

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ОБОЯНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1»

РАССМОТРЕНА
на заседании ШМО
Руководитель ШМО
 В.В.
Бесчетникова
Протокол от 26.
08.20 г
№ 1

СОГЛАСОВАНА
с заместителем
директора по УВР

Клещевниковой Т.Н
.
«27» 08.2020г.

ПРИНЯТА
решением
педагогического
совета
Протокол
от 31.08.2020г.
№1


УТВЕРЖДЕНА
Директор МБОУ
«Обоянская СОШ
№1»

И.Н.Абрамова
Приказ от
31.08.2020г.№

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ХИМИИ
10 – 11 КЛАСС

Сроки реализации рабочей программы: 2020-2022г.г.

Составитель: Климова Н.Н.
учитель химии 1 квалификационной категории

г.Обоянь, 2020г.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧАЩИМИСЯ ПРОГРАММЫ

При изучении химии в основной школе обеспечивается достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные:

- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

Метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее

решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

В области познавательных результатов образовательное учреждение общего образования предоставляет ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования научиться:

- давать определения научным понятиям;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проводимые эксперименты, используя для этого естественный (русский) язык и язык химии;
- описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал;
- интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;
- описывать строение атомов элементов I-IV периодов с использованием электронных конфигураций атомов;
- моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;

Предметные результаты:

Выпускник научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;

- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Выпускник получит возможность научиться:

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;

- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

**Содержание учебного предмета
«Химия 10 класс»
(68 часов, 2 часа в неделю)**

**2. Содержание программы
10 класс**

Тема 1. Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей. (6 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. Классификация органических соединений.

Практическая работа 1. Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах.

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.

Тема 2. Углеводороды (14 часа)

2.1. Предельные углеводороды (алканы) (4 часов)

Электронное и пространственное строение алканов. Гомологический ряд.

Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства алканов. Реакция замещения. Получение и применение алканов.

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

Лабораторные опыты. Изготовление моделей молекул углеводородов галогенопроизводных.

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

2.2. Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены и алкины) (7 часов)

Алкены. Электронное и пространственное строение алкенов. Гомологический ряд.

Номенклатура. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, цис-, транс-изомерия.

Химические свойства: реакция окисления, присоединения, полимеризации. Правило Марковникова. Получение и применение алкенов.

Алкадиены. Строение. Свойства, применение. Природный каучук.

Алкины. Электронное и пространственное строение ацетиленов. Гомологи и изомеры.

Номенклатура. Физические и химические свойства. Реакции присоединения и замещения. Получение. Применение.

Демонстрации. Получение ацетиленов карбидным способом. Взаимодействие ацетиленов с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетиленов. Разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения.

Практическая работа. 2. Получение этилена и изучение его свойств.

2.3. Арены (ароматические углеводороды) (3 часа)

Арены. Электронное и пространственное строение бензола. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства бензола. Гомологи бензола. Особенности химических свойств гомологов бензола на примере толуола. Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов.

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

2.4. Природные источники и переработка углеводородов (4 часов)

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

Лабораторные опыты. Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.

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

Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения (20 часов)

3.1. Спирты и фенолы (4 часов)

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. Растворение глицерина в воде. Реакция глицерина с гидроксидом меди (II).

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

3.2. Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты (8 часа)

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 метанала (этанала) с аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксида меди(II). Растворение в ацетоне различных органических веществ.

Лабораторные опыты. Получение этанала окислением этанола. Окисление метанала (этанала) аммиачным раствором оксида серебра(I). Окисление метанала (этанала) гидроксидом меди(II).

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.

Практическая работа 4. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.

3.3. Сложные эфиры. Жиры (2 часа)

Сложные эфиры: свойства, получение, применение. Жиры. Строение жиров. Жиры в природе. Свойства. Применение. Моющие средства. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.

Лабораторные опыты. Растворимость жиров, доказательство их неопределенного характера, омыление жиров. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств.

Знакомство с образцами моющих средств. Изучение их состава и инструкции по применению.

3.4. Углеводы (6 часов)

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. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II).

Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра(I). Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция. Взаимодействие крахмала с иодом. Гидролиз крахмала. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.

Практическая работа 5. Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.

Тема 4. Азотсодержащие органические вещества (9 часов)

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.

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. Цветные реакции на белки (биуретовая и ксантопротеиновая реакции).

Тема 5. Химия полимеров (8 часов)

5.1. Синтетические полимеры (8 часов)

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. Терморективность.

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. Изучение свойств термопластичных полимеров. Определение хлора в поливинилхлориде. Изучение свойств синтетических волокон.
Практическая работа 6. Распознавание пластмасс и волокон.
Расчетные задачи. Определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

11 класс (68 часов)

Тема 1. Теоретические основы химии (38 часов)

1.1. Важнейшие химические понятия и законы (8 часа)

Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества. Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Атомные орбитали, s-, p-, d- и f-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Энергетические уровни, подуровни. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов. Положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов. Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов.
Расчетные задачи. Вычисления массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции.

1.2. Строение вещества (7 часов)

Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи. Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Электроотрицательность. Степень окисления. Металлическая связь. Водородная связь. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ. Типы кристаллических решеток и свойства веществ. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия. Дисперсные системы. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Коллоидные растворы. Золи, гели.
Демонстрации. Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Эффект Тиндаля. Модели молекул изомеров, гомологов.
Практическая работа. 1. Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией.

Расчетные задачи. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества.

1.3. Химические реакции (6 часов)

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Энергия активации. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле Шателье. Производство серной кислоты контактным способом.

1.4. Растворы (10 часов)

Дисперсные системы. Способы выражения концентрации.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора.

Гидролиз органических и неорганических соединений.

Демонстрации. Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора. Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.

Лабораторные опыты. Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.

Практическая работа. 2. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.

Расчетные задачи. Вычисления массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

1.5. Электрохимические реакции (7 часов)

Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов. Электролиз растворов и расплавов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

Раздел 2. Неорганическая химия (22 часов)

2.1. Металлы (12 часов)

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.

Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов.

Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов. Обзор металлов побочных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, титан, хром, железо, никель, платина).

Сплавы металлов. Оксиды и гидроксиды металлов.

Демонстрации. Ознакомление с образцами металлов и их соединений. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие меди с кислородом и серой.

Лабораторные опыты. Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей.

Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).

Расчетные задачи. Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного.

2.2. Неметаллы (10 часов)

Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов.

Демонстрации. Образцы неметаллов. Образцы оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде.

Лабораторные опыты. Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями). Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов.

2.3. Генетическая связь неорганических и органических веществ. Практикум (8 часов)

Генетическая связь неорганических и органических веществ.

Практикум: решение экспериментальных задач по неорганической химии; решение

экспериментальных задач по органической химии; получение, собирание и распознавание газов.

Тематическое планирование по курсу «Химия 10-11 класс»

10 класс

Тема 1. Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей. (6 ч)

Учащиеся должны знать: особенности состава и строения органических веществ; основные положения теории А.М. Бутлерова.

Учащиеся должны уметь: доказывать положения теории на примерах неорганических и органических веществ; составлять структурные формулы изомеров.

Тема 2. Углеводороды (14 часа)

2.1. Предельные углеводороды (алканы) (4 часов)

Учащиеся должны знать: понятия об алканах, предельных углеводородах, свободных радикалах, изомерах, гомологах, строение молекулы метана, некоторые способы получения.

Учащиеся должны уметь: составлять структурные формулы изомеров, называть их по международной номенклатуре, характеризовать физические и химические свойства метана, использовать знания и умения безопасного обращения с горючими веществами.

2.2. Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены и алкины) (7 часов)

Учащиеся должны знать: понятие об алкенах, строение молекулы этилена, некоторые свойства получения этилена (дегидрирование этана, дегидратация этилового спирта); понятие об алкадиенах, состав изопрена, бутадиена и натурального каучука, способы получения изопрена и бутадиена, области применения каучука и резины; понятие об алкинах, строение молекулы ацетиленов, способы получения ацетиленов.

Учащиеся должны уметь: составлять структурные формулы изомеров, называть их по международной номенклатуре; характеризовать физические и химические свойства этилена, ацетиленов.

2.3. Арены (ароматические углеводороды) (3 часа)

Учащиеся должны знать: понятие об аренах, строение молекулы бензола, способы получения бензола, токсическое влияние бензола на организм человека и животных.

Учащиеся должны уметь: характеризовать физические и химические свойства бензола.

2.4. Природные источники и переработка углеводородов (4 часов)

Учащиеся должны знать: состав природного газа, нефти, способы переработки, области применения продуктов переработки.

Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения (20 часов)

3.1. Спирты и фенолы (4 часов)

Учащиеся должны знать: понятие об одноатомных спиртах, функциональной группе, строение молекулы этанола, способы получения этанола; состав многоатомных спиртов; состав и строение молекулы фенола, некоторые способы получения, области применения.

Учащиеся должны уметь: составлять структурные формулы изомеров, называть их по международной номенклатуре; характеризовать физические и химические свойства этанола, глицерина, фенола; использовать знания для оценки влияния алкоголя на организм человека.

3.2. Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты (8 часов)

Учащиеся должны знать: состав альдегидов, понятие о карбонильной группе, способы получения уксусного альдегида, области применения.

Учащиеся должны уметь: составлять структурные формулы изомеров, называть их по международной номенклатуре.

Учащиеся должны знать: состав карбоновых кислот, понятие о карбоксильной группе, способы получения уксусной кислоты, области применения.

Учащиеся должны уметь: характеризовать физические и химические свойства уксусного альдегида, уксусной кислоты.

3.3. Сложные эфиры. Жиры (2 часа)

Учащиеся должны знать: знать состав сложных эфиров, нахождение в природе, области применения; строение и свойства жиров, области применения.

Учащиеся должны уметь: составлять уравнения реакций этерификации, структурные формулы жиров, уравнения реакций получения и гидролиза жиров.

3.4. Углеводы (6 часов)

Учащиеся должны знать: состав углеводов, классификацию углеводов, состав глюкозы, области применения глюкозы; состав сахарозы, крахмала, целлюлозы.

Учащиеся должны уметь: характеризовать физические и химические свойства глюкозы; составлять уравнение реакции гидролиза в общем виде.

Тема 4. Азотсодержащие органические вещества (9 часов)

Учащиеся должны знать: состав аминов и аминокислот, способы получения, области применения.

Учащиеся должны уметь: составлять структурные формулы изомеров, называть их по международной номенклатуре; характеризовать физические и химические свойства метиламина в сравнении с аммиаком, аминоксусной кислоты.

Учащиеся должны знать: состав белков, структуры белков, иметь понятие о денатурации.

Учащиеся должны уметь: составлять уравнения реакций образования простейших дипептидов и их гидролиза.

Тема 5. Химия полимеров (8 часов)

5.1. Синтетические полимеры (8 часов)

Учащиеся должны знать: основные понятия химии ВМС, области применения ВМС на основании их свойств.

Учащиеся должны уметь: характеризовать полимеры с точки зрения основных понятий, составлять реакции полимеризации и поликонденсации.

11 класс

(68 часов)

Тема 1. Теоретические основы химии (38 часов)

1.1. Важнейшие химические понятия и законы (8 часа)

Учащиеся должны знать: определение закона сохранения массы веществ и закона постоянства состава, их практическое значение; взаимосвязь закона сохранения массы веществ и закона превращения энергии, классификацию неорганических веществ.

Учащиеся должны уметь: различать понятия «химический элемент» и «простое вещество».

Учащиеся должны знать: структуру ПС, определение периодического закона, строение электронных оболочек атомов химических элементов, расположение электронов на уровнях и подуровнях, значение периодического закона; знать определение валентности в свете строения атомов, валентные возможности атомов элементов 2-го периода.

Учащиеся должны уметь: различать понятия «электронное облако» и «орбиталь», характеризовать s-, p-, d- электроны, определять максимальное число электронов на уровне, характеризовать порядок заполнения электронами подуровней в атомах химических элементов №№ 1 - 38, составлять электронные и графические формулы, характеризовать химические элементы по положению в ПС и строению атома; объяснять причину высшей валентности атомов, определять валентность элементов при образовании химической связи по донорно- акцепторному механизму, составлять

графические схемы строения внешних электронных слоев атомов химических элементов в возбужденном и невозбужденном состоянии.

1.2. Строение вещества (7 часов)

Учащиеся должны знать: определение, виды химической связи, механизмы их образования; основные характеристики химической связи, типы кристаллических решеток.

Учащиеся должны уметь: определять вид химической связи в простых и сложных веществах, составлять схемы образования веществ с различными видами связи, объяснять механизм образования донорно-акцепторной, ковалентной связи, особенности водородной связи; доказывать зависимость характеристик химической связи от различных факторов, определять тип кристаллической решетки.

1.3. Химические реакции (6 часов)

Учащиеся должны знать: признаки, по которым классифицируются химические реакции, определения скорости химической реакции, катализа, факторы, влияющие на смещение химического равновесия.

Учащиеся должны уметь: определять тип химической реакции, объяснять ее сущность, составлять уравнения химических реакций, относящихся к определенному типу, объяснять влияние различных факторов на скорость химической реакции, а также значение применения катализаторов и ингибиторов на практике.

1.4. Растворы (10 часов)

Учащиеся должны знать: понятие «дисперсная система»

Учащиеся должны уметь: решать задачи на приготовление растворов определенной молярной концентрации, готовить раствор заданной молярной концентрации, составлять уравнения реакций ионного обмена и характеризовать признаки и условия протекания реакций; определять характер среды в водных растворах неорганических веществ; определять валентность и степень окисления химических элементов, окислитель, восстановитель; объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий.

1.5. Электрохимические реакции (7 часов)

Учащиеся должны знать: принцип работы гальванического элемента, понятия «коррозия», «электролиз», «ряд стандартных электродных потенциалов».

Учащиеся должны уметь: объяснять принцип работы гальванического элемента, пользоваться рядом стандартных электродных потенциалов, отличать химическую коррозию от электрохимической, объяснять принципы защиты металлических изделий от коррозии, объяснять, какие процессы происходят на катоде и аноде при электролизе расплавов и растворов солей, составлять суммарные уравнения реакций электролиза.

Раздел 2. Неорганическая химия (22 часов)

2.1. Металлы (12 часов)

Учащиеся должны знать: основные металлы и сплавы; общие химические свойства металлов; общие способы получения металлов, основные металлы и сплавы.

Учащиеся должны уметь: называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; характеризовать общие химические свойства металлов; проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать приобретенные знания и умения для объяснения химических явлений, происходящих на производстве

2.2. Неметаллы (10 часов)

Учащиеся должны знать: понятия вещества молекулярного и немолекулярного строения; понятия вещества молекулярного и немолекулярного строения; общую характеристику галогенов.

Учащиеся должны уметь: характеризовать общие химические свойства неметаллов.

2.3. Генетическая связь неорганических и органических веществ. Практикум (8 часов)