

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Кургана «Гимназия №31»

Рассмотрена и принята на
заседании педагогического совета

Протокол №1 от 30 августа 2018 г.



Утверждаю

Директор гимназии

/Н.Л.Древницкая/

Приказ № 179-Д
от 30 августа 2018 г.

ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«ХИМИЯ»
(профильный уровень)
для 10 – 11 классов

Составитель программы: Панфилова
Людмила Ивановна, учитель химии высшей
квалификационной категории МБОУ
«Гимназия № 31» г. Кургана

Курган,
2018 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебному предмету «Химия» составлена на основе следующих документов:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями и дополнениями;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 марта 2004г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (с изменениями);
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 5.03.2004г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (с изменениями);
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации № 506 от 7 июня 2017 года «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
- Образовательной программы среднего общего образования МБОУ «Гимназия №31», утвержденной приказом директора МБОУ «Гимназия №31» №179-Д от 30 августа 2018 года
- Положения о рабочей программе учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), утвержденного приказом директора МБОУ «Гимназия №31» №179-Д от 30 августа 2018 года;
- с учетом примерной программы среднего (полного) общего образования по учебному предмету «Химия»;
- с учетом авторской программы (Н.Н.Гара), соответствующей федеральному компоненту государственного образовательного стандарта.

Настоящая программа раскрывает содержание курса химии в 10-11 классах общеобразовательного учреждения на профильном уровне.

Данный курс учащиеся изучают после курса химии основной школы, который направлен на усвоение важнейших химических понятий, химической символики и основных законов химии. В основной школе учащиеся приобрели знания о неорганических и органических веществах, применяемых в повседневной жизни и в промышленности, а также умения и навыки выполнения химического эксперимента и решения расчётных и экспериментальных задач. Она конкретизирует содержание стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам курса и рекомендует последовательность изучения тем и разделов с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. В предлагаемой учебной программе определён перечень демонстраций, лабораторных опытов, практических работ.

Программа выполняет две основные функции:

1) *информационно-методическая* функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях и задачах,

содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами химии;

2) *организационно-планирующая* функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его логической последовательности, количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Программа рассчитана на 102 часа в X классе, на 102 часа в XI классе из расчета - 3 учебных часа в неделю.

Учебный предмет «Химия» отражает элементарное содержание химической науки.

Изучение химии на профильном уровне образования направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение системы знаний о фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира;
- овладение умениями: характеризовать вещества, материалы и химические реакции; выполнять лабораторные эксперименты; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения химической науки и ее вклада в технический прогресс цивилизации; сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии;
- воспитание убежденности в том, что химия - мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувства ответственности за применение полученных знаний и умений;
- применение полученных знаний и умений для: безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; решения практических задач в повседневной жизни; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанной с химией.

Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Химия» являются:

- использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдения, измерения, опыты, эксперимент);
- проведение практических и лабораторных работ, несложных экспериментов и описание их результатов; использование для решения познавательных задач различных источников информации, в том числе и сети Интернет;
- соблюдение норм и правил поведения в химических лабораториях, в окружающей среде, а также правил здорового образа жизни.

При изучении химии большое внимание уделяется формированию умения самостоятельно и мотивированно организовать свою познавательную деятельность от постановки цели до получения результата.

Содержание данного курса включает основополагающие химические теоретические знания, включающие изучение состава и строение веществ, в

зависимости их свойств от строения, конструировании веществ с заданными свойствами, исследовании закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергий.

Фактологическая часть программы включает сведения об органических веществах. Учебный материал отобран таким образом, чтобы можно было объяснить на доступном для учащихся уровне теоретические положения, изучаемые свойства веществ, химические процессы, протекающие в окружающем мире.

Изучение органической химии основано на учении А.М.Бутлерова о химическом строении веществ. Указанные теоретические основы курса позволяют учащимся объяснять свойства изучаемых веществ, а также безопасно использовать эти вещества и материалы в быту, в сельском хозяйстве и на производстве.

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

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

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту, соблюдению норм и правил в химических лабораториях.

Усилена практическая направленность программы за счет уроков-практикумов, уроков-обобщений и закреплений; уроков, посвященных изучению основ химических производств.

Усилена практическая, валеологическая и экологическая составляющие учебной программы.

В каждом из разделов изучение материала в 11 классе начинается с блока теоретических основ, что обеспечивает применение дедуктивного подхода к дальнейшему его раскрытию и обеспечивает теоретическое объяснение изучаемых явлений. Усилено внимание и методологии познания химических объектов и их закономерностей, к установлению причинно-следственных связей, к проблемному изучению материала, к обобщению и систематизации учебного материала курсов неорганической и органической химии, к раскрытию взаимосвязей теоретических и прикладных знаний, к их пониманию и применению.

На протяжении всего изучения курса химии 11 класса осуществляется развитие и оформление систем знаний о веществе, химической реакции и технологии как необходимом условии системного усвоения и функционального применения знаний, формирования естественнонаучной картины мира и мировоззрения.

При изучении этого материала идет постоянное обращение к химическому эксперименту и к решению химических задач. Это способствует превращению теоретических знаний в убеждения, в средство дальнейшего познания химии и

формирования необходимых общеучебных и предметных умений. В целях развития учебной деятельности в содержание курса включаются разнообразные ориентировочные основы действий: планы-описания, планы-характеристики химических объектов, планы раскрытия содержания химической символики, теорий, законов, разные виды алгоритмов, примеры решения типовых и комбинированных химических задач, системы дифференцированных (разноуровневых и разнохарактерных заданий) к каждой теме, ориентированных на выработку умений и навыков по применению знаний и добыванию новой информации.

Содержание курса пронизано основополагающими идеями химической науки (периодичности, химической индивидуальности веществ, зависимости свойств веществ от их строения, протекания химических реакций от природы веществ и внешних факторов и др.).

В курсе химии профильного уровня последовательно наращиваются методологический, экологический, мировоззренческий и прикладной аспекты содержания, способствующие формированию теоретических систем знаний химии, естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения, ценностных ориентации в окружающей природе.

Значительный объем учебного материала отведен блоку прикладной химии, основам технологии и производства, выпускающим вещества и материалы, необходимые современному обществу. Это позволяет сформировать систему знаний о химической технологии и ее роли в химизации общества, усилить понимание роли науки и производства в повышении уровня жизни общества. При этом много внимания уделено различным областям применения веществ и химических реакций, в том числе в быту. Экологические аспекты и проблемы современного использования веществ и материалов включены практически в каждый раздел учебника химии для 11 класса рассмотрены в специальных главах в конце изучения курса. Технологический и экологический материал, отражающий тесную связь химии с жизнью, формирует ценностные отношения к химии, к природе и здоровью человека, в сохранение которого химия вносит большой вклад.

Программа курса для 11 класса профильного уровня представлена введением, шестью крупными разделами («Теоретические основы общей химии», «Химическая статика», «Химическая динамика», «Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы», «Взаимосвязь органических и неорганических соединений», «Технология получения неорганических и органических веществ», «Основы химической экологии»), а также развернутым заключением.

Первые три раздела посвящены универсализации теоретических основ общей и органической химии, развитию теоретических систем знаний о веществах и химических реакциях на основе обобщения и теоретического объяснения, опирающихся на фундаментальные понятия, законы и теории химии. Ведущая роль в раскрытии содержания этих разделов принадлежит электронной теории, периодическому закону и системе элементов как наиболее общим научным основам химии. Здесь же показывается их значение в познании мира веществ и их превращений, в развитии науки, производства и прогресса общества. После основ неорганической химии даются разделы, раскрывающие взаимосвязь органических и неорганических веществ и химических реакций.

В курсе химии 11 класса усилена методология химии, что выражено в раскрытии функций теоретических знаний, уровней химического познания и теоретических и экспериментальных методов исследования веществ и их свойств. Особое внимание уделено химическому эксперименту, раскрытию роли экспериментального анализа и синтеза, моделированию химических объектов.

Обобщение и углубление теоретических знаний в области химической статистики и динамики позволяет усилить реализацию триединого подхода к изучению веществ и комплексному использованию структурного, энергетического и кинетического подходов к изучению реакции, а также системному оформлению знаний о веществах и реакциях.

Программа данного курса предполагает более глубокое изучение закономерностей протекания обменных окислительно-восстановительных реакций в водных растворах, рассмотрение объясняющих их теорий (электролитической диссоциации и др.), а также демонстрации научного и практического значения приобретенных знаний.

С позиций единства фактов и объясняющих их теории, а так же с помощью сравнительного обобщения дается обзор и систематика химических элементов и их соединений, раскрываются особенности строения и свойств металлов и неметаллов. К изучаемым ранее классам добавлены сведения о комплексных и металлоорганических соединениях, дающие новые современные представления о строении и многообразии веществ. Раскрытие классификации и взаимосвязи органических и неорганических веществ и реакций, их роли в живой и неживой природе способствует формированию химической картины природы и естественнонаучной картины мира как основы научного мировоззрения. Важным условием этого познавательного процесса является межпредметная интеграция, обобщение и систематизация знаний о веществе и химической реакции, подтверждающих существование общих законов природы (закон сохранения массы и энергии, периодический закон и др.) и категорий (материя, взаимодействие и др.).

Прикладной аспект химии, ее роль в жизни человека наиболее полно отражены в последнем разделе курса. Здесь дано обобщение технологических основ современного производства на примере отдельных производств и отраслей промышленности, показана роль химии в решении глобальных проблем человечества. Практическая направленность содержания этой темы, раскрывающей связь химии с жизнью, показана на примере синтеза новых веществ и материалов, необходимых производству, современному обществу и человеку. Огромная роль химии в жизни человека раскрыта на примерах химических процессов, протекающих в живых организмах, связи химии со здоровьем человека, создания лекарственных препаратов, средств бытовой химии и др. Вместе с тем в курсе 11 класса, также как и в курсе 10 класса, отражены проблемы социально-экологического характера, вызванные загрязнением окружающей среды химическими производствами и бытовыми отходами, а также меры, позволяющие снизить эти негативные воздействия. Обсуждение этих вопросов направлено на понимание причин напряженных экологических ситуаций, на развитие ценностного отношения учащихся к природе и здоровью человека.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ УСВОЕНИЯ МАТЕРИАЛА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

В результате изучения химии на профильном уровне ученик должен **знать / понимать:**

роль химии в естествознании и её связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;

важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные S-, P-, D-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;

основные законы химии: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике;

основные теории химии: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;

классификацию и номенклатуру неорганической и органических соединений;

природные источники углеводородов и способы их переработки;

вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;

уметь:

называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам;

определять: валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам

органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;

характеризовать: S-, P- и D-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);

объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; природу и способы образования химической связи; зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;

выполнять химический эксперимент: распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;

проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций;

осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и её представления в различных формах;

использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;
- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;
- оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников;
- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» 10 КЛАСС

Раздел I.

Теоретические основы органической химии (14ч)

Тема 1. Введение в органическую химию (2ч)

Методы научного познания. Научные методы исследования химических веществ и превращений. Роль химического эксперимента в познании природы. Моделирование химических явлений. Взаимосвязь химии, физики, математики и биологии. Естественнонаучная картина мира.

Органические вещества. Органическая химия. Предмет органической химии. Отличительные особенности органических веществ и их реакций. История зарождения и развития химии.

Экспериментальные основы химии. Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.

Лабораторный опыт. Определение углерода и водорода и составе органического вещества.

Тема 2. Теория строения органических соединений (3 ч)

Теория химического строения А.М. Бутлерова. Развитие теории химического строения. Современные представления о строении органических соединений. Углеродный скелет. Радикал. Функциональная группа. Изомеры. Структурная и пространственная изомерия. Эмпирические, структурные, электронные формулы. Модели молекул органических соединений. Жизнь, научная и общественная деятельность А.М. Бутлерова. Значение теории А.М.Бутлерова для развития органической химии и химического прогнозирования.

Демонстрации. Образцы органических веществ и материалов и изделий из них. Модели молекул органических веществ.

Тема 3. Особенности состава, строения и свойств органических соединений.

(6 ч)

Электронное и пространственное строение органических соединений. Гибридизация атомных орбиталей. Простая и кратная связи. Типы связей в молекулах органических веществ и способы их разрыва. Типы реакция в органической химии. Ионный и радикальный механизмы реакции.

Механизм образования ковалентной связи. Гомологи и гомологический ряд. Методы исследования органических соединений. Классификация и номенклатура органических соединений

Практическая работа № 1. «Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических соединениях»

Тема 4. Теоретические основы, механизмы и закономерности протекания реакций органических соединений (3 ч)

Теоретические основы протекания органических реакций. Особенности протекания реакций органических соединений. Способы разрыва ковалентных

связей и механизмы органических реакций. Скорость химических реакций. Классификация органических реакций.

Демонстрации. Плавление, обугливание и горение органических веществ. Растворимость органических соединений в воде и неводных растворителях.

Раздел II

Классы органических соединений (51 час)

Углеводороды (26 часов)

Тема 5. Алифатические углеводороды (17 часов)

Предельные углеводороды: алканы. Метан. Строение молекул алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические свойства алканов. Химические свойства алканов. Нахождение алканов в природе. Получение и применение алканов. Экологическая роль галогенпроизводных алканов.

Непредельные углеводороды. Гомологи и изомеры.

Алкены. Строение молекул. Физические свойства. Изомерия. Номенклатура. Химические свойства. Правило В.В. Марковникова. Полиэтилен. Получение и применение алкенов.

Алкадиены. Строение. Свойства. Применение. Мезомерный эффект. Природный каучук. Синтетический каучук. Резина.

Алкины. Изомерия и номенклатура. Строение молекул. Свойства. Получение. Применение.

Галогенопроизводные углеводородов.

Демонстрации. Подтверждение качественного состава высших углеводородов. Получение этилена, его взаимодействие с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение этилена. Получение ацетилена карбидным способом, взаимодействие с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетилена. Образцы природного и синтетического каучуков.

Практическая работа № 2. Получение этилена и изучение его свойств.

Лабораторные опыты. 1. Сборка шаростержневых моделей алканов. 2. Изучение свойств каучука

Расчетные задачи. Нахождение молекулярной формулы вещества, находящегося в газообразном состоянии

Контрольная работа № 1. по теме «Алифатические углеводороды».

Тема 6. Алициклические углеводороды (1 час)

Циклоалканы. Строение молекул, гомологический ряд, физические свойства. Химические свойства. Конформация циклоалканов.

Тема 7. Ароматические углеводороды (5 часов)

Бензол. Особенности его строения. Физические свойства. Арены, гомологический ряд. Бензол, его химические свойства и способы получения. Применение. Гомологи бензола. Особенности свойств толуола. Стирол. Ориентирующее действие заместителей в бензольном кольце. Биологическая активность. Генетическая связь углеводородов. Применение углеводородов.

Демонстрации. Окисление толуола.

Тема 8. Природные источники углеводов (3 часа)

Нефть. Нефтепродукты. Перегонка. Крекинг. Детонационная стойкость бензина.

Коксохимическое производство. Проблемы получения жидкого топлива из угля.

Природный и попутный нефтяной газы. Экологические аспекты добычи, переработки и использования горючих ископаемых.

Демонстрации. Коллекция «Нефть и нефтепродукты».

Лабораторный опыт. Ознакомление с образцами нефти, каменного угля и продуктами их переработки.

Кислородсодержащие органические соединения (25 часов)

Тема 9. Спирты. Фенолы. Простые эфиры (8 часов)

Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Предельные одноатомные спирты. Гомологический ряд. Состав, строение и физические свойства. Химические свойства одноатомных спиртов. Спирты и здоровье. Спирты в жизни человека.

Простые эфиры. Состав, свойства, применение, получение.

Многочисленные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Состав, строение, свойства, применение. Качественные реакции.

Фенолы: состав, строение, свойства, применение. Токсичность. Изомерия. Пирокатехин, резорцин, гидрохинон.

Демонстрации. Сравнение свойств спиртов (горение, растворимость в воде, взаимодействие с натрием) в гомологическом ряду. Получение диэтилового эфира. Взаимодействие глицерина с натрием, гидроксидом меди (II). Горение глицерина.

Растворимость фенола в воде и щелочах при обычной температуре и нагревании; взаимодействие глицерина с натрием; вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой. Взаимодействие фенола с раствором хлорида железа (III) и бромной водой. Бактерицидное действие фенола (свертывание белка в его присутствии).

Лабораторные опыты. 1. Реакция окисления этилового спирта оксидом меди (II). 2. Изучение физических свойств глицерина (вязкость, летучесть, растворимость в воде). Взаимодействие глицерина с гидроксидом меди (II). 3. Растворение фенола в воде и изучение его свойств. Качественные реакции на фенол.

Тема 10. Альдегиды и кетоны (6 часов)

Альдегиды. Классификация, номенклатура и особенности строения. Гомологический ряд предельных альдегидов. Химические свойства альдегидов. Качественные реакции. Формальдегид, ацетальдегид, акролеин. Применение и получение альдегидов.

Кетоны. Ацетон: строение, свойства, получение, применение.

Генетическая связь углеводов, спиртов и альдегидов.

Демонстрации. Взаимодействие формальдегида с аммиачным раствором оксида серебра и гидроксида меди (II). Качественные реакции на альдегиды с фуксинсернистой кислотой. Получение уксусного альдегида окислением этилового спирта. Физические свойства ацетона.

Лабораторные опыты. 1. Окисление формальдегида аммиачным раствором оксида серебра (I). Реакция ацетальдегида с гидроксидом меди (II). 2. Окисление спирта в альдегид. 3. Взаимодействие формальдегида с фуксинсернистой кислотой.

Тема 11. Карбоновые кислоты и сложные эфиры (11 часов)

Одноосновные насыщенные карбоновые кислоты (строение, изомерия, номенклатура). Функциональные производные карбоновых кислот. Классификация карбоновых кислот. Химические свойства и получение одноосновных насыщенных карбоновых кислот. Отдельные представители одноосновных предельных карбоновых кислот. Мыла.

Непредельные одноосновные и двухосновные карбоновые кислоты. Ароматические кислоты.

Сложные эфиры неорганических и органических кислот: состав, номенклатура, свойства, применение. Эфирные масла.

Генетическая связь между углеводородами, спиртами, альдегидами и карбоновыми кислотами.

Демонстрации. Опыты, иллюстрирующие химические свойства уксусной кислоты. Свойства уксусной и муравьиной кислоты как электролитов. Отношение карбоновых кислот к бромной воде и раствору перманганата калия. Получение бензойной кислоты из бензальдегида. Возгонка бензойной кислоты. Получение изобутилового эфира уксусной кислоты.

Лабораторный опыт. Взаимодействие олеиновой кислоты с бромной водой.

Практическая работа № 3. Получение и свойства карбоновых кислот.

Практическая работа № 4. «Решение экспериментальных задач по теме «Спирты, фенолы, альдегиды, карбоновые кислоты»

Контрольная работа № 2. по теме «Кислородсодержащие органические соединения»

Раздел III

Вещества живых клеток (24 часа)

Тема 12. Жиры (2ч)

Понятие о липидах. Жиры – триглицериды: состав, строение, свойства, классификация. Промышленный гидролиз жира. Жиры в жизни человека и человечества. Жиры как питательные вещества.

Демонстрации. Растворимость жиров в растворителях различной природы. Обнаружение в растительных маслах непредельных карбоновых кислот.

Тема 13. Углеводы (7 ч)

Классификация углеводов и роль фотосинтеза в их образовании. Глюкоза. Строение, свойства, распространение в природе, применение. Таутомерия. Моносахариды. Фруктоза, рибоза, дезоксирибоза.

Дисахариды. Сахароза как представитель олигосахаридов. Лактоза, мальтоза. Гидролиз.

Полисахариды. Крахмал и гликоген. Строение, свойства, применение, распространение в природе.

Целлюлоза. Состав, структура, свойства, применение. Нитраты и ацетаты целлюлозы. Пироксилин. Хитин.

Демонстрация. Опыты, подтверждающие химические свойства глюкозы и сахарозы. Термическое разложение древесины. Гидролиз целлюлозы в присутствии серной кислоты.

Лабораторные опыты. 1. Гидролиз сахарозы. 2. Взаимодействие крахмала с иодом. 3. Взаимодействие крахмала с гидроксидом меди (II). 4. Гидролиз крахмала.

Тема14. Азотсодержащие соединения (6 ч)

Нитросоединения. Амины. Состав, изомерия, номенклатура и строение. Гомологический ряд. Химические свойства, получение и применение аминов.

Ароматические амины и их производные. Анилин: строение, свойства, применение Ароматические гетероциклические соединения: пиридин, пиррол: состав, строение молекул, основные свойства.

Табакокурение и наркомания – угроза жизни человека.

Демонстрации. Получение метиламина, его горение, подтверждение щелочных свойств раствора и способности к образованию солей. Получение красителя анилинового черного и окрашивание им хлопковой ткани.

Практическая работа № 5. Исследование свойств анилина.

Тема 15. Аминокислоты. Пептиды. Белки (5ч)

Аминокислоты. Состав, строение, свойства, номенклатура, изомерия, гомологический ряд. Оптическая изомерия. Образование биполярного иона. Распространение аминокислот в природе, их получение и применение. Нейтральные, основные и кислотные аминокислоты. Амфотерные свойства аминокислот.

Классификация и пространственное строение белков. Структура белков. Нахождение в природе и биологическая роль. Методы изучения структуры белков. Физико-химические свойства белков и их синтез. Качественные реакции на белки. Инсулин, гемоглобин, лизоцим, коллаген.

Химические процессы в живых организмах. Биологически активные вещества. Химия и здоровье. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

Демонстрации. Денатурация белков под действием фенола, формалина, кислот, нагревания. Модели белковых молекул.

Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме: «Вещества живых клеток».

Тема 16. Нуклеиновые кислоты (4 часа)

Пиррол. Пиридин. Пиримидиновые и пуриновые основания, входящие в состав нуклеиновых кислот. Понятие о нуклеиновых кислотах как природных биополимерах. РНК и ДНК, их местонахождение в живой клетке и биологические функции. Строение молекул нуклеиновых кислот: азотистые основания, нуклеотиды. Принцип комплементарности. Представление о структуре нуклеиновых кислот. Общие представления о структуре ДНК. Редупликация ДНК. Роль нуклеиновых кислот в биосинтезе белка. Матричные, рибосомные, транспортные РНК. Транскрипция. Трансляция. Триплетный генетический код. История открытия структуры ДНК. Современные представления о роли и функциях ДНК

Контрольная работа № 3 . по теме «Вещества живых клеток»

Раздел IV

Органическая химия в жизни человека (13 ч)

Тема 17. Высокомолекулярные соединения (6 ч)

Общие понятия о синтетических высокомолекулярных соединениях: полимер, макромолекула, мономер, структурное звено, степень полимеризации, геометрическая форма макромолекул. Физические и химические свойства полимеров. Классификация полимеров. Реакции полимеризации и поликонденсации. Механизм реакции полимеризации. Синтетические каучуки: бутадиеновый и дивиниловый. Синтетические волокна: ацетатное волокно, лавсан и капрон; пластмассы: полиэтилен, поливинилхлорид, полистирол. Каучук. Практическое использование полимеров и возникшие в результате этого экологические проблемы. Вторичная переработка полимеров.

Композиционные материалы. Краски, Лаки. Клеи. Красители. Органические красители.

Демонстрации. Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон (коллекции). Проверка пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон (коллекции). Проверка пластмасс на электрическую проводимость. Сравнение свойств термопластичных и термореактивных полимеров. Полимеризация стирола. Деполимеризация полистирола. Получение нитей из капроновой смолы или смолы лавсана.

Лабораторные опыты. 1. Изучение свойств полиэтилена (термопластичности, горючести, отношения к растворам кислот, щелочей, окислителям). 2. Расплавление капрона и вытягивание из него нитей

Практическая работа № 7. Распознавание пластмасс и волокон.

Тема 18. Промышленное производство органических соединений (2 ч)

Химическая технология. Материалы. Продукты. Синтез органических и неорганических газообразных веществ. Синтез твердых и жидких веществ. Органические растворители. Промышленное производство органических соединений.

Производство метанола и этанола.

Тема 19. Защита окружающей среды от воздействия вредных органических веществ (2 ч)

Экология. Понятие о химической экологии. Химические отходы. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Углеводороды, вредные для здоровья человека. Влияние на окружающую среду производных углеводородов. Комплексный характер воздействия на окружающую среду и популяции живых особей различных органических веществ. Способы уменьшения негативного воздействия на природу органических соединений. Продукты человеческой деятельности - источник загрязнений окружающей среды. Понятие о хемофобии.

Тема 20. Обобщение и систематизация знаний по курсу органической химии

химии

(3 часа)

Решение расчетных задач за курс органической химии. Особенности строения и свойств изученных классов органических соединений, изомерия и номенклатура.

Контрольная работа № 5. итоговая по курсу органической химии

11 КЛАСС

Раздел I. Теоретические основы общей химии (13ч)

Тема 1 Основные понятия и законы химии. Теория строения атома (8 ч)

Основы теоретической химии. Атом. Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Нуклиды и изотопы. Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям. Электронные конфигурации атомов переходных элементов. Валентные электроны. Основное и возбужденное состояние атомов. s-, p-, d-, f- элементы.

Основные законы химии. Закон сохранения массы, закон постоянства состава, закон Авогадро. Современная формулировка периодического закона и современное состояние Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Теория строения атома — научная основа изучения химии. Принципы заполнения электронами атомных орбиталей.

Демонстрация. Модели атомов и молекул, схемы, таблицы

Лабораторные опыты. 1. Нагревание стекла в пламени спиртовки. 2. Растворение хлорида натрия. 3. Прокаливание медной проволоки. 4. Действие соляной кислоты на мел или мрамор

Тема 2 Методы научного познания (5 ч)

Методология. Метод. Научное познание и его уровни. Химический эксперимент. Химический анализ и синтез веществ. Промышленный органический синтез. Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Измерение физических свойств веществ (масса, объем, плотность). Современные физико-химические методы установления структуры веществ. Химические методы разделения смесей. Моделирование химических объектов и явлений. Естественнонаучная картина мира. Химическая картина природы.

Демонстрации. Схемы классификации методов и моделей. Технологические схемы производственного синтеза веществ. Функциональная модель получения уксусного альдегида по Кучерову. Эксперимент по синтезу и разложению воды. Качественные реакции для обнаружения веществ и ионов.

Практическая работа № 1. Экспериментальный анализ как метод идентификации химических соединений и определения их качественного состава (на примере соединений элементов II-A группы).

Контрольная работа № 1. «Теоретические основы общей химии»

Раздел II Химическая статика (учение о веществе) (18 часов)

Тема 3 Строение вещества (9 ч)

Молекулы и химическая связь, ее виды. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристика ковалентной связи. Электроотрицательность. Валентность. Степень окисления. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул. Полярность молекул. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярное взаимодействие. Единая природа химических связей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ. Аморфное и кристаллическое состояние веществ. Кристаллические решетки и их типы. Комплексные соединения. Строение, номенклатура, свойства, практическое значение. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия, изоморфизм и полиморфизм.

Демонстрации. Образцы веществ. Модели молекул, кристаллических решеток. Эксперимент по получению и изучению свойств комплексных соединений меди и кобальта.

Лабораторный опыт. Изучение моделей кристаллических решеток и веществ с различной структурой (кварц, хлорид натрия, железо, графит).

Тема 4 Вещества и их системы (9 часов)

Система. Фаза. Система гомогенная и гетерогенная. Химическое соединение. Индивидуальное вещество. Чистые вещества и смеси. Физические методы разделения смесей и очистки веществ. Кристаллизация, экстракция, дистилляция. Химические методы разделения смесей. Дисперсность. Дисперсные и коллоидные системы. Лиофильные и лиофобные дисперсные системы. Истинные растворы. Растворитель и растворенное вещество. Показатели растворимости вещества. Произведение растворимости. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации. Химические реакции, их классификация в неорганической и органической химии. Микромир и макромир. Внутримолекулярные и межмолекулярные связи. Уровни организации веществ: субатомный, атомный, молекулярный, макромолекулярный. Система знаний о веществе.

Демонстрации. Дисперсные системы. Истинные и коллоидные растворы. Таблицы и схемы классификации дисперсных систем.

Практическая работа № 2. Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией.

Контрольная работа № 2. «Химическая статика».

Раздел III

Химическая динамика (Учение о химических реакциях) (26 часов)

Тема 5 Химические реакции и их общая характеристика. Основы химической энергетики (7 часов)

Химические реакции в системе природных взаимодействий, Реагенты и продукты реакций. Реакционная способность веществ. Классификации

органических и неорганических реакций. Тепловые эффекты реакции. Термохимические уравнения. Внутренняя энергия. Энтальпия. Энтропия. Стандартная, молярная энтропия. Энергия Гиббса. Энтальпийный и энтропийный факторы. Термодинамическая вероятность. Прогнозирование направлений реакции. Система знаний о химической реакции. Закон Гесса, его следствия и практическое значение. Первый и второй законы термодинамики. Энергетические закономерности протекания реакций.

Демонстрации. Экзо- и эндотермические реакции.

Лабораторные опыты. Осуществление химических реакций разных типов.

Тема 6 Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций (8 часов)

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Скорость химической реакции. Активированный комплекс. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость реакции. Константа скорости. Катализ и катализаторы. Гетерогенный катализ. Ингибиторы. Промоторы. Каталитические яды. Ферментативные катализаторы. Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. Равновесные концентрации. Константа химического равновесия. Смещение равновесия по действием различных факторов. Принцип Ле Шателье. Закон действующих масс. Основы теорий активных столкновений и образования переходных комплексов. Механизм реакции. Элементарные и сложные реакции.

Демонстрации. Опыты, отражающие зависимость скорости химических реакций от природы и измельчения веществ, от концентрации реагирующих веществ, от температуры.

Лабораторные опыты. 1. Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами. 2. Взаимодействие цинка с концентрированной и с разбавленной серной кислотой.

Практическая работа № 3. Влияние условий на скорость химической реакции.

Тема 7 Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов (11 ч)

Электролитическая диссоциация. Теория электролитической диссоциации. Протолитическая теория кислотно-основного взаимодействия Бренстеда-Лоури. Электролиты. Анионы и катионы. Сильные и слабые электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Реакции ионного обмена. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Электрофил. Нуклеофил. Реакция нейтрализации. Протолиты. Протолитические реакции. Амфотерность. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора. Индикаторы. Гидролиз органических и неорганических соединений. Степень гидролиза. Окислительно-восстановительные реакции. Общие закономерности протекания ОВР в водных растворах. Ряд стандартных электродных потенциалов. Прогнозирование направлений ОВР. Методы электронного и электронно-ионного баланса. Химические источники тока, гальванические элементы и аккумуляторы.

Электролиз растворов и расплавов. Коррозия металлов и способы защиты от нее.

Демонстрации: Диссоциация и электропроводность различных веществ. Схема устройства гальванического элемента и аккумулятора. Опыты, показывающие электропроводность расплавов и растворов веществ различного строения и электрохимическую коррозию. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Амфотерность и закономерности протекания реакций обмена.

Лабораторные опыты. 1. Определение pH биологических жидкостей с помощью универсального индикатора, одноцветные и двухцветные индикаторы. 3. Окраска индикаторов в различных средах. 4. Обнаружение гидролиза солей на примерах хлорида натрия, карбоната натрия, хлорида алюминия. Влияние температуры на степень гидролиза (на примере гидролиза сахарозы).

Контрольная работа № 3. «Химическая динамика».

Раздел IV

Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы (28 часов)

Тема 8 Неметаллы и их характеристика (15 часов)

Неорганическая химия. Характерные химические свойства неметаллов и основных классов неорганических соединений. Водород. Строение атома. Изотопы водорода. Соединения водорода с металлами и неметаллами, характеристика их свойств. Вода: строение молекулы и свойства. Пероксид водорода. Получение водорода в лаборатории и промышленности.

Галогены. Общая характеристика галогенов — химических элементов, простых веществ и их соединений. Химические свойства и способы получения галогенов. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора.

Общая характеристика элементов VIA группы: строение атома, физические и химические свойства, получение и применение. Кислород. Озон: строение молекулы, свойства, применение. Оксиды и пероксиды. Сера: строение атома, аллотропные модификации, свойства. Сероводород. Сульфиды. Оксиды серы. Сернистая и серная кислоты и их соли. Их основные свойства и области применения.

Общая характеристика элементов VA-группы. Азот: строение молекулы, свойства. Нитриды. Аммиак: строение молекулы, физические и химические свойства, области применения и получение. Соли аммония. Качественная реакция на ион аммония. Оксиды азота. Азотистая и азотная кислота и их соли: физические и химические свойства, способы получения и применение. Фосфор: аллотропия. Важнейшие водородные и кислородные соединения фосфора: фосфин, оксиды фосфора, фосфорные кислоты, ортофосфаты: свойства, способы получения и области применения.

Общая характеристика элементов IVA-группы. Углерод: аллотропные видоизменения: графит, алмаз, поликумулен, фуллерен. Физические и химические свойства углерода. Карбиды кальция, алюминия и железа. угарный и углекислый газы: строение молекул и свойства. Угольная кислота и ее соли.

Кремний: аллотропные модификации, физические и химические свойства. Силан, оксид кремния (IV), кремниевые кислоты, силикаты. Производство стекла.

Благородные газы.

Демонстрации. Опыты по электролизу воды, электропроводности водопроводной воды, разложению пероксида водорода, вытеснению галогенов из их солей, получению аллотропных модификаций кислорода, серы и фосфора. Реакции, иллюстрирующие основные химические свойства серы, кислорода, фосфора. Растворение серной кислоты в воде, гигроскопические свойства серной кислоты, взаимодействие концентрированной и разбавленной серной кислот с металлами. Получение и наблюдение растворимости аммиака. Разложение солей аммония при нагревании. Гидролиз солей аммония. Образцы соединения кремния, цемента, изделия из разных видов керамики.

Лабораторные опыты. 1. Качественная реакция на галогенид-ионы. 2. Качественная реакция на нитраты (проведение кольцевой пробы).

Практическая работа № 4. Распознавание азотных, калийных и фосфорных удобрений.

Практическая работа № 5. Распознавание карбонатов и решение экспериментальных задач.

Практическая работа № 6. Получение аммиака и оксида углерода (IV) и изучение их свойств.

Тема 9 Металлы и их важнейшие соединения (9 часов)

Характерные химические свойства металлов и основных классов неорганических соединений. Общая характеристика металлов IA-группы. Щелочные металлы и их соединения (пероксиды, надпероксиды): строение, основные свойства, области применения и получение.

Общая характеристика металлов IIA-группы. Щелочноземельные металлы и их важнейшие соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

Краткая характеристика элементов IIIA-группы. Алюминий и его соединения. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Аллюминотермия. Получение и применение алюминия.

Железо как представитель d-элементов. Аллотропия железа. Основные соединения железа II и III. Качественные реакции на катионы железа.

Краткая характеристика переходных элементов (медь, серебро, цинк, ртуть, хром, марганец, железо) и их соединений. Особенности строения атомов и свойств металлов. Комплексные соединения переходных металлов.

Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Сплавы металлов (черные и цветные) и их практическое значение.

Демонстрации. Взаимодействие лития, натрия, магния и кальция с водой, лития с азотом воздуха, натрия с неметаллами. Схема получения натрия электролизом расплава щелочи. Гашение негашеной извести. Взаимодействие алюминия с водой, бромом, иодом. Гидролиз солей алюминия. Качественные реакции на ионы железа Fe^{+2} и Fe^{+3} , Образцы сплавов железа. Образцы металлов f-элементов и их сплавов, а также некоторых соединений. Опыты, иллюстрирующие основные химические свойства соединений d-элементов.

Лабораторные опыты. Получение и изучение свойств комплексных соединений f-элементов.

Практическая работа № 7. Жесткость воды и способы её устранения.

Практическая работа № 8. Исследование свойств соединений алюминия и цинка.

Практическая работа № 9. Соединения меди и железа.

Тема 10 Обобщение знаний о металлах и неметаллах (4 часа)

Сравнительная характеристика металлов и неметаллов и их соединений. Оксиды, гидроксиды и соли: основные свойства и способы получения. Сравнительная характеристика свойств оксидов и гидроксидов неметаллов и металлов. Классификация и генетическая связь неорганических веществ.

Обобщение знаний о неорганических и органических реакциях и их классификации.

Контрольная работа № 4. «Металлы, неметаллы и их соединения»

Раздел V

Взаимосвязь неорганических и органических соединений (8 часов)

Тема 11 Классификация и номенклатура, взаимосвязь неорганических и органических веществ (5 часов)

Неорганические вещества. Органические вещества. Их классификация. Взаимосвязь неорганических и органических реакций. Органические и неорганические вещества в живой природе. Строение, элементарный состав и взаимосвязи объектов живой и неживой природы. Элементы-органогены и их биологические функции. Круговороты элементов в природе. Неорганические и органические соединения живой клетки (вода, минеральные соли, липиды, белки, углеводы, аминокислоты, ферменты). Обмен веществ и энергии в живой клетке. Элементоорганические соединения и их роль в жизни человека.

Практическая работа № 10. Решение экспериментальных задач на распознавание органических и неорганических веществ.

Тема 12 Химия и жизнь (3 ч)

Биогенные элементы. Биологически активные вещества (ферменты, витамины, гормоны). Химические процессы в живых организмах. Химия и здоровье. Анальгетики. Антигистаминные препараты. Антибиотики. Анестезирующие препараты. Наиболее общие правила применения лекарств. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

Химия в повседневной жизни. Средства бытовой химии. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Химия на дачном участке. Минеральные удобрения. Пестициды. Правила их использования. Химия средств гигиены и косметики.

Практическая работа № 11. Знакомство с образцами лекарственных веществ.

Раздел VI

Технология получения неорганических и органических веществ.

Основы химической экологии (9 часов)

Тема 13 Технологические основы получения веществ и материалов (4 часа)

Химическая технология. Общие принципы химической технологии. Природные источники химических веществ. Химическое сырье. Металлические руды. Общие способы получения металлов. Metallургия; металлургические процессы. Химическая технология синтеза аммиака.

Демонстрации. Образцы металлических руд и другого сырья для металлургических производств. Модель колонны синтеза для производства аммиака. Схемы производства чугуна и стали.

Тема 14 Экологические проблемы химии (4 часа)

Источники и виды химических загрязнений окружающей среды. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в современной жизни. Поллютанты. Химические производства и их токсичные, горючие и взрывоопасные отходы, отходы, выбросы. Химико-экологические проблемы охраны атмосферы, стратосферы, гидросферы, литосферы. Парниковый эффект. Смог. Кислотные дожди. Разрушение озонового слоя. Сточные воды. Захоронение отходов. Экологический мониторинг. Экологические проблемы и здоровье человека. Химия и здоровый образ жизни.

Практическая работа № 12. Анализ питьевой воды на кислотность и содержание некоторых ионов.

Итоговая контрольная работа

Заключение (1 ч)

Информация, образование и культура как общечеловеческие ценности. Источники химической информации: учебные, научные и научно-популярные издания, компьютерные базы данных, ресурсы интернета.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

10 класс

№	Раздел, тема	Количество часов	В том числе:	
			практические работы	контрольные работы
1.	Теоретические основы органической химии	14		
	Введение в органическую химию	2		
	Теория строения органических соединений	3		
	Особенности состава, строения и свойств органических соединений	6	1	
	Теоретические основы, механизмы и закономерности протекания реакций органических соединений	3		
2.	Классы органических соединений	51		
	Углеводороды	26		
	Алифатические углеводороды	17	1	1

	Алициклические углеводороды	1		
	Ароматические углеводороды	5		
	Природные источники углеводородов	3		
	Кислородсодержащие органические соединения	25		
	Спирты. Фенолы. Простые эфиры	8		
	Альдегиды и кетоны	6		
	Карбоновые кислоты и сложные эфиры	11	2	1
3.	Вещества живых клеток	24		
	Жиры	2		
	Углеводы	7		
	Азотсодержащие соединения	6	1	
	Аминокислоты. Пептиды. Белки	5	1	
	Нуклеиновые кислоты	4		1
4.	Органическая химия в жизни человека	13		
	Высокомолекулярные соединения	6	1	
	Промышленное производство органических соединений	2		
	Защита окружающей среды от воздействия вредных органических веществ	2		
	Обобщение и систематизация знаний по курсу органической химии	3		1
	Итого	102 часа	7 часов	4 часа

11 КЛАСС

№	Раздел, тема	Количество часов	В том числе:	
			практические работы	контрольные работы
1.	Теоретические основы общей химии	13		
	Основные понятия и законы химии. Теории строения атома	8		
	Методы научного познания	5	1	1
2.	Химическая статика (учение о веществе)	18		
	Строение вещества	9		
	Вещества и их системы	9	1	1
3.	Химическая динамика (учение о химических реакциях)	26		
	Химические реакции и их общая	7		

	характеристика. Основы химической энергетики			
	Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций	8	1	
	Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов	11		1
4	Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы	28		
	Неметаллы и их характеристика	15	3	
	Металлы и их важнейшие соединения	9	3	
	Обобщение знаний о металлах и неметаллах	4		1
5	Взаимосвязь неорганических и органических соединений	8		
	Классификация и номенклатура, взаимосвязь неорганических и органических веществ	5	1	
	Химия и жизнь	3	1	
6	Технология получения неорганических и органических веществ. Основы химической экологии	9		
	Технологические основы получения веществ и материалов	4		
	Экологические проблемы химии	4	1	1
	Заключение	1		
	Итого	102	12	5

ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ И СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ

Рабочая программа ориентирована на использование учебника:

Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н. Гара, Химия. Учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений (профильный уровень) под редакцией проф. Н.Е.Кузнецовой, М.: Вентана – Граф, 2012.

Литература для учителя:

Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений., под редакцией проф. Н.Е.Кузнецовой М.: Вентана-Граф, 2007.

Радецкий А.М. Контрольные работы по химии в 10-11 классах: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2006. – 96 с.

Гара Н.Н. Химия: уроки в 10 кл.: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2008. – 11 с.

Дополнительная литература для учителя

Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 класс: Учеб. пособие для общеобразоват. учреждений. - М.: Дрофа, 2004.- 304с.

Радецкий А.М., Горшкова В.П., Кругликова Л.Н. Дидактический материал по химии для 10-11 классов: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2005. – 79 с.

Шмаков Ю.А. Тесты по органической химии. – Саратов: «Лицей», 2001.

Гаврусейко Н.П. Проверочные работы по органической химии: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1987.

Габриелян О.С. Химия 11 класс: контрольные и проверочные работы. – М.: Дрофа, 2005.

Дополнительная литература для учащихся

Химия: Пособие-репетитор для поступающих в Вузы под ред. Егорова А.С.- М.: Феникс, 2010.

Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в Вузы.- М.: Новая волна, 2010.

Кузьменко Н.Е. 2500 задач по химии с решениями для поступающих в вузы/Н.Е.Кузьменко, В.В.Еремин. – М.: ООО «Издательский дом «Оникс 21 век»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2002.

Гольдфарб Я.Л. Сборник задач и упражнений по химии. – М.: Просвещение, 1987.

Бабков А.Б., Попков В.А.- Общая и неорганическая химия: Пособие для старшеклассников и абитуриентов. М.Просвещение, 2004 – 384 с.

Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Начала химии. Учеб. пособие для старшеклассников и поступающих в вузы.. – М.: Дрофа, 2006. – 324 с.

Сайт www.fipi.ru

Сайт www.reshuege.ru

Для реализации программы данного учебного предмета необходимы следующие **средства обучения**:

1. Оборудованный кабинет химии.
2. Компьютер
3. Мультимедиапроектор
4. Интерактивная доска
5. Выход в Интернет
6. Мебель
7. Лабораторная посуда
8. Набор для изготовления шаростержневых моделей
9. Необходимый перечень реактивов и приборов для проведения демонстрационных опытов, лабораторных опытов и практических работ.

Имеющееся в кабинете оборудование позволяет реализовать программу учебного предмета «Химия» в полном объеме.

Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся

Результаты обучения химии должны соответствовать общим задачам предмета и требованиям к его усвоению.

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов:

- глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям);
- осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию);
- полнота (соответствие объему программы и информации учебника).

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т.п. или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установления причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т. п.).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, опiski, допущенные по невнимательности (например, на два и более уравнения реакций в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона).

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

Оценка теоретических знаний

Отметка «5»:

ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный.

Отметка «4»:

ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3»:

ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Отметка «2»:

при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

Отметка «1»:

отсутствие ответа.

Оценка экспериментальных умений

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимся и письменного отчета за работу.

Отметка «5»:

работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы; эксперимент проведен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием; проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

Отметка «4»:

работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены незначительные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Отметка «3»:

работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Отметка «2»:

допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

Отметка «1»:

работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

Оценка умений решать экспериментальные задачи

Отметка «5»:

план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; дано полное объяснение и сделаны выводы.

Отметка «4»:

план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух незначительных ошибок в объяснении и выводах.

Отметка «3»:

план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

Отметка «2»:

допущены две (и более) существенные ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.

Отметка «1»:

задача не решена.

Оценка умений решать расчетные задачи

Отметка «5»:

в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Отметка «4»:

в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»:

имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.

Отметка «1»:

задача не решена.

Оценка письменных контрольных работ

Отметка «5»:

ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»:

ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и две-три несущественные.

Отметка «2»:

работа выполнена менее чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

Отметка «1»:

работа не выполнена.