**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Химия»**

**10-11 класс**

Данная рабочая программа по предмету «Химия» 10-11 класс разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 №1897 с изменениями)

**I. ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»**

Обучение химии в средней школе на базовом уровне по данному курсу способствует достижению обучающимися следующих ***личностных результатов***:

1. чувства гордости за российскую химическую науку и осознание российской гражданской идентичности — *в ценностно-ориентационной сфере*;
2. осознавать необходимость своей познавательной деятельности и умение управлять ею, готовность и способность к самообразованию на протяжении всей жизни; понимание важности непрерывного образования как фактору успешной профессиональной и общественной деятельности; — *в познавательной* (когнитивной, интеллектуальной) *сфере*
3. готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или сферы профессиональной деятельности — *в трудовой сфере*;
4. неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя и наркотиков) на основе знаний о токсическом и наркотическом действии веществ — *в сфере здоровьесбережения и безопасного образа жизни*;

***Метапредметными результатами*** освоения выпускниками средней школы курса химии являются:

1. *использование* основных методов познания (определение источников учебной и научной информации, получение этой информации, её анализ, и умозаключения на его основе, изготовление и презентация информационного продукта; проведение эксперимента, в том числе и в процессе исследовательской деятельности, моделирование изучаемых объектов, наблюдение за ними, их измерение, фиксация результатов) и их *применение* для понимания различных сторон окружающей действительности;
2. *владение* основными интеллектуальными операциями (анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, классификация и поиск аналогов, выявление причинно-следственных связей, формулировка гипотез, их проверка и формулировка выводов);
3. *познание* объектов окружающего мира в плане восхождения от абстрактного к конкретному (от общего через частное к единичному);
4. *способность* выдвигать идеи и находить средства, необходимые для их достижения;
5. *умение* формулировать цели и определять задачи в своей познавательной деятельности, определять средства для достижения целей и решения задач;
6. *определять* разнообразные источники получения необходимой химической информации, установление соответствия содержания и формы представления информационного продукта аудитории;
7. *умение* продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
8. *готовность* к коммуникации (представлять результаты собственной познавательной деятельности, слышать и слушать оппонентов, корректировать собственную позицию);
9. *умение* использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
10. *владение* языковыми средствами, в том числе и языком химии — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символьные (химические знаки, формулы и уравнения).

***Предметными результатами*** изучения химии на базовом уровне на ступени среднего общего образования являются следующие результаты.

1. **В познавательной сфере:** 
   1. *знание* (*понимание*) терминов, основных законов и важнейших теорий курса органической и общей химии;
   2. *умение* наблюдать, описывать, фиксировать результаты и делать выводы на основе демонстрационных и самостоятельно проведённых экспериментов, используя для этого родной (русский или иной) язык и язык химии;
   3. *умение* классифицировать химические элементы, простые вещества, неорганические и органические соединения, химические процессы;
   4. *умение* характеризовать общие свойства, получение и применение изученных классы неорганических и органических веществ и их важнейших представителей;
   5. *описывать* конкретные химические реакции, условия их проведения и управления химическими процессами;
   6. *умение* проводить самостоятельный химический эксперимент и наблюдать демонстрационный эксперимент, фиксировать результаты и делать выводы и заключения по результатам;
   7. *прогнозировать* свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных на основе знания химических закономерностей;
   8. *определять* источники химической информации, получать её, проводить анализ, изготавливать информационный продукт и представлять его;
   9. *уметь пользоваться о*бязательными справочными материалами: Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности — для характеристики строения, состава и свойств атомов химических элементов I—IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ;
   10. *установление* зависимости свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленных характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп;
   11. *моделирование* молекул неорганических и органических веществ;
   12. *понимание* химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира.
2. **В ценностно-ориентационной сфере** — формирование собственной позиции при оценке последствий для окружающей среды деятельности человека, связанной с производством и переработкой химических продуктов;
3. **В трудовой сфере** — *проведение* химического эксперимента; *развитие* навыков учебной, проектно-исследовательской и творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;
4. **В сфере здорового образа ж**изни — *соблюдение* правил безопасного обращения с веществами, материалами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и травмах, полученных в результате нарушения правил техники безопасности при работе с веществами и лабораторным оборудованием.

**II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»**

* 1. **Содержание курса 10—11 классов. Базовый уровень**

Содержание курса характеризуется целостностью и системностью учебного предмета, на освоение которого отведено жёстко лимитированное учебное время.

Первая часть курса (10 класс) посвящена органическим соединениям, а вторая (11 класс) ─ общей химии.

Структурирование курса органической химии определяется идеями теории развивающего обучения Эльконина и В. В. Давыдова и ставит целью развитие учащихся непрофильных по отношению к химии классов средствами учебной дисциплины. Поэтому вначале рассматриваются краткие теоретические сведения о строении, классификации и способах формирования названий органических соединений, об особенностях протекания органических реакций в сравнении с изученными в основной школе типами химических реакций с участием неорганических веществ. На начальном этапе раскрываются причины многообразия органических соединений.

Далее рассматриваются основные классы органических соединений ─ углеводородов (алканов, алкенов, диенов, алкинов, аренов) и их природных источников (природного газа, нефти и каменного угля). Это позволяет закрепить основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова.

Затем сведения о зависимости свойств органических соединений от их строения развиваются при рассмотрении классов кислородсодержащих соединений (спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров и углеводов) и азотсодержащих органических соединений (аминов, аминокислот, белков и нуклеиновых кислот).

Идею целеполагания, т. е. ответа на вопрос о роли органической химии в жизни современного общества, реализует заключительная глава курса «Органическая химия и общество». В ней обучающиеся знакомятся с такими важными в практическом и биологическом отношении веществами и материалами, как пластмассы и волокна, ферменты, витамины, гормоны и лекарства, а также с достижениями биотехнологии.

Идеи теории развивающего обучения положены и в основу курса общей химии. У старшеклассников формируется целостное представление о химической науке и химическом производстве, а также о единой естественно-научной картине мира, в которой химическая картина мира является её неотъемлемой частью.

В курсе общей химии вначале учащиеся знакомятся последними достижениями в области изучения атома, узнают о современных методах познания строения атома, углубляют и расширяют знания, полученные в курсе основной школы, о строении атома и вещества на основе Периодического закона и Периодической системы Д. И. Менделеева, об общих свойствах классов органических и неорганических соединений (кислот, оснований, амфотерных соединений) в свете теории электролитической диссоциации и протонной теории. Далее рассматривается классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Завершает курс знакомство старшеклассников с перспективами развития химической науки и химического производства, с проблемами охраны окружающей среды от химического загрязнения и путями их решения.

* 1. **Содержание курса. 10 класс**. **Базовый уровень**

|  |  |
| --- | --- |
| Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Предмет органической химии.Органические вещества: природные, искусственные и синтетические. Особенности состава и строения органических веществ. Витализм и его крах. Понятие об углеводородах. |  |
| **Основные положения теории химического строения Бутлерова**. Валентность. Структурные формулы — полные и сокращённые. Простые (одинарные) и кратные (двойные и тройные) связи. Изомеры и изомерия. Взаимное влияние атомов в молекуле.  ***Демонстрации***. Некоторые общие химические свойства органических веществ: их горение, плавление и обугливание. Модели (шаростержневые и объёмные) молекул органических соединений разных классов. Определение элементного состава органических соединений.  ***Лабораторные опыты****.*Изготовление моделей органических соединений. |  |

**Углеводороды и их природные источники**

**Предельные углеводороды**.**Алканы**. Определение. Гомологический ряд алканов и его общая формула. Структурная изомерия углеродной цепи. Радикалы. Номенклатура алканов. Химические свойства алканов: горение, реакции замещения (галогенирование), реакция разложения метана, реакция дегидрирования этана.

**Непредельные углеводороды**.**Алкены**. Этилен. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Структурная изомерия. Промышленное получение алкенов: крекинг и дегидрирование алканов. Реакция дегидратации этанола, как лабораторный способ получения этилена. Реакции присоединения: гидратация, гидрогалогенирование, галогенирование, полимеризации. Правило Марковникова. Окисление алкенов.Качественные реакции на непредельные углеводороды.

**Алкадиены**. **Каучуки**. Номенклатура. Сопряжённые диены. Бутадиен-1,3, изопрен. Реакция Лебедева. Реакции присоединения алкадиенов. Каучуки: натуральный, синтетические (бутадиеновый, изопреновый). Вулканизация каучука. Резина. Эбонит.

**Алкины**.Общая характеристика гомологического ряда. Способы образования названий алкинов. Химические свойства ацетилена: горение, реакции присоединения: гидрогалогенирование, галогенирование, гидратация (реакция Кучерова), ─ его получение и применение. Винилхлорид и его полимеризация в полихлорвинил.

**Арены**.Бензол, как представитель ароматических углеводородов. Строение его молекулы и свойства физические и химические свойства: горение, реакции замещения — галогенирование, нитрование. Получение и применение бензола.

**Природный и попутный газы**.Состав природного газа. Его нахождение в природе. Преимущества природного газа как топлива. Химическая переработка природного газа: конверсия, пиролиз. Синтез-газ и его применение.

Попутные газы, их состав. Переработка попутного газа на фракции: сухой газ, пропан-бутановая смесь, газовый бензин.

**Нефть и способы её переработки**. Состав нефти и её переработка: перегонка, крекинг, риформинг. Нефтепродукты и их получение. Понятие об октановом числе. Химические способы повышения качества бензина.

**Каменный уголь и его переработка**. Коксование каменного угля и его продукты: коксовый газ, аммиачная вода, каменноугольная смола, кокс.Газификация каменного угля.

***Демонстрации***. Горение предельных и непредельных углеводородов: метана, этана, ацетилена. Качественные реакции на непредельные углеводороды: обесцвечивание этиленом и ацетиленом растворов перманганата калия и бромной воды. Отношение бензола к этим окислителям. Дегидратация этанола. Гидролиз карбида кальция. Коллекции «Нефть и нефтепродукты», «Каменный уголь и продукты его переработки», «Каучуки». Карта полезных ископаемых РФ.

***Лабораторные опыты****.* Обнаружение продуктов горения свечи. Исследование свойств каучуков.

**Кислород- и азотсодержащие органические соединения**

**Одноатомные спирты**. Определение. Функциональная гидроксильная группа. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия положения функциональной группы. Водородная связь. Химические свойства спиртов. Альдегидная группа. Реакция этерификации, сложные эфиры. Применение спиртов. Действие метилового и этилового спиртов на организм человека.

**Многоатомные спирты**. Этиленгликоль, как представитель двухатомных и глицерин, как представитель трёхатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты, их свойства, получение и применение. Понятие об антифризах.

**Фенол**. Строение, получение, свойства и применение фенола. Качественные реакции на фенол. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола.

**Альдегиды и кетоны**.Формальдегид и ацетальдегид, как представители альдегидов, состав их молекул. Функциональная карбонильная группа. Качественные реакции на альдегиды. Свойства, получение и применение формальдегида и ацетальдегида. Реакции поликонденсации для формальдегида. Понятие о кетонах на примере ацетона.

**Карбоновые кислоты**.Гомологический ряд предельных одноосно́вных карбоновых кислот. Жирные карбоновые кислоты. Химические свойства карбоновых кислот. Получение и применение муравьиной и уксусной кислот.

**Сложные эфиры**. **Жиры**. Реакция этерификации. Сложные эфиры. Жиры, их состав и гидролиз (кислотный и щелочной). Мыла. Гидрирование жиров.

**Углеводы**.Углеводы. Моносахариды. Глюкоза как альдегидоспирт. Сорбит. Молочнокислое и спиртовое брожение. Фотосинтез. Дисахариды. Сахароза. Полисахариды: крахмал, целлюлоза.

**Амины**.Аминогруппа. Амины предельные и ароматические. Анилин. Получение аминов. Реакция Зинина. Химические свойства и применение аминов.

**Аминокислоты**.Аминокислоты, состав их молекул и свойства, как амфотерных органических соединений. Глицин, как представитель аминокислот. Получение полипетидов реакцией поликонденсации. Понятие о пептидной связи.

**Белки**. Строение молекул белков: первичная, вторичная и третичная структуры. Качественные реакции на белки, их гидролиз, денатурация и биологические функции.

***Демонстрации***. Получение альдегидов окислением спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Зависимостьрастворимости фенола в воде от температуры. Взаимодействие с бромной водой и хлоридом железа(III), как качественные реакции на фенол. Реакции серебряного зеркала и со свежеполученным гидроксидом меди(II) при нагревании, как качественные реакции на альдегиды. Образцы муравьиной, уксусной, пальмитиновой и стеариновой кислот и их растворимость в воде. Альдегидные свойства и свойства многоатомных спиртов глюкозы в реакции с гидроксидом меди(II). Идентификация крахмала. Качественные реакции на белки.

***Лабораторные опыты****.*Сравнение скорости испарения воды и этанола. Растворимость глицерина в воде. Химические свойства уксусной кислоты. Определение непредельности растительного масла. Идентификация крахмала в некоторых продуктах питания. Изготовление крахмального клейстера. Изготовление моделей молекул аминов. Изготовление модели молекулы глицина.

***Практическая работа****.*Идентификация органических соединений.

**Органическая химия и общество**

**Биотехнология**.Периоды её развития. Три направления биотехнологии: генная (или генетическая) инженерия; клеточная инженерия; биологическая инженерия. Генетически модифицированные организмы (ГМО) и трансгенная продукция. Клонирование. Иммобилизованные ферменты и их применение.

**Полимеры**.Классификация полимеров.Искусственные полимеры: целлулоид, ацетатный шёлк, вискоза, целлофан.

**Синтетические полимеры**.Полимеризация и поликонденсация, как способы получения полимеров. Синтетические каучуки. Полистирол, тефлон и поливинилхлорид, как представители пластмасс. Синтетические волокна: капрон, найлон, кевлар, лавсан.

***Демонстрации***. Коллекции каучуков, пластмасс, синтетических волокон и изделий из них. Ферментативное разложение пероксида водорода с помощью каталазы свеженатёртых моркови или картофеля.

***Лабораторные опыты****.*Ознакомление с коллекциями каучуков, пластмасс и волокон.

* 1. **Содержание курса. 11 класс**. **Базовый уровень**

**Строение веществ**

**Основные сведения о строении атома**.Строение атома: состав ядра (нуклоны) и электронная оболочка. Понятие об изотопах. Понятие о химическом элементе, как совокупности атомов с одинаковым зарядом ядра.

**Периодическая система химических элементов Д**. **И**. **Менделеева в свете свете учения о строении атома**.Физический смысл принятой в таблице Д. И. Менделеева символики: порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Понятие о валентных электронах. Отображение строения электронных оболочек атомов химических элементов с помощью электронных и электронно-графических формул.

Объяснение закономерностей изменения свойств элементов в периодах и группах периодической системы, как следствие их электронного строения. Электронные семейства химических элементов.

**Сравнение Периодического закона и теории химического строения на философской основе**: предпосылки открытия Периодического закона и теории химического строения органических соединений; роль личности в истории химии; значение практики в становлении и развитии химических теорий.

**Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки**.Катионы и анионы: их заряды и классификация по составу на простые и сложные. Представители. Понятие об ионной химической связи. Ионная кристаллическая решётка и физические свойства веществ, обусловленные этим строением.

**Ковалентная химическая связь**. **Атомные и молекулярные кристаллические решётки**.Понятиео ковалентной связи. Электроотрицательность, неполярная и полярная ковалентные связи. Кратность ковалентной связи. Механизмы образования ковалентных связей: обменный и донорно- акцепторный. Полярность молекулы, как следствие полярности связи и геометрии молекулы. Кристаллические решётки с этим типом связи: молекулярные и атомные. Физические свойства веществ, обусловленные типом кристаллических решёток.

**Металлическая связь**.Понятие ометаллической связи и металлических кристаллических решётках. Физические свойства металлов на основе их кристаллического строения. Применение металлов на основе их свойств. Чёрные и цветные сплавы.

**Водородная химическая связь**.Межмолекулярная и внутримолекулярная водородные связи. Значение межмолекулярных водородных связей в природе и жизни человека.

**Полимеры**.Получение полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Важнейшие представители пластмасс и волокон, их получение, свойства и применение. Понятие о неорганических полимерах и их представители.

**Дисперсные системы**.Понятие одисперсной фазе и дисперсионной среде. Агрегатное состояние размер частиц фазы, как основа для классификации дисперсных систем. Эмульсии, суспензии, аэрозоли ─ группы грубодисперсных систем, их представители. Золи и гели ─ группы тонкодисперсных систем, их представители. Понятие о синерезисе и коагуляции.

***Демонстрации****.*Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева в различных формах. Модель ионной кристаллической решётки на примере хлорида натрия. Минералы с этим типом кристаллической решёткой: кальцит, галит. Модели молекулярной кристаллической решётки на примере «сухого льда» или иода и атомной кристаллической решётки на примере алмаза, графита или кварца. Модель молярного объёма газа. Модели кристаллических решёток некоторых металлов. Коллекции образцов различных дисперсных систем. Синерезис и коагуляция.

***Лабораторные опыты****.*Конструирование модели металлической химической связи. Получение коллоидного раствора куриного белка, исследование его свойств с помощью лазерной указки и проведение его денатурации. Получение эмульсии растительного масла и наблюдение за её расслоением. Получение суспензии «известкового молока» и наблюдение за её седиментацией.

**Химические реакции**

**Классификация химических реакций**.Аллотропизация и изомеризация**,** какреакции без изменения состава веществ. Аллотропия и её причины. Классификация реакций по различным основаниям: по числу и составу реагентов и продуктов, по фазе, по использованию катализатора или фермента, по тепловому эффекту. Термохимические уравнения реакций.

**Скорость химических реакций**.Факторы, от которых зависит скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, температура, площадь их соприкосновения реагирующих веществ, их концентрация, присутствие катализатора. Понятие о катализе. Ферменты, как биологические катализаторы. Ингибиторы, как «антонимы» катализаторов и их значение.

**Химическое равновесие и способы его смещения**.Классификация химических реакций по признаку их направления. Понятие об обратимых реакциях и химическом равновесии. Принцип Ле-Шателье и способы смещения химического равновесия. Общая характеристика реакций синтезов аммиака и оксида серы(VI) и рассмотрение условий смещения их равновесия на производстве.

**Гидролиз**.Обратимый и необратимый гидролизы. Гидролиз солей и его типы. Гидролиз органических соединений в живых организмов, как основа обмена веществ. Понятие об энергетическом обмене в клетке и роли гидролиза в нём.

**Окислительно-восстановительные реакции**.Степень окисления и её определение по формулам органических и неорганических веществ. Элементы и вещества, как окислители и восстановители. Понятие о процессах окисления и восстановления. Составление уравнений химических реакций на основе электронного баланса.

**Электролиз расплавов и растворов электролитов**.Характеристика электролиза, как окислительно-восстановительного процесса. Особенности электролиза, протекающего в растворах электролитов. Практическое применение электролиза: получение галогенов, водорода, кислорода, щелочных металлов и щелочей, а также алюминия электролизом расплавов и растворов соединений этих элементов. Понятие о гальванопластике, гальваностегии, рафинировании цветных металлов.

***Демонстрации.*** Растворение серной кислоты и аммиачной селитры и фиксация тепловых явлений для этих процессов. Взаимодействия растворов соляной, серной и уксусной кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и взаимодействие одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты, как пример зависимости скорости химических реакций от природы веществ. Взаимодействие растворов тиосульфата натрия концентрации и температуры с раствором серной кислоты. Моделирование «кипящего слоя». Использование неорганических катализаторов (солей железа, иодида калия) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель) для разложения пероксида водорода. Взаимодействие цинка с соляной кислотой нитратом серебра, как примеры окислительно-восстановительной реакций и реакции обмена. Конструирование модели электролизёра. Видеофрагмент с промышленной установки для получения алюминия.

***Лабораторные опыты****.*Иллюстрация правила Бертолле на практике ─ проведение реакций с образованием осадка, газа и воды. Гетерогенный катализ на примере разложения пероксида водорода в присутствии диоксида марганца. Смещение равновесия в системе Fe3+ + 3CNS− ↔ Fe(CNS)3. Испытание индикаторами среды растворов солей различных типов. Окислительно-восстановительная реакция и реакция обмена на примере взаимодействия растворов сульфата меди(II) с железом и раствором щелочи.

***Практическая работа****.*Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция».

**Вещества и их свойства**

**Металлы**. Физические свойства металлов, как функция их строения. Деление металлов на группы в технике и химии. Химические свойства металлов и электрохимический ряд напряжений. Понятие о металлотермии (алюминотермии, магниетермии и др.).

**Неметаллы**. **Благородные газы**.Неметаллы как окислители. Неметаллы как восстановители. Ряд электроотрицательности. Инертные или благородные газы.

**Кислоты неорганические и органические**.Кислоты с точки зрения атомно-молекулярного учения. Кислоты с точки зрения теории электролитической диссоциации. Кислоты с точки зрения протонной теории. Общие химические свойства кислот. Классификация кислот.

**Основания неорганические и органические**.Основания с точки зрения атомно-молекулярного учения. Основания с точки зрения теории электролитической диссоциации. Основания с точки зрения протонной теории. Классификация оснований. Химические свойства органических и неорганических оснований.

**Амфотерные соединения неорганические и органические**.Неорганические амфотерные соединения: оксиды и гидроксиды, ─ их свойства и получение. Амфотерные органические соединения на примере аминокислот. Пептиды и пептидная связь.

**Соли**.Классификация солей. Жёсткость воды и способы её устранения. Переход карбоната в гидрокарбонат и обратно. Общие химические свойства солей.

***Демонстрации****.*Коллекция металлов. Коллекция неметаллов. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Вспышка термитной смеси. Вспышка чёрного пороха. Вытеснение галогенов из их растворов другими галогенами. Взаимодействие паров концентрированных растворов соляной кислоты и аммиака («дым без огня»). Получение аммиака и изучение его свойств. Различные случаи взаимодействия растворов солей алюминия со щёлочью. Получение жёсткой воды и устранение её жёсткости.

***Лабораторные опыты****.*Получение нерастворимого гидроксида и его взаимодействие с кислотой. Исследование концентрированных растворов соляной и уксусной кислот капельным методом при их разбавлении водой. Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств. Проведение качественных реакций по определению состава соли.

***Практическая работа****.*Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства».

**Химия и современное общество**

**Производство аммиака и метанола**.Понятие о химической технологии. Химические реакции в производстве аммиака и метанола. Общая классификационная характеристика реакций синтеза в производстве этих продуктов. Научные принципы, лежащие в основе производства аммиака и метанола.Сравнение этих производств.

**Химическая грамотность как компонент общей культуры человека**.Маркировка упаковочных материалов, электроники и бытовой техники, экологичного товара, продуктов питания, этикеток по уходу за одеждой.

***Демонстрации****.* Модель промышленной установки получения серной кислоты. Модель колонны синтеза аммиака. Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара.

***Лабораторные опыты****.* Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.

**III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**«ХИМИЯ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Класс** | **Название темы** | **Количество часов** |
| 10 класс | Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова | 2 |
| Углеводороды и их природные источники | 12 |
| Кислород- и азотсодержащие органические соединения | 14 |
| Органическая химия и общество | 5 |
| Промежуточная аттестация | 1 |
| **Итого** | **34** |
| 11 класс | Строение веществ | 9 |
| Химические реакции | 12 |
| Вещества и их свойства | 9 |
| Химия и современное общество | 2 |
| Промежуточная аттестация | 1 |
| **Итого** | **33** |