Рабочая программа

по химии

10.класс (базовый уровень)

УМК О.С. Габриеляна, С.А. Сладкова.

«Химия» 10

1час 35 часов.

**Рабочая программа по химии для 10 – 11 классов.**

**Пояснительная записка**

Примерная рабочая программа по химии для 10-11 классов базового уровня составлена на основе:

* Федерального Государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
* учебного плана школы;
* основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ СОШ №5;
* примерной рабочей программы учебной дисциплины «Химия» разработанной на основе программы общеобразовательных организаций «Химия 10- 11 класс». Москва «Просвещение» 2019 год. Базовый уровень. Составители О.С. Габриелян, С.А. Сладков. Программа, сформирована на основе ФГОС СОО.

Ориентирована на работу по предметной линии учебников:

1) Химия. 10 класс. Базовый уровень О.С .Габриелян.-М.: Просвещение, 2020.

2) Химия. 11 класс. Базовый уровень: М. Просвещение, 2020.

Программа рассчитана на 70 часов (1 час в неделю), из них в 10 классе – 36 часов, в 11 классе – 34 часа.

В программу внесены изменения;

В 10 классе увеличено годовое количество часов до 36 за счет 1 часа резервного времени 11 класса

Тема 4. Органическая химия и общество. Повторение и обобщение курса. Подведение итогов года.

Увеличена на 1 час для проведения итогового тестирования за курс 10 класса «Органическая химия».

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА:**

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса**

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.

***Выпускник на базовом уровне научится***:

— *понимать* химическую картину мира как составную часть целостной научной картины мира;

*— раскрывать* роль химии и химического производства как производительной силы современного общества;

— *формулировать* значение химии и её достижений в повседневной жизни человека;

— *устанавливать* взаимосвязи между химией и другими естественными науками;

— *формулировать* основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова и иллюстрировать их примерами из органической и неорганической химии;

— *аргументировать* универсальный характер химических понятий, законов и теорий для органической и неорганической химии;

— *формулировать* Периодический закон Д. И. Менделеева и закономерности изменений в строении и свойствах химических элементов и образованных ими веществ на основе Периодической системы как графического отображения Периодического закона;

— *характеризовать* *s*- и *p*-элементы, а также железо по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева;

— *классифицировать* химические связи и кристаллические решётки, объяснять механизмы их образования и доказывать единую природу химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);

— *объяснять* причины многообразия веществ, используя явления изомерии, гомологии, аллотропии;

— *классифицировать* химические реакции в неорганической и органической химии по различным основаниям и *устанавливать* специфику типов реакций от общего через особенное к единичному;

— *характеризовать* гидролиз как специфичный обменный процесс и *раскрывать* его роль в живой и неживой природе;

— *характеризовать* электролиз как специфичный окислительно-восстановительный процесс и определять его практическое значение;

— *характеризовать* коррозию металлов как окислительно-восстановительный процесс и *предлагать* способы защиты от неё;

— *классифицировать* неорганические и органические вещества;

— *характеризовать* общие химические свойства важнейших классов неорганических и органических соединений в плане от общего через особенность к единичному;

— *использовать* знаковую систему химического языка для отображения состава (химические формулы) и свойств (химические уравнения) веществ;

— *использовать* правила и нормы международной номенклатуры для названий веществ по формулам и, наоборот, для составления молекулярных и структурных формул соединений по их названиям;

— *знать* тривиальные названия важнейших в бытовом отношении неорганических и органических веществ;

— *характеризоват*ь свойства, получение и применение важнейших представителей классов органических соединений (алканов, алкенов, алкинов, алкадиенов, ароматических углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, предельных одноосновных карбоновых кислот, сложных эфиров и жиров, углеводов, аминов, аминокислот);

—- *устанавливать* зависимость экономики страны от добычи, транспортировки и переработки углеводородного сырья (нефти и природного газа);

— экспериментально *подтверждать* состав и свойства важнейших представителей изученных классов неорганических и органических веществ с соблюдением правил техники безопасности для работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

— *характеризовать* скорость химической реакции и её зависимость от различных факторов;

— *характеризовать х*имическое равновесие и его смещение в зависимости от различных факторов;

— *производить* расчёты по химическим формулам и уравнениям на основе количественных отношений между участниками химических реакций;

— *соблюдать* правила экологической безопасности во взаимоотношениях с окружающей средой при обращении с химическими веществами, материалами и процессами.

***Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:***

— *использовать* методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач химической тематики;

— *прогнозировать* строение и свойства незнакомых неорганических и органических веществ на основе аналогии;

— *прогнозировать* течение химических процессов в зависимости от условий их протекания и предлагать способы управления этими процессами;

— *устанавливать* взаимосвязи химии с предметами гуманитарного цикла (языком, литературой, мировой художественной культурой);

— *раскрывать* роль химических знаний в будущей практической деятельности;

— *раскрыват*ь роль химических знаний в формировании индивидуальной образовательной траектории;

— *прогнозировать* способность неорганических и органических веществ проявлять окислительные и/или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, образующих их;

— *аргументировать* единство мира веществ установлением генетической связи между неорганическими и органическими веществами;

— *владет*ь химическим языком для обогащения словарного запаса и развития речи;

— *характеризовать* становление научной теории на примере открытия Периодического закона и теории химического строения органических веществ;

— критически *относиться* к псевдонаучной химической информации, получаемой из разных источников;

— *понимать* глобальные проблемы, стоящие перед человечеством (экологические, энергетические, сырьевые), и *предлагать* пути их решения, в том числе и с помощью химии.

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

**Предмет органической химии**

|  |
| --- |
| **Теория строения органических соединений А**. **М**. **Бутлерова***.*  *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***. Плавление, обугливание и плавление. 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**. Гомологический ряд, общая формула алканов. Структурная изомерия (изомерия углеродной цепи). Циклоалканы. Алькильные радикалы. Номенклатура алканов. Физические и химические свойства алканов: горение, реакции замещения (галогенирование), реакции изомеризации, реакция разложения метана, реакция дегидрирования этана.

**Непредельные углеводороды**. **Алкены**. Гомологический ряд алкенов.

Этилен. Номенклатура. Структурная и пространсвенная (геометрическая изомерия) изомерия. Промышленное получение алкенов: крекинг и дегидрирование алканов. Лабораторное получение этилена -реакция дегидратации этанола. Реакции присоединения: гидратация, гидрогалогенирование, галогенирование, полимеризации. Правило Марковникова. Окисление алкенов.Качественные реакции на непредельные углеводороды.

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

**Алкины**. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Способы образования названий алкинов. Химические свойства ацетилена: горение, реакции присоединения- гидрогалогенирование, галогенирование, гидратация (реакция Кучерова). Винилхлорид и его полимеризация в полихлорвинил.

**Арены**.Бензол: его строение, некоторые физические и химические свойства: (горение, реакции замещения- (галогенирование, нитрование). Получение и применение. Экстракция.

**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 использование. Переработка попутного газа на фракции:

**Нефть и способы её переработки** Попутный нефтяной газ, его состав и фракции (газовый бензин, пропан-бутановая смесь, сухой газ). Нефть, её состав и переработка (перегонка, крекинг, риформинг). Нефтепродукты. Октановое число.

**Каменный уголь и его переработка**. Ископаемый уголь: антрацит, каменный, бурый. Коксование каменного угля. Коксовый газ, аммиачная вода, каменноугольная смола, кокс.Газификация и каталитическое гидрирование каменного угля.

***Демонстрации***. Горение метана, этана, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воды. Получение этилена реакцией дегидратации этанола и ацетилена гидролизом карбида кальция. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция-«Нефть и нефтепродукты, «Каменный уголь и продукты его переработки», «Каучуки».

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

**Кислород- и азотсодержащие органические соединения**

**Одноатомные спирты**. Функциональная гидроксильная группа. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Номенклатура. 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. Химические свойства карбоновых кислот. Получение и применение муравьиной и уксусной кислот.

**Сложные эфиры**. **Жиры**. Способы получения и химические свойства сложных эфиров. Строение жиров. Кислотный и щелочной гидролиз жиров. Мыла. Гидрирование жиров.

**Углеводы**. Моносахариды. Глюкоза как альдегидоспирт. Сорбит. Молочнокислое и спиртовое брожение. Фотосинтез. Сахароза как представитель дисахаридов. 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. Гидролиз и денатурация белков. Биологические функции белков.

***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. Свойства глюкозы как альдегида и как многоатомного в реакциях с гидрооксидом меди (11).

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**.Древнейшие и современные биотехнологии. Важнейшие направления биотехнологии: генная (или генетическая) и клеточная инженерия. Клонирование.

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

**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.

***Практическая работа***.Распознавание пластмасс и волокон.

**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.

Закономерности 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.**  Предпосылки открытия Периодического закона и теории химического строения органических соединений. Роль личности в истории химии. Значение практики в становлении и развитии химической теории.

**Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки**.Катионы и анионы. Понятие об ионной химической связи. Физические свойства веществ, имеющих ионную кристаллическую решетку..

**Ковалентная химическая связь**.Понятиео ковалентной связи. Электроотрицательность. Неполярная и полярная ковалентная связь. Кратность ковалентной связи. Механизмы образования ковалентных связей: обменный и донорно- акцепторный. Полярность молекулы, как следствие полярности связи и геометрии молекулы. Физические свойства веществ, имеющих атомную или молекулярную кристаллическую решетку.

**Металлическая связь**.Понятие ометаллической связи и металлических кристаллических решётках. Физические свойства металлов их кристаллическим строением. Применение металлов. Чёрные и цветные металлы. Сплавы.

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

**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. Грубодисперсные системы-эмульсии, суспензии, аэрозоли, ─ их представители. Тонкодисперсные системы - золи и гели. 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**. 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. Ингибиторыреакций их значение.

**Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения**. 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. 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. Окислители и восстановители. Понятие о процессах окисления и восстановления. Составление уравнений химических реакций на основе электронного баланса.

**Электролиз расплавов и растворов**. **Практическое применение электролиза.** Характеристика электролиза, как окислительно-восстановительного процесса. Особенности электролиза, протекающего в растворах электролитов. 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 соляной кислоты, как пример зависимости скорости химических реакций от природы веществ. Взаимодействие растворов тиосульфата натрия разной 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 и 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. Химические свойства металлов и электрохимический ряд напряжений. Понятие о металлотермии (алюминотермии, магниетермии и др.). **Неметаллы**.Неметаллы как окислители. Неметаллы как восстановители. Ряд электроотрицательности.

**Неорганические и органические кислоты**.Кислоты в свете атомно-молекулярного учения. В свете теории электролитической диссоциации. Кислоты в свете протонной теории. Общие химические свойства кислот.

**Неорганические и органические основания**.Основания в свете атомно-молекулярного учения. Основания в свете теории электролитической диссоциации. Основания в свете протонной теории. Химические свойства органических и неорганических оснований.

**Неорганические и органические амфотерные соединения**.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**

**Химическая технология. 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, 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.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**10 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование темы*** | ***Количество часов (всего)*** | ***Из них (колич. часов)*** | | |
| ***ПР*** | ***КР*** | ***Уроки*** |
| Тема 1. Предмет органической химии.  Теория строения органических соединений. | 2 |  |  | 2 |
| Тема 2. Углеводороды и их природные источники | 12 |  | 1 | 11 |
| Тема 3. Кислород – и азотсодержащие органические соединения . | 14 | 1 | 1 | 12 |
| Тема 4. Органическая химия и общество.  Повторение и обобщение курса. Подведение итогов года.  Итоговое тестирование. | 5+1 | 1 | 1 | 4 |
| Резервное время | 2 |  | . | 2 |
| ИТОГО: | 36 | 2 | 3 | 31 |

**11 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование темы*** | ***Количество часов (всего)*** | ***Из них (количество часов)*** | | |
| ***ПР*** | ***КР*** | ***Уроки*** |
| Тема 1. Строение вещества | 9 |  |  | 9 |
| Тема 2. Химические реакции | 12 | 1 | 1 | 10 |
| Тема 3. Вещества и их свойства | 9 | 1 | 1 | 7 |
| Тема 4. Химия и современное общество Повторение и обобщение курса. Подведение итогов года. | 4 |  |  | 4 |
| ИТОГО: | 34 | 2 | 2 | 30 |

**Поурочное планирование курса 10 класса с характеристикой основных видов деятельности**

(1 ч в неделю, всего 35 ч, из них 2 ч резервное время)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номера уроков п/п | Тема урока | Основное содержание урока | Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий) |
| **1—2** | **Тема 1**. **Предмет органической химии**. **Теория строения органических соединений А**. **М**. **Бутлерова (2 ч)** | | |
| 1 | Предмет органической химии | Органические вещества: природные, искусственные и синтетические. Особенности состава и строения органических веществ. Витализм и его крах. Понятие об углеводородах.  *Демонстрации.*Плавление, обугливание и горение органических веществ. Модели молекул органических соединений разных классов (шаростержневые и объёмные). Определение элементного состава органических соединений. Портреты А. М. Бутлерова, Й. Я. Берцелиуса, Ф. Вёлера | Характеризовать особенности состава и строения органических веществ.  Классифицировать их на основе происхождения и переработки.  Аргументировать несостоятельность витализма.  Определять отличительные особенности углеводородов. |
| 2 | Основные положения теории химического строения  А. М. Бутлерова | Основные положения теории химического строения А. М. Бутлерова. Валентность. Структурные формулы — полные и сокращённые. Простые (одинарные) и кратные (двойные и тройные) связи. Изомеры и изомерия. Взаимное влияние атомов в молекуле.  *Демонстрации.*Портреты А. М. Бутлерова, Э. Франкланда, Ф. А. Кекуле.  ***Лабораторные опыты****.* Изготовление моделей органических соединений | *Формулировать* основные положения теории химического строения А. М. Бутлерова.  Различать понятия «валентность» и «степень окисления». Составлять молекулярные и структурные формулы. Классифицировать ковалентные связи по кратности.  Объяснять явление изомерии и взаимное влияние атомов в молекуле |
| **3—14** | **Тема 2**. **Углеводороды и их природные источники (12 ч.)** | | |
| 3—4 | Алканы | 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.  *Демонстрации.*Горение алканов из резервуара газовой зажигалки. Отношение алканов к бромной воде раствору перманганата калия.  ***Лабораторные опыты****.* Обнаружение продуктов горения свечи | Определять принадлежность соединений к алканам на основе анализа состава их молекул. Давать названия алканам по международной номенклатуре. Характеризовать состав и свойства важнейших представителей алканов.  Наблюдать химический эксперимент с фиксировать его результаты. Различать понятия «гомолог» и «изомер» |
| 5—6 | 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.  *Демонстрации.*Горение этилена. Качественные реакции на двойную связь: обесцвечивание этиленом растворов перманганата калия и бромной воды. | Определять принадлежность соединений к алкенам на основе анализа состава их молекул.  Давать названия алкенам по международной номенклатуре. Характеризовать состав и свойства важнейших представителей алкенов.  Наблюдать химический эксперимент с фиксировать его результаты  Различать понятия «гомолог» и «изомер» для алкенов |
| 7 | Алкадиены. Каучуки | Номенклатура. Сопряжённые диены. Бутадиен-1,3, изопрен. Реакция Лебедева. Реакции присоединения алкадиенов. Каучуки: натуральный, синтетические (бутадиеновый, изопреновый). Вулканизация каучука. Резина. Эбонит.  *Демонстрации.* Коллекция «Каучуки».  ***Лабораторные опыты****.*Исследование свойств каучуков | Определять принадлежность соединений к алкадиенам на основе анализа состава их молекул. Давать названия алкедиенам по международной номенклатуре. Характеризовать состав и свойства важнейших представителей алкадиенов.  Осознавать значимость роли отечественного учёного в получении первого синтетического каучука. Устанавливать зависимость между строением и свойствами полимеров на примере каучука, резины и эбонита |
| 8 | 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.  *Демонстрации.*Получение ацетилена реакцией гидролиза карбида кальция. Горение ацетилена. Качественные реакции на тройную связь: обесцвечивание ацетиленом растворов перманганата калия и бромной воды. | Определять принадлежность соединений к алкинам на основе анализа состава их молекул. Давать названия алкинам по международной номенклатуре. Характеризовать состав, свойства и применение ацетилена. Устанавливать причинно-следственную связь между составом, строением молекул, свойствами и применением ацетилена.Наблюдать химический эксперимент с фиксировать его результаты Различать понятия «гомолог» и «изомер» для алкинов |
| 9 | Арены | Бензол, как представитель ароматических углеводородов. Строение его молекулы и свойства физические и химические свойства: горение, реакции замещения — галогенирование, нитрование. Получение и применение бензола.  *Демонстрации.*Исследование свойств бензола с помощью бытового растворителя «Сольвент» | Характеризовать состав, свойства и применение бензола.  Устанавливать причинно-следственную связь между составом, строением молекул, свойствами и применением бензола.  Наблюдать химический эксперимент с фиксировать его результаты |
| 10 | 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.  *Демонстрации.*Карта полезных ископаемых РФ | Характеризовать состав и основные направления переработки и использования природного газа.  Сравнивать нахождение в природе и состав природного и попутных газов.  Характеризовать состав и основные направления переработки и использования попутного газа |
| 11 | 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.  *Демонстрации.*Коллекция «Нефть и нефтепродукты», видеофрагменты и слайды «Перегонка нефти». Карта полезных ископаемых РФ | Характеризовать состав и основные направления переработки нефти.  Различать нефтяные фракции и описывать области их применения.  Осознавать необходимость химических способов повышения качества бензина |
| 12 | Каменный уголь и его переработка | Коксование каменного угля и его продукты: коксовый газ, аммиачная вода, каменноугольная смола, кокс.Газификация каменного угля.  *Демонстрации.*Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Видеофрагменты и слайды«Коксохимическое производство» | Характеризовать основные продукты коксохимического производства. Описывать области применения  коксового газа, аммиачной воды, каменноугольной смолы, кокса.  Осознавать необходимость газификации каменного угля, как альтернативы природному газу. |
| 13 | Повторение и обобщение | Тестирование, решение задач и упражнений по теме | Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме.  Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.  Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом |
| 14 | **Контрольная работа № 1 «Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеводороды»** | | |
| **15—28** | **Тема 3**. **Кислород- и азотсодержащие органические соединения (14 ч)** | | |
| 15—16 | Одноатомные спирты | 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.  *Демонстрации.*Окисление спирта в альдегид.  ***Лабораторные опыты****.*Сравнение скорости испарения воды и этанола. | Называть спирты по международной номенклатуре.  Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения предельных одноатомных спиртов.  Устанавливать причинно-следственную связь между составом, строением молекул, свойствами и применением метанола и этанола.  Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать химический эксперимент |
| 17 | Многоатомные спирты | Этиленгликоль, как представител двухатомных и глицерин, как представитель трёхатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты, их свойства, получение и применение. Понятие об антифризах.  *Демонстрации.*Качественная реакция на многоатомные спирты.  ***Лабораторные опыты*.** Растворимость глицерина в воде | Классифицировать спирты по их атомности.  Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения многоатомных спиртов.  Идентифицировать многоатомные спирты с помощью качественной реакции.  Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать химический эксперимент |
| 18 | Фенол | Строение, получение, свойства и применение фенола. Качественные реакции на фенол. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола.  *Демонстрации.*Зависимостьрастворимости фенола в воде от температуры. Взаимодействие фенола с бромной водой и хлоридом железа(III), как качественные реакции | Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения фенола.  Идентифицировать фенол с помощью качественных реакций.  Соблюдать правила безопасного обращения с фенолом |
| 19 | 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.  *Демонстрации.*Реакции серебряного зеркала и со свежеполученным гидроксидом меди(II) при нагревании, как качественные реакции на альдегиды | Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения формальдегида и ацетальдегида.  Идентифицировать альдегиды с помощью качественных реакций.  Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с формальдегидом. |
| 20 | Карбоновые кислоты | Гомологический ряд предельных одноосно́вных карбоновых кислот. Жирные кислоты. Химические свойства карбоновых кислот. Получение и применение муравьиной и уксусной кислот.  *Демонстрации.*Образцы муравьиной, уксусной, пальмитиновой и стеариновой кислот и их растворимость в воде  ***Лабораторные опыты****.*Химические свойства уксусной кислоты | Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения муравьиной и уксусной кислот.  Различать общее, особенное и единичное в строении и свойствах органических (муравьиной и уксусной) и неорганических кислот.  Наблюдать, проводить, описывать и фиксировать результаты демонстрационного и лабораторного химических экспериментов.  Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с карбоновыми кислотами |
| 21 | Сложные эфиры. Жиры | Реакция этерификации. Сложные эфиры. Жиры, их состав и гидролиз (кислотный и щелочной). Мыла. Гидрирование жиров.  *Демонстрации.*Коллекция сложных эфиров. Коллекция жиров. Образцы твёрдого и жидкого мыла.  ***Лабораторные опыты.*** Определение непредельности растительного масла | Описывать реакции этерификации как обратимой обменный процесс между кислотами и спиртами. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения жиров.  Устанавливать зависимость между физическими свойствами жиров, составом их молекул и происхождением.  и производство твёрдых жиров на основе растительных масел. Наблюдать, проводить, описывать и фиксировать результаты демонстрационного и лабораторного химических экспериментов |
| 22 | Углеводы | Углеводы. Моносахариды. Глюкоза как альдегидоспирт. Сорбит. Молочнокислое и спиртовое брожение. Фотосинтез. Дисахариды. Сахароза. Полисахариды: крахмал, целлюлоза.  *Демонстрации.*Альдегидные свойства и свойства многоатомных спиртов глюкозы в реакциях с гидроксидом меди(II). Идентификация крахмала.  ***Лабораторные опыты****.*Изготовление крахмального клейстера.Идентификация крахмала как компонента некоторых продуктов питания | Определять принадлежность органических соединений к углеводам.  Различать моно-, ди- и полисахариды по их способности к гидролизу.  Приводить примеры представителей каждой группы углеводов.  Наблюдать, проводить, описывать и фиксировать результаты демонстрационного и лабораторного химических экспериментов |
| 23 | Амины | Аминогруппа. Амины предельные и ароматические. Анилин. Получение аминов. Реакция Зинина. Химические свойства и применение аминов.  *Демонстрации.*Портрет Н. Н. Зинина. Коллекция анилиновых красителей.  *Лабораторные опыты.*Изготовление моделей молекул аминов | Определять принадлежность органического соединения к аминам на основе анализа состава его молекул. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения анилина.  Аргументировать чувство гордости за достижения отечественной органической химии.Соблюдать правила безопасного обращения с анилином и красителями на его основе |
| 24 | Аминокислоты.  Белки | Аминокислоты, состав их молекул и свойства, как амфотерных органических соединений. Глицин, как представитель аминокислот. Получение полипетидов реакцией поликонденсации. Понятие о пептидной связи.  ***Лабораторные опыты.*** Изготовление модели молекулы глицина. Строение молекул белков: первичная, вторичная и третичная структуры. Качественные реакции на белки, их гидролиз, денатурация и биологические функции.  *Демонстрации.*Качественные реакции на белки | Определять принадлежность органического соединения к аминокислотам на основе анализа состава их молекул.  Характеризовать свойства аминокислот как амфотерных соединений.  Различать реакции поликонденсации и пептидные связи/ Характеризовать состав, строение, структуру и свойства белков. Идентифицировать белки.  Описывать биологоческие свойства белков на основе межпредметных связей химии и биологии |
| 25 | Генетическая связь между классами органических веществ | . Генетическая связь между классами органических веществ. | Выполнять задания на осуществление генетической цепочки. |
| 26 | **Практическая работа № 1. Идентификация органических соединений** | Идентификация органических соединений | Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент для подтверждения строения и свойств различных органических соединений, а также их идентификации с помощью качественных реакций |
| 27 | Повторение и обобщение | Тестирование, решение задач и упражнений по теме | Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме.  Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.  Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом |
| 28 | **Контрольная работа №2 «Кислород- и азотсодержащие органические соединения»** | | |
| **29—33** | **Тема 4**. **Органическая химия и общество (5 ч)** | | |
| 29 | Биотехнология | Развитие биотехнологии. Три направления биотехнологии: генная (или генетическая) инженерия; клеточная инженерия; биологическая инженерия. Генетически модифицированные организмы (ГМО) и трансгенная продукция. Клонирование. Иммобилизованные ферменты и их применение.  *Демонстрации.* Видеофрагменты и слайды по биотехнологии и иммобилизованным ферментам | Объяснять, что такое биотехнология, генная (или генетическая) инженерия, клеточная инженерия, биологическая инженерия, клонирование, иммобилизованные ферменты.  Характеризовать роль биотехнологии в решении продовольственной проблемы и сохранении здоровья человека |
| 30 | Полимеры | Классификация полимеров. Искусственные полимеры: целлулоид, ацетатный шёлк, вискоза, целлофан.  *Демонстрации.*Коллекция полимеров. Коллекция синтетических полимеров и изделий из них | Классифицировать полимеры по различным основаниям.  Различать искусственные полимеры, классифицировать их и иллюстрировать группы полимеров примерами.  Устанавливать связи между свойствами полимеров и областями их применения |
| 31 | 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*. Коллекция синтетических полимеров: пластмасс и волокон и изделий из них | Различать полимеризацию и поликонденсацию.  Приводить примеры этих способов получения полимеров.  Описывать синтетические каучуки, пластмассы и волокна на основе связи свойства — применение |
| 32 | **Практическая работа № 2** | Распознавание пластмасс и волокон | Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент для идентификации пластмасс и волокон с помощью качественных реакций |
| **33** | **Повторение и обобщение курса. Подведение итогов учебного года.** | | |
| **34** | **Итоговое тестирование по курсу органической химии.** | | |
| **35—36** | **Резервное время** | | |

Темы проектов для обучающихся 10 класса прилагаются.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Календарно – тематическое планирование 10 класс**  **Практических работ - 2. Контрольных работ -2 Тестирование - 1** | | | | | | | |
| №  п/п | Тема урока. | Тип урока | Знания и умения | | | Домашнее  задание | Дата |
| репродуктивные | конструктивные | творческие |
| **ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ 36 часов.** | | | | | | | |
|  | **Тема 1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений. 2 часа.** | | | | | | |
| 1 | Предмет органической химии.  . Т/Б в кабинете химии. | Урок получения новых знаний | Сформировать понятие об органической химии как науки, теория химических соединений органических соединений | Органическая химия, изомерия, изомеры. | Реферат «Теория строения органических соединений» | §1, упр. 2 стр. 10 |  |
| 2 | Основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова  ***Лабораторные опыты****.* Изготовление моделей органических соединений | Комбинированный урок | Сформировать понятие о гибридизации орбиталей | Основные положения теории химического строения органических соединений. |  | §2, упр. 2, стр. 15, тест |  |
| 3-14 | **Тема 2.  Углеводороды и их природные источники 12 часа** | | | | | | |
| 3 | Алканы | Урок получения новых знаний | Определение алканов, название гомологов и их формулы | Писать формулы предельных углеводородов, изомеры алканов | Подготовить информацию о Ставропольском месторождении природного газа. | §3 стр.18-20 упр.2, стр. 23 |  |
| 4 | Химические свойства алканов  ***Лабораторные опыты****.* Обнаружение продуктов горения свечи | 3 стр.20-23 упр. -5 стр. 23 |
| 5 | Алкены. | Комбинированный урок | Определение алкенов, изомерию, строение, общую формулу | Записывать уравнения реакций, характеризующие химические свойства алкенов | Подготовить информацию о пространственной изомерии | §4, стр. 24-27 упр. 5, стр. 30 |  |
| 6 | Химические свойства алкенов | §4, стр.27-30 упр. 4, стр. 30 |
| 7 | Алкадиены. Каучуки  Решение задач на нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода  ***Лабораторные опыты****.*Исследование свойств каучуков | Комбинированный урок | Сформировать понятие о диеновых углеводородах | Находить молекулярную формулу вещества на основе его плотности, массовой доли |  | §5, упр. 5 стр. 34  Решение задач 5 стр. 34 |  |
| 8 | Алкины. Строение ацетилена. Гомологи и изомеры. Номенклатура. Свойства ацетилена и его применение | Урок получения новых знаний | Познакомить с гомологическим рядом ацетилена, видами изомерии, свойствами | Реакции тримеризации, изомерия алкинов, общая формула |  | §6, упр. 3,5 стр.39 |  |
| 9 | Арены. | Урок получения новых знаний |  | Писать изомеры аренов, называть гомологи | Реферат «Применение бензола и его гомологов» | §7,, зад 4 стр.44 |  |
| 10 | Природный и попутные нефтяные газы, их состав и применение | Комбинированный урок | Состав природного и попутного нефтяных газов |  | Реферат. «Значение природного и попутных нефтяных газов». | §8,, зад 2а стр.44 |  |
| 11 | Нефть и способы ее переработки. | Комбинированный урок | Рассмотреть промышленную переработку нефти | Перегонка нефти | Реферат «Нефть и нефтепродукты» | §9,, зад 8 стр.52 |  |
| 12 | Каменный уголь и его переработка. | Комбинированный урок | Рассмотреть промышленную переработку каменного угля. |  | Реферат «Газификация каменного угля» | §10,, зад 6 стр. 55 |  |
| 13 | Повторение и обобщение знаний по теме «Углеводороды и их природные источники» | Урок обобщения и систематизации знаний |  |  | Тестирование, решение задач и выполнение упражнений по теме | Повтор.  § 1-10 |  |
| 14 | **Контрольная работа 1 по теме «Теория строения органических соединений. Углеводороды» стр. 56** | | | | | | |
| 15-28 | **ТЕМА 3 КИСЛОРОД – И АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ 12 часов** | | | | | | |
| 15 | Одноатомные предельные спирты. Строение, свойства, получение, применение  ***Лабораторные опыты****.*Сравнение скорости испарения воды и этанола. | Урок получения новых знаний | Классификацию спиртов, общую формулу | Называть и записывать изомеры спиртов. Записывать уравнения  химические реакций. | Информация о вреде алкоголя | § 11,стр.58-60, упр. 3 стр.62 |  |
| 16 | Химические свойства предельных спиртов. | § 11,стр.60-63 упр. 5а стр.63 |  |
| 17 | Многоатомные спирты.  ***Лабораторные опыты*.** Растворимость глицерина в воде | Комбинированный урок | Свойства, получение и применение многоатомных спиртов | Записывать уравнения реакций |  | §12, упр 4 стр 66 |  |
| 18 | Фенол | Комбинированный урок | Определение фенолов, общую формулу | Записывать структуру фенола, основные свойства |  | §13, упр.7 стр.70 |  |
| 19 | Альдегиды. Кетоны | Урок получения новых знаний | Рассмотреть строение молекулы альдегидов, номенклатуру и изомерию | Составлять структурные формулы, называть их по систематической номенклатуре | Применение реакции серебряного зеркала в промышленности | § 14, упр. стр. 73 |  |
| 20 | Карбоновые кислоты.  ***Лабораторные опыты****.*Химические свойства уксусной кислоты | Комбинированный урок | Классификацию кислот, строение одноосновных карбоновых кислот | Объяснять взаимное влияние атомов в молекуле карбоновых кислот |  | § 15, упр. 4,7 стр. 81 |  |
| 21 | Сложные эфиры. Жиры. ***Лабораторные опыты.*** Определение непредельности растительного масла | Комбинированный урок | Строение сложных эфиров, свойства | Записывать формулу сложных эфиров, химические свойства | Информация «Понятия о моющих средствах» | § 16, упр. 5 стр. 86 |  |
| 22 | Углеводы  ***Лабораторные опыты****.*Изготовление крахмального клейстера.Идентификация крахмала как компонента некоторых продуктов питания | Комбинированный урок | Ознакомить с важнейшим представителем углеводов. | Строение и свойства углеводов. |  | § 17, упр.6 стр. 93 |  |
| 23 | Амины.  ***Лабораторные опыты.*** Изготовление моделей молекул аминов | Комбинированный урок | Ознакомить с новым классом органических соединений- аминами. Рассмотреть строение, строение, свойства, изомерию аминов | Записывать структурные формулы изомеров |  | §18, упр. 4 стр. 98 |  |
| 24 | Аминокислоты. Белки  ***Лабораторные опыты.*** Изготовление модели молекулы глицина | Комбинированный урок | Познакомить с аминокислотами, рассмотреть их свойства, строением. Ознакомить с природными материалами –б елками. Изучить строение, классификацию | Записывать уравнения реакций  Состав и строение белков | Реферат «Синтез искусственных белков» | § 19, упр. 7 стр. 103 |  |
| 25 | Генетическая связь между классами органических соединений | Комбинированный урок | Генетическая связь | Записывать уравнения реакций | Осуществлять генетическую связь в цепочках. | § 20, упр. 3а стр. 106 |  |
| 26 | **Практическая работа 1 Идентификация органических соединений**. | Урок практических знаний. |  |  | Выполнение опытов. | Стр. 107 |  |
| 27 | Повторение и обобщение материала по теме «Кислород- и азотсодержащие соединения». | Урок обобщения и систематизации знаний |  |  | Тестирование, решение задач и выполнение упражнений по теме. | Повтор  §11-20 ,стр. 108 |  |
| 28 | **Контрольная работа по темам «Кислород- и азотсодержащие органические соединения»** | | | | | | |
| 29-34 | **ТЕМА 4. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ И ОБЩЕСТВО 6 часов** | | | | | | |
| 29 | Биотехнология. | Урок получения новых знаний | Генная и клеточная инженерия. Клонирование. | Характеризовать роль биотехнологии. |  | §21, упр. 7 стр. 113 |  |
| 30 | Полимеры. | Урок получения новых знаний |  |  |  | §22, упр. 7 стр.117 |  |
| 31 | Синтетические полимеры. | Урок получения новых знаний |  |  |  | § 23, упр. 4, 7 стр.122 |  |
| 32 | **Практическая работа 2 распознавание пластмасс и волокон** | Урок практических знаний |  |  | Выполнение опытов | Стр. 123 |  |
| 33 | Повторение и обобщение материала по курсу органической химии | Урок обобщения и систематизации знаний |  |  | Тестирование, решение задач и выполнение упражнений. | Повтор  §1- 23 |  |
| 34 | **Контрольное тестирование по курсу органической химии.** | | | | | | |
| 35-36 | **Резервное время** | | | | | | |
| 35 | Анализ контрольного тестирования. | Урок обобщения и систематизации знаний |  |  | Решение задач и выполнение упражнений | Зад. в записи |  |
| 36 | Решение задач. | Урок обобщения и систематизации знаний |  |  | Решение задач и выполнение упражнений |  |  |