



НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГИМНАЗИЯ

СВЕТ

125083, Москва, ул. 8 Марта, д. 6г, тел. (495)614-2936, (495)614-3775

e-mail: gimnaziasvet@yandex.ru

Директор НОЧУ «ГИМНАЗИЯ СВЕТ»

Е.А. Глазнева
Е.А. Глазнева

« *08* » *июня* 2016 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО КУРСУ «Химия»
10-11 классы
(ФГОС)**

Учитель: _____ уч.год

_____ уч.год

2016 -2018 год

Содержание рабочей программы:

| | | |
|---|--|-----------|
| 1 | Пояснительная записка | стр 3 |
| 2 | Общая характеристика учебного предмета «Химия» | стр 4 |
| 3 | Место предмета «Химия» в учебном плане | стр 5 |
| 4 | Результаты освоения учебного предмета «Химия» | стр 5 |
| 5 | Содержание учебного предмета «Химия» | стр 7 |
| 6 | Тематическое планирование 10 класс | стр 16 |
| 7 | Тематическое планирование 11 класс | стр 28 |
| 8 | Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса | стр 38 |
| 9 | Планируемые результаты учебного предмета «Химия» | стр 40 |

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по химии в 10, 11 классах составлена на основе следующих документов:

- 1) Федеральный закон «Об образовании Российской Федерации», приказ №273/ФЗ от 29.12.2012г;
- 2) ФГОС СОО 17 мая 2012г приказ Минобрнауки России № 413;
- 3) Примерной образовательной программы среднего общего образования по химии 10-11 класс, Е.Е.Минченков. А.А.Журин, Программы для общеобразовательных учреждений химия 10-11 класс Смоленск «Ассоциация XXI век», 2007
- 4) Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. Габриелян О.С., М.: Дрофа, 2011.

Программа обеспечивает базовый уровень обучения химии на ступени средней общеобразовательной школы.

Структура программы ступенчатая. Каждая ступень представляет собой развитие подсистем знаний о химическом элементе и веществе, а также о химическом процессе. Наряду с формированием знаний в области химии в учебном курсе освещаются вопросы промышленного получения веществ, а также их использования в производстве и быту. Изучение этих вопросов представляет собой практическую реализацию дидактического принципа связи обучения с жизнью в преподавании химии, что должно оказывать положительное воздействие на мотивацию учащихся изучать учебный предмет, так как делает его в глазах школьников не только полезным, но и интересным.

Изучение химии **должно способствовать** формированию у школьников элементов научной картины мира, их интеллектуальному развитию, воспитанию нравственности, готовности к труду.

Цели химического образования сформулированы в Государственном стандарте общего образования следующим образом:

- **освоение важнейших знаний** о химической составляющей естественнонаучной картины мира, о 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 познавательной 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.

В задачи обучения химии в 10 и 11 классах входит:

- **совершенствование у школьников знаний** основ химической науки – важнейших фактов, понятий, химических законов и теорий, химического языка, раскрытие доступных обобщений мировоззренческого характера;
- **развитие умений наблюдать и объяснять** химические явления, происходящие в природе, в лаборатории, в повседневной жизни;
- **формирование представлений** об основных принципах химического производства, а также понимания роли химических знаний в жизни общества;

- **раскрытие гуманистической направленности химической науки**, её возрастающей роли в решении глобальных проблем, стоящих перед человечеством, в открытии новых источников энергии, в защите окружающей среды от загрязнений промышленными и бытовыми отходами;
- **развитие у школьников гуманистических черт личности**, формирование умения самостоятельно пополнять знания;
- **воспитание** элементов экологической культуры.

Ведущими идеями курса являются следующие:

- в природе существуют связи между составом, строением веществ и их свойствами;
- материальная основа неорганических и органических веществ едина;
- применение веществ обусловлено их свойствами;
- знание законов химии позволяет управлять химическими процессами;
- наука развивается под влиянием практики и в свою очередь определяет её успехи;
- промышленное производство веществ совершенствуется в направлении более экологически безопасных способов производства;
- развитие химической науки служит интересам общества и призвано способствовать решению проблем, стоящих перед человечеством.

2. Общая характеристика учебного предмета.

Раскрытие учебного содержания в курсе «Химия» для 10–11 классов проводится по разделам и темам, характеризующим получение, свойства и применение неорганических и органических соединений. Изучение химии построено с учетом развития основных химических понятий, преемственно от курса к курсу и от темы к теме в каждом разделе.

Данная рабочая программа является основным документом учителя, который позволяет соблюдать преемственность и выполнять требования федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования по химии. В системе естественно-научного образования химия как учебный предмет вносит существенный вклад в научное миропонимание, в воспитание и развитие учащихся; призвана вооружить учащихся основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, заложить фундамент для дальнейшего совершенствования химических знаний, а также правильно сориентировать поведение учащихся в окружающей среде.

В рабочей программе нашли отражение цели и задачи изучения химии на уровне среднего общего образования, в ней так же заложены предусмотренные стандартом возможности формирования у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

Все эти идеи отражает программа курса «Химии» для 10-11 классов.

Теоретическую основу изучения органической химии составляет структурная теория органических соединений.

Теоретическую основу курса 11 класса составляет электронная теория строения вещества.

Предлагаемый курс химии основывается на принципах научности, доступности, системности, а также на принципе историзма.

Теоретические научные знания позволяют учащимся не только объяснять, но и прогнозировать свойства изучаемых веществ, а также веществ, которые не изучались в данном курсе.

Доступность обучения базируется на учёте возрастных возможностей учащихся воспринимать сложный химический материал.

Принцип историзма проявляется в том, что познание школьниками химии осуществляется в

последовательности смены в науке и практике исторических химических парадигм. Другими словами, учащиеся постепенно подводятся к современному пониманию химических объектов на фундаменте исторического пути их познания.

Значительное место при изучении курса химии отводится химическому эксперименту. Выполнение его формирует у учащихся умения правильно обращаться с веществами. Эти важные практические умения необходимы каждому гражданину. Химический эксперимент выступает в роли источника знаний, основы для выдвижения гипотез и их проверки. Он раскрывает теоретико-экспериментальный характер химической науки.

3. Место предмета «Химия» в учебном плане.

Согласно учебному плану НОЧУ «ГИМНАЗИЯ СВЕТ» на изучение данного предмета в 10 и 11 классах отводится по одному часу в неделю, при 34 учебных неделях за год по 34 часа в каждом классе, в общем 68 уроков.

4. Результаты освоения учебного предмета «Химия»

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен

знать/понимать

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

- **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

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

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

При изучении химии в средней школе обеспечивается достижение личностных, метапредметных и предметных результатов, установленных стандартом.

Личностные:

- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные,

осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации

Предметные:

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- 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;
- сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- сформированность собственной позиции к по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

5. Содержание учебного предмета «Химия»

Задачи программы обучения в 10 классе: формирование представлений учащихся о зависимости свойств веществ от их химического строения, т. е. от расположения атомов в

молекулах органических соединений согласно валентности, т.к. теоретическую основу органической химии составляет теория строения в ее классическом понимании.

Основная задача курса химии в 11 классе – интеграция знаний учащихся по неорганической и органической химии.

Ведущая идея предмета – единство неорганической и органической химии на основе общности их понятий, законов и теорий, а также на основе общих подходов к классификации неорганических и органических веществ и закономерностям протекания химических реакций между ними.

Программа также предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов действий и ключевых компетенций: умение самостоятельно и мотивированно организовать свою познавательную деятельность, использовать элементы причинно – следственного и структурно – функционального анализа, определять существенные характеристики изучаемого объекта; умения развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; умения оценивать и корректировать своё поведение в окружающем мире.

В содержании данного курса представлены основополагающие химические теоретические знания, включающие изучение веществ в зависимости от их свойств, строения, получения соединений с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения новых веществ, материалов и энергии. Фактологическая часть программы включает сведения о неорганических и органических веществах. Учебный материал отобран таким образом, чтобы можно было объяснить на современном и доступном для учащихся уровне теоретические положения, изучаемые свойства веществ, химические процессы, протекающие в окружающем мире.

В курсе 10 класса изучается органическая химия, теоретическую основу которой составляют 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.

Ведущая роль в раскрытии содержания курса химии 11 класса принадлежит электронной теории, периодическому закону и системе химических элементов как наиболее общим научным основам химии. В данном курсе систематизируются, обобщаются и углубляются знания о ранее изученных теориях и законах химической науки, химических процессах и производствах. В этом учащимся помогают различные наглядные схемы и таблицы, которые позволяют выделить самое главное, самое существенное. Содержание этих разделов химии раскрывается во взаимосвязи органических и неорганических веществ. Особое внимание уделено химическому эксперименту, который является основой формирования теоретических знаний. В конце курса выделены два практических занятия обобщающего характера: решение экспериментальных задач по органической и неорганической химии, получение, соби́рание и распознавание газов.

Содержание программы учебного предмета химия

10 класс

Введение (1 ч)

Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения.

Т е м а 1

Теория строения органических соединений (2ч)

Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

Тема 2

Углеводороды и их природные источники (10ч)

Природный газ. Алканы. Природный газ как топливо. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа.

Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств.

Алкадиены и каучук и. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.

Алкины. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение.

Бензол. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.

Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

Демонстрации. Горение этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к раствору перманганата калия и бромной воде.

Получение этилена реакцией дегидратации этанола и деполимеризации полиэтилена, ацетилена карбидным способом. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

Лабораторные опыты. 1. Определение элементного состава органических соединений. 2. Изготовление моделей молекул углеводородов. 3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. 4. Получение и свойства ацетилена. 5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».

Тема 3

Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники (11ч)

Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

Каменный уголь. Фенол. Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола:

взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолоформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств.

Альдегиды. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.

Карбоновые кислоты. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.

Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.

Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека.

Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислородное и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств. Дисахариды и полисахариды. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза → полисахарид.

Демонстрации. Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоты с помощью гидроксида меди (II). Получение уксусно-этилового и уксусно-изоамилового эфиров. Коллекция эфирных масел. Качественная реакция на крахмал.

Лабораторные опыты. 6. Свойства этилового спирта. 7. Свойства глицерина. 8. Свойства формальдегида. 9. Свойства уксусной кислоты. 10. Свойства жиров. 11. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка. 12. Свойства глюкозы. 13. Свойства крахмала.

Тема 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (5ч)

Амины. Понятие об аминах. Получение ароматического амина — анилина из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.

Аминокислоты. Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. Белки. Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков. Генетическая связь между классами органических соединений.

Демонстрации. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой.

Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков: ксантопротеиновая и биуретовая. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Переходы: этанол → этилен → этиленгликоль → этиленгликолят меди (II); этанол → этаналь → этановая кислота.

Лабораторные опыты. 14. Свойства белков.

Практическая работа № 1. Идентификация органических соединений.

Тема 5

Химия и жизнь (2ч)

Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.

Витамины. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гиповитаминозы и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов. Гормоны. Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета. Лекарства. Лекарственная химия: от иатрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

Демонстрации. Разложение пероксида водорода катализатором сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Иллюстрации с фотографиями животных с различными формами авитаминозов. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок. Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечка.

Тема 6

Искусственные и синтетические полимеры (3ч)

Искусственные полимеры. Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение.

Синтетические полимеры. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров: линейная, разветвленная и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

Демонстрации. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекции искусственных и синтетических волокон и изделий из них. Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химическим реактивам.

Лабораторные опыты. 15. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков.

Практическая работа № 2. Распознавание пластмасс и волокон.

11 класс

Тема 1.

Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева (3часа)

Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s- и p- орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Периодический закон Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева – графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах). Положение водорода в периодической системе. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева

для развития науки и понимания химической картины мира.

Демонстрации. Различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.

Лабораторный опыт. 1. Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек.

Тема 2.

Строение вещества. (15 час)

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.

Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом химической связи.

Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров. Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.

Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним. Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание и распознавание. Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы её устранения. Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях. Жидкие кристаллы и их применение. Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи.

Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ. Понятие «доля» и её разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси – доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объёмная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Демонстрации. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молекулы ДНК. Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них. Образцы волокон (шерсть, шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и изделия из них. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. Жесткость воды и способы ее устранения. Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

Лабораторные опыты. 2. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание

его свойств.3. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделий из них.4. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды.5. Ознакомление с минеральными водами.6. Ознакомление с дисперсными системами.

Практическая работа.1. Получение, собиране и распознавание газов.

Тема 3.

Химические реакции (8 часов)

Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. Изомеры и изомерия.

Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии.

Реакции экзо - и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования. Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.

Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации. Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии. Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель. Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.

Демонстрации.

Превращение красного фосфора в белый. Озонатор. Модели молекул н-бутана и изобутана. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV)) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля. Применение необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Взаимодействие лития и натрия с водой. Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом. Образцы кристаллогидратов. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации.

Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления

раствора. Гидролиз карбида кальция. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка. Получение мыла. Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II). Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия.

Лабораторные опыты. 7. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса 8. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. 9. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и катализатора сырого картофеля. 10. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. 11. Различные случаи гидролиза солей.

Тема 4.

Вещества и их свойства. (8 часов)

Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом. Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями).

Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.

Основания неорганические и органические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.

Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли), гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидрокарбонат меди(II) – малахит (основная соль). Качественные реакции на хлорид-, сульфат- и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).

Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

Демонстрации. Коллекция образцов металлов. Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железом и с серой. Горение магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой. Аллюминотермия. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания. Коллекция образцов неметаллов. Взаимодействие хлорной воды с раствором бромида (иодида) калия. Коллекция природных органических кислот. Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидрокарбонат меди (II). Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании. Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы.

Лабораторные опыты. 12. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с

металлами.14. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями.15. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями.16. Получение и свойства нерастворимых оснований.17. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.18. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов; в) кислот; г) оснований; д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.

Практическая работа.2. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений.

6. Тематическое планирование 10 класс

| №/п | Тема урока | Элементы содержания изучаемого материала в соответствии с ФГОС | Средства обучения. Эксперимент Д.- демонстрац. Л.- лабораторн. | Требования к уровню подготовки выпускников | Основные виды деятельности учащихся |
|--|---|--|---|--|--|
| Дата план/факт | | | | | |
| Введение (1 час) | | | | | |
| 1 | Предмет органической химии. Вводный инструктаж по ТБ. | Научные методы познания веществ и химических явлений. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения | Д. Коллекция органических веществ и изделий из них | Знать/понимать -химические понятия: вещества молекулярного и немолекулярного строения | Сравнивают органические соединения с неорганическими |
| Тема 1. Строение органических соединений (2 часа) | | | | | |
| 2 | Теория строения органических соединений Вводный контроль. | Роль эксперимента и теории в химии. Валентность. Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Понятие об углеродном скелете. Типы химических связей в молекулах органических соединений. | | Знать/понимать -химические понятия: валентность теорию строения органических соединений А.М. Бутлерова | Изучают основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Формируют представление об углеродном скелете, типах химических связей в молекулах органических соединений. |
| 3 | Теория строения органических соединений. | Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. гомологическом ряде и гомологах, изомерии и изомерах. Структурная изомерия. Радикалы. Функциональные | Д. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений | Знать/понимать -химические понятия: валентность, изомерия, изомеры, гомология, гомологи; теорию строения органических соединений | |

| | | группы. | | А.М. Бутлерова | |
|---|---|---|---|---|--|
| Тема 2. Углеводороды и их природные источники (10 часов) | | | | | |
| 4 | Классификация и номенклатура органических соединений. Алканы | Природный газ. Алканы: общая формула, гомологический ряд, гомологическая разность, изомерия, номенклатура. Химические свойства: горение, разложение, замещение, дегидрирование (на примере метана и этана). Применение алканов на основе их свойств | Д. Горение метана и отношение его к раствору перманганата калия и бромной воде Л. Изготовление моделей молекул алканов | Знать/понимать -химические понятия: углеродный скелет; -важнейшие вещества: метан, его применение; Уметь -называть: алканы по «тривиальной» или международной номенклатуре -определять: принадлежность органических веществ к классу алканов -характеризовать: строение и химические свойства метана и этана -объяснять: зависимость свойств метана и этана от их состава и строения | Изучают основные классы углеводородов, учатся определять принадлежность веществ к определенному классу углеводородов. Формируют представление о правилах номенклатуры углеводородов. Характеризуют свойства углеводородов в зависимости от их строения. Устанавливают взаимосвязь строения и свойств углеводородов. Изучают области применения веществ на основании их свойств. На примере важнейших представителей углеводородов характеризуют взаимное влияние атомов и групп атомов друг на друга. Проводят химический эксперимент. Изучают качественные реакции |

| | | | | | |
|---|--------|--|--|--|---|
| | | | | | <p>на непредельные углеводороды, идентифицируют углеводороды с кратными связями.</p> <p>Формируют представление о каучуках и полимерах.</p> <p>Изучают и соблюдают правила техники безопасности при работе с горючими и ядовитыми веществами.</p> |
| 5 | Алканы | Химические свойства: горение, разложение, замещение, дегидрирование (на примере метана и этана). Применение алканов на основе их свойств | <p>Д. Горение метана и отношение его к раствору перманганата калия и бромной воде</p> <p>Л. Изготовление моделей молекул алканов</p> | <p>Знать/понимать</p> <p>-химические понятия: углеродный скелет;</p> <p>-важнейшие вещества: метан, его применение;</p> <p>Уметь</p> <p>-называть: алканы по «тривиальной» или международной номенклатуре</p> <p>-определять: принадлежность органических веществ к классу алканов</p> <p>-характеризовать: строение и химические свойства метана и этана</p> <p>-объяснять: зависимость свойств метана и этана от их состава и строения</p> | |
| 6 | Алкены | Общая формула алкенов, гомологический ряд, структурная изомерия, | Д. Получение этилена, горение, отношение к | <p>Знать/понимать</p> <p>-химические понятия: строение алкенов (наличие</p> | |

| | | | | |
|---|--------|---|---|--|
| | | <p>номенклатура. <i>Этилен: его получение дегидрированием этана и дегидратацией этилена, физические свойства.</i></p> <p>Химические свойства: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация и полимеризация. Применение этилена и полиэтилена на основе их свойств</p> | <p>бромной воде и раствору перманганата калия</p> <p>Л. Изготовление моделей молекул алкенов</p> | <p>двойной связи);</p> <p>-важнейшие вещества: этилен, полиэтилен, их применение;</p> <p>Уметь</p> <p>-называть: алкены по «тривиальной» или международной номенклатуре;</p> <p>-определять: принадлежность веществ к классу алкенов</p> <p>-характеризовать: строение и химические свойства этилена;</p> <p>-объяснять: зависимость свойств этилена от его состава и строения</p> |
| 7 | Алкены | <p>Общая формула алкенов, гомологический ряд, структурная изомерия, номенклатура. <i>Этилен: его получение дегидрированием этана и дегидратацией этилена, физические свойства.</i></p> <p>Химические свойства: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация и полимеризация. Применение этилена и полиэтилена на основе их свойств</p> | <p>Д. Получение этилена, горение, отношение к бромной воде и раствору перманганата калия</p> <p>Л. Изготовление моделей молекул алкенов</p> | <p>Знать/понимать</p> <p>-химические понятия: строение алкенов (наличие двойной связи);</p> <p>-важнейшие вещества: этилен, полиэтилен, их применение;</p> <p>Уметь</p> <p>-называть: алкены по «тривиальной» или международной номенклатуре;</p> <p>-определять: принадлежность веществ к классу алкенов</p> <p>-характеризовать:</p> |

| | | | | |
|----|------------------------------------|---|---|--|
| | | | | строение и химические свойства этилена; -объяснять: зависимость свойств этилена от его состава и строения |
| 8 | Алкадиены. Каучуки | Понятие об алкадиенах как об углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина | Д. Разложение каучука при нагревании, испытание продукта разложения на неопределенность Л. Ознакомление с образцами каучуков | Знать/понимать -важнейшие вещества и материалы: каучуки, их применение |
| 9 | Алкины. Ацетилен | Общая формула алкинов. Ацетилен: строение молекулы, <i>получение пиролизом метана и карбидным способом, физические свойства.</i> Химические свойства: горение, взаимодействие с бромной водой, хлороводородом, гидратация. Применение ацетилена на основе свойств | Д. Получение и свойства ацетилена Л. Изготовление модели молекулы ацетилена | Знать/понимать строение молекулы ацетилена (наличие тройной связи); -важнейшие вещества: ацетилен, его применение; Уметь -называть: ацетилен по международной номенклатуре; -характеризовать: строение и химические свойства ацетилена; -объяснять: зависимость свойств ацетилена от строения |
| 10 | Природные источники углеводородов. | Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Природный газ. <i>Бензин: понятие об октановом</i> | Д. (Л.) Ознакомление с коллекцией | Знать/понимать способы безопасного обращения с горючими и |

| | | | | |
|----|--|---|---|---|
| | Нефть и природный газ. | <i>числе</i> | «Нефть и продукты ее переработки» Л. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах | токсичными веществами Уметь -объяснять явления, происходящие при переработке нефти; оценивать влияние химического загрязнения нефтью и нефтепродуктами на состояние окружающей среды -выполнять химический эксперимент по распознаванию непредельных углеводородов |
| 11 | Арены. Бензол | Общее представление об аренах. Строение молекулы бензола. Химические свойства: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе его свойств | Д. Отношение бензола к раствору перманганата калия и бромной воде | Знать/понимать строение молекулы бензола; Уметь -характеризовать: химические свойства бензола -объяснять зависимость свойств бензола от его состава и строения |
| 12 | Систематизация и обобщение знаний по теме № 2. | | | |
| 13 | Контрольная работа № 1 по теме № 2 | | | |

| | | | | | |
|---|---|--|---|--|---|
| | «Углеводороды и их природные источники» | | | | |
| Тема № 3. Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (11 часов) | | | | | |
| 14 | Углеводы | <i>Единство химической организации живых организмов. Углеводы, их классификация. Понятие о реакциях поликонденсации (превращение глюкозы в полисахарид) и гидролиза (превращение полисахарида в глюкозу). Значение углеводов в живой природе и жизни человека.</i> | Д. Ознакомление с образцами углеводов Л. Свойства крахмала | Знать/понимать важнейшие углеводы: глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка Уметь <i>-объяснять</i> химические явления, происходящие с углеводами в природе <i>-выполнять химический эксперимент</i> по распознаванию крахмала | Изучают основные классы кислородсодержащих веществ, учатся определять принадлежность веществ к определенному классу. Формируют представление о функциональных группах, их строении и влиянии на свойства веществ. Формируют представление о правилах номенклатуры кислородсодержащих веществ. Характеризуют свойства различных кислородсодержащих веществ в зависимости от их состава и строения. Устанавливают взаимосвязь состава, строения и свойств веществ. Изучают области применения веществ на основании их свойств. На примере важнейших |

| | | | | | |
|----|---------|---|----------------------------|--|---|
| | | | | | <p>представителей кислородсодержащих веществ характеризуют взаимное влияние атомов и групп атомов друг на друга.</p> <p>Проводят химический эксперимент.</p> <p>Изучают качественные реакции на многоатомные спирты и альдегиды, идентифицируют вещества различных классов.</p> <p>Формируют представление о биологически важных веществах на примере жиров, углеводов, их роли в жизни человека.</p> <p>Изучают и соблюдают правила техники безопасности при работе с горючими и ядовитыми веществами.</p> <p>Формируют представление о вреде алкоголизма, о необходимости ведения здорового образа жизни.</p> |
| 15 | Глюкоза | Глюкоза – вещество с двойственной функцией - альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, | Л. Свойства глюкозы | Уметь -характеризовать: химические свойства глюкозы -объяснить зависимость | |

| | | | | |
|----|-----------------------------|--|--|--|
| | | восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств | | свойств глюкозы от состава и строения -выполнять химический эксперимент по распознаванию глюкозы |
| 16 | Спирты | Предельные одноатомные спирты: состав, строение, номенклатура, изомерия. <i>Представление о водородной связи.</i> Физические свойства метанола и этанола, их физиологическое действие на организм. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. | | Знать/понимать -химическое понятие: функциональная группа спиртов -вещества: этанол, глицерин Уметь -называть спирты по «тривиальной» или международной номенклатуре; -определять принадлежность веществ к классу спиртов |
| 17 | Химические свойства спиртов | Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид, <i>внутримолекулярная дегидратация.</i> Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение этанола и глицерина на основе их свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение | Д. Окисление этанола в альдегид Л. Свойства глицерина | Уметь -характеризовать строение и химические свойства спиртов -объяснять зависимость свойств спиртов от их состава и строения; -выполнять химический эксперимент по распознаванию многоатомных спиртов |
| 18 | Фенол | Состав и строение молекулы фенола. Получение фенола коксованием каменного угля. Физические и химические | Д. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки» | Использовать приобретенные знания и умения для -безопасного обращения с |

| | | | | |
|----|--------------------|---|--|---|
| | | свойства: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой, <i>реакция поликонденсации</i> . Применение фенола на основе свойств | Д. Качественные реакции на фенол | фенолом; -для оценки влияния фенола на организм чел. и др. живые организмы |
| 19 | Альдегиды | Формальдегид, ацетальдегид: состав, строение молекул, получение окислением соответствующих спиртов, физические свойства; химические свойства (окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт). Применение альдегидов на основе их свойств | Д. Реакция «серебряного зеркала» Д. Окисление альдегидов с помощью гидроксида меди (II) | Знать/понимать -химические понятия: функциональная группа альдегидов Уметь -называть альдегиды по «тривиальной» или международной номенклатуре; -определять принадлежность веществ к классу альдегидов -характеризовать строение и химические свойства формальдегида и ацетальдегида -объяснять зависимость свойств альдегидов от состава и строения -выполнять химический эксперимент по распознаванию альдегидов |
| 20 | Карбоновые кислоты | Одноосновные карбоновые кислоты - Уксусная кислота: состав и строение молекулы, получение окислением ацетальдегида, химические свойства (общие с | Л. Свойства уксусной кислоты | Знать/понимать -химические понятия: функциональная группа карбоновых кислот, состав мыла Уметь |

| | | | | |
|----|----------------|--|----------------------------|---|
| | | неорганическими кислотами, реакция этерификации). Применение уксусной кислоты на основе свойств. Пальмитиновая и стеариновая кислоты – представители высших жирных кислот. | | -называть уксусную кислоту по международной номенклатуре -определять принадлежность веществ к классу карбоновых кислот -характеризовать строение и химические свойства уксусной кислоты -объяснять зависимость свойств уксусной кислоты от состава и строения -выполнять химический эксперимент по распознаванию карбоновых кислот |
| 21 | Сложные эфиры | Получение сложных эфиров реакцией этерификации; нахождение в природе; значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. | Д. Коллекция эфирных масел | Уметь -называть сложные эфиры по «тривиальной» или международной номенклатуре -определять принадлежность веществ к классу сложных эфиров |
| 22 | Жиры | Нахождение в природе. Состав жиров; химические свойства: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла. | Л. Свойства жиров | Уметь -определять принадлежность веществ к классу жиров -характеризовать строение и химические свойства жиров |
| 23 | Систематизация | | | |

| | | | | | |
|--|--|--|------------------------------------|---|---|
| | и обобщение знаний по теме № 3. | | | | |
| 24 | Контрольная работа № 2 по теме №3 «Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе» | | | | |
| Тема № 4. Азотсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе (5часов) | | | | | |
| 25 | Амины. Анилин | Понятие об аминах как органических основаниях. Анилин – ароматический амин: состав и строение; <i>получение реакцией Зинина</i> , применение анилина | Д. Реакция анилина с бромной водой | Уметь -определять принадлежность веществ к классу аминов | Изучают основные классы азотсодержащих веществ, учатся определять принадлежность веществ к определенному классу. Формируют представление о функциональных группах, их строении и влиянии на свойства веществ. Формируют представление о правилах номенклатуры азотсодержащих веществ. Характеризуют свойства различных азотсодержащих веществ в зависимости от их состава и строения. Устанавливают взаимосвязь состава, строения и свойств веществ. Изучают области применения веществ на основании их |

| | | | | | |
|----|---|---|---|--|--|
| | | | | | свойств. Проводят химический эксперимент. Изучают качественные реакции на белки. Формируют представление о биологически важных веществах на примере белков, их роли в жизни человека. |
| 26 | Аминокислоты | Состав, строение, номенклатура, физические свойства. Аминокислоты – амфотерные органические соединения: взаимодействие со щелочами, кислотами, друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе их свойств. | | Уметь -называть аминокислоты по «тривиальной» или международной номенклатуре -определять принадлежность веществ к классу аминокислот - характеризовать строение и химические свойства аминокислот | |
| 27 | Белки | Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. | Д. Горение птичьего пера и шерстяной нити Л. Свойства белков | Уметь -характеризовать строение и химические свойства белков -выполнять химический эксперимент по распознаванию белков | |
| 28 | Генетическая связь между классами органических соединений | Составление уравнений химических реакций к схемам превращений, отражающих генетическую связь между классами органических веществ. | Д. Превращения: этанол – этилен – этиленгликоль – этиленгликолят меди (II); этанол – этаналь – | Уметь -характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений | Закрепляют умения составлять уравнения химических реакций с участием органических веществ различных классов. |

| | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|
| | | | этановая кислота | | |
| 29 | Практическая работа № 1 Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений | Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы. Качественные реакции на отдельные классы органических соединений. | | Уметь -выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ Знать качественные реакции на отдельные классы органических соединений. | Выполняют химический эксперимент, соблюдают правила ТБ. |
| Тема № 5. Химия и жизнь (2 часа) | | | | | |
| 30 | Ферменты | Ферменты – биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве. | Д. Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса, картофеля Д. Коллекция СМС, содержащих энзимы | | Формируют представления о биологически активных веществах и их влиянии на живые организмы. Формируют представление о необходимости ведения здорового образа жизни, знакомятся с мерами по охране окружающей среды. Получают представления о применении, роли веществ в жизни человека, о грамотном использовании лекарственных препаратов, витаминов. Формируют представление о вреде наркотиков на живой организм. Знакомятся с мерами борьбы с наркоманией. |
| 31 | Химия и здоровье. Витамины. | Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Понятие о витаминах. Витамины С и А. | Д. Коллекция витаминных препаратов | Использовать приобретенные знания и умения для безопасного обращения с токсичными | |

| | | | | | |
|---|---|--|--|---|---|
| | Гормоны. Лекарства | Авитаминозы. Понятие о гормонах. Инсулин и адреналин. Профилактика сахарного диабета. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Наркотические вещества. Наркомания, профилактика и борьба с ней. | Д. Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечки | веществами | |
| Тема 6. Искусственные и синтетические органические соединения (2 часа) | | | | | |
| 32 | Искусственные полимеры Практическая работа № 2 Распознавание пластмасс и волокон. | Понятие об искусственных полимерах – пластмассах и волокнах. Ацетатный шелк и вискоза, их свойства и применение. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Качественный и количественный анализ веществ. | Л. Ознакомление с коллекцией пластмасс и волокон | Знать/понимать - важнейшие материалы -искусственные волокна и пластмассы | Получают представление об искусственных и синтетических полимерах, волокнах, их получении и применении. |
| 33 | Синтетические органические соединения - полимеры | Понятие о синтетических полимерах – пластмассах, волокнах, каучуках; их классификация, получение и применение. | Л. Ознакомление с коллекцией пластмасс, волокон и каучуков | Знать/понимать - важнейшие материалы -синтетические волокна, пластмассы и каучуки | |
| 34 | Обобщение и систематизация знаний по курсу органической химии | | | | Обобщают и систематизируют знания по курсу. |
| ИТОГО: 34 часа | | | | | |

7. Тематическое планирование 11 класс

| №п.п | Тема урока | Цели | Планируемые результаты | Основные виды деятельности учащихся |
|------------------------------------|---|--|---|--|
| СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА (8 часов) | | | | |
| 1. | Основные сведения о строении атома. | Сформировать у учащихся представление о атоме, ядре, электронах, протонах. | Знать: современные представления о строении атома, понятия: химический элемент, изотопы. Уметь: определять состав и строение атома элемента по положению в ПС. | Формируют представление о атоме, ядре, электронах, протонах. Определяют состав и строение атома элемента по положению в ПС. Характеризуют зависимость положения хим. элемента в ПСХЭ и строение его атома. Продолжают формировать представление об электронной оболочке атома. Составляют электронные формулы. Изучают периодический закон. Устанавливают взаимосвязь строения атомов химических элементов и свойств простых и сложных веществ, образованных атомами данного элемента. |
| 2 | Электронная оболочка. Особенности строения электронных оболочек переходных элементов. | Сформировать у учащихся представление о электронном облаке, атомных орбиталях. | Знать: Сущность понятий электронная орбиталь и электронное облако, формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона. Уметь: Составлять электронные формулы атомов. | |
| 3 | Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. | Сформировать у учащихся представление о периодическом законе. | Знать: физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы. Уметь: давать характеристику элемента на основании его расположения в ПС. | |
| 4 | Ионная химическая связь. | Сформировать у учащихся | Знать: классификацию типов химической связи и характеристики | Изучают основные типы химической связи. |

| | | | | |
|---|---|---|--|--|
| | | представление о видах связи. | каждого из них. Уметь: характеризовать свойства вещества, зная тип его кристаллической решетки; по формуле вещества предполагать тип связи, предсказывать тип кристаллической решетки. | <p>Характеризуют виды химической связи по энергии, длине, прочности, кратности и др. характеристикам.</p> <p>Продолжают формировать умение определять различные виды связи по формулам соединений.</p> <p>Характеризуют зависимость строение вещества и его свойств.</p> <p>Характеризуют свойства веществ различного кристаллического строения.</p> |
| 5 | Ковалентная химическая связь. | Сформировать представление о видах связи. | Знать: классификацию типов химической связи и характеристики каждого из них. Уметь: характеризовать свойства вещества, зная тип его кристаллической решетки; по формуле вещества предполагать тип связи, предсказывать тип кристаллической решетки. | |
| 6 | Металлическая связь. | Сформировать представление о видах связи. | Знать: классификацию типов химической связи и характеристики каждого из них. Уметь: характеризовать свойства вещества, зная тип его кристаллической решетки; по формуле вещества предполагать тип связи, предсказывать тип кристаллической решетки. | |
| 7 | Водородная связь. Единая природа химических связей. | Сформировать представление о видах связи. | Знать: классификацию типов химической связи и характеристики каждого из них. Уметь: характеризовать свойства вещества по типу его | |

| | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|
| | | | кристаллической решетки; по формуле предполагать тип связи, предсказывать тип решетки, определять геометрию молекулы по характеристикам химической связи. | | |
| 8 | Контрольная работа №1 «Строение атома. Виды связи». | Урок контроля и знаний. | Знать: пройденный материал. Уметь: Составлять электронные формулы атомов. характеризовать свойства вещества, зная тип его кристаллической решетки; по формуле вещества предполагать тип связи, предсказывать тип кристаллической решетки. | | |
| АГРЕГАТНЫЕ СОСТОЯНИЯ ВЕЩЕСТВ (10 часов) | | | | | |
| 9 | Полимеры органические и неорганические. | Сформировать у учащихся представление о полимерах. | Знать: Основные понятия химии ВМС: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса, основные способы получения полимеров, наиболее широко распространенные полимеры, их свойства и практическое применение. Уметь: составлять структурную формулу и находить структурное звено. | Закрепить знания о полимерах, способах их получения, свойствах и применении. | |
| 10 | Полимеры органические и неорганические. | Сформировать у учащихся представление о полимерах, ВМС. | Знать: Основные способы получения полимеров, наиболее широко распространенные полимеры, их свойства и практическое применение. Уметь: составлять структурную формулу и находить структурное звено. | | |

| | | | | |
|----|--|--|--|--|
| 11 | Газообразные вещества. | Сформировать у учащихся представление о газообразных веществах. Кислород, озон, углекислый газ, аммиак, этилен. Кислотные дожди. Научится пользоваться в решении задач законом Авогадро. | Знать: закон Авогадро, определения кислотные дожди, парниковый эффект, свойства газов. Уметь: решать задачи используя закон Авогадро, молярный объем газов. | Закрепляют навыки и умения решать задачи с использованием закона Авогадро и следствий из него. |
| 12 | Практическая работа №1 «Получение, распознавание и соби́рание газов». | Изучение получения, распознавания и соби́рания кислорода, водорода, углекислого газа, аммиака, этилена | Знать: методы и способы получения, распознавания и соби́рания газов. | Совершенствуют навыки проведения химического эксперимента, закрепляют знания о правилах работы с веществами и ТБ. Распознают различные газообразные вещества на основании их свойств. |
| 13 | Жидкие вещества. | Сформировать у учащихся представление о круговороте воды в природе, применении воды в промышленности, сельском хозяйстве, быту, жесткости воды временной и постоянной, | Знать: определения временной и постоянной жесткости воды, минеральная вода, жидкие кристаллы. Уметь: схематично нарисовать круговорот воды в природе. | Устанавливают взаимосвязь строения веществ и их свойств. Получают представление о жесткости воды и способах ее устранения. Формируют представление о необходимости сбережения водных ресурсов. |

| | | | | |
|----|---|---|--|---|
| | | минеральные воды, жидких кристаллах. | | |
| 14 | Твердые вещества. Проверочная работа №2 «Агрегатные состояния веществ». | Сформировать у учащихся представление о кристаллических и аморфных веществах. | Знать: определение кристаллических и аморфных веществ. Уметь: классифицировать твердые вещества. | |
| 15 | Дисперсные системы и растворы. | Сформировать у учащихся представление о дисперсных системах, фазах. | Знать: Определение и классификацию дисперсных систем, понятия: истинные и коллоидные растворы, дисперсионная среда, дисперсная фаза, коагуляция. Уметь: Способы выражения концентрации растворов. | Формируют представление о дисперсных системах, растворах их роли в жизни человека. Совершенствуют навыки определения состава раствора, умения рассчитывать концентрацию раствора. |
| 16 | Состав вещества. Смеси. | Сформировать у учащихся представление о законе постоянства состава вещества, массовой доле компонента в смеси, массовой доле растворенного вещества, массовой доле примесей, массовой доле продукта реакции, молярной концентрации. | Знать: формулы массовой и объемной доли компонента в смеси, массовой доли примесей, массовой доли продукта реакции. Уметь: уметь решать задачи на данную тему. | Совершенствуют навыки определения состава смеси, умения рассчитывать массовую, объемную долю веществ в смеси. |

| | | | | |
|-------------------------------------|---|---|---|--|
| 17 | Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач по определению пластмасс и волокон». | Изучение и повторение правил работы в химической лаборатории, правил техники безопасности при выполнении данной работы. | Знать: Основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Уметь: Определять наиболее широко распространенные полимеры и их свойства. | Совершенствуют и закрепляют навыки проведения химического эксперимента. Соблюдают правила ТБ. |
| 18 | Контрольная работа №2 по теме: «Агрегатные состояния веществ» | Урок контроля и знаний. | Знать: пройденный материал. Уметь: применять на практических упражнениях пройденный материал. | |
| ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ (8 часов) | | | | |
| 19 | Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава веществ. | Сформировать у учащихся представление о химических реакциях, явлениях, аллотропных модификациях, изомерах. | Знать: определения аллотропная модификация, изомерия, реакции изомеризации. Уметь: классифицировать химические реакции протекающие без изменения состава веществ . | Формируют представление о химических реакциях и классификации. Определяют типы реакций по разным признакам. Решают задачи по термохимическим уравнениям. |
| 20 | Классификация химических реакций, протекающих с изменением состава веществ. | Сформировать у учащихся представление о реакциях разложения, соединения, замещения, обмена, реакциях экзо- и эндотермических, | Знать: определения и классификацию по данной теме. Уметь: классифицировать химические реакции протекающие с изменением состава веществ, решать задачи по термохимическим уравнениям. | |

| | | | | |
|----|---|--|--|---|
| | | тепловом эффекте. | | |
| 21 | Скорость химической реакции. | Обобщить и расширить знания о скорости химических реакций. | Знать: понятие «скорость химической реакции»; - факторы, влияющие на скорость реакций; - понятие о катализаторе и механизме его действия; ферменты-биокатализаторы Уметь: вычислять скорость хим. реакций по формуле. | Изучают факторы, влияющие на скорость реакций. Формируют представление об обратимости химических реакций, химическом равновесии. Изучают факторы, влияющие на смещение химического равновесия. |
| 22 | Обратимость химических реакций. Химическое равновесие, условия его смещения. Проверочная работа №3 «Скорость химических реакций». | Обобщить и расширить знания о химическом равновесии, факторах, смещающих его. Актуализировать, расширить и углубить знания о химическом равновесии и его смещении. | Знать: Понятия – обратимость хим. реакций. Понятия – обратимость хим. реакций, скорость реакции, константы равновесия, принцип Ле Шателье. Уметь: Определять в какую сторону смещается хим. равновесие. | |
| 23 | Роль воды в химических реакциях. Теория электролитической диссоциации. | Обобщить знания о диссоциации, свойствах электролитов. Научить составлять уравнения диссоциации, реакций ионного обмена. | Знать: понятия «электролиты» и «неэлектролиты», примеры сильных и слабых электролитов; - роль воды в химических реакциях; - сущность механизма диссоциации; - основные положения ТЭД. Уметь: записывать ионные и сокращённые ионные уравнения реакции. | Продолжают формировать представление об электролитической диссоциации, роли воды в этом процессе. Совершенствуют навыки и умения составлять уравнения диссоциации веществ, СИУ и ПИУ. Продолжают формировать представление о гидролизе неорганических и органических веществ. Учатся определять среду растворов. |
| 24 | Гидролиз. | Сформировать понятие гидролиз. | Знать: Понятия – Гидролиз, гидролиз по катиону, аниону, | |

| | | | | |
|---|---|---|--|--|
| | | <p>Научить составлять уравнение гидролиза, определять среду раствора</p> <p>Обобщить сведения о гидролизе органических соединений</p> | <p>молекулярный и ионный вид</p> <p>Типы гидролиза солей и органических соединений</p> <p>Уметь: Записывать уравнения гидролиза в ионном и молекулярном виде</p> <p>Составлять уравнения гидролиза солей, определять характер среды.</p> | |
| 25 | <p>Окислительно-восстановительные реакции.</p> <p>Электролиз.</p> | <p>Систематизировать знания о классификации ОВР.</p> <p>Научить составлять ОВР методом электронного баланса.</p> <p>Электролиз.</p> | <p>Знать: понятия «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление»;</p> <p>- отличия ОВР от реакций ионного обмена.</p> <p>Алгоритм и схему составления ОВР.</p> <p>Уметь: Составлять уравнения ОВР методом электронного баланса.</p> | <p>Совершенствуют понятия ОВР, определяют окислитель, восстановитель. Характеризуют типичные окислители и восстановители.</p> <p>Составляют электронные балансы к ОВР.</p> <p>Сравнивают ОВР с другими типами реакций.</p> |
| 26 | <p>Контрольная работа №3 по теме: «Химические реакции»</p> | <p>Урок контроля и знаний.</p> | <p>Знать: пройденный материал.</p> <p>Уметь: применять на практических упражнениях пройденный материал.</p> | |
| ВЕЩЕСТВА И ИХ СВОЙСТВА (8 часов) | | | | |
| 27 | <p>Металлы.</p> | <p>Систематизировать знания о строении атомов металлов, металлической связи, особенности физических</p> | <p>Знать: Понятия- металличность, электронное семейство, макро- и микроэлемент, металлическая связь, металлическая кристаллическая решетка</p> <p>Понятия - химическая коррозия, электрохимическая коррозия, процессы окисления,</p> | <p>Систематизируют знания о положении элементов-металлов и неметаллов в ПСХЭ, строении их атомов, физических и химических свойствах.</p> <p>Характеризуют способы получения металлов, применение.</p> <p>Формируют представление о коррозии и способах защиты.</p> |

| | | | | |
|----|---|--|--|--|
| | | свойств Расширить и углубить знания о коррозии металлов и способах защиты металлов. | восстановления, протектор, <u>пассивация, ингибитор.</u> Уметь: Давать характеристику веществ-металлов. | Изучают окислительные и восстановительные свойства металлов. |
| 28 | Неметаллы. | Расширить и углубить знания о неметаллах Ознакомить с неметаллами главных подгрупп 7, 6, 5 и 4 групп, особенностями физического и химического строения, применение. | Знать: Основные и ключевые понятия Понятия- основной характер, кислотный характер, окислитель, восстановитель, ковалентная полярная связь, полярность связи. Уметь: Давать характеристику элементам-неметаллам на основе их положения в ПСХЭ; - сравнивать неметаллы с металлами. | |
| 29 | Оксиды Кислоты Проверочная работа №4 «Металлы. Неметаллы». | Изучить строение, классификацию, номенклатуру, химические свойства оксидов. Изучить строение, классификацию, номенклатуру, химические свойства кислот. | Знать: Основные понятия: оксиды, гидраты, бинарные соединения Классификацию, номенклатуру и свойства органических и неорганических кислот, качественную реакцию на распознавание кислот. Уметь: Определять принадлежность вещества к классу оксидов, называть его, составлять формулы оксидов Определять принадлежность вещества к классу кислот. | Обобщают знания о свойствах основных классов неорганических веществ. Совершенствуют навыки написания уравнений с участием основных классов веществ, дают характеристику данным реакциям по изученным признакам. Определяют принадлежность веществ к определенному классу, называют вещества. Проводят качественные реакции на отдельные представители неорганических веществ. |

| | | | | |
|----|--|--|---|--|
| 30 | Практическая работа №3 «Решение экспериментальных задач по определению свойств кислот». | Взаимодействие кислот с металлами, основаниями, солями. | Знать: Основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Уметь: определять взаимодействие кислот с металлами, с основаниями, с солями. | |
| 31 | Основания. | Изучить строение, классификацию, номенклатуру, химические свойства оснований | Знать: Основные понятия темы, качественную реакцию на углекислый газ, на распознавание щелочей. Уметь: Определять принадлежность вещества к классу оснований, назвать его, составлять формулы оснований. | |
| 32 | Соли. | Обобщить сведения о солях, научить подтверждать свойства органических и неорганических веществ | Знать: Классификацию, номенклатуру и свойства органических и неорганических солей, качественную реакцию на распознавание солей. Уметь: Определять принадлежность вещества к классу солей. | |
| 33 | Контрольная работа №4 по теме: «Итоговая за 11 класс». | Урок контроля и знаний. | Знать: пройденный материал за год. Уметь: решать качественные и количественные задачи и составлять уравнения. | Устанавливают связь между разными классами веществ. Составляют уравнения реакций. |
| 34 | Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ. | Рассмотреть взаимосвязь хим. свойств органических и неорганических соединений, | Знать: Основные классы неорганических соединений. Уметь: Записывать уравнения реакций их превращений, осуществлять связь и переходы представителей одних классов в | |

| | | | |
|--|--|--|---------|
| | | научить составлять генетические схемы превращений. | другие. |
|--|--|--|---------|

8. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Учебно-методический комплект

1. Программа курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений. Габриелян О.С – М.: Дрофа, 2011.
2. Габриелян О.С. Химия. 10 класс: базовый уровень, учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2016
3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Настольная книга учителя. Химия. 10 класс. – М.: Дрофа, 2004.
4. Габриелян О.С., Берёзкин П.Н., Ушакова А.А. и др. Контрольные и проверочные работы по химии. 10 класс – М.: Дрофа, 2003.
5. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс. – М.: Дрофа, 2004.
6. Габриелян О.С., Пономарев С.Ю., Карцова А.А. Органическая химия: Задачи и упражнения. 10 класс. – М.: Просвещение, 2005.
7. Габриелян О.С., Попкова Т.Н., Карцова А.А. Органическая химия: Методическое пособие. 10 класс. – М.: Просвещение, 2005.
8. Габриелян О.С., Ватлина Л.П. Химический эксперимент по органической химии. 10 класс. – М.: Дрофа, 2005.
9. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия. 10 кл.: Методическое пособие. – М.: Дрофа, 2005.
10. Габриелян О.С., Решетов П.В. Остроумов И.Г. Никитюк А.М. Готовимся к единому государственному экзамену. – М.: Дрофа, 2003-2004.
11. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы: Учеб. Пособие. – М.: Дрофа, 2005.
12. Нифантьев Э.Е., Оржековский П.А., Химия 10 класс, М.: Мнемозина, 2011.
13. Минченков Е.Е. и др. Химия 11 класс, М.: Мнемозина, 2010.

Дополнительная литература для учителя

1. Буцкус П.Ф. Книга для чтения по органической химии – М.: Просвещение, 1985
2. Жиряков В.Г. Органическая химия. –М.: Просвещение, 1983

3. Лидин Р.А., Якимова Е.Е., Воротникова Н.А. Химия. Методические материалы 10-11 классы. - М.:Дрофа, 2000
4. Назарова Г.С., Лаврова В.Н. Использование учебного оборудования на практических занятиях по химии. –М., 2000
5. Лидин Р.А и др. Химия. 10-11 классы. Дидактические материалы (Решение задач). – М.: Дрофа,2005.
6. Лидин Р.А., Маргулис В.Б. Химия. 10-11 классы. Дидактические материалы. (Тесты и проверочные задания). – М.: Дрофа, 2005.
7. Артеменко А.И. Органическая химия: Номенклатура. Изомерия. Электронные эффекты. – М.: Дрофа, 2006.
8. Суровцева Р.П. и др.Химия. 10-11 классы. Новые тесты. – М.: Дрофа, 2005.
9. Радецкий А.М. Контрольные работы по химии в 10-11 классах: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2005.

Дополнительная литература для ученика

1. Малышкина В. Занимательная химия. Нескучный учебник. – Санкт-Петербург: Трион, 1998.
2. Артеменко А.И. Удивительный мир органической химии. – М.: Дрофа, 2005.
3. Аликберова Л.Ю., Рукк Н.С.. Полезная химия: задачи и история. – М.: Дрофа, 2006.
4. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю.. Занимательные задания и эффективные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2005.
5. Артеменко А.И. Применение органических соединений. – М.: Дрофа, 2005.
6. Карцова А.А., Левкин А.Н. Органическая химия: иллюстрированный курс: 10(11) класс: пособие для учащихся. – М.: Просвещение, 2015.
7. Ушкалова В.Н., Иоанидис Н.В. Химия: Конкурсные задания и ответы: Пособие для поступающих в ВУЗы. – М.: Просвещение, 2015.

Натуральные объекты. Натуральные объекты, используемые в обучении химии, включают в себя коллекции минералов и горных пород, металлов и сплавов, минеральных удобрений, пластмасс, каучуков, волокон и т. д. Ознакомление учащихся с образцами исходных веществ, полупродуктов и готовых изделий позволяет получить наглядное представление об этих материалах, их внешнем виде, а также о некоторых физических свойствах. Значительные учебно-познавательные возможности имеют коллекции, изготовленные самими обучающимися. Предметы для таких коллекций собираются во время

экскурсий и других внеурочных занятий.

Коллекции используются только для ознакомления учащихся с внешним видом и физическими свойствами изучаемых веществ и материалов. Для проведения химических опытов коллекции использовать нельзя.

Химические реактивы и материалы. Обращение со многими веществами требует строгого соблюдения правил техники безопасности, особенно при выполнении опытов самими учащимися. Все необходимые меры предосторожности указаны в соответствующих документах и инструкциях, а также в пособиях для учителей химии.

Наиболее часто используемые реактивы и материалы:

- 7) простые вещества - медь, натрий, кальций, алюминий, магний, железо, цинк, сера;
- 8) оксиды - меди (II), кальция, железа (III), магния;
- 9) кислоты - соляная, серная, азотная;
- 10) основания - гидроксид натрия, гидроксид кальция, гидроксид бария, 25%-ный водный раствор аммиака;
- 11) соли - хлориды натрия, меди (II), железа(III); нитраты калия, натрия, серебра; сульфаты меди(II), железа(II), железа(III), алюминия, аммония, калия, бромид натрия;
- 12) органические соединения - крахмал, глицерин, уксусная кислота, этиловый спирт, глюкоза, метиловый оранжевый, фенолфталеин, лакмус.

Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы. Химическая посуда подразделяется на две группы: для выполнения опытов учащимися и демонстрационных опытов.

Приборы, аппараты и установки, используемые на уроках химии, подразделяют на основе протекающих в них физических и химических процессов с участием веществ, находящихся в разных агрегатных состояниях:

- 3) приборы для работы с газами - получение, собирание, очистка, сушка, поглощение газов; реакции между потоками газов;
- 4) аппараты и приборы для опытов с жидкими и твердыми веществами - перегонка, фильтрование, кристаллизация; проведение реакций между твердым веществом и жидкостью, жидкостью и жидкостью, твердыми веществами.

Вне этой классификации находятся две группы учебной аппаратуры:

- для изучения теоретических вопросов химии - иллюстрация закона сохранения массы веществ, демонстрация электропроводности растворов, демонстрация движения ионов в электрическом поле; для изучения скорости

химической реакции и химического равновесия;

- . для иллюстрации химических основ заводских способов получения некоторых веществ (серной кислоты, аммиака и т. п.).

Вспомогательную роль играют измерительные и нагревательные приборы, различные приспособления для выполнения опытов.

Модели. Объектами моделирования в химии являются атомы, молекулы, кристаллы, заводские аппараты, а также происходящие процессы. В преподавании химии используются модели кристаллических решеток алмаза, графита, серы, фосфора, оксида углерода(1У), иода, железа, меди, магния. Наборы моделей атомов для составления шаростержневых моделей молекул при изучении органической химии.

9. Планируемые результаты учебного предмета «Химия»

Требования к уровню подготовки учащихся 10 класса

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен

знать:

- важнейшие химические понятия: изотопы, изомерия, гомология, валентность, степень окисления, типы химических связей, вещества молекулярного и немолекулярного строения;
- основные теории химии: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, структурного строения органических соединений;
- вещества и материалы, широко используемые на практике: основные металлы и сплавы, серная, соляная, азотная и уксусная кислоты, щелочи, аммиак, метан, этилен, ацетилен, бензол, стекло, цемент, минеральные удобрения, бензин, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, искусственные волокна, каучуки, пластмассы;

уметь

- формулировать основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова;
- называть: вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;
- записывать: структурные формулы сокращенные и развернутые;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона,

· характеризовать: химическое строение и свойства изученных органических соединений, типы связей в молекулах органических веществ (сигма- и пи-связи);

знать:

алгоритмы решения задач;

выполнять химический эксперимент: по получению и распознаванию важнейших органических веществ;

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

· объяснения химических явлений происходящих в природе, быту, и на производстве; глобальных проблем, стоящих перед человечеством (сохранение озонового слоя, парниковый эффект, энергетические и сырьевые проблемы);

для понимания роли химии в народном хозяйстве страны;

· безопасного обращения с горючими и токсическими веществами, нагревательными приборами.

Требования к уровню подготовки учащихся 11 класса

В результате изучения химии на базовом уровне ученик

должен **знать:**

· важнейшие химические понятия: изотопы, атомные орбитали, аллотропия, изомерия, гомология, электроотрицательность, валентность, степень окисления, типы химических связей, ионы, вещества молекулярного и немолекулярного строения, молярная концентрация раствора, сильные и слабые электролиты, гидролиз, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие;

· основные теории химии: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, структурного строения органических соединений;

· вещества и материалы, широко используемые на практике: основные металлы и сплавы, серная, соляная, азотная и уксусная кислоты, щелочи, аммиак, метан, этилен, ацетилен, бензол, стекло, цемент, минеральные удобрения, бензин, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, искусственные волокна, каучуки, пластмассы;

уметь

- называть: вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;
 - определять: валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, изомеры и гомологи различных классов органических соединений, окислитель и восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
 - характеризовать: s- и p-элементы по их положению в периодической системе элементов; общие химические свойства металлов и неметаллов и их важнейших соединений; химическое строение и свойства изученных органических соединений;
 - объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу образования химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции от различных факторов, смещение химического равновесия под воздействием внешних факторов;
 - выполнять химический эксперимент: по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- объяснения химических явлений происходящих в природе, быту, и на производстве;
 - глобальных проблем, стоящих перед человечеством (сохранение озонового слоя, парниковый эффект, энергетические и сырьевые проблемы); для понимания роли химии в народном хозяйстве страны;
 - безопасного обращения с горючими и токсическими веществами, нагревательными приборами; выполнения расчетов, необходимых при приготовлении растворов заданной концентрации, используемых в быту и на производстве.