




Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«САМАРСКИЙ МЕДИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ»
городского округа Самара

СОГЛАСОВАНО
руководитель МО
учителей естественных наук


О.И. Дмитриева



УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора лицея


И.Н. Минаев

Приказ № 82-од от 31.08.2018 г.

Рабочая программа

Наименование учебного предмета **ХИМИЯ (углубленный уровень)**

Класс **10-11 мед ФКГОС**

Среднее общее образование

Количество часов по учебному плану

10 М класс всего **136** часов в год; в неделю **4** часа

11 М класс всего **136** часов в год; в неделю **4** часа

Учебники:

Новошинский И.И., Новошинская Н. С. Химия 10 класс (профильный уровень). Издательство «Русское слово». 2014г

Новошинский И.И., Новошинская Н. С. Химия 11класс (профильный уровень). Издательство «Русское слово». 2014 г

ПРОГРАММА КУРСА ХИМИИ ДЛЯ 10–11 КЛАССОВ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана на основе Федерального компонента государственного стандарта общего образования по химии (Часть II. Среднее (полное) общее образование) в соответствии с существующей концепцией химического образования и реализует принцип концентрического построения курса. Она определяет содержание профильного и базового уровней курса химии и предназначена для использования в 10–11 классах профильных и общеобразовательных школ.

В основу программы положен принцип развивающего обучения. Программа опирается на материал, изученный в 8–9 классах, поэтому некоторые темы курса рассматриваются повторно, но уже на более высоком теоретическом уровне. Такой подход позволяет углублять и развивать понятие о веществе и химическом процессе, закреплять пройденный материал в активной памяти учащихся, а также сохранять преемственность в процессе обучения.

Программа обеспечивает сознательное усвоение учащимися важнейших химических законов, теорий и понятий; формирует представление о роли химии в развитии разнообразных отраслей производства; знакомит с веществами, окружающими человека. При этом основное внимание уделяется сущности химических реакций и методам их осуществления, а также способам защиты окружающей среды.

Курс химии 10 класса обобщает, углубляет и расширяет знания о строении и свойствах неорганических веществ. В нем излагаются основы общей химии: современные представления о строении атома, природе и свойствах химической связи, основные закономерности протекания химических процессов, в том числе электролиза, коррозии, общие свойства сложных неорганических веществ, неметаллов и металлов, научные принципы химического производства, некоторые аспекты охраны окружающей среды и ряд других тем, входящих в Федеральный компонент государственного стандарта общего образования по химии.

Изучение органической химии может быть успешным только в том случае, если базируется на знаниях, которые учащиеся приобрели при изучении общей и неорганической химии в 10 классе. Прежде всего важны современные представления о строении атома и природе химической связи, об основных закономерностях протекания химических процессов и т. д. *Но если эти разделы общей и неорганической химии рассмотрены в 8–9 классах, то данная программа не исключает изучения курса органической химии в 10 классе.*

В основу построения курса химии 11 класса положена классификация органических соединений по функциональным группам: вначале рассматриваются углеводороды разных типов, включая ароматические, затем — функциональные и полифункциональные производные углеводородов. Выбранный порядок изложения позволяет выделить значение функциональной группы как главного фактора, определяющего свойства органических веществ. При отборе фактического материала в первую очередь учитывалась практическая значимость органических веществ, получивших применение в промышленности, сельском хозяйстве, медицине, быту. Особое внимание уделено генетической связи не только между органическими соединениями разных классов, но и между всеми веществами в природе — органическими и неорганическими. Объектами особого внимания являются факты взаимного влияния атомов в молекуле и вопросы, касающиеся механизмов химических реакций.

Программа составлена с учетом ведущей роли химического эксперимента, причем не только в реализации принципа наглядности, но и в создании проблемных ситуаций на уроках. Предусматриваются все виды школьного химического эксперимента — демонстрации, лабораторные опыты и практические работы, а также сочетание эксперимента с другими средствами обучения. Опыты, указанные в практических работах, выполняются с учетом возможностей химического кабинета (наличия вытяжных шкафов, реактивов и оборудования) и особенностей класса. Возможна также замена указанных в программе опытов другими, имеющими равную познавательную и методическую ценность.

Распределение времени по темам является примерным. Учитель может обоснованно увеличивать или уменьшать количество часов на изучение отдельных тем, включать дополнительный материал в зависимости от уровня подготовки и интересов учащихся.

Профильный уровень обучения предусматривает углубленное изучение курса химии и целенаправленную подготовку учащихся к продолжению образования в области естественнонаучных и технических дисциплин.

В результате изучения предусмотренного программой учебного материала по курсу химии учащиеся должны овладеть знаниями, умениями и навыками, перечисленными в требованиях Федерального компонента 4

государственного стандарта общего образования по химии к уровню подготовки выпускников.

В целом курс позволяет развить представления учащихся о познаваемости мира, единстве живой и неживой природы, сформировать знания о важнейших аспектах современной естественнонаучной картины мира, умения, востребованные в повседневной жизни и позволяющие ориентироваться в окружающем мире, воспитать человека, осознающего себя частью природы. 5

Общая химия

10 класс

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ. ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ

(3/4 ч в неделю; всего 105/140 ч, из них 7/10 ч — резервное время)

Материал, который подлежит изучению, но не включается в требования к уровню подготовки выпускников, выделен курсивом.

Мелким шрифтом выделены вопросы, относящиеся к повторению.

I. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА

Тема 1

Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (10/12 ч)

Обобщение ранее полученных знаний об атоме. Состав атома: ядро (протоны и нейтроны), электроны, их заряд и масса. Заряд ядра — важнейшая характеристика атома.

Нуклиды и изотопы.

Развитие представлений о сложном строении атома. Состояние электронов в атоме. Двойственная природа электрона. Атомная орбиталь и электронное облако. Понятие о квантовых числах. Форма *s*-, *p*-, *d*-орбиталей. Принцип Паули. Максимальное число электронов на энергетических уровнях и подуровнях. Принцип наименьшей энергии и электронная формула атома. Электронная классификация элементов: *s*-, *p*-, *d*-, *f*-семейства. Валентные электроны *s*-, *p*-, *d*-, *f*-элементов. Правило Хунда и графическая схема строения электронных слоев атомов (электронно-графическая формула атома).

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете теории строения атома. Современная формулировка периодического закона. Структура Периодической системы. Строение атомов элементов малых и больших периодов, главных и побочных подгрупп. Физический смысл номеров периода и группы. Изменение характеристик и свойств атомов элементов и их соединений (вертикальная и горизонтальная периодичность, диагональное сходство). Физический смысл периодического закона. 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.

Демонстрации

1. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.
2. Модели электронных облаков разной формы.
3. Плакаты с электронными и электронно-графическими формулами атомов элементов малых и больших периодов.
4. Кинофильм «Жизнь и научная деятельность Д. И. Менделеева» (фрагмент).

Тема 2

Химическая связь (13/15 ч)

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

Полярная и неполярная ковалентные связи.

Валентность и валентные возможности атома в свете теорий строения атома и химической связи. Валентные электроны и валентные орбитали (орбитали с неспаренными электронами, неподеленными электронными парами, свободные орбитали). Основное и возбужденное состояние атома.

Комплексные соединения. Состав комплексного соединения: комплексообразователь, лиганды. Координационное число комплексообразователя. Внутренняя и внешняя сферы комплексного соединения. Классификация комплексных соединений: соединения с комплексным анионом, комплексным катионом, нейтральные комплексы. Номенклатура комплексных соединений. Составление формулы комплексного соединения. Механизм образования комплексных соединений. Донорно-акцепторное взаимодействие комплексообразователя и б

лигандов. Диссоциация и определение комплексных соединений. Значение комплексных соединений в химической технологии и жизнедеятельности организмов.

Основные характеристики ковалентной связи: энергия связи, длина связи, валентные углы, насыщенность, направленность и поляризуемость. σ -связь и π -связи.

Гибридизация атомных орбиталей. Виды гибридизации атомных орбиталей. Пространственное строение (геометрия) молекул (линейные, треугольные, тетраэдрические, пирамидальные и угловые молекулы). Полярность молекул. Полярные и неполярные молекулы. Зависимость типа молекул от вида химической связи и строения молекул.

Ионная связь как предельный случай ковалентной полярной связи.

Степень окисления и валентность. Правила определения степеней окисления атомов в соединениях.

Водородная связь. Влияние водородной связи на свойства веществ. *Межмолекулярные взаимодействия.* Единая природа химической связи.

Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ. Кристаллические и аморфные вещества.

Типы кристаллических решеток: ионные, атомные, молекулярные и металлические. **Металлическая связь**, ее особенности. Зависимость свойств веществ от типа связи между частицами в кристаллах. Вещества молекулярного и немоллекулярного строения.

Демонстрации

1. Модели пространственного расположения sp -, sp^2 -, sp^3 -гибридных орбиталей.
2. Модели молекул различной геометрической формы.
3. Плакаты со схемами образования ковалентной, ионной, водородной и металлической химической связи.
4. Плакат со схемами образования молекул линейной, треугольной, тетраэдрической и угловой формы.
5. Модели кристаллических решеток, коллекция кристаллов.
6. Опыты, раскрывающие взаимосвязь строения вещества с его свойствами (возгонка иода, нагревание кварца, серы и поваренной соли).
7. Получение комплексного соединения — гидроксида тетраамминмеди(II).

Лабораторный опыт 1

Получение катионных аквакомплексов и анионных гидроксокомплексов хрома(III).

II. ХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

Тема 3

Химические реакции и закономерности их протекания (10/15 ч)

Сущность химической реакции (процесс разрыва связей в реагентах и образование новых связей в продуктах реакции). Энергетика химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Тепловой эффект. Энтальпия. Термохимические уравнения. Закон Гесса, его применение для термохимических расчетов. Стандартная теплота (энтальпия) образования химических соединений. Понятие об энтропии. *Энергия Гиббса. Условия принципиальной возможности протекания реакции.*

Скорость реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость гомо- и гетерогенных реакций. Элементарные и сложные реакции. *Механизм реакции.* Факторы, влияющие на скорость реакции. Закон действующих масс. Константа скорости реакции. Зависимость скорости реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа. Энергия активации. Катализаторы. Гомогенный и гетерогенный катализ. Роль катализаторов в интенсификации технологических процессов.

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

Демонстрации

1. Экзо- и эндотермические реакции (гашение извести и разложение дихромата аммония).
2. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры (взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами при разных концентрациях и температурах).
3. Влияние площади поверхности соприкосновения реагирующих веществ на протекание реакции 7

(взаимодействие гранул и порошка цинка или мела с соляной кислотой одинаковой концентрации).

4. Влияние температуры на химическое равновесие (взаимодействие иода с крахмалом).

Лабораторный опыт 2

Смещение химического равновесия при изменении концентрации реагирующих веществ.

Практическая работа 1

Скорость химической реакции.

Расчетные задачи

Решение задач с использованием:

1. Закона Гесса.
2. Правила Вант-Гоффа.
3. Закона действующих масс.
4. Константы равновесия.
5. Расчет изменения энтропии реакции.
6. Расчет изменения энергии Гиббса реакции.

Тема 4

Химические реакции в водных растворах (9/12 ч)

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсионная среда и дисперсная фаза. Классификация дисперсных систем. Представление о коллоидных растворах. Эффект Тиндаля. Суспензии, эмульсии. Истинные растворы.

Образование растворов. Механизм и энергетика растворения. Кристаллогидраты. Химическое равновесие при растворении. Растворимость веществ в воде. Влияние на растворимость природы растворимого вещества и растворителя, температуры и давления. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Способы выражения состава растворов. Массовая доля растворенного вещества, молярная и *моляльная* концентрации. Значение растворов в жизнедеятельности организмов, быту, промышленности.

Электролитическая диссоциация. Зависимость диссоциации от характера химических связей в электролитах. Степень диссоциации электролитов. Факторы, влияющие на степень диссоциации. Слабые и сильные электролиты.

Константа диссоциации. Смещение ионного равновесия в растворе слабого электролита.

Произведение растворимости.

Диссоциация воды. Константа диссоциации воды. *Ионное произведение воды.* Водородный показатель (рН). Индикаторы. Роль водородного показателя в химических и биологических процессах.

Положение элементов в Периодической системе и кислотно-основные свойства их гидроксидов. Современные представления о природе кислот и оснований.

Реакции ионного обмена. Условия необратимого протекания реакции: выпадение осадка, выделение газа, образование слабого электролита или комплексного иона.

Реакции, протекающие до состояния равновесия. Реакции, не протекающие в растворе.

Гидролиз солей. Обратимый гидролиз солей. Сущность процесса гидролиза. Различные случаи гидролиза солей. Степень гидролиза. Смещение равновесия гидролиза. Ступенчатый гидролиз. Гидролиз солей в свете протонной теории. Взаимодействие металлов с растворами гидролизующихся солей. Необратимый (полный) гидролиз солей и бинарных соединений. Механизм полного гидролиза солей.

Демонстрации

1. Образцы дисперсных систем с жидкой средой.
2. Образцы пищевых, косметических, биологических и медицинских зелей и гелей.
3. Эффект Тиндаля.
4. Образование и дегидратация кристаллогидратов.
5. Насыщенный, ненасыщенный и пересыщенный растворы.
6. Факторы, влияющие на растворимость веществ.
7. Таблица «Положение элементов в Периодической системе и характер диссоциации их гидроксидов».
8. Окраска индикаторов в различных средах.
9. Гидролиз солей различных типов. Полный гидролиз соли. 8

Лабораторный опыт 3

Тепловые явления при растворении.

Лабораторный опыт 4

Приготовление раствора заданной молярной концентрации.

Лабораторный опыт 5

Реакции ионного обмена в растворе.

Лабораторный опыт 6

Взаимодействие металлов с растворами гидролизующихся солей.

Практическая работа 2

Методы очистки веществ.

Практическая работа 3

Гидролиз солей.

Расчетные задачи

1. Расчет массовой доли растворенного вещества.
2. Вычисление растворимости веществ в воде.
3. Вычисление молярной и *моляльной* концентрации растворенного вещества.

Тема 5

Реакции с изменением степеней окисления атомов химических элементов (11/15 ч)

Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Восстановители и окислители. Окислительно-восстановительная двойственность. Изменение окислительно-восстановительных свойств простых веществ в зависимости от положения образующих их элементов в Периодической системе Д. И. Менделеева. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса.

Классификация окислительно-восстановительных реакций (межмолекулярные, внутримолекулярные и реакции диспропорционирования).

Особые случаи составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. *Метод электронно-ионного баланса (метод полуреакций)*. Органические вещества в окислительно-восстановительных реакциях. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.

Химические источники тока (гальванические элементы). Электрохимический ряд напряжений металлов.

Направление окислительно-восстановительных реакций. Ряд стандартных электродных потенциалов.

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

Коррозия металлов. Ущерб от коррозии. Виды коррозии (химическая и электрохимическая). Способы защиты металлов от коррозии: легирование, антикоррозионные покрытия (неметаллические и металлические — анодные и катодные), протекторная защита, ингибирование, изменение свойств агрессивной среды.

Демонстрации

1. Примеры окислительно-восстановительных реакций.
2. Медно-цинковый гальванический элемент, его работа.
3. Электролиз растворов хлорида меди(II) и сульфата натрия или калия.

Лабораторный опыт 7

Окислительно-восстановительные реакции.

Лабораторный опыт 8

Гальванический элемент.

Лабораторный опыт 9

Восстановительные свойства металлов. 9

Лабораторный опыт 10

Электролиз воды.

Практическая работа 4

Коррозия и защита металлов от коррозии.

Расчетные задачи

Решение задач по теме «Электролиз».

III. ВЕЩЕСТВА И ИХ СВОЙСТВА

Тема 6

Основные классы неорганических соединений (9/12 ч)

Обобщение свойств важнейших классов неорганических соединений.

Оксиды. Классификация оксидов по химическим свойствам.

Способы получения, физические свойства. Кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства оксидов.

Гидроксиды. Основания, классификация, способы получения и химические свойства. Кислоты, классификация, номенклатура, способы получения и химические свойства.

Окислительно-восстановительные свойства кислот.

Амфотерные гидроксиды, получение и химические свойства.

Соли. Средние соли, номенклатура, способы получения и химические свойства.

Окислительно-восстановительные свойства средних солей.

Кислые соли, номенклатура, способы получения, диссоциация и химические свойства. Перевод кислых солей в средние.

Основные соли, номенклатура, способы получения, диссоциация и химические свойства. Перевод основных солей в средние.

Двойные и смешанные соли.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Демонстрации

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

2. Получение и свойства средних, кислых и основных солей.

3. Термическое разложение нитратов и солей аммония.

Лабораторный опыт 11

Распознавание оксидов.

Лабораторный опыт 12

Распознавание катионов натрия, магния и цинка.

Лабораторный опыт 13

Получение кислой соли.

Лабораторный опыт 14

Получение основной соли.

Расчетные задачи

Решение задач с использованием стехиометрических схем.

Тема 7

Неметаллы и их соединения (9/11 ч)

Общий обзор неметаллов. Положение элементов, образующих простые вещества — неметаллы, в Периодической системе элементов. Особенности строения их атомов. Способы получения неметаллов и их физические свойства. Аллотропные модификации кислорода, серы, фосфора, углерода и их свойства. Химические свойства неметаллов. Окислительно-восстановительная двойственность неметаллов. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами и водородом, менее электроотрицательными неметаллами, некоторыми сложными 10

веществами. Восстановительные свойства в реакциях с более электроотрицательными неметаллами (кислород, фтор, хлор и др.), сложными веществами — окислителями (азотная и концентрированная серная кислоты и др.). Взаимодействие углерода и водорода с оксидами. Реакции диспропорционирования: взаимодействие галогенов (кроме фтора) и серы с щелочами, хлора и брома с водой.

Соединения неметаллов. Водородные соединения неметаллов. Получение, отношение к воде, изменение кислотно-основных свойств в периодах и группах. Окислительно-восстановительные свойства водородных соединений неметаллов. Реакции, протекающие без изменения степени окисления атома неметалла.

Кислородные соединения неметаллов. Оксиды неметаллов и соответствующие им гидроксиды. Зависимость кислотно-основных свойств оксидов и гидроксидов от степени окисления неметалла. Химические свойства (реакции, протекающие с изменением и без изменения степени окисления атома неметалла).

Пероксид водорода. Состав молекулы, окислительно-восстановительные свойства, реакция диспропорционирования, применение.

Благородные газы. Получение, физические и химические свойства, применение.

Демонстрации

1. Модели кристаллических решеток иода, алмаза и графита.

2. Получение аллотропных модификаций серы и фосфора.

3. Взаимодействие серы с кислородом, водородом, растворами щелочи и азотной кислоты.

4. Вытеснение менее активных галогенов из их соединений (галогенидов) более активными галогенами.

Лабораторный опыт 15

Диспропорционирование иода в щелочной среде.

Лабораторный опыт 16

Окислительно-восстановительные свойства пероксида водорода.

Практическая работа 5

Получение, соби́рание и распознавание газов.

Расчетные задачи

Решение задач по материалу темы.

Тема 8

Металлы и их соединения (18/25 ч)

Общий обзор металлов. Положение элементов, образующих простые вещества — металлы, в Периодической системе. Особенности строения их атомов. Общие способы получения металлов и их физические свойства. Химические свойства металлов: взаимодействие с простыми веществами — неметаллами, со сложными веществами: с водой, растворами щелочей и кислот, кислотами-окислителями (азотная и концентрированная серная), растворами солей, расплавами щелочей в присутствии окислителей.

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

Металлы, образованные атомами *d*-элементов. Общая характеристика *d*-элементов. Особенности строения атомов и свойств соединений.

Хром. Строение атома и степени окисления. Нахождение в природе, получение, физические и химические свойства хрома. Оксиды и гидроксиды хрома(II), (III), (VI). Хромовая и дихромовая кислоты и их соли. Комплексные соединения. Окислительно-восстановительные свойства соединений хрома. Применение хрома, его сплавов и соединений.

Марганец. Строение атома и степени окисления. Нахождение в природе, получение, физические и химические свойства марганца. Оксиды и гидроксиды марганца(II), (IV), (VII). Окислительно-восстановительные свойства соединений марганца. Применение марганца, его сплавов и соединений.

Железо. Строение атома и степени окисления. Нахождение в природе, получение, физические и химические свойства железа и его соединений (оксиды, гидроксиды, соли и комплексные соединения). Применение железа, его сплавов и соединений.

Металлы, образованные атомами *d*-элементов I группы. Общая характеристика элементов подгруппы меди. 11

Медь и серебро. Строение атомов и степени окисления. Распространение в природе, получение, физические и химические свойства меди и серебра. Оксиды, гидроксиды и комплексные соединения меди и серебра. Окислительно-восстановительные свойства соединений меди и серебра. Сплавы меди и серебра. Применение меди и серебра, их сплавов и соединений.

Металлы, образованные атомами *d*-элементов II группы. Общая характеристика элементов подгруппы цинка.

Цинк. Нахождение в природе, получение, физические и химические свойства. Амфотерность оксида и гидроксида. Соли цинка. Применение цинка, его сплавов и соединений.

Ртуть. Нахождение в природе, получение, физические и химические свойства ртути и ее соединений, применение. Токсичность ртути и ее соединений. Правила безопасности при использовании в быту приборов, содержащих ртуть.

Демонстрации

1. Коллекция металлов с различными физическими свойствами.
2. Взаимодействие металлов с неметаллами и водой, алюминия с растворами щелочи, серной и азотной кислот. Отношение алюминия и железа к концентрированным растворам азотной и серной кислот.
3. Минералы, содержащие хром, марганец, железо, медь и цинк.
4. Образцы чугуна, стали, сплавов хрома, марганца, меди, серебра, цинка.
5. Горение железа в кислороде и хлоре.
6. Получение гидроксидов железа(II) и (III), их кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства.
7. Взаимодействие меди с концентрированной и разбавленной азотной кислотой.
8. Растворение цинка в кислотах и щелочах.

Лабораторный опыт 17

Взаимодействие металлов с растворами щелочей.

Лабораторный опыт 18

Соединения марганца.

Лабораторный опыт 19

Получение оксида и комплексного основания серебра.

Лабораторный опыт 20

Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.

Практическая работа 6

Соединения хрома.

Практическая работа 7

Соединения железа.

Практическая работа 8

Соединения меди.

Практическая работа 9

Идентификация неорганических соединений.

Расчетные задачи

Решение задач по материалу темы.

IV. ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ

Тема 9

Химия и химическая технология (5/7 ч)

Производство серной кислоты и аммиака: закономерности химических реакций, выбор оптимальных условий их осуществления. Промышленное получение чугуна и стали.

Общие научные принципы химического производства. Применение в организации химических производств 12

современных методов оптимизации и управления. Необходимость экологической экспертизы новых технологий.

Демонстрации

1. Модель или схема производства серной кислоты.
2. Модель или схема производства аммиака.
3. Модель конвертера.

Экскурсия

Предприятия по производству неорганических веществ.

Расчетные задачи

Расчет выхода продукта реакции.

Тема 10

Охрана окружающей среды (4/6 ч)

Охрана атмосферы. Значение атмосферы. Состав атмосферы Земли. Озоновый щит Земли. Основные загрязнители и 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. Значение гидросферы. Вода в природе. Вода — универсальный растворитель. Роль воды в круговороте веществ в природе. Источники и виды загрязнения воды. Охрана водных ресурсов от загрязнений.

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

Химия как необходимая научная основа разработки мер борьбы с загрязнением окружающей среды, научно обоснованных норм природопользования, ограничения потребления природных ресурсов.

Демонстрации

1. Схемы круговорота в природе кислорода, азота, серы, углерода, воды.
2. Схема безотходного производства.
3. Фильмы о загрязнении воздуха, воды и почвы.
4. Схема очистки воды (стадии подготовки питьевой воды). 13

Органическая химия

11 класс

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ. ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ

(3/4 ч в неделю; всего 105/140 ч, из них 5/9 ч — резервное время)

Материал, который подлежит изучению, но не включается в требования к уровню подготовки выпускников, выделен курсивом.

ВВЕДЕНИЕ В ОРГАНИЧЕСКУЮ ХИМИЮ (5/6 ч)

Предмет органической химии. Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Особенности органических веществ. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулах. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия. Значение теории химического строения.

Реакции с участием органических веществ. Классификация реакций в органической химии. Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентных связей.

Демонстрации

1. Образцы органических веществ, изделия из них.
2. Модели молекул бутана и изобутана.
3. Кинофильм «А. М. Бутлеров и теория строения органических веществ».

I. УГЛЕВОДОРОДЫ

Тема 1

Предельные углеводороды (11/13 ч)

Алканы. Электронное и пространственное строение алканов на примерах метана, этана и пропана. *sp*³-гибридизация орбиталей атома углерода. Гомологический ряд, номенклатура и изомерия углеродного скелета. Изомерия в ряду радикалов. Конформации.

Физические свойства алканов и их зависимость от молекулярной массы и строения. Химические свойства: галогенирование, нитрование, горение, термические превращения (разложение, крекинг, дегидрирование, изомери-зация, ароматизация). Конверсия метана. Механизм реакции замещения. Избирательный характер реакции замещения. Каталитическое окисление метана кислородом воздуха. Индуктивный эффект. Нахождение в природе, получение и применение алканов.

Демонстрации

1. Таблица «Гомологический ряд предельных углеводородов и их алкильных радикалов».
2. Схемы образования ковалентной связи в неорганических и органических соединениях.
3. Модели молекул метана и других углеводородов.
4. Определение элементного состава метана по продуктам горения.
5. Отношение парафина к воде и керосину или бензину.
6. Ознакомление с химическими свойствами метана: горение, взрыв смеси метана с воздухом, отношение к растворам кислот и щелочей, бромной воде и раствору перманганата калия.
7. Горение метана, парафина в условиях избытка и недостатка кислорода.

Лабораторный опыт 1

Изготовление моделей молекул углеводородов и их галогенопроизводных (выполняется дома).

Практическая работа 1

Определение качественного состава органических веществ.

Расчетные задачи 14

1. Нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по его относительной плотности и массовым долям элементов или по данным о продуктах сгорания.

2. Вывод формулы вещества на основании общей формулы гомологического ряда органических соединений.

Тема 2

Непредельные углеводороды (14/17 ч)

Алкены. Электронное и пространственное строение молекул этилена. *sp*²-гибридизация орбиталей атома углерода. σ -связи и π -связи. Гомологический ряд и номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения двойной связи. Межклассовая и пространственная изомерия.

Закономерности изменения физических свойств алкенов. Химические свойства: реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация), окисления, полимеризации и замещения. Правило Марковникова. Механизм реакций электрофильного присоединения. Исключения из правила Марковникова.

Промышленные и лабораторные методы получения алкенов. Реакции элиминирования (отщепления). Правило Зайцева. Основные области применения алкенов.

Алкадиены. Электронное строение молекулы бутадиена 1,3. Сопряженные связи. Изомерия и номенклатура. Бутадиен-1,3 (дивинил) и 2-метилбутадиен-1,3 (изопрен). Получение и химические свойства: реакции присоединения и полимеризации. Натуральный и синтетические каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.

Алкины. Электронное и пространственное строение молекулы ацетилена. *sp*-гибридизация орбиталей атома углерода. Особенности тройной связи. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алкинов. Физические и химические свойства. Реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация), окисления и полимеризации. Кислотные свойства алкинов. Ацетилениды. Получение и применение алкинов.

Демонстрации

1. Таблица «Сравнение состава алканов и алкенов».
2. Модели молекулы этилена.
3. Получение этилена и его свойства: горение, взаимодействие с бромной водой и раствором перманганата калия.
4. Отношение каучука и резины к органическим растворителям.
5. Разложение каучука при нагревании и испытание на непредельность продуктов разложения.
6. Модели молекулы ацетилена.
7. Получение ацетилена карбидным способом и его свойства: горение, взаимодействие с бромной водой и раствором перманганата калия.

Лабораторный опыт 2

Ознакомление с образцами изделий из полиэтилена и полипропилена.

Лабораторный опыт 3

Ознакомление с образцами каучуков, резины, эбонита.

Расчетные задачи

Решение задач по материалу темы.

Тема 3

Циклические углеводороды. Природные источники углеводородов (8/11 ч)

Циклоалканы. Строение, изомерия, номенклатура. Получение, свойства и применение. Особенности химических свойств соединений, обусловленные строением молекул.

Арены. Электронное и пространственное строение молекулы бензола. Гомологический ряд, номенклатура и изомерия аренов. Физические свойства бензола, его токсичность. Химические свойства: реакции замещения (нитрование, галогенирование, алкилирование), присоединения (гидрирование, хлорирование), горения. Механизм реакции электрофильного замещения.

Особенности химических свойств гомологов бензола на примере толуола (реакции с участием бензольного кольца и боковой цепи). 15

Стирол — ароматический углеводород, содержащий кратную связь в боковой цепи. Особенности химических свойств стирола. Получение полистирола и бутадиен-стирольного каучука.

Получение бензола и его гомологов. Применение ароматических углеводородов.

Взаимосвязь предельных, непредельных, ароматических углеводородов и водородных соединений неметаллов. Классификация углеводородов. Генетическая связь гомологических рядов. Связь строения углеводородов с их свойствами.

Природные источники углеводородов и их переработка. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование как источника энергии и химического сырья. Нефть, ее состав и свойства. Продукты фракционной перегонки нефти. Крекинг, ароматизация (риформинг) и пиролиз нефтепродуктов. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Октановое число бензинов. Каменный уголь. Коксование каменного угля и применение продуктов коксохимического производства.

Демонстрации

1. Модели молекулы бензола.
2. Бензол как растворитель. Экстракция иода из иодной воды.
3. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия.
4. Нитрование и горение бензола.
5. Окисление толуола.

Лабораторный опыт 4

Изготовление моделей молекул циклопарафинов.

Лабораторный опыт 5

Ознакомление с коллекцией образцов нефти, каменного угля и продуктов их переработки.

Расчетные задачи

Решение задач по материалу темы.

II. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ УГЛЕВОДОРОДОВ

Тема 4

Галогенопроизводные углеводородов (3/4 ч)

Функциональная группа, изомерия, номенклатура. Некоторые особенности галогенопроизводных углеводородов. Получение, химические свойства: реакции нуклеофильного замещения, отщепления. Мезомерный эффект. Применение галогенопроизводных.

Тема 5

Гидроксильные производные углеводородов (9/11 ч)

Спирты. Функциональная группа, классификация: одноатомные, многоатомные; предельные, непредельные, ароматические; первичные, вторичные, третичные спирты.

Предельные одноатомные спирты. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия и строение. Водородная связь между молекулами и ее влияние на физические свойства спиртов. Химические свойства спиртов, обусловленные замещением атома водорода в гидроксильной группе и свойствами гидроксильной группы, окисление. Получение и применение спиртов, физиологическое действие на организм человека.

Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин. Токсичность этиленгликоля. Особенности химических свойств. Получение и практическое использование.

Качественные реакции на одноатомные и многоатомные спирты.

Фенолы. Строение фенола, взаимное влияние атомов в молекуле. Физические и химические свойства фенола. Реакции с участием гидроксильной группы и бензольного кольца. Качественные реакции на фенол. Получение и промышленное использование. Действие фенола на живые организмы. Охрана окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол.

Ароматические спирты.

Демонстрации 16

1. Сравнение физических свойств спиртов в гомологическом ряду (растворимость в воде).
2. Химические свойства спиртов: горение, взаимодействие с натрием и дихроматом натрия в кислотной среде.
3. Качественные реакции на одноатомные и многоатомные спирты.
4. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании.
5. Качественные реакции на фенол.
6. Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой.

Практическая работа 2

Спирты.

Расчетные задачи

Решение задач по материалу темы.

Тема 6

Карбонильные соединения (5/6 ч)

Альдегиды. Гомологический ряд, номенклатура и изомерия предельных альдегидов. Электронное строение карбонильной группы, особенности двойной связи. Физические и химические свойства: реакции присоединения, окисления, полимеризации, замещения по α -атому углерода. Качественные реакции на альдегиды. Реакция поликонденсации. Получение феноло-формальдегидной смолы. Общие методы получения альдегидов. Применение ацетальдегида и формальдегида. Действие альдегидов на живые организмы.

Кетоны. Номенклатура, изомерия, строение. Особенности реакции окисления. Ацетон, получение и промышленное использование.

Демонстрации

1. Модели молекул метанала и этанала.
2. Взаимодействие формальдегида с аммиачным раствором оксида серебра.
3. Сравнение действия перманганата калия на альдегид и кетон.
4. Ацетон как растворитель.

Лабораторный опыт 6

Качественные реакции на альдегиды.

Расчетные задачи

Решение задач по материалу темы.

Тема 7

Карбоновые кислоты и их производные (6/10 ч)

Классификация карбоновых кислот: предельные, непредельные, ароматические; одно- и многоосновные; низшие и высшие кислоты. Гомологический ряд предельных одноосновных кислот. Номенклатура, изомерия, электронное строение карбоксильной группы. Физические свойства, водородная связь. Химические свойства: диссоциация кислот, взаимодействие с металлами, основаниями, оксидами, солями, спиртами; реакции с участием углеводородного радикала. Изменение силы кислот под влиянием заместителей в углеводородном радикале. Производные кислот: галогенангидриды, ангидриды, амиды. Реакции с участием двойной связи карбоксильной группы. Реакции окисления.

Особенности строения и свойств муравьиной кислоты. Общие способы получения кислот. Получение и применение муравьиной и уксусной кислот. Высшие карбоновые кислоты.

Двухосновные, непредельные и ароматические кислоты.

Сравнительная характеристика органических и неорганических кислот.

Демонстрации

1. Таблица «Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот».
2. Образцы различных карбоновых кислот.
3. Действие индикаторов на органические кислоты.
4. Качественная реакция на муравьиную кислоту.
5. Отношение олеиновой кислоты к бромной воде и раствору перманганата калия. 17

Практическая работа 3

Свойства предельных одноосновных карбоновых кислот.

Расчетные задачи

Решение задач по материалу темы.

Тема 8

Эфиры (8/9 ч)

Простые эфиры. Номенклатура, изомерия, получение. Диэтиловый эфир — представитель простых эфиров, физические свойства, применение.

Сложные эфиры. Состав, номенклатура, изомерия. Реакция этерификации. Гидролиз, восстановление и горение сложных эфиров. Примеры сложных эфиров, их физические свойства, распространение в природе и применение.

Жиры. Состав, строение, номенклатура. Жиры в природе, их свойства. Гидролиз и гидрирование жиров в промышленности. Превращения жиров в организме. Пищевая ценность жиров и продуктов на их основе.

Мыла — соли высших карбоновых кислот. Моющее действие мыла. Синтетические моющие средства (СМС), состав, особенности свойств. Защита природы от загрязнения СМС.

Лабораторный опыт 7

Получение сложного эфира.

Лабораторный опыт 8

Свойства жиров.

Лабораторный опыт 9

Свойства моющих средств.

Практическая работа 4

Решение экспериментальных задач.

Расчетные задачи

Решение задач по материалу темы.

Тема 9

Азотсодержащие соединения (5/7 ч)

Нитросоединения. Классификация (алифатические, ароматические и т. д.), номенклатура, получение, физические и химические свойства, применение.

Предельные алифатические амины. Состав, номенклатура и изомерия аминов. Строение аминогруппы. Физические и химические свойства. Амины как органические основания, взаимодействие с водой и кислотами. Горение аминов. Получение и применение.

Анилин — представитель ароматических аминов. Строение молекулы, причины ослабления основных свойств в сравнении с аминами предельного ряда. Получение анилина из нитробензола (реакция Зинина), физические и химические свойства. Области применения.

Сравнительная характеристика органических и неорганических оснований.

Демонстрации

1. Опыты с метиламином: горение, подтверждение щелочных свойств раствора и способности к образованию солей.

2. Взаимодействие анилина с соляной кислотой и бромной водой.

3. Окраска ткани анилиновым красителем.

Расчетные задачи

Решение задач по материалу темы.

III. БИФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ 18

Тема 10

Аминокислоты и белки (5/7 ч)

Аминокислоты. Состав, номенклатура, изомерия, получение и физические свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Биполярный ион. Синтез пептидов, их строение. Пептидная связь. Биологическое значение α -аминокислот (заменимые и незаменимые кислоты). Области применения аминокислот.

Белки как биополимеры. Состав и строение белков. Структуры: первичная, вторичная, третичная и четвертичная. Характеристика связей, поддерживающих эти структуры. Физические и химические свойства белков, цветные реакции на белки. Синтез белков. Превращения белков в организме. Биологическая роль пищевых белков. Успехи науки в изучении строения и синтезе белков.

Демонстрации

1. Образцы аминокислот.
2. Доказательство наличия функциональных групп в молекулах аминокислот.
3. Растворение белков в воде.
4. Денатурация белков при нагревании и под действием кислот.
5. Обнаружение белка в молоке.

Лабораторный опыт 10

Качественные реакции на белки.

Расчетные задачи

Решение задач по материалу темы.

Тема 11

Углеводы (8/12 ч)

Моносахариды

Глюкоза. Состав и строение молекулы: альдегидная и циклическая формы. Физические и химические свойства глюкозы. Реакции с участием альдегидной и гидроксильных групп, брожение. Природные источники и способы получения глюкозы. Биологическая роль и применение.

Фруктоза как изомер глюкозы. Состав, строение, нахождение в природе, биологическая роль.

Рибоза и дезоксирибоза. Состав, строение.

Дисахариды

Сахароза. Состав, строение, физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства, получение и применение сахарозы. Биологическое значение.

Мальтоза как изомер сахарозы. Сравнение строения и свойств мальтозы и сахарозы. Лактоза. Применение мальтозы и лактозы.

Полисахариды

Крахмал — природный полимер. Состав (амилоза и амилопектин), строение, физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства, получение и применение. Биологическая роль крахмала. Превращения крахмала в организме. Гликоген, его роль в организме человека и животных.

Целлюлоза — природный полимер. Строение и свойства целлюлозы в сравнении с крахмалом. Нахождение в природе, биологическая роль, получение и применение целлюлозы.

Волокна. Природные (натуральные) волокна. Понятие об искусственных волокнах, ацетатное и вискозное волокна. Синтетические волокна. Полиамидное (капрон) и полиэфирное (лавсан) волокна, их строение, свойства, практическое использование.

Демонстрации

1. Реакция «серебряного зеркала» на примере глюкозы.
2. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II) при обычных условиях и при нагревании.
3. Отношение сахарозы к гидроксиду меди(II) при обычных условиях и при нагревании.
4. Гидролиз сахарозы.
5. Гидролиз целлюлозы и крахмала.
6. Взаимодействие крахмала с иодом.
7. Образцы натуральных, искусственных, синтетических волокон и изделий из них. 19

Практическая работа 5

Углеводы.

Практическая работа 6

Решение экспериментальных задач.

Практическая работа 7

Волокна.

Расчетные задачи

Решение задач по материалу темы.

IV. АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (3/5 ч)

Пиррол, пиридин, пиримидин. Строение, свойства и применение. Пиримидиновые основания. Пури́н и пуриновые основания.

Нуклеиновые кислоты. Понятие о нуклеиновых кислотах как природных полимерах. Состав мономеров — нуклеотидов (остатки молекул пиримидинового или пуринового основания, рибозы или дезоксирибозы, фосфорной кислоты). ДНК и РНК. Роль водородных связей в поддержании структуры нуклеиновых кислот. Первичная и вторичная структуры ДНК. Принцип комплементарности в построении двойной спирали ДНК. Роль нуклеиновых кислот в биосинтезе белка.

Демонстрация

Модель двойной спирали ДНК.

V. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА (5/6 ч)

Ферменты — биологические катализаторы. Классификация ферментов. Каталитическое действие ферментов и небиологических катализаторов в сравнении. Применение и биологическое значение ферментов.

Витамины. Водорастворимые и жирорастворимые витамины и их биологическое действие. Витамин С (аскорбиновая кислота). Получение и применение витаминов, их биологическая роль.

Гормоны. Классификация гормонов: стероидные, пептидные и белковые. Гормоны — производные тирозина. Биологическое действие гормонов. Физиологическая активность ферментов, витаминов и гормонов в сравнении.

Лекарственные препараты. Классификация лекарственных препаратов. Биологическое действие лекарств. Механизм действия молекул белого стрептоцида на бактерию. Явление привыкания микроорганизмов к тому или иному препарату.

Демонстрации

1. Образцы витаминных препаратов. Поливитамины.
2. Образцы лекарственных препаратов.

VI. ОБОБЩЕНИЕ ЗНАНИЙ ПО КУРСУ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ (5/7 ч)

Ориентирующее действие заместителей в бензольном кольце.

Высокомолекулярные соединения (полимеры). Мономер, структурное звено, полимер, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Линейная, разветвленная и пространственная структура полимеров. Аморфное и кристаллическое строение. Зависимость свойств полимеров от молекулярной массы, состава и структуры макромолекул. Термопластичные и термореактивные полимеры. Деструкция полимеров. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений — полимеризация и поликонденсация. Применение полимеров. Пластические массы (*компози́ты*), их состав и свойства. Охрана окружающей среды от загрязнения синтетическими полимерами.

Классификация органических соединений. Классы органических соединений и взаимосвязь между ними. Наличие взаимосвязи между неорганическими и органическими веществами. Примеры различных переходов от углеводородов к веществам всех изученных классов органических соединений. Значение превращений углеводородов для понимания процессов, происходящих в природе, на производстве, в быту.

Демонстрации

Образцы полимеров, изделия из них. 20

Предмет: химия

Класс: 10М

Количество часов (в неделю) по учебному плану: 4

Название программы, на основе, которой составлено тематическое планирование	Учебники (название, авторы, издательство, год издания)	Дидактические пособия (дополнительные учебники, задачки, методические пособия и др.)	Мультимедийные ресурсы
Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Программа по химии (профильный уровень). Издательство Москва «Русское слово» 2008г	Новошинский И.И., Новошинская Н. С. Химия 10 класс (профильный уровень). Издательство «Русское слово». 2014г	1.Н. Кузьменко, В. Еремин, В.Попков Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. Издательство «Московский Университет» 2.. Хомченко Г.П. Химия для поступающих в вузы. Издательство Москва «Высшая школа». 3. Хомченко Г.П. Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для	1.Мультимедийный тренировочный курс органическая химия Г.И. Дерябина, Г.В. Кантария, Самарский госуниверситет, 2007. 2.Школьный химический эксперимент, сборник демонстрационных опытов для средней школы. Органическая химия. СГУ ТВ.

Тематическое планирование по курсу «химия » (углубленный уровень)

№ п/п	Тема урока	Ресурсы	Кол-во часов	Контроль	Умения и навыки учащихся
	Введение в органическую химию		6		
1-2	Предмет органической химии. Основные положения теории А. Бутлерова.		2		Знать основные положения т. Бутлерова,
3-4	Виды хим.связи, основные характеристикисвязи.		2		Способы образования ковалентной связи в органических соединениях.
5-6	Способы разрыва ковалентной связи. Понятие		2		соединениях.
	Тема №1	ПредельныеУВ. Алканы.	13		.
1-2	Гомологический ряд, виды изомерии, номенклатура.		2		Знать гомологический ряд алканов, строение
3-4	Получение и химические свойства		2		молекулы метана, номенклатуру
5-6	Решение задач на вывод формул.		2		получение, химические свойства
7-8	Циклоалканы, получение, их свойства.		2		Уметь решать задачи на вывод формул,
9-10	Обобщающий урок, выполнение схем		2		используя массовые доли химических

11-12.	Практическая работа №1		2	Зачет по теории	элементов.
13.	Контрольная работа №1				
	Тема №2	Непредельные УВ	20		
1-2	Гомологический ряд, виды изомерии, номенклатура		2		Знать гомологический ряд алкенов, алкинов, алкадиенов, строение молекул этена и ацетилена, номенклатуру непредельных УВ, получение, химические свойства: реакции присоединения, окисления, полимеризации.
3-4.	Химические свойства алкенов, реакции		2		
5-6.	Реакции полимеризации, применения		2		
7-8.	Практическая работа №2		2		
9-10.	Решение задач, выполнение схем превращений.		2	Зачет по теории	
11-12.	Алкадиены, гомологический ряд, получение, свойства.		2		
13-14.	Натуральные и искусственные каучуки, их		2	Проверочная работа.	Получение искусственных
15-16.	Алкины, гомологический ряд, получение, строение		2		Уметь получать этилен и доказывать непредельный характер.
17-18.	Химические свойства алкинов.		2		
19-20.	Контрольная работа №2.		2		
	Тема №3	Ароматические УВ.	12		
1-2.	Арены, номенклатура, гомологический ряд.		2		Знать гомологический ряд аренов, строение молекулы бензола, номенклатуру аренов, получение, химические свойства, первого и второго рода, окисление бензола.
3-4.	Бензол, получение, свойства бензола, гомологи бензола.		2		
5-6.	Заместители первого и второго рода, свойство		2		
7-8.	Обобщающий урок, решение задач.		2		
9-10.	Контрольная работа №3.		2	Зачет по теории.	
11-12.	Природные источники УВ, нефть, природный газ.		2		
	Тема №4	Гидроксильные соединения	12		
1-2	Спирты их классификация, получение, химические		2		Знать гомологический ряд спиртов, номенклатуру предельных спиртов .
3-4	Многоатомные спирты, их свойства.		2		
5-6	Применение спиртов. Решение задач.		2	Зачет по теории.	получение, химические свойства

7-8	Фенол, получение, свойства фенола, его применение.		2		Знать получение и свойства фенола,
9-10	Взаимное влияние атомов в молекулах, на примере фенола и этанола.		2		взаимное влияние атомов в молекулах, на примере фенола и
11-12	Контрольная работа №4.		2		бензола, фенола и этанола.
	Тема №4	Карбонильные соединения	4		
1-2	Альдегиды, гомологический ряд, получение, химические		2		Знать гомологический ряд альдегидов,
3-4	Реакция поликонденсации, получение фенолформальдегидной		2		номенклатуру альдегидов, строение молекул, получение,
	Тема №5	Органические кислоты	12		химические свойства и применение.
1-2	Классификация кислот, гомологический ряд предельных		2		Знать гомологический ряд предельных органических кислот,
3-4	Химические свойства кислот, применение.		2		номенклатуру кислот, строение молекул,
5-6	Непредельные кислоты, свойства олеиновой		2		химические свойства и применение.
7-8	Решение схем превращений.		2	Зачет по теории.	
9-10	Практическая работа		2		Уметь получать CH_3COOH проводить
11-12	Решение расчетных задач		2		химические опыты с ней.
	Тема №6	Жиры, сложные эфиры	8		
1-2	Простые и сложные эфиры, их свойства, получение.		2		Знать строение сложных эфиров,
3-4	Жиры, их получение, биологическая роль.		2		биологическую роль.
5-6	Практическая работа		2		Уметь получать сложные эфиры.
7-8	Итоговая контрольная работа №5.		2		
	Тема №7	Углеводы	12		
1-2	Классификация углеводов. Глюкоза, получение,		2		Знать классификацию углеводов, их
3-4	Химические свойства глюкозы, качественные		2		свойства и биологическую роль.
5-6	Дисахариды, сахароза, мальтоза, фруктоза,		2		Целлюлоза, его свойства и строение.

7-8.	Крахмал, его свойства и строение. Целлюлоза, его		2		На глюкозу, сахарозу. Определять
9-10.	Практическая работа №5.		2		наличие углеводов в меле, молоке.
11-12.	Обобщающий урок. Зачет по теории.		2		
	Тема № 8		20		
1-2.	Классификация аминов, получение алифатических		2		Знать классификацию аминов, по числу
3-4.	Химические свойства алифатических аминов,		2		функциональных групп и по
5-6.	Анилин, его получение, свойства, применение.		2		радикалу, получение алифатических
7-8.	Классификация аминокислот, получение		2		химические свойства алифатических
9-10.	Химические свойства аминокислот, их значение.		2		и ароматических, применение анилина.
11-12.	Белки, структура белков, химические свойства белков, их роль.		2		Знать структуру белков, реакции, лежащие в основе
13-14.	Практическая работа №6.		2		Уметь проводить качественные реакции
15-16.	Гетероциклические соединения, их		2		на белки, используя молоко, мясо.
17-18.	Свойства пиррола и пиридина.		2		
19-20.	Контрольная работа №6.		2		
	Тема № 9	Биологически активные вещества.	5		
1-2.	Ферменты и витамины.		2	Доклады с презентацией	Уметь делать сообщения по данным темам.
3-4.	Гормоны и лекарственные препараты.		2		
5.	Наркотические вещества		1		
	Обобщение		7		
1-2.	Основные положения теории А.Бутлерова. виды		2		Обобщить основные понятия в
3-4.	Высокомолекулярные соединения, реакции, лежащие в основе их		2		химии.
5-6.	Генетическая связь органических соединений.		2		

7.	Качественные реакции.		1		
----	-----------------------	--	---	--	--

Предмет: химия

Класс: 11М

Количество часов (в неделю) по учебному плану: 4

Название программы, на основе которой составлено тематическое планирование	Учебники (название, авторы, издательство, год издания)	Дидактические пособия (дополнительные учебники, задачки, методические пособия и др.)	Мультимедийные ресурсы
Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Программа по химии (профильный уровень). Издательство Москва «Русское слово» 2008г	Новошинский И.И., Новошинская Н. С. Химия 11класс (профильный уровень). Издательство «Русское слово». 2014 г	1.Н. Кузьменко, В. Еремин, В.Попков Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. Издательство «Московский Университет» 2.. Хомченко Г.П. Химия для поступающих в вузы. Издательство Москва «Высшая школа». 3. Хомченко Г.П. Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для	Мультимедийный тренировочный курс органическая химия Г.И. Дерябина, Г.В. Кантария, Самарский госуниверситет,2007

Тематическое планирование по курсу «химия» (углубленный уровень)

№ п/ п	Тема урока	Ресурсы	Кол-во часов	Контроль	Умения и навыки учащихся
Тема№1		Основные законы в химии, строение атома и периодическая система Д.И.Менделеева.	18		

1-2.	Основные понятия и законы химии.		2		Уметь решать задачи, используя
3-4.	Строение атома, понятие химический элемент,		2		Знать строение атома и
5-6.	Строение электронных оболочек, квантовые		2		уметь писать электронное
7-8.	Строение электронных оболочек, правило Хунда,		2		элементов I-IV периодов и
9-10.	Всевозможные валентные состояния		2		подгрупп.
11-12.	Периодический закон Д.И.Менделеева.		2		Знать закономерности
13-14.	Изменение свойств элементов в периодах и		2		химических элементов и их
15-16.	Изменение свойств элементов в побочных		2		основе ПСХЭ.
17-18.	Контрольная работа.		2	Решение тестов.	
Тема №2		Химическая связь.	10		
1-2.	Виды химических связей		2		Знать основные виды
3-4.	Ковалентная связь, виды ковалентной связи,		2		Зависимость свойств веществ
5-6.	Характеристика ковалентной		2		и типа кристаллической
7-8.	Металлическая, ионная, водородная, Типы		2		
9-10.	Зачетная работа		2	Решение тестов.	
Тема №3		Химические реакции.	15		
1-2.	Тепловые эффекты химических реакций,		2		Знать основные законы
3-4.	Закон Гесса, следствие его, понятие энтропии,		2		решать задачи, используя
5-6.	Решение задач на тепловые эффекты.		2		законы.
7-8.	Скорость химической реакции, факторы,		2		Знать факторы влияющие на
9-10.	Химическое равновесие условия его смещения.		2		химической реакции.
11-12.	Решение задач на скорость и химическое		2		Условия смещения
13-14.	Контрольная работа.		2		
15.	Анализ контрольной работы.		1	Решение тестов.	

Тема №4		Окислительно-восстановительные реакции.	18		
1-2.	Окислительно-восстановительные реакции, метод		2		Уметь писать ОВР, используя метод
3-4.	Свойства важнейших окислителей: азотной и		2		метод полуреакций.
5-6.	Влияние среды на ОВР.		2	Проверочная работа	
7-8.	Расстановка коэффициентов методом		2		
9-10.	Электролиз растворов и расплавов.		2		Уметь писать уравнения
11-12.	Решение задач на электролиз.		2		Задачи, используя
13-14.	Химические источники тока, устройство гальванического		2	Решение тестов	Знать химические источники
15-16.	Решение задач на пластинку.		2		
17-18.	Контрольная работа.		2		
Тема №5.		Химические реакции в растворах.	16		
1-2.	Дисперсные системы. Классификация		2		Знать состав различных
3-4.	Способы выражения состава растворов.		2		Способы выражения
5-6.	Теория электролитической диссоциации. Сильные и		2		Решать задачи, используя различные
7-8.	Реакции ионного обмена, водородный показатель.		2		концентраций. Уметь писать
9-10.	Гидролиз солей.		2		ионного обмена и гидролиз
11-12.	Сложный гидролиз.		2		соединений.
13-14.	Решение задач на растворы и гидролиз		2	Решение тестов.	
15-16.	Контрольная работа.		2		

Тема №6.		Основные классы неорганических соединений.	12		
1-2.	Свойства, получение и классификация оксидов.		2		
3-4.	Свойства, получение и классификация кислот.		2		
5-6.	Свойства, получение и классификация		2		
7-8.	Свойства, получение и классификация солей.		2		
9-10.	Генетическая связь неорганических		2	Решение тестов.	
11-12.	Контрольная работа.		2		
Тема №6.		Неметаллы	12		
1-2.	Галогены, их получение, свойства, их соединения.		2		Знать свойства неметаллов и их соединений,
3-4.	Халькогены, их получение, свойства, их		2		уметь писать
5-6.	Азот, его свойства, соединения азота, их		2		реакции, решать задачи.
7-8.	Фосфор, соединения фосфора.		2	Проверочная работа.	
9-10.	Подгруппа углерода, свойства углерода и		2	Практическая работа	
11-12.	Контрольная работа.				
Тема №7.		Металлы.	18		
1-2.	Общая характеристика металлов.		2		Знать свойства металлов и их
3-4.	Получение металлов и химические свойства.		2	Проверочная работа.	, уметь писать химические
5-6.	Щелочные металлы, получение химические		2		решать задачи.
7-8.	Щелочноземельные металлы, получение химические свойства, их		2		Знать окислительные свойства
9-10.	Алюминий, соединения алюминия и его		2	Проверочная работа.	Хрома.
11-12.	Свойства меди, серебра и цинка, их соединений.		2		
13-14.	Железо, его свойства и его соединений.		2	Практическая работа	

15-16.	Хром, его свойства и его соединений.		2		
17-18.	Контрольная работа		2		
Тема №7.		Химия и химическая технология.	6		
1-2.	Производство серной кислоты.		2		Знать научные принципы, основе основных производств.
3-4.	Производство аммиака и азотной кислоты.		2		
5-6.	Производство чугуна и стали.		2	Практическая работа	
Тема №8.		Охрана окружающей среды	5		
1-2.	Охрана атмосферы и гидросферы		2	Доклады с презентацией	
3-4.	Охрана почв.		2	Доклады с презентацией	
5	Обобщающий урок.		1		