

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Химия» характеризуются:

Патриотического воспитания

1.1. ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

Гражданского воспитания

1.2. представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

Ценности научного познания

1.3. мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

1.4. познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

1.5. познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

1.6. интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

Формирования культуры здоровья

1.7. сознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

Трудового воспитания

1.8. интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей; успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений; готовность адаптироваться в профессиональной среде;

Экологического воспитания

1.9. экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

1.10. способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;

1.11. экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

Предметные УУД

2.1. сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2.2. владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

2.3. владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

2.4. сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

2.5. владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

2.6. сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

10 класс

Выпускник на базовом уровне научится:

2.7. составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;

2.8. характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

2.9. приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;

2.10. прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;

2.11. использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;

2.12. приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);

2.13. проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;

2.14. владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

2.15. иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;

2.16. использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;

2.17. *устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения.*

Планируемые метапредметные результаты

Выпускник научится:

- 3.1. самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- 3.2. ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- 3.3. оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- 3.4. выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- 3.5. организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- 3.6. сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- 3.7. искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- 3.8. критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- 3.9. выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- 3.10. выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- 3.11. осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми;
- 3.12. при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- 3.13. координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- 3.14. развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств

11 класс

Предметные УУД

Выпускник на базовом уровне научится:

- 4.1. раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- 4.2. демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- 4.3. раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- 4.4. 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;
- 4.5. объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- 4.6. применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;

- 4.7. владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- 4.8. устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- 4.9. приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- 4.10. приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- 4.11. приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- 4.12. проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- 4.13 владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- 4.14 осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- 4.15. 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;
- 4.16. 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:

- 4.17. объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- 4.18. устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

2. Содержание учебного предмета

Базовый уровень

Основы органической химии 61

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

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. Мыла 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.

Типы расчетных задач:

Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

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

Темы практических работ:

Свойства одноатомных и многоатомных спиртов.

Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств.

Гидролиз углеводов.

Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами органических соединений».

Теоретические основы химии 60 ч

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. *pH* 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*.

Типы расчетных задач:

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

Темы практических работ:

Получение, соби́рание и распознавание газов.

Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений».

Гидролиз солей

Химия и жизнь 7 ч+8ч

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.

3. Тематическое планирование, в том числе с учётом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Класс 10				
Раздел	Темы, входящие в раздел	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Основы органической химии	Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.	61	1.1., 1.2., 1.3., 1.4., 1.5., 1.6., 1.7., 1.8., 1.9., 1.10., 1.11.. 3.1., 3.2., 3.3.,	1,2,3,4,5,6,7,8,

	<p>Химическое строение. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова.</p> <p>Углеродный скелет органической молекулы. Принципы классификации органических соединений.</p> <p>Гомологический ряд и номенклатура алканов.</p> <p>Изомерия алканов.</p> <p>Входная контрольная работа</p> <p>Электронное и пространственное строение молекулы метана.</p> <p>Физические и химические свойства алканов.</p> <p>Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.</p> <p>Повторение и обобщение знаний по темам «Теория химического строения органических соединений. «Предельные углеводороды»</p> <p>Контрольная работа №1 по темам «Теория химического строения органических соединений. «Предельные углеводороды».</p> <p>Анализ к.р. Алкены. Гомологический ряд, номенклатура и изомерия. Строение молекулы этилена.</p> <p>Получение и физические свойства алкенов.</p> <p>Химические свойства и применение алкенов.</p> <p>Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.</p> <p>Алкадиены и каучуки.</p> <p>Натуральный и синтетический каучуки.</p> <p>Вулканизация каучука. Резина.</p> <p>Применение каучука и резины.</p> <p>Алкины. Гомологический ряд алкинов.</p> <p>Номенклатура. Изомерия.</p> <p>Получение и физические свойства, ацетилена</p> <p>Химические свойства ацетилена.</p> <p>Применение ацетилена.</p> <p>Повторение и обобщение по теме «Непредельные углеводороды»</p> <p>Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов.</p> <p>Химические свойства бензола.</p> <p>Реакция горения. Применение бензола.</p> <p>Повторение по теме: «Углеводороды»</p>	<p>3.4., 3.9., 3.10., 3.11., 3.12., 3.14..</p> <p>2.1., 2.2., 2.3., 2.4., 2.5., 2.6., 2.7., 2.8., 2.9., 2.10., 2.11., 2.12., 2.13., 2.14., 2.15., 2.16., 2.17..</p>	
--	--	---	--

	<p>Контрольная работа №2 по теме: «Непредельные углеводороды». Анализ к.р. Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства спиртов. Получение этанола 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. Практическое применение этиленгликоля и глицерина. Практическая работа №1 по теме: «Свойства одноатомных и многоатомных спиртов.» Фенол. Строение молекулы фенола. Применение фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот. Применение уксусной кислоты. Практическая работа №2 по теме: «Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств.» Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Сложные эфиры и жиры. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Сахароза. Гидролиз сахарозы. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы</p>			
--	--	--	--	--

	<p>Применение и биологическая роль углеводов. Практическая работа № 3 по теме «Гидролиз углеводов.» Генетическая связь между классами органических соединений. Типы химических реакций в органической химии Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Биологическое значение α-аминокислот. Области применения аминокислот. Повторение по теме: «Кислородосодержащие органические соединения» Контрольная работа №3 по теме: «Кислородосодержащие органические соединения» Анализ к.р. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Практическая работа №4 Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами органических соединений». Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Контрольно- административная работа Повторение и обобщение по разделу «Полифункциональные соединения».</p>			
Химия и жизнь	<p>Химия и здоровье Лекарства Ферменты Витамины Контрольная работа №4. Итоговая контрольная работа по курсу органической химии. Гормоны Рациональное питание Основы пищевой добавки. Производство серной кислоты контактном способом Общенаучные принципы химического производства. Проведение расчётов, связанных с выходом продуктов реакции. Охрана атмосферы. Охрана гидросферы. Охрана почвы. Повторение и обобщение по теме</p>	7+8	1.2., 1.3., 1.4., 3.1., 3.2., 3.5., 3.6., 3.9., 3.10., 3.11., 3.12., 3.13., 3.14., 4.1., 4.2., 4.7., 4.9., 4.10., 4.13., 4.14., 4.15., 4.16., 4.18..	4,5,7,8

	«Химическая технология. Охрана окружающей среды» Итоговая контрольная работа Анализ контрольной работы. Новости в развитии химии			
Класс 11				
Теоретические основы химии	Атом – сложная частица. Характеристика состояния электронов в атоме Электронная формула атома. Электронно-графическая формула атома. Периодический закон и ПСХЭ Д. И. Менделеева в свете теории строения атома. Значение Периодического закона для развития науки и понимания научной картины мира. Ковалентная химическая связь. Валентность и валентные возможности атома. Валентность и степени окисления атомов химических элементов. Характеристики ковалентной связи Пространственное строение (геометрия) молекул. Ионная связь. Водородная связь. Типы кристаллических решеток. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Повторение и обобщение знаний по разделу «Строение вещества» Контрольная работа № 1. По теме «Строение вещества». Энергетика химических реакций. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Решение задач по теме «Скорость химической реакции» Катализ. Решение задач Необратимые и обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье. Повторение и обобщение по теме: «Химические реакции и закономерности их протекания» Контрольная работа № 2.	60	1.1., 1.5., 1.6.. 3.3., 3.4., 3.5.,3.6., 3.7., 3.8.,3.11., 3.12., 3.13.. 4.1., 4.2., 4.3., 4.4. , 4.5., 4.6., 4.7., 4.8., 4.9., 4.10., 4.11., 4.12., 4.14., 4.15., 4.17., 4.18.. 2.1., 2.2., 2.3., 2.4. , 2.5., 2.6..	1,2,3,6

	<p>«Химические реакции и закономерности их протекания» Дисперсные системы и их классификация. Растворы. Концентрация растворов. Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена в водных растворах. Окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса. Электролиз расплава электролита Электролиз раствора электролита. Решение задач по теме «Электролиз» Коррозия металлов. Обобщение знаний по разделу «Химические процессы» Контрольная работа № 3 по теме: «Химические процессы»</p> <p>Основные оксиды и основания Кислотные оксиды и кислоты. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Средние, кислые, основные соли. Основные соли Гидролиз солей. Степень гидролиза. Факторы, влияющие на смещение равновесия гидролиза. Практическая работа № 1. «Гидролиз солей» Повторение и обобщение по теме «Сложные неорганические вещества» Контрольная работа № 3. «Сложные неорганические вещества». Общая характеристика и способы получения неметаллов. Свойства неметаллов. Практическая работа № 2. «Получение, соби́рание и распознавание газов» Общая характеристика и способы получения металлов Физические и химические свойства металлов. Взаимодействие с простыми веществами. Взаимодействие металлов со сложными веществами Практическая работа №3 Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами</p>			
--	---	--	--	--

	неорганических соединений». Решение заданий по химии Решение расчётных задач по теме: «Вещества и их свойства» Генетическая связь между классами неорганических соединений Контрольная работа № 4. «Вещества и их свойства».			
--	---	--	--	--