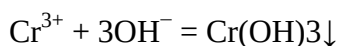
8. Амфотерным и основным оксидами соответственно являются

- 1) Na_2O и CO_2
- 2) Al_2O_3 и CrO_3
- 3) Fe_2O_3 и Li_2O
- 4) Al_2O_3 и Cr_2O_3

9. С азотом без нагревания реагирует

- 1) кальций
- 2) литий
- 3) алюминий
- 4) магний

10. Сокращенное ионное уравнение реакции



соответствует взаимодействию

- 1) хрома с водой
- 2) оксида хрома(III) с водой
- 3) оксида хрома(III) со щелочью
- 4) хлорида хрома(III) со щелочью

11. Разбавленная серная кислота взаимодействует

- 1) с кислородом
- 2) с хлоридом бария
- 3) с азотной кислотой
- 4) с оксидом железа(III)
- 5) с гидроксидом хрома(III)
- 6) с магнием

12. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами их взаимодействия.

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1) HNO_3 разб + Cu | А. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ |
| 2) HNO_3 конц + Cu | Б. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$ |
| 3) $\text{HNO}_3 + \text{NaOH}$ | В. $\text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ |
| 4) $\text{HNO}_3 + \text{CuO}$ | Г. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ |
| | Д. $\text{NaNO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ |

13. Объем водорода (н. у.), выделяющегося при взаимодействии серной кислоты с 10 г железа, содержащего 5% примеси, равен _____ л.

14. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции $\text{NH}_3 + \dots = \text{NO} + \dots$. Определите окислитель и восстановитель.

В а р и а н т II

1. Атом наиболее активного металла имеет электронную конфигурацию

- 1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
- 2) $1s^2 2s^2$
- 3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
- 4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$

2. Атом наиболее активного неметалла имеет электронную конфигурацию

- 1) $1s^2 2s^2 2p^5$
- 2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
- 3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$
- 4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^{10} 5s^2 5p^5$

3. Наименьшей электроотрицательностью обладает элемент

- 1) фосфор
- 2) хлор
- 3) сера
- 4) кремний

4. Высшую степень окисления азот проявляет в соединении

- 1) N_2O
- 2) NaNO_3
- 3) NH_3
- 4) NO_2

5. Верны ли следующие суждения о неметаллах?

А. В химических реакциях неметаллы могут проявлять свойства и окислителя, и восстановителя.

Б. Все неметаллы взаимодействуют с водородом.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б

- 3) верны оба суждения
 4) оба суждения неверны
- 6. Верны ли следующие суждения об азотной кислоте?**
 А. Валентность азота в азотной кислоте равна 4, а степень окисления — +5.
 Б. Азотная кислота проявляет свойства окислителя.
- 1) верно только А
 2) верно только Б
 3) верны оба суждения
 4) оба суждения неверны
- 7. Оксид железа(III) является оксидом**
- 1) несолеобразующим
 2) кислотным
 3) основным
 4) амфотерным_
- 8. Амфотерным и кислотным оксидами соответственно являются**
- 1) K_2O и SO_2
 2) Fe_2O_3 и SO_3
 3) CaO и Na_2O
 4) Cr_2O_3 и Na_2O
- 9. С соляной кислотой взаимодействует**
- 1) золото
 2) серебро
 3) алюминий
 4) ртуть
- 10. Сокращенное ионное уравнение реакции $Cu^{2+} + 2OH^- = Cu(OH)_2 \downarrow$ соответствует взаимодействию**
- 1) меди с водой
 2) оксида меди(II) с водой
 3) оксида меди(II) со щелочью
 4) хлорида меди(II) со щелочью
- 11. Концентрированная азотная кислота взаимодействует**
- 1) с кислородом
 2) с медью
 3) с железом
 4) с гидроксидом натрия
 5) с гидроксидом алюминия
 6) с оксидом магния
- 12. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами их взаимодействия.**
- | | |
|--------------------------------|---------------------------|
| 1) $H_2SO_{4\text{разб}}$ + Zn | А. $ZnSO_4 + H_2O$ |
| 2) $H_2SO_{4\text{конц}}$ + Cu | Б. $ZnSO_4 + H_2$ |
| 3) $H_2SO_4 + ZnO$ | В. $CuSO_4 + SO_2 + H_2O$ |
| 4) $H_2SO_4 + Cu(OH)_2$ | Г. $CuSO_4 + CO_2 + H_2O$ |
| | Д. $CuSO_4 + H_2O$ |
- 13. Объем газа (н. у.), который образуется при окислении 30 л метана 30 л кислорода, равен _____ л.**
- 14. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции $S + H_2SO_4 = SO_2 + \dots$. Определите окислитель и восстановитель.**

