ЧОУ «Православная классическая гимназия «София»

**УТВЕРЖДЕНA**

приказом ЧОУ «Православная

классическая гимназия «София»

от 30.08.2021 г. № \_\_\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПО ХИМИИ ДЛЯ 10 - 11 КЛАССОВ**

**Уровень программы:** *базовый*

Составитель:

Горбачёва Маргарита Алексеевна,

учитель химии

г.о. Клин

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по химии для 10-11 класса разработана на основе

* ФГОС СОО,  ООП СОО «ЧОУ «Православная классическая гимназия «София»
* авторской программы О. С. Габриеляна «Программа среднего (полного) общего образования по химии. 10-11 классы. Автор О. С. Габриелян. ( Химия. 10-11 классы.

Программа реализуется на основе учебников по химии:

* Химия . 10 класс. Базовый уровень : учебник / О. С. Габриелян. – 7е изд., стереотип. –М. :Дрофа, 2019г.
* Химия . 11 класс. Базовый уровень : учебник / О. С. Габриелян. – 7е изд., стереотип. –М. :Дрофа, 2019г
* и с учетом рабочей программы воспитания ООО ЧОУ «Православная классическая гимназия «София»

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностные результаты**

Курс химии в средней школе на базовом уровне способствует достижению обучающимся следующих личностных результатов:

* в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
* в  трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;
* в  познавательной (когнитивной,  интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

**Метапредметные результаты**

Метапредметными результатами освоения выпускниками старшей школы программы по химии являются:

 -использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

 - использование основных интеллектуальных операций:

 - формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

 - умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

 - умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

 - использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

**Предметные результаты**

**В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования:**

**Выпускник на базовом уровне 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 на 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 на базовом уровне 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.

**ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «ХИМИЯ» 10-11 КЛАССЫ (1 ч/нед.) – 34 ч**

В системе естественно-научного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, химической грамотности, необходимой для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры, формировании собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Успешность изучения учебного предмета связана с овладением основными понятиями химии, научными фактами, законами, теориями, применением полученных знаний при решении практических задач.

В соответствии с ФГОС СОО химия может изучаться на базовом и углубленном уровнях.

Изучение химии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Содержание базового курса позволяет раскрыть ведущие идеи и отдельные положения, важные в познавательном и мировоззренческом отношении: зависимость свойств веществ от состава и строения; обусловленность применения веществ их свойствами; материальное единство неорганических и органических веществ; возрастающая роль химии в создании новых лекарств и материалов, в экономии сырья, охране окружающей среды.

Изучение химии на углубленном уровне предполагает полное освоение базового курса и включает расширение предметных результатов и содержания, ориентированное на подготовку к последующему профессиональному образованию; развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний; умение применять полученные знания для решения практических и учебно-исследовательских задач в измененной, нестандартной ситуации; умение систематизировать и обобщать полученные знания. Изучение предмета на углубленном уровне позволяет сформировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с получением, применением и переработкой веществ.

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

Примерная программа учебного предмета «Химия» составлена на основе модульного принципа построения учебного материала, не определяет количество часов на изучение учебного предмета и классы, в которых предмет может изучаться. Курсивом в примерных учебных программах выделены элементы содержания, относящиеся к результатам, которым обучающиеся «получат возможность научиться».

Примерная программа учитывает возможность получения знаний в том числе через практическую деятельность. В программе содержится примерный перечень практических работ. При составлении рабочей программы учитель вправе выбрать из перечня работы, которые считает наиболее целесообразными, с учетом необходимости достижения предметных результатов.

**Базовый уровень**

**Основы органической химии**

Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.

Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

Алканы. Строение молекулы метана. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. Понятие о циклоалканах.

Алкены. Строение молекулы этилена. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.

Алкины. Строение молекулы ацетилена. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.

Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. Строение молекулы бензола. Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.

Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

Фенол. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Применение фенола.

Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.

Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.

Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мылá как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. Гидролиз сахарозы. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

Идентификация органических соединений. Генетическая связь между классами органических соединений. Типы химических реакций в органической химии.

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α-аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.

**Теоретические основы химии**

Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденные состояния атомов. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы. Реакции в растворах электролитов. рH раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.

**Химия и жизнь**

Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, химический анализ и синтез как методы научного познания.

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии.

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды. Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.

Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.

**Теоретические основы химии**

Строение вещества. Современная модель строения атома. Дуализм электрона. Квантовые числа. Распределение электронов по энергетическим уровням в соответствии с принципом наименьшей энергии, правилом Хунда и принципом Паули. Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Основное и возбужденные состояния атомов. Валентные электроны. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов.

Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования (обменный и донорно-акцепторный). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия.

Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ. Жидкие кристаллы.

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры (правило Вант-Гоффа), площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Энергия активации. Активированный комплекс. Катализаторы и катализ. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве.

Понятие об энтальпии и энтропии. Энергия Гиббса. Закон Гесса и следствия из него. Тепловые эффекты химических реакций. Термохимические уравнения. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов: концентрации реагентов или продуктов реакции, давления, температуры. Роль смещения равновесия в технологических процессах.

Дисперсные системы. Коллоидные системы. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации. Титр раствора и титрование.

Реакции в растворах электролитов. Качественные реакции на ионы в растворе. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Амфотерность. Ионное произведение воды. Водородный показатель (pH) раствора. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Применение гидролиза в промышленности.

Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительный потенциал среды. Диаграмма Пурбэ. Поведение веществ в средах с разным значением pH. Методы электронного и электронно-ионного баланса. Гальванический элемент. Химические источники тока. Стандартный водородный электрод. Стандартный электродный потенциал системы. Ряд стандартных электродных потенциалов. Направление окислительно-восстановительных реакций. Электролиз растворов и расплавов солей. Практическое применение электролиза для получения щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.

**Основы неорганической химии**

Общая характеристика элементов IА–IIIA-групп. Оксиды и пероксиды натрия и калия. Распознавание катионов натрия и калия. Соли натрия, калия, кальция и магния, их значение в природе и жизни человека. Жесткость воды и способы ее устранения. Комплексные соединения алюминия. Алюмосиликаты.

Металлы IB–VIIB-групп (медь, цинк, хром, марганец). Особенности строения атомов. Общие физические и химические свойства. Получение и применение. Оксиды и гидроксиды этих металлов, зависимость их свойств от степени окисления элемента. Важнейшие соли. Окислительные свойства солей хрома и марганца в высшей степени окисления. Комплексные соединения хрома.

Общая характеристика элементов IVА-группы. Свойства, получение и применение угля. Синтез-газ как основа современной промышленности. Активированный уголь как адсорбент. Наноструктуры. Мировые достижения в области создания наноматериалов. Электронное строение молекулы угарного газа. Получение и применение угарного газа. Биологическое действие угарного газа. Карбиды кальция, алюминия и железа. Карбонаты и гидрокарбонаты. Круговорот углерода в живой и неживой природе. Качественная реакция на карбонат-ион. Физические и химические свойства кремния. Силаны и силициды. Оксид кремния (IV). Кремниевые кислоты и их соли. Силикатные минералы – основа земной коры.

Общая характеристика элементов VА-группы. Нитриды. Качественная реакция на ион аммония. Азотная кислота как окислитель. Нитраты, их физические и химические свойства, применение. Свойства, получение и применение фосфора. Фосфин. Фосфорные и полифосфорные кислоты. Биологическая роль фосфатов.

Общая характеристика элементов VIА-группы. Особые свойства концентрированной серной кислоты. Качественные реакции на сульфид-, сульфит-, и сульфат-ионы.

Общая характеристика элементов VIIА-группы. Особенности химии фтора. Галогеноводороды и их получение. Галогеноводородные кислоты и их соли. Качественные реакции на галогенид-ионы. Кислородсодержащие соединения хлора. Применение галогенов и их важнейших соединений.

Благородные газы. Применение благородных газов.

Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов.

Идентификация неорганических веществ и ионов.

**Химия и жизнь**

Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Химический анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений как методы научного познания. Математическое моделирование пространственного строения молекул органических веществ. Современные физико-химические методы установления состава и структуры веществ.

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии.

Химия в медицине. Разработка лекарств. Химические сенсоры.

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Репелленты, инсектициды. Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.

Химия в промышленности. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты). Промышленная органическая химия. Сырье для органической промышленности. Проблема отходов и побочных продуктов. Наиболее крупнотоннажные производства органических соединений. Черная и цветная металлургия. Стекло и силикатная промышленность.

Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.

**Типы расчетных задач:**

Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания.

Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).

Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Расчеты теплового эффекта реакции.

Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.

Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

**Тематическое планирование по химии, 10 класс,**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №№п\п | Наименование темы | Всего,час. | Из них |
| практ.работы | контр.работы |
| 1 | Введение | 1 | - | - |
| 2 | **Тема 1.** Теория строения органических соединений | 2 | - | 1(вводная) |
| 3 | **Тема 2.** Углеводороды и их природные источники | 8 | - | К.р.№1 |
| 4 | **Тема 3.** Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе | 10 | - | К.р.№2 |
| 5 | **Тема 4.** Азотсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе | 6 | Пр.р.№1 |  |
| 6 | **Тема 5.** Химия и жизнь | 4 | - | - |
| 7 | **Тема 6.** Искусственные и синтетические органические соединения | 3 | Пр.р.№2 | - |
|  | **Итого** | 34 | 2 | 4 |

**Тематическое планирование по химии, 11 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование темы | Всего часов | Из них |
| Практические работы | Контрольные работы |
| 1. | Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева | 3 | - | - |
| 2. | Тема 2. Строение вещества | 14 | Пр. р. №1 «Получение, собирание и распознавание газов» | К. р. №1 |
| 3. | Химические реакции | 8 | - |  |
| 4. | Вещества и их свойства | 9 | Пр. р. №2 «Решение экспериментальных. задач на идентификацию неорганических соединений» | К. р. №2К.р. №3 |
|  | Итого | 34 | 2 | 3 |

**Календарно-тематическое планирование**

**по химии в 10 классе**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Тема урока | Дата |
| По плану | По факту |
|  1. | Введение 1час  Предмет органической химии | 01.09 -03.09 |  |
| 2. | *Тема 1*. Теория строения органических соединений 2 ч.Основные положения теории химического строения органических соединений | 06.09 -10.09  |  |
| 3. | Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах | 13.09 -17.09 |  |
| 4. | ***Тема 2.*** Углеводороды (8ч.)Природный газ. Алканы. | 20.09 - 24.09 |  |
| 5. | Этилен, ацетилен, понятие об алкадиенах с двумя двойными связями | 27.09 - 01.10 |  |
|  6. | Получение этилена и ацетилена | 04.10 - 08.10 |  |
| 7. | Химические свойства этилена, бутадиена- 1,3, ацетилена | 11.10 -15.10 |  |
|  8. | Полиэтилен, его свойства и применение. Поливинилхлорид, его применение. Резина. Каучуки. | 18.10 -22.10 |  |
| 9. | Нефть. Состав и переработка. | 25.10 -27.10 |  |
| 10. | Бензол, состав, свойства | 08.11 - 12.11 |  |
| 11. | Контрольная работа по темам: «Теория строения органических соединений», «Углеводороды и их природные источники». | 15.11 - 19.11 |  |
| 12. | Тема 3. Кислородосодержащие соединения и их нахождение в живой природе. 10 ч.Единство химической организации в живых организмах. Углеводы, их классификация. | 22.11 - 26.11 |  |
| 13. | Глюкоза- альдегидоспирт. Химические свойства и применение глюкозы на основе свойств. | 29.11 - 03.12 |  |
| 14. | Спирты. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных многоатомных спиртах. | 06.12 - 10.12 |  |
|  15. | Получение этанола. Химические свойства этанола. Качественная реакция на многоатомные спирты. | 13.12 -17.12 |  |
| 16. | Фенол. Каменный уголь. | 20.12 - 24.12 |  |
|  17. | Альдегиды. Получение, свойства, применение. | 27.12 - 29.12 |  |
|  18. | Карбоновые кислоты. | 10.01 - 14.01 |  |
| 19. | Химические свойства уксусной кислоты | 17.01 - 21.01 |  |
| 20. | Сложные эфиры и жиры. | 24.01 - 28.01 |  |
|  21. | Контрольная работа по теме: «Кислородосодержащие соединения и их нахождение в живой природе» | 31.02 - 04.02 |  |
| 22. | Тема 4. Азотосодержащие соединения и их нахождение в живой природе». 6 ч.Понятие об аминах. Анилин как органическое основание. | 07.02 - 11.02 |  |
| 23. | Получение ароматического амина-анилина | 14.02 -18.02 |  |
| 24. | Аминокислоты. Получение, химические свойства. | 21.02 -25.02 |  |
| 25. | Белки. Нуклеиновые кислоты. | 07.03 - 11.03 |  |
| 26. | **Практическое занятие №1.** Идентификация органических соединений. | 14.03 - 18.03 |  |
| 27. | Генетическая связь между классами органических соединений. | 21.03 - 25.03 |  |
| 28. | Тема 5. Биологически активные органические соединения. 4 ч.Химия и здоровье. Ферменты. | 28.03 - 01.04 |  |
| 29. | Витамины. Гормоны. | 04.04 - 08.04 |  |
| 30. | Лекарства, химиотерапия, фармакология | 11.04 - 15.04 |  |
|  31. | Наркотические вещества | 18.04 - 22.04 |  |
| *32.*  | Тема 6. Искусственные и синтетические органические соединения. 3 ч.Искусственные полимеры. | 02.05 - 06.05 |  |
| 33. | Синтетические полимеры. | 09.05 - 13.05 |  |
| 34. | **Практическое занятие №2.** Распознавание пластмасс и волокон. | 16.05 - 20.05 |  |

**Календарно-тематическое планирование**

**по химии в 11 классе**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Содержание урока | Дата |
| по плану | по факту |
| 1 | **Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева (3 часа)**Основные сведения о строении атома | 01.09 — 03.09 |  |
| 2 | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева | 06.09 — 09.09 |  |
| 3 | Периодическая система элементов Д.И. Менделеева и строение атома | 13.09 — 17.09 |  |
| 4 | **Тема 2.Строение вещества (14 часов)**Ионная химическая связь | 20.09 — 24.09 |  |
| 5 | Ковалентная химическая связь | 27.09 — 01.10 |  |
| 6 | Металлическая химическая связь | 04.10 — 08.10 |  |
| 7 | Водородная химическая связь | 11.10 — 15.10 |  |
| 8 | Полимеры, представители и применение | 18.10 — 22.10 |  |
| 9 | Пластмассы и волокна | 25.10 — 29.11 |  |
| 10 | Газообразное состояние вещества | 08.11 — 12.11 |  |
| 11 | Жидкое состояние вещества | 15.11 — 19.11 |  |
| 12 | Жесткость воды и способы ее устранения | 22.11 — 26.11 |  |
| 13 | Твердое состояние вещества | 29.11 — 03.12 |  |
| 14 | Дисперсные системы | 13.12 — 17.12 |  |
| 15 | Состав вещества и смесей | 20.12 — 24.12 |  |
| 16 | Контрольная работа № 1 « Строение вещества» | 27.12 — 29.12 |  |
| 17 | **Практическая работа № 1.** Получение, собирание и распознавание газов | 10.01 — 14.01 |  |
| 18 | **Тема 3. Химические реакции (8 часов)**Реакции, идущие без изменения состава веществ | 17.01 — 21.01 |  |
| 19 | Реакции, идущие с изменением состава веществ | 24.01 — 28.01 |  |
| 20 | Скорость химической реакции | 31.01 — 04.02 |  |
| 21 | Обратимость химических реакций | 07.02 — 11.02 |  |
| 22 | Роль воды в химической реакции | 14.02 — 18.02 |  |
| 23 | Гидролиз органических и неорганических соединений | 21.02 — 25.02 |  |
| 24 | Окислительно-восстановительные реакции | 07.03 — 11.03 |  |
| 25 | Электролиз и окислительно-восстановительный процесс | 14.03 — 18.03 |  |
| 26 | **Тема 4. Вещества и их свойства (9 часов)**Металлы и их свойства | 21.03 —25.03 |  |
| 27 | Коррозия металлов | 28.03 — 01.04 |  |
| 28 | Окислительные и восстановительные свойства неметаллов | 04.04 — 08.04 |  |
| 29 | Кислоты неорганические и органические | 11.04 — 15.04 |  |
| 30 | Основания неорганические и органические | 18.04 — 22.04 |  |
| 31 | Соли, классификация и их свойства | 02.05 — 06.05 |  |
| 32 | Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений  | 06.05 — 08.05 |  |
| 33 | **Практическая работа №2.** Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений | 09.05 — 13.05 |  |
| 34 | Контрольная работа № 2. «Вещества и их свойства» | 16.05 — 20.05 |  |
|  | **Всего : 34 часа** |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО**Протоколом заседанияШМО естественно научного циклаот 28.08.2021 №1 | **СОГЛАСОВАНО**Зам. директора по УВР\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.Г. Кемайкина28.08.2021 |