

Рассмотрено
на заседании ШМО
Протокол № 4
от 08 » 08 2018 г.

Принято
на заседании
Педагогического совета
Протокол № 9
от 08 » 08 2018 г.

Утверждаю
Директор
МБОУ «СОШ № 20»
Т.А. Фуртова
31.08.2018



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По химии

Классы: 10-11

Количество часов: 69

Срок реализации программы: 2 года

Составители: Карачевская Е.Г., учитель химии и биологии первой квалификационной категории, Полянина Ж.Л., учитель химии и биологии первой квалификационной категории

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии составлена с федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования на базовом уровне и на основе авторской программы курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений О.С. Габриеляна (М: Дрофа, 2017 г.)

Изучение химии на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Программа реализуется по учебнику Габриелян О.С. Химия 10 класс. Химия 11 класс. Дрофа, 2018 (базовый)

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом и согласно учебному плану Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «СОШ № 20» рабочая программа рассчитана на 69 часов преподавания курса химии в 10-11 классах в объеме 1 часа в неделю:

10 класс – 35 часов

11 класс – 34 часа

Плановое количество практических работ в 10 классе - 2:

1. «Идентификация органических соединений»
2. «Распознавание пластмасс и волокон».

Плановое количество контрольных работ в 10 классе - 3:

1. «Углеводороды».
2. «Кислородсодержащие органические вещества».
3. «Органическая химия».

Плановое количество практических работ в 11 классе - 2:

1. «Получение, соби́рание и распознавание газов».
2. «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений».

Плановое количество контрольных работ в 11 классе - 3:

1. «Строение вещества».
2. «Химические реакции».
3. «Общая химия».

Планируемые результаты освоения обучающимися рабочей программы по химии на базовом уровне (10-11 классы)

1. Планируемые личностные результаты

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоянию и единству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности;
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

2. Планируемые метапредметные результаты.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

3. Планируемые предметные результаты

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

Выпускник на базовом уровне научится:

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

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

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;

- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

Содержание учебного материала по химии. 10 класс

Введение (1 час)

Вводный инструктаж по т/б при работе в химическом кабинете. Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Наблюдение, предположение, гипотеза. Поиск закономерностей. Научный эксперимент. Вывод.

Теория строения органических соединений (2 часа)

Валентность. 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.

Углеводороды и их природные источники (9 часов)

Природный газ, его состав и применение как источника энергии и химического сырья. Алканы. Строение молекулы метана. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Метан и этан как представители алканов.

Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), пиролиза, 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. Этилен как представитель алкенов. Строение молекулы этилена. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола).

Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование), окисление раствором KMnO_4 как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Применение этилена. Полимеризация этилена. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений.

Алкадиены (диены) и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Бутадиен и изопрен как представители диенов. Реакции присоединения с участием сопряженных диенов (бромирование, гидрогалогенирование, гидрирование). Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3). Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.

Алкины. Ацетилен как представитель алкинов. Строение молекулы ацетилена. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Получение ацетилена карбидным и метановым способами. Химические свойства: реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование). Горение ацетилена. Применение ацетилена.

Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. Строение молекулы бензола. Химические свойства: реакции замещения (галогенирование), нитрования, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола. Решение задач на вывод формулы органических веществ по продуктам сгорания и массовым долям элементов.

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

Контрольная работа № 1 по теме: «Углеводороды».

Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники

(10 часов)

Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Получение этанола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, реакция с галогеноводородами, 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. Получение фенола из каменного угля. Каменный уголь и его использование. Коксование каменного угля, важнейшие продукты коксохимического производства. 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. Получение (окислением спиртов) формальдегида. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II)). Реакция поликонденсации формальдегида с фенолом. Фенолоформальдегидные пластмассы. Токсичность альдегидов. Применение альдегидов.

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. Значение сложных эфиров в природе и жизни человека. 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.

Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. 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.

Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт и представитель моносахаридов. Брожение глюкозы. Значение и применение глюкозы. Сахароза. Гидролиз сахарозы.

Крахмал и целлюлоза как представители полисахаридов и биологические полимеры. Сравнение химических свойств крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов.

Контрольная работа № 2 по теме: «Кислородсодержащие органические вещества».

Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (6 часов)

Амины. Метиламин как представитель алифатических аминов и анилин — как ароматических. Основность аминов в сравнении с основными свойствами аммиака. Анилин и его свойства (взаимодействие с соляной кислотой и бромной водой). Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений на примере анилина. Получение анилина по реакции Н. Н. Зинина. Применение анилина.

Аминокислоты и белки. Глицин и аланин как представители природных аминокислот. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения (взаимодействие с щелочами и кислотами). Пептидная связь. Биологическое значение α-аминокислот. Области применения аминокислот. Аминокапроновая кислота. Понятие о синтетических волокнах на примере капрона.

Белки как природные биополимеры (полипептиды). Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, горение. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии.

Нуклеиновые кислоты. Нуклеиновые кислоты как полинуклеотиды. Строение нуклеотида. РНК и ДНК в сравнении. Их роль в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о генной инженерии и биотехнологии.

Генетическая связь между классами органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Типы химических реакций в органической химии.

Практическая работа № 1 по теме: «Идентификация органических соединений»

Химия и жизнь (7 часов)

Пластмассы и волокна. Полимеризация и поликонденсация. Получение искусственных высокомолекулярных соединений химической модификацией природных полимеров. Строение полимеров: линейное, пространственное, сетчатое. Понятие о пластмассах. Термопластичные и термореактивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров.

Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Классификация и отдельные представители химических волокон: ацетатное (триацетатный шелк) и вискозное, винилхлоридное (хлорин), полинитрильное (нитрон), полиамидное (капрон, нейлон), полиэфирное (лавсан).

Ферменты как биологические катализаторы. Понятие о pH среды. Особенности строения и свойств ферментов по сравнению с неорганическими катализаторами. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и производстве. Понятие о витаминах. Виды витаминной недостаточности. Классификация витаминов. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как - жирорастворимых витаминов. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Важнейшие свойства гормонов: высокая физиологическая активность, дистанционное действие, быстрое разрушение в тканях. Отдельные представители гормонов: инсулин и адреналин. Профилактика сахарного диабета. Понятие о стероидных гормонах на примере половых гормонов. Лекарства. Лекарственная химия: от ятрохимии и фармакотерапии до химиотерапии. Антибиотики и дисбактериоз. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика. Практическая работа № 2 по теме: «Распознавание пластмасс и волокон». Контрольная работа № 3 по курсу «Органическая химия». Подведение итогов года.

Содержание учебного предмета химия. 11 класс.

Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева – 3 часа

Вводный инструктаж то т/б при работе в химическом кабинете. Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Атом. Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Атомные орбитали, s- и p-элементы. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома. Их значение для развития науки и понимания химической картины мира. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны.

Тема 2. Строение вещества - 10 часов

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток. Ковалентная химическая связь, ее разновидности (полярная и неполярная) и механизмы образования (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток. Металлическая химическая связь и кристаллическая решетка. Особенности строения атомов металлов. Свойства веществ с этим типом связи. Водородная химическая связь: межмолекулярная и внутримолекулярная. Значение водородной связи для организации структур биополимеров. Газообразное состояние вещества. Особенности строения газов. Молярный объем. Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Практическая работа № 1 по теме: «Получение, соби́рание и распознавание газов».

Жидкое состояние вещества. Вода. Жесткость воды и способы ее устранения.

Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях. Жидкие кристаллы и их применение. Твердое состояние вещества: аморфные и кристаллические.

Дисперсные системы: дисперсная фаза и среда. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи. Понятие о коллоидах.

Чистые вещества и смеси. Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ.

Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси — доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Контрольная работа № 1 по теме: «Строение вещества».

Тема 3. Химические реакции – 9 часов

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Реакции, идущие без изменения состава веществ. Причины многообразия веществ: аллотропия, гомология, изомерия.

Реакции, идущие с изменением состава веществ: реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения.

Скорость химической реакции и ее зависимость от различных факторов. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Химическое равновесие. Состояние химического равновесия и способы его смещения. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ на примере производства серной кислоты.

Роль воды в химической реакции. Химические свойства воды. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс: разрушение кристаллической решетки, диффузия, гидратация. Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты.

Реакции ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Метод электронного баланса. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.

Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.

Контрольная работа № 2 по теме: «Химические реакции».

Тема 4. Вещества и их свойства – 12 часов

Классификация неорганических соединений. Металлы: положение в ПСХЭ, получение и химические свойства. Электрохимический ряд напряжений металлов. Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Способы защиты металлов от коррозии.

Неметаллы: положение в ПСХЭ, получение и химические свойства. Сравнительная характеристика подгруппы галогенов. Окислительно –восстановительные свойства типичных неметаллов.

Оксиды: классификация, получение, физические и химические свойства, применение. Важнейшие представители класса.

Кислоты неорганические и органические: классификация, получение, химические свойства. Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.

Основания неорганические и органические: классификация, получение, химические свойства. Разложение нерастворимых оснований. Важнейшие представители класса.

Соли: классификация, получение, химические свойства. Представители солей и их значение. Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).

Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Генетический ряд металла и неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

Практическая работа № 2 по теме: «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений».

Бытовая химическая грамотность. Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

Химические вещества как строительные и отделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре.

Контрольная работа № 3 по курсу «Общая химия».

Анализ контрольной работы. Подведение итогов года.

Тематическое планирование по курсу «Химия. 10 класс»

№	Тема урока	Кол-во часов
Введение – 1 час		
1	Вводный инструктаж то т/б при работе в химическом кабинете. Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Наблюдение, предположение, гипотеза. Поиск закономерностей. Научный эксперимент. Вывод.	
Тема 1. Теория строения органических соединений – 2 часа		
2	Валентность. 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.	
3	Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.	
Тема 2. Углеводороды и их природные источники – 9 часов		
4	Природный газ, его состав и применение как источника энергии и химического сырья. Алканы. Строение молекулы метана. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Метан и этан как представители алканов.	
5	Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), пиролиза, 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.	
6	Алкены. Этилен как представитель алкенов. Строение молекулы этилена. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола).	
7	Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование), окисление раствором KMnO_4 как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Применение этилена. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений.	
8	Алкадиены (диены) и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Бутадиен и изопрен как представители диенов. Реакции присоединения с участием сопряженных диенов (бромирование, гидрогалогенирование, гидрирование). Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.	

9	Алкины. Ацетилен как представитель алкинов. Строение молекулы ацетилена. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Получение ацетилена карбидным и метановым способами. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.	
10	Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. Строение молекулы бензола. Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, нитрования, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола. Решение задач на вывод формулы органических веществ по продуктам сгорания и массовым долям элементов.	
11	Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка: перегонка и крекинг. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.	
12	Контрольная работа № 1 по теме: «Углеводороды».	
Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники – 10 часов		
13	Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Получение (брожением глюкозы и гидратацией этилена) этанола. 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.	
14	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.	
15	Фенол. Получение фенола из каменного угля. Каменный уголь и его использование. Коксование каменного угля, важнейшие продукты коксохимического производства. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Применение фенола.	
16	Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Получение (окислением спиртов) формальдегида. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Реакция поликонденсации формальдегида с фенолом. Фенолоформальдегидные пластмассы. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.	

17	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.	
18	Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Значение сложных эфиров в природе и жизни человека. 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 неопределенного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот.	
19	Мыла́ как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. 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.	
20	Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт и представитель моносахаридов. Брожение глюкозы. Значение и применение глюкозы. Сахароза. Гидролиз сахарозы.	
21	Крахмал и целлюлоза как представители полисахаридов и биологические полимеры. Сравнение химических свойств крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов.	
22	Контрольная работа № 2 по теме: «Кислородсодержащие органические вещества».	
Тема 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе – 6 часов		
23	Амины. Метиламин как представитель алифатических аминов и анилин — как ароматических. Основность аминов в сравнении с основными свойствами аммиака. Анилин и его свойства (взаимодействие с соляной кислотой и бромной водой). Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений на примере анилина. Получение анилина по реакции Н. Н. Зинина. Применение анилина.	
24	Аминокислоты и белки. Глицин и аланин как представители природных аминокислот. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения (взаимодействие с щелочами и кислотами). Пептидная связь. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот. Аминокапроновая кислота как представитель синтетических аминокислот. Понятие о синтетических волокнах на примере капрона.	
25	Белки как природные биополимеры (полипептиды). Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, горение. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии.	
26	Нуклеиновые кислоты. Нуклеиновые кислоты как полинуклеотиды. Строение нуклеотида. РНК и ДНК в сравнении. Их роль в хранении и	

	передаче наследственной информации. Понятие о генной инженерии и биотехнологии.	
27	Генетическая связь между классами органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Типы химических реакций в органической химии.	
28	Практическая работа № 1 по теме: «Идентификация органических соединений»	
Тема 5. Химия и жизнь – 7 часов		
29	Пластмассы и волокна. Полимеризация и поликонденсация как способы получения синтетических высокомолекулярных соединений. Получение искусственных высокомолекулярных соединений химической модификацией природных полимеров. Строение полимеров: линейное, пространственное, сетчатое. Понятие о пластмассах. Термопластичные и терморезистивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолоформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид.	
30	Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Классификация и отдельные представители химических волокон: ацетатное (триацетатный шелк) и вискозное, винилхлоридное (хлорин), полинитрильное (нитрон), полиамидное (капрон, нейлон), полиэфирное (лавсан).	
31	Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Понятие о pH среды. Особенности строения и свойств (селективность и эффективность, зависимость действия от температуры и pH среды раствора) ферментов по сравнению с неорганическими катализаторами. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и производстве. Витамины. Понятие о витаминах. Виды витаминной недостаточности. Классификация витаминов. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.	
32	Гормоны. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Важнейшие свойства гормонов: высокая физиологическая активность, дистанционное действие, быстрое разрушение в тканях. Отдельные представители гормонов: инсулин и адреналин. Профилактика сахарного диабета. Понятие о стероидных гормонах на примере половых гормонов.	
33	Лекарства. Лекарственная химия: от ятрохимии и фармакотерапии до химиотерапии. Антибиотики и дисбактериоз. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.	
34	Практическая работа № 2 по теме: «Распознавание пластмасс и волокон».	
35	Контрольная работа № 3 по курсу «Органическая химия». Подведение итогов года.	

Календарно-тематическое планирование по курсу «Химия. 11 класс»

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева – 3 часа		
1	Вводный инструктаж то т/б при работе в химическом кабинете. Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Атом. Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень.	1
2	Атомные орбитали, s- и p-элементы. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Электронные конфигурации атомов химических элементов.	1
3	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома. Их значение для развития науки и понимания химической картины мира. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны.	1
Тема 2. Строение вещества - 10 часов		
4	Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.	1
5	Ковалентная химическая связь, ее разновидности (полярная и неполярная) и механизмы образования (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.	1
6	Металлическая химическая связь и кристаллическая решетка. Особенности строения атомов металлов. Свойства веществ с этим типом связи. Водородная химическая связь: межмолекулярная и внутримолекулярная. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.	1
7	Газообразное состояние вещества. Особенности строения газов. Молярный объем. Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	1
8	Практическая работа № 1 по теме: «Получение, соби́рание и распознавание газов».	1
9	Жидкое состояние вещества. Вода. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях. Жидкие кристаллы и их применение. Твердое состояние вещества: аморфные и кристаллические.	1
10	Дисперсные системы: дисперсная фаза и среда. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи. Понятие о коллоидах.	1
11	Чистые вещества и смеси. Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ.	1
12	Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси — доля примесей, доля	1

	растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.	
13	Контрольная работа № 1 по теме: «Строение вещества».	1
Тема 3. Химические реакции – 9 часов		
14	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Реакции, идущие без изменения состава веществ. Причины многообразия веществ: аллотропия, гомология, изомерия.	1
15	Реакции, идущие с изменением состава веществ: реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения.	1
16	Скорость химической реакции и ее зависимость от различных факторов. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.	1
17	Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Химическое равновесие. Состояние химического равновесия и способы его смещения. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ на примере производства серной кислоты.	1
18	Роль воды в химической реакции. Химические свойства воды. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс: разрушение кристаллической решетки, диффузия, гидратация. Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты.	1
19	Реакции ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора.	1
20	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Метод электронного баланса. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.	1
21	Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.	1
22	Контрольная работа № 2 по теме: «Химические реакции».	1
Тема 4. Вещества и их свойства – 12 часов		
23	Классификация неорганических соединений. Металлы: положение в ПСХЭ, получение и химические свойства. Электрохимический ряд напряжений металлов. Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Способы защиты металлов от коррозии.	1
24	Неметаллы: положение в ПСХЭ, получение и химические свойства. Сравнительная характеристика подгруппы галогенов. Окислительно – восстановительные свойства типичных неметаллов.	1
25	Оксиды: классификация, получение, физические и химические свойства, применение. Важнейшие представители класса.	1
26	Кислоты неорганические и органические: классификация, получение, химические свойства. Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.	1
27	Основания неорганические и органические: классификация, получение, химические свойства. Разложение нерастворимых оснований.	1

	Важнейшие представители класса.	
28	Соли: классификация, получение, химические свойства. Представители солей и их значение. Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).	1
29	Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений.	1
30	Генетический ряд металла и неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.	1
31	Практическая работа № 2 по теме: «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений».	1
32	Бытовая химическая грамотность. Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.	1
33	Химические вещества как строительные и поделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре.	1
34	Контрольная работа № 3 по курсу «Общая химия».	1
35	Анализ контрольной работы. Подведение итогов года.	1