**Пояснительная записка**

Рабочая программа по химии для 10–11 классов (базовый уровень) составлена на основе Примерной программы среднего общего образования по химии и авторской программы О.С. Габриеляна, соответствующей Федеральному компоненту государственного стандарта общего образования. (Габриелян О.С. Программа курса химии 8-11 классов общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа, 2010). Программа конкретизирует содержание предметных тем, предлагает распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. Определен также перечень демонстраций, лабораторных опытов, практических занятий и расчетных задач. Реализация программы обеспечивается нормативными документами:

- Федеральным компонентом государственного стандарта основного общего и среднего (полного) общего образования по химии (приказ Минобразования РФ № 1089 от 05.03.2004);

- Федеральный Базисный учебный план для основного общего и среднего (полного) общего образования (приказ Минобразования РФ № 1312 от 09.03. 2004);

- учебниками (включенными в Федеральный перечень):

О.С. Габриелян Химия 10 класс – Дрофа, 2011;

О.С. Габриелян Химия 11 класс – Дрофа, 2012.

Программа курса построена по концентрической концепции. Особенность программы состоит в том, чтобы сохранить высокий теоретический уровень и сделать обучение максимально развивающим.

Программа направлена на реализацию личностно-ориентированного, деятельностного, проблемно-поискового подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности.

**Цели изучения химии**

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

* **освоение знаний** о химической составляющей естественнонаучной 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.

Теоретическую основу органической химии составляет теория строения в ее классическом понимании — зависимости свойств веществ от их химического строения, т. е. от расположения атомов в молекулах органических соединений согласно валентности. Электронное и пространственное строение органических соединений при том количестве часов, которое отпущено на изучение органической химии, рассматривать не представляется возможным. В содержании курса органической химии сделан акцент на практическую значимость учебного материала. Поэтому изучение представителей каждого класса органических соединений начинается с практической посылки — с их получения. Химические свойства веществ рассматриваются сугубо прагматически — на предмет их практического применения. В основу конструирования курса положена идея о природных источниках органических соединений и их взаимопревращениях, т. е. идеи генетической связи между классами органических соединений.

Курс общей химии 11 класса направлен на решение задачи интеграции знаний учащихся по неорганической и органической химии с целью формирования у них единой химической картины мира. Ведущая идея курса – единство неорганической и органической химии на основе общности их понятий, законов и теорий, а также на основе общих подходов к классификации органических и неорганических веществ и закономерностям протекания химических реакций между ними.

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у учащихся умения работать с химическими веществами, выполнять простые химические опыты, учит школьников безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

Теоретическую основу курса общей химии составляют современные представления о строении вещества (периодическом законе и строении атома, типах химических связей, агрегатном состоянии вещества, полимерах и дисперсных системах, качественном и количественном составе вещества) и химическом процессе (классификации химических реакций, химической кинетике и химическом равновесии, окислительно-восстановительных процессах), адаптированные под курс, рассчитанный на 2 ч в неделю. Фактическую основу курса составляют обобщенные представления о классах органических и неорганических соединений и их свойствах. Такое построение курса общей химии позволяет подвести учащихся к пониманию материальности и познаваемости мира веществ, причин его многообразия, всеобщей связи явлений. В свою очередь, это дает возможность учащимся лучше усвоить собственно химическое содержание и понять роль и место химии в системе наук о природе. Логика и структурирование курса позволяют в полной мере использовать в обучении логические операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

***В результате изучения химии на базовом уровне в старшей школе ученик должен***

* + ***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;

- приготовление растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

**Требования к уровню подготовки обучающихся 10 класса**

**Предметные результаты:**

***знать / понимать***

* важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, химическая связь, валентность, степень окисления, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
* основные теории химии: химической связи, строения органических веществ;
* важнейшие вещества и материалы: уксусная кислота, 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, принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений;
* характеризовать: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от  различных факторов;
* выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших 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.

#### В результате изучения химии на базовом уровне ученик 11 класса 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.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Содержание учебного курса химии**  **1** |  |

**10 класс**

**(68 часов, 2 часа в неделю)**

**Тема 1.Теория строения органических веществ (7 часов)**

Повторение основных вопросов темы "Органические вещества" (9 кл). Истоки теории химического строения А.М.Бутлерова: атомно-молекулярное учение, теория радикалов, теория типов. Факты, которые не объ­яснялись на основе доструктурных теорий. Основные понятия и положе­ния теории химического строения А.М.Бутлерова. Объяснение фактов на основе положений теории химического строения. Развитие теории химиче­ского строения: учение о пространственном строении молекул; примене­ние учения об электронной природе химических связей.

***Демонстрационные опыты.*** 1. Показ моделей молекул изомерных веществ и веществ-гомологов.

**Тема 2. Предельные углеводороды (алканы). (9 часов)**

Гомологический ряд алканов. Состав и строение метана и его го­мологов. Изомерия углеродного "скелета". Номенклатура алканов. Опреде­ление молекулярной формулы газообразного углеводорода по его относи­тельной плотности и массовой доле элементов.

Химические свойства алканов: горение, крекинг, хлорирование. Нахождение предельных углеводородов в нефти, природном и попутном газах. Применение и способы получения алканов. Вазелин и парафин как смеси высших предельных углеводородов. Экологические проблемы в связи с использованием и переработкой углево­дородов нефти и газа.

Циклопарафины, строение, свойства, применение, нахождение в природе.

***Демонстрационные опыты****.* 2. Модели молекул метана и других пре­дельных углеводородов. 3. Отношение пре­дельных углеводородов к растворам перманганата калия, кислот, щелочей.

***Лабораторные опыты.*** 1.Изготовление моделей молекул предель­ных углеводородов.

***Расчетные задачи.***1. Нахождение молекулярной формулы газообраз­ного углеводорода по его плотности и массовой доле элементов.

**Тема 3. Непредельные углеводороды (алкены, алкины, алкадиены). (13 ч)**

Гомологические ряды этилена и ацетилена. Строение этилена и ацетилена. Номенклатура алкенов и алкинов. Виды изомерии: изомерия углеродного скелета, положения двойной (тройной) связи, пространственная изомерия в алкенах, межклас­совая изомерия. Физические свойства.

Химические свойства алкенов. Склонность к реакциям присоединения окисления, полимеризации.горение, взаимодействие с водоро­дом; водой, отношение к перманганату калия, бромной воде, аммиачному раствору оксида серебра Правило Марковникова и его электронное обоснование.

Химические свойства алкинов. Особенности реакций присоединения по тройной связи углерод-углерод. Реакция Кучерова. Правило Марковникова применительно к ацетиленам. Подвижность атома водорода при sp – гибридном атоме углерода (кислотные свойства алкинов). Особенности реакции полимеризации.

Получение и применение этилена и ацетилена (правило Зайцева и его современное обоснование).

Понятие о диеновых углеводородах (алкадиены). Природный каучук, его химическое строение и свойства. Синтетический каучук. Сополимеры (бутадиенстирольный каучук) Вулканизация каучука, резина и эбонит.

***Демонстрационные опыты.*** *4.* Пространственные модели молекул изомерных алкенов. *5.* Получение этилена. 6. Горение этилена. 7. Образцы изделий из полиэтилена, поливинилхлорида, полипропилена. 8. Получение ацетилена. 9. Горение ацетилена.

10. Образцы натурального и синтетического каучуков. 11. Отношение каучука и резины к органическим растворителям.

***Лабораторные опыты.*** 2. Ознакомление с коллекцией полимерных материалов.

**Практические работы.** 1.Получение этилена и его свойства.

***Расчетные задачи.*** Нахождение молекулярной формулы углеводорода­ по массе (или объему) продуктов сгорания.

**Тема 4. Ароматические углеводороды. (5ч)**

Бензол и его гомологи, состав, строение. Химические свойства бензола: реакции замещения (бромирование и нитрование), реакции при­соединения (гидрирование и хлорирование). Получение бензола и его при­менение. Понятие о ядохимикатах. Проблемы охраны среды обитания.

Взаимосвязь предельных, непредельных и ароматических углево­дородов.

Природные источники углеводородов.

**Тема 5. Спирты, фенолы, альдегиды и карбоновые кислоты. (13 часов)**

Понятие о функциональной группе. Предельные одноатомные и много­атомные спирты, их строение и свойства. Водородная связь, ее влияние на физи­ческие свойства спиртов: горение, окисление, взаимодействие со щелочными ме­таллами и галогеноводородами, дегидратация. Качественная реакция на много­атомные спирты. Ядовитость метанола и этанола для организма человека.

Фенол. Состав, строение и свойства бензола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола.

Альдегиды. Альдегидная группа. Химические свойства формаль­дегида, обусловленные альдегидной группой: реакции окисления и восста­новления. Получение альдегидов окислением спиртов. Применение фор­мальдегида и уксусного альдегида.

Карбоновые кислоты. Карбоксильная группа. Химические свойст­ва уксусной кислоты: а) общие с неорганическими кислотами (взаимодей­ствие с активными металлами, основными оксидами, основаниями, солями; б) особенные свойства - взаимодействие со спиртами.

Высшие предельные карбоновые кислоты: пальмитиновая и стеариновая. Высшие непредельные карбоновые кислоты - олеиновая; их применение.

Мыла как соли высших карбоновых кислот.

***Демонстрационные опыты****.* 12. Сравнение свойств спиртов в гомоло­гическом ряду (растворимость в воде, горение, взаимодействие с натрием). 13. Растворение глицерина в воде и взаимодействие его с гидроксидом ме­ди (II). 14. Взаимодействие уксус­ной кислоты с гидроксидом меди (II) и гидрокарбонатом натрия.

***Лабораторные опыты****.* 3. Взаимодействие глицерина с гидроксидом меди (II).

**Практические работы*.*** 2.Получение уксусной кислоты из ее соли и опыты с ней.

**Тема 6. Сложные эфиры. Жиры. Углеводы. (9 часов)**

Понятия о сложных эфирах. Получение этилового эфира уксус­ной кислоты реакцией этерификации. Нахождение сложных эфиров в при­роде. Применение сложных эфиров. Синтетическое волокно лавсан.

Жиры; состав и строение. Жиры в природе. Твердые жиры (сви­ной, говяжий жир); жидкие жиры (подсолнечное, льняное, хлопковое и др. масла). Гидрогенизация жидких жиров. Маргарин. Омыление жиров. Син­тетические моющие средства (СМС).

Углеводы. Глюкоза и сахароза. Нахождение в природе. Строение, свойства и применение.

Крахмал и целлюлоза; их состав, средняя молекулярная масса, структурное звено макромолекул, растворимость в воде, способность к гид­ролизу. Получение крахмала. Применение крахмала и целлюлозы.

Понятия об искусственных волокнах на основе целлюлозы. Ацетатное волокно.

Обобщение сведений о кислородсодержащих соединениях.

***Демонстрационные опыты.*** 15. Получение любого сложного эфира. 16. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра и гидроксидом меди ((II). 17. Гидролиз сахарозы. 18. Показ образцов целлю­лозы и крахмала (картофельного, кукурузного и др.).

***Лабораторные опыты****.* 4. Сравнение свойств мыла и синтетического моющего средства. 5. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди ((II). 6. Взаимодействие крахмала с йодом. 7. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.

**Тема 7. Амины. Аминокислоты. Белки. Нуклеиновые кислоты. (10 часов)**

Амины как органические основания. Аминогруппа. Химические свойства аминов: взаимодействие с водой и кислотами, изменение окраски индикаторов. Понятие об анилине как представителе ароматических аминов. Практическое значение анилина.

Аминокислоты, их строение. Особенности их химических свойств. Изомерия аминокислот. Аминокислоты в природе, их значение. Капрон как представитель полиамидных синтетических волокон.

Белки как высокомолекулярные природные вещества; их состав, строение (первичная, вторичная и третичная структура белков). Свойства белков: гидролиз, денатурация, цветные реакции белков. Значение белков.

Нуклеиновые кислоты. Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации.

Обобщение сведений об азотсодержащих органических соединениях.

***Демонстрационные опыты****.* 19. Опыты с алкиламинами (из селедочного раствора): щелочные свойства раствора, образование солей. 20. Растворение и осаждение белков.

**Практические работы.** 3*.* Химические свойства белков.

**Тема 8. Биологически активные органические вещества. (2 часа)**

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, гипо- 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.

***Демонстрационные опыты****.* 21. Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. 22. Коллекция СМС, содержащих экзимы. 23. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. 24. Коллекция витаминных препаратов. 25. Испытание среды раствора аскарбиновой кислоты индикаторной бумагой. 26. Испытание аптечного препарата инсулина на белок. 27. Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечки.

**11 класс**

**(68 часов, 2 часа в неделю)**

**Тема №1. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева на основе учения о строении атома. (9 часов)**

Первоначальный и «физический» этапы в развитии периодического закона химических элементов Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов. Современные представления о строении атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Развитие понятия «химический элемент». Строение электронных оболочек, атомов элементов первых четырех периодов. Понятие об электронном облаке. Радиусы атомов, их периодические изменения в ПСХЭ. Периодическое изменение свойств химических элементов, простых веществ, соединений элементов. Характеристика элемента главной подгруппы и его соединений на основе положения в периодической системе и строения атома (в пределах первых четырех периодов). Развитие научных знаний о периодическом законе и ПСХЭ.

Тема 2. Строение вещества и дисперсные системы. (15 часов)

Теория химического строения Л.М. Бутлерова. Учение о пространственном строении молекул. Теория химической связи. Виды химической связи (ионная, ковалентная, металлическая, водородная). Способы образования химической связи. Свойства химической связи (длина, энергия, направленность, насыщаемость). Типы кристаллических решеток. Геометрия молекул. Изомерия и гомология органических веществ. Полимеры, комплексные соединения. Многообразие органических и неорганических веществ. Виды дисперсных систем.

Практические работы. 1. Решение экспериментальных задач по теме «Истинные растворы»

Тема 3. Химические реакции. (14 часов)

Закон сохранения массы веществ иэнергии при химических превращениях. Признаки и сущность химических реакций. Теория электролитической диссоциации. Механизм электролитической диссоциации щелочей, кислот, солей в воде. Свойства ионов Электролитическая диссоциация - обратимый процесс. Реакции ионного обмена в водных растворах, условия их необратимости. Гидролиз солей. Химические свойства кислот, оснований, солей в свете представлений об электролитической диссоциации веществ и окислительно-восстановительных процессах. Реакции, идущие без изменения с применением степеней окисления химических элементов. Классификация химических реакций внеорганической иорганической химии. Значение классификации химических реакций. Скорость химическихреакций. Зависимость химических реакций от природыреагирующихвеществ, площади поверхности соприкосновения реагентов, концентрации, температуры, действия катализатора. Обратимые инеобратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия изменением концентрации веществ, температуры, давления. Знание закономерностей протекания реакций - основа целенаправленного управленияхимическими процессами.

***Демонстрационные опыты.*** 1. Испытание веществ и их растворов на электрическую проводимость. 2. Сравнение электропроводимости концентрированного и разбавленного

растворов уксусной кислоты. 3. Определение рН растворов солей в сравнении с рН растворов кислот и щелочей. 4. Реакции обмена между растворами электролитов. 5. Химические свойства кислот, щелочей, солей.

Практические работы. 2. Качественное определение ионов.

Расчетные задачи. Вычисление массы (количества вещества) продукта реакции, если в одно вещество дано в избытке; с определенной долей примесей. Вычисление массы (количества) исходного вещества и количества теплоты по тепловому эффекту.

Тема 4. Металлы (11 часов)

Положение металлов в ПСХЭ Д.И. Менделеева.Металлы - простые вещества с металлическим типом связи, их общие физические свойства. Характерные химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений. Электролиз. Общие способы полученияметаллов. Сплавы металлов. Химическая иэлектрохимическая коррозия. Защита металлов от коррозии. Общая характеристика металлов и важнейших соединений элементов I, II групп, меди, хрома, алюминияи железа.

***Демонстрационные опыты.*** 6. Образцы металлов, их оксидов и некоторых солей.

7. Взаимодействие металлов с неметаллами и водой. 8. Горение железа в кислороде.

9. Взаимодействие оксида кальция с водой. 10. Получение гидроксидов железа (II)и(III) и опыты с ними. 11. Опыты по коррозии металлов и защита металлов от коррозии.

Лабораторные опыты. 1.Ознакомление с образцами металлов и сплавов.2. Исследование восстановительных свойств металлов. 3. Опыты, характеризующие свойства соединений металлов. 4. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств.

Практические работы. 3. Экспериментальное решение задач по теме «Металлы».

Расчетные задачи. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.

Тема № **5***.* Неметаллы (9 часов)

Положение неметаллов в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Неметаллы - простые вещества, их строение, свойства. Понятие аллотропии. Общая характеристика неметаллов и важнейших соединений элементов главных подгрупп IV, V, VI, VIIгрупп периодической системы. Охрана окружающей среды от загрязнений соединениями азота, серы, углерода, галогенов.

***Демонстрационные опыты.***12. Получение аллотропных видоизменений серы. 13.Взаимодействие серы с водородом и кислородом. 14. Получение оксида углерода (IV) и взаимодействие его с водой и твердым гидроксидом натрия. 15. Получение кремниевой кислоты. 16. Действие концентрированной серной кислоты на металлы и органические вещества.

*Лабораторные опыты.* 5**.** Ознакомление с серой и ее природными соединениями. 6. Изучение свойств соляной кислоты. 7. Распознавание хлорид-, карбонат-, сульфат- ионов в растворе. 8. Взаимодействие солей аммония со щелочью.

Практические работы. 4. Экспериментальное решение задач по теме «Неметаллы».

***Расчетные*** *задачи.* Вычисление объемных отношений газов по известному количеству вещества, участвующего в реакции; массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке, или имеет примеси, или дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

Тема 6. Химия и общество. Элементы промышленной химии (10 часов)

Производство серной кислоты, аммиака, метанола, этанола, чугуна и стали. Сырье, его подготовка. Химические реакции, лежащие в основе производства, их физико-химическая характеристика. Выбор оптимальных условий проведения процессов. Понятие о промышленных аппаратах. Экологические проблемы, связанные с производством веществ. «Кислотные дожди», последствия образования сернокислых дождей. Пути решения проблемы «кислотных дождей», улавливание оксидов серы в отходящих газах ТЭС и металлургических предприятий, полная герметизация оборудования и применение газоочистных установок на сернокислых заводах. Аммиак как загрязнитель среды обитания. ПДК аммиака в атмосфере. Производство аммиака как пример экологически чистой технологии. Сильная запыленность воздуха вблизи металлургических предприятий. Причины выброса пыли мартеновскими и конверторными сталеплавильными цехами. Дымовые газы - загрязнители воздуха. Природоохранные мероприятия в производстве химической продукции.

***Демонстрационные опыты.*** 17. Образцы сырья для получения серной кислоты.

18. Образцы руд железа. 19. Изделия из чугуна и стали.

**10 класс**

**Учебно-тематическое планирование**

2 часа в неделю, всего 68 часов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № темы  темы | Название темы | Кол-во час. |
| 1 | Теория строения органических веществ | 7 |
| 2 | Предельные углеводороды (алканы) | 9 |
| 3 | Непредельные углеводороды (алкены, алкины, алкадиены) | 13 |
| 4 | Ароматические углеводороды | 5 |
| 5 | Спирты, фенолы, альдегиды, карбоновые кислоты | 13 |
| 6 | Сложные эфиры, жиры, углеводы | 9 |
| 7 | Амины. Аминокислоты. Белки. Нуклеиновые кислоты. | 10 |
| 8 | Биологически активные органические соединения. | 2 |
|  | Практические работы | 3 |
|  | Лабораторные работы | 7 |
|  | Контрольные работы | 5 |
| Итого 68 часов | | |

**11 класс**

**Тематическое планирование**

2 часа в неделю, всего 68 часов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № темы | Название темы | Количество часов |
| 1 | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева на основе учения о строении атома. | 9 |
| 2 | Строение вещества и дисперсные системы. | 15 |
| 3 | Химические реакции. | 14 |
| 4 | Металлы. | 11 |
| 5 | Неметаллы. | 9 |
| 6 | Химия и общество. Элементы промышленной химии. | 10 |
|  | Практические работы | 4 |
|  | Лабораторные работы | 8 |
|  | Контрольные работы | 5 |
|  | Всего 68 часов |  |
|  |  |  |

**Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса.**

Габриелян О. С. и др. Химия. 10 класс. - М.: Дро­фа, 2011.

Габриелян О. С. и др. Химия. 11 класс. - М.: Дро­фа, 2012.

Габриелям О. С., Остроумов И. Г. Методическое по­собие для учителя. Химия. 10 класс. - М.: Дрофа, 2015.

Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Настольная кни­га учителя химии. 10 класс. - М.: Блик-плюс, 2015.

Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Остроумова Е. Е. Органическая химия в тестах, задачах и упражнениях. - М.: Дрофа, 2017.

Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Карцева А. А. Ор­ганическая химия. 10 класс: Учебник для школ и клас­сов с углубленным изучением химии. - М.: Просвеще­ние, 2017.

Габриелян О.С., Лысова Г.Г., Введенская А.Г. Настольная книга учителя. Химия 11 кл.: В 2 ч. – М.: Дрофа, 2008-2009.

Контрольно-измерительные материалы, Химия: 11 класс / Сост. Н.П. Троегубова, - М.: ВАКО, 2018. – 112с.