Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

«Богучарская средняя общеобразовательная школа №2»

Согласовано Утверждаю

Зам. директора по УВР Директор

МКОУ «Богучарская СОШ №2» МКОУ «Богучарская СОШ №2»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Дворникова О.А./ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Булах И.П./

«\_\_\_ » августа 2016 г приказ от «\_\_\_» августа 2016 г № \_\_\_

Рабочая программа

по химии

10 класс

(О.С. Габриелян)

Составила: учитель химии Хаустова О.А.

Количество часов – 105 часов (3 ч в неделю)

Рассмотрено на заседании ШМО

учителей естественных наук

протокол №1 от «\_\_ » августа 2016 г.

Руководитель ШМО \_\_\_\_\_ /Хаустова О.А./

2016/2017 учебный год

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по химии составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования, примерной программы среднего (полного) общего образования по химии (профильный уровень) и авторской программы О.С. Габриеляна (профильный уровень), допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации. (Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений /О.С. Габриелян. – 7-е изд., стереотипное – М: Дрофа, 2010).

Данная программа сохраняет целостность и системность учебного предмета. Методологической основой построения учебного содержания курса является идея интегрированного курса химии. Это внутрипредметная интеграция учебной дисциплины «Химия», что заставляет наиболее полно использовать сведения об органических соединениях из курса 9 класса при изучении химии в 10 классе. Также это межпредметная естественнонаучная интеграция, позволяющая на химической базе объединить знания физики, биологии, географии, экологии в единое понимание естественного мира, т.е. сформировать целостную естественнонаучную картину мира. Это позволит старшеклассникам осознать то, что без знания основ химии восприятие окружающего мира будет неполным и ущербным. А люди, не получившие таких знаний, могут неосознанно стать опасными для этого мира, так как химически неграмотное обращение с веществами, материалами и процессами грозит немалыми бедами. Это интеграция химических знаний с гуманитарными дисциплинами: историей, литературой, мировой художественной культурой. Что в свою очередь позволяет средствами учебного предмета показать роль химии в нехимической сфере человеческой деятельности, т.е. полностью соответствует гуманизации и гуманитаризации обучения.

Изучение химии на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

освоение системы знаний о фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира;

овладение умениями: характеризовать вещества, материалы и химические реакции; выполнять лабораторные эксперименты; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения химической науки и ее вклада в технический прогресс цивилизации; сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии;

воспитание убежденности в том, что химия – мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувства ответственности за применение полученных знаний и умений;

применение полученных знаний и умений для: безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; решения практических задач в повседневной жизни; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанной с химией.

Задачи обучения: Ведущими задачами предлагаемого курса являются:

материальное единство веществ природы, их генетическая связь;

причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами и применением веществ;

познаваемость веществ и закономерностей протекания химических реакций;

объясняющая и прогнозирующая роль теоретических знаний для фактического материала химии элементов;

конкретное химическое соединение представляет собой звено в непрерывной цепи превращений веществ, оно участвует в круговороте химических элементов и в химической эволюции;

законы природы объективны и познаваемы, знание законов дает возможность управлять химическими превращениями веществ, находить экологически безопасные способы производства и охраны окружающей среды от загрязнений.

наука и практика взаимосвязаны: требования практики – движущая сила науки, успехи практики обусловлены достижениями науки;

развитие химической науки и химизации народного хозяйства служат интересам человека, имеют гуманистический характер и призваны способствовать решению глобальных проблем современности.

Результаты изучения курса «Химия. 10 класс» (профиль) приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников».

Обучение ведётся по учебнику Габриелян О. С.,Маскаев Ф. Н., Пономарев С. Ю. Теренин В. И. Химия. 10 кл. Профильный уровень. — М.: Дрофа, 2009 г, который составляет единую линию учебников, соответствует федеральному компоненту государственного образовательного стандарта профильного уровня и реализует авторскую программу О.С.Габриеляна.

Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

1. Габриелян О.С. Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений /О.С. Габриелян – М: Дрофа, 2010
2. Химия. 10 класс. Профильный уровень: метод. Пособие // О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – 6-е изд., перераб. – М: Дрофа, 2006. – 171, [5] с
3. Химия. 10 класс: поурочные планы по учебнику О.С. Габриеляна и др./ авт.-сост. В.Г. Денисова. – Волгоград: Учитель, 2008. – 191 с.
4. Химия. 10 класс. Профильный уровень учеб. для общеобразоват. Учреждений / О.С. Габриелян, Ф.Н. Маскаев, С.Ю. Пономарёв, В.И. Теренин; под ред. В.И. Теренина – 7-е изд., перераб. – М.; Дрофа, 2010. – 314, [6] с. : ил.
5. Химия. 10 класс Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна /О.С. Габриелян, П.Н. Берёзкин, А.А. Ушакова и др. – 3-е изд., стереотип. – М: Дрофа, 2010. – 253, [3] с.
6. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс: Учеб. пособие для общеобразоват. Учреждений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, Е.Е. Остроумова. – М.; Дрофа, 2003. – 400 с.

На предмет выделяется 105 часов в году по 3 часа в неделю.

**График контрольных и практических работ 2016-2017 уч. г.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| класс | сентябрь | | октябрь | | ноябрь | | декабрь | |
| КР | ПР | КР | ПР | КР | ПР | КР | ПР |
| 10 ест | 10.09  вх. диагностика |  | 03.10 №1 |  | №1 |  | 19.12 №2 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| класс | январь | | февраль | | март | | апрель | | май | |
| КР | ПР | КР | ПР | КР | ПР | КР | ПР | КР | ПР |
| 10 с-э |  |  | 02.01 №2  27.02№3 |  |  |  | 10.04 №5  24.04 №6 | 10.04 №5  24.04 №6 |  | 04.05 №2  11.05 №3  15.05 №4  15.05 №5  18.05 №6  22.05 №7 |

**Минимум содержания образования**

***Методы научного познания***

Научные методы исследования химических веществ и превращений. Роль химического эксперимента в познании природы. *Моделирование химических явлений. Взаимосвязь химии, физики, математики и биологии. Естественнонаучная картина мира[[1]](#footnote-2).*

***Основы теоретической химии***

**Атом**. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны. Основное и возбужденные состояния атомов.

**Молекулы и химическая связь.** Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул. Полярность молекул. Водородная связь. *Межмолекулярные взаимодействия*. Единая природа химических связей.

**Вещества** молекулярного и немолекулярного строения. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология*.*

Классификация и номенклатура органических веществ.

**Химические реакции**, их классификация органической химии.

***Органическая химия***

Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Радикал. Функциональная группа. Гомологи и гомологический ряд. Структурная и пространственная изомерия. Типы связей в молекулах органических веществ и *способы их разрыва*.

Типы реакций в органической химии. Ионный и радикальный механизмы реакций.

Алканы и циклоалканы. Алкены, диены. Алкины. Бензол и его гомологи. Стирол.

*Галогенопроизводные углеводородов.*

Одноатомные и многоатомные спирты. Фенолы. Простые эфиры. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты. Функциональные производные карбоновых кислот. Сложные эфиры неорганических и органических кислот. Жиры, мыла.

Углеводы. Моносахариды, дисахариды, полисахариды.

Нитросоединения. Амины. Анилин.

Аминокислоты. Пептиды. Белки. Структура белков.

*Пиррол. Пиридин. Пиримидиновые и пуриновые основания, входящие в состав нуклеиновых кислот. Представление о структуре нуклеиновых кислот*.

Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации.

***Экспериментальные основы химии***

Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.

Физические методы разделения смесей и очистки веществ. Кристаллизация, экстракция, дистилляция.

Синтез органических газообразных веществ.

Синтез твердых и жидких веществ. Органические растворители.

Качественный и количественный анализ веществ. Идентификация органических соединений, обнаружение функциональных групп. Измерение физических свойств веществ (масса, объем, плотность). Современные физико-химические методы установления структуры веществ. Химические методы разделения смесей.

***Химия и жизнь***

Химические процессы в живых организмах. Биологически активные вещества. Химия и здоровье. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

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

Общие принципы химической технологии. Природные источники химических веществ.

Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки. Новые вещества и материалы в технике.

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в современной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества.

Источники химической информации: учебные, научные и научно-популярные издания, компьютерные базы данных, ресурсы Интернета.

**Содержание курса**

**Введение (5 часов)**

Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук и в жизни общества. Краткий очерк истории развития органической химии.  
Предпосылки создания теории строения: теория радикалов и теория типов, работы А. Кекуле, Э. Франкланда и А. М. Бутлерова, съезд врачей и естествоиспытателей в г. Шпейере. Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Изомерия на примере н-бутана и изобутана. Электронное облако и орбиталь, их формы: *s и р.*Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в нормальном и возбужденном состояниях. Ковалентная химическая связь и ее разновидности: *s u p.*Водородная связь. Сравнение обменного и донорно-акцепторного механизмов образования ковалентной связи. Первое валентное состояние — *sp3*-гибридизация — на примере молекулы метана и других алканов. Второе валентное состояние — *sр2*-гибридизация — на примере молекулы этилена. Третье валентное состояние — *sp*-гибридизация — на примере молекулы-ацетилена. Геометрия молекул рассмотренных веществ и характеристика видов ковалентной связи в них. Модель Гиллеспи для объяснения взаимного отталкивания гибридных орбиталей и их расположения в пространстве с минимумом энергии.

***Демонстрации****.* Коллекция органических веществ, материалов и изделий из них. Модели молекул СН4 и СН3ОН; С2Н2, С2Н4 и С6Н6; н-бутана и изобутана. Взаимодействие натрия с этанолом и отсутствие взаимодействия с диэтиловым эфиром. Коллекция полимеров, природных и синтетических каучуков, лекарственных препаратов, красителей. Шаростержневые и объемные модели молекул Н2, С12, N2, H2O, СН4. Шаростержневые и объемные модели СН4, С2Н4, С2Н2. Модель, выполненная из воздушных шаров, демонстрирующая отталкивание гибридных орбиталей.

**Тема 1. Строение и классификация органических соединений (10 часов)**

Классификация органических соединений по строению «углеродного скелета»: ациклические (алканы, алкены, алкины, алкадиены), карбоциклические (циклоалканы и арены) и гетероциклические. Классификация органических соединений по функциональным группам: спирты, фенолы, простые эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры. Номенклатура тривиальная, рациональная и ИЮПАК. Рациональная номенклатура как предшественник номенклатуры ИЮПАК. Принципы образования названий органических соединений по ИЮПАК: замещения, родоначальной структуры, старшинства характеристических групп (алфавитный порядок). Структурная изомерия и ее виды: изомерия «углеродного скелета», изомерия положения (кратной связи и функциональной группы), межклассовая изомерия. Пространственная изомерия и ее виды: геометрическая и оптическая. Биологическое значение оптической изомерии. Отражение особенностей строения молекул геометрических и оптических изомеров в их названиях.  
**Демонстрации**. Образцы представителей различных классов органических соединений и шаростержневые или объемные модели их молекул. Таблицы «Название алканов и алкильных заместителей» и «Основные классы органических соединений». Шаростержневые модели органических соединений различных классов. Модели молекул изомеров разных видов изомерии. Классификация органических соединений по строению углеродного скелета: ациклические (алканы, алкены, алкины, алкадиены), карбоциклические, (циклоалканы и арены) и гетероциклические соединения. Классификация органических соединений по функциональным группам: спирты, фенолы, простые эфиры, альдегиды кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры. Углеводы. Азотосодержащие соединения: нитросоединения, амины, аминокислоты. Номенклатура тривиальная и ИЮПАК. Принципы образования названий органических соединений по ИЮПАК. Виды изомерии в органической химии: структурная и пространственная. Разновидности структурной изомерии: изомерия «углеродного скелета», изомерия положения (кратной связи и функциональной группы), межклассовая изомерия. Разновидности пространственной изомерии. Геометрическая (цис-, транс-) изомерия на примере алкенов и циклоалканов. Оптическая изомерия на примере аминокислот.

Решение задач на вывод формул органических соединений.

**Демонстрации.**  Шаростержневые модели органических соединений различных классов. Модели изомеров разных видов изомерии. **Лабораторный опыт.**  Изготовление моделей веществ-представителей различных классов органических соединений.

**Тема 2. Химические реакции в органической химии (6 часов)**

Понятие о реакциях замещения. Галогенирование алканов и аренов, щелочной гидролиз галогеналканов. Понятие о реакциях присоединения. Гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование. Реакции полимеризации и поликонденсации.  
Понятие о реакциях отщепления (элиминирования). Дегидрирование алканов. Дегидратация спиртов. Дегидрохлорирование на примере галогеналканов. Понятие о крекинге алканов и деполимеризации полимеров.  
Реакции изомеризации. Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи; образование ковалентной связи по донорно-акцепторному механизму. Понятие о нуклеофиле и электрофиле. Классификация реакций по типу реагирующих частиц (нуклеофильные и электрофильные) и принципу изменения состава молекулы. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. Индуктивный и мезомерный эффекты. Правило Марковникова.  
**Расчетные задачи**. 1. Вычисление выхода продукта реакции от теоретически возможного. 2. Комбинированные задачи.  
**Демонстрации**. Взрыв смеси метана с хлором. Обесцвечивание бромной воды этиленом и ацетиленом. Получение фенолоформальдегидной смолы. Деполимеризация полиэтилена. Получение этилена и этанола. Крекинг керосина. Взрыв гремучего газа. Горение метана или пропанобутановой смеси (из газовой зажигалки). Взрыв смеси метана или пропанобутановой смеси с кислородом (воздухом).

**Тема 3. Углеводороды (24 часа)**

Понятие об углеводородах. ***Природные источники углеводородов.*** Нефть и ее промышленная переработка. Фракционная перегонка, термический и каталитический крекинг. Природный газ, его состав и практическое использование. Каменный уголь. Коксование каменного угля. Происхождение природных источников углеводородов. Риформинг, алкилирование и ароматизация нефтепродуктов. Экологические аспекты добычи, переработки и использования полезных ископаемых.  
***Алканы***. Гомологический ряд и общая формула алканов. Строение молекулы метана и других алканов. Изомерия алканов. Физические свойства алканов. Алканы в природе. Промышленные способы получения: крекинг алканов, фракционная перегонка нефти. Лабораторные способы получения алканов: синтез Вюрца, декарбоксилирование солей карбоновых кислот, гидролиз карбида алюминия. Реакции замещения. Горение алканов в различных условиях. Термическое разложение алканов. Изомеризация алканов. Применение алканов. Механизм реакции радикального замещения, его стадии. Практическое использование знаний о механизме (свободно-радикальном) реакций в правилах техники безопасности в быту и на производстве.  
***Алкены***. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Строение молекулы этилена и других алкенов. Изомерия алкенов: структурная и пространственная. Номенклатура и физические свойства алкенов. Получение этиленовых углеводородов из алканов, галогеналканов и спиртов. Поляризация π-связи в молекулах алкенов на примере пропена. Понятие об индуктивном (*+I*) эффекте на примере молекулы пропена. Реакции присоединения (галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация, гидрирование). Реакции окисления и полимеризации алкенов. Применение алкенов на основе их свойств. Механизм реакции электрофильного присоединения к алкенам. Окисление алкенов в «мягких» и «жестких» условиях. ***Алкины***. Гомологический ряд алкинов. Общая формула. Строение молекулы ацетилена и других алкинов. Изомерия алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Получение алкинов: метановый и карбидный способы. Физические свойства алкинов. Реакции присоединения: галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация (реакция Кучерова), гидрирование. Тримеризация ацетилена в бензол. Применение алкинов. Окисление алкинов. Особые свойства терминальных алкинов. ***Алкадиены***. Общая формула алкадиенов. Строение молекул. Изомерия и номенклатура алкадиенов. Физические свойства. Взаимное расположение π-связей в молекулах алкадиенов: кумулированное, сопряженное, изолированное. Особенности строения сопряженных алкадиенов, их получение. Аналогия в химических свойствах алкенов и алкадиенов. Полимеризация алкадиенов. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Работы С.В. Лебедева. Особенности реакций присоединения к алкадиенам с сопряженными π-связями. ***Циклоалканы***. Понятие о циклоалканах и их свойствах. Гомологический ряд и общая формула циклоалканов. Напряжение цикла в С3Н6, С4Н8 и С5Н10, конформации С6Н12. Изомерия циклоалканов (по «углеродному скелету», *цис-, транс-,*межклассовая). Химические свойства циклоалканов: горение, разложение, радикальное замещение, изомеризация. Особые свойства циклопропана, циклобутана. ***Арены***. Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола. Сопряжение π-связей. Изомерия и номенклатура аренов, их получение. Гомологи бензола. Влияние боковой цепи на электронную плотность сопряженного π-облака в молекулах гомологов бензола на примере толуола. Химические свойства бензола. Реакции замещения с участием бензола: галогенирование, нитрование и алкилирование. Применение бензола и его гомологов. Радикальное хлорирование бензола. Механизм и условия проведения реакции радикального хлорирования бензола. Каталитическое гидрирование бензола. Механизм реакций электрофильного замещения: галогенирования и нитрования бензола и его гомологов. Сравнение реакционной способности бензола и толуола в реакциях замещения. Ориентирующее действие группы атомов СН3— в реакциях замещения с участием толуола. Ориентанты I и II рода в реакциях замещения с участием аренов. Реакции боковых цепей алкилбензолов.  
**Расчетные задачи.** 1. Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания. 2. Нахождение молекулярной формулы вещества по его относительной плотности и массовой доле элементов в соединениях. 3. Комбинированные задачи.  
**Демонстрации**. Коллекция «Природные источники углеводородов». Сравнение процессов горения нефти и природного газа. Образование нефтяной пленки на поверхности воды. Каталитический крекинг парафина. Растворение парафина в бензине и испарение растворителя из смеси. Плавление парафина и его отношение к воде (растворение, сравнение плотностей, смачивание). Разделение смеси бензин — вода с помощью делительной воронки. Получение метана из ацетата натрия и гидроксида натрия. Модели молекул алканов шаростержневые и объемные. Горение метана, пропанобутановой смеси, парафина в условиях избытка и недостатка кислорода. Взрыв смеси метана с воздухом. Отношение метана, пропанобутановой смеси, бензина, парафина к бромной воде и раствору перманганата калия. Взрыв смеси метана и хлора, инициируемый освещением. Восстановление оксида меди (II) парафином. Шаростержневые и объемные модели молекул структурных и пространственных изомеров алкенов. Объемные модели молекул алкенов. Получение этена из этанола. Обесцвечивание этеном бромной воды. Обесцвечивание этеном раствора перманганата калия. Горение этена.  
Получение ацетилена из карбида кальция. Физические свойства. Взаимодействие ацетилена с бромной водой. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия. Горение ацетилена. Взаимодействие ацетилена с раствором соли меди или серебра.  
Модели (шаростержневые и объемные) молекул алкадиенов с различным взаимным расположением π-связей. Деполимеризация каучука. Модели (шаростержневые и объемные) молекул алкадиенов с различным взаимным расположением π-связей. Коагуляция млечного сока каучуконосов (молочая, одуванчиков или фикуса).  
Шаростержневые модели молекул циклоалканов и алкенов. Отношение циклогексана к раствору перманганата калия и бромной воде. Шаростержневые и объемные модели молекул бензола и его гомологов. Разделение с помощью делительной воронки смеси бензол — вода. Растворение в бензоле различных органических и неорганических (например, серы) веществ. Экстрагирование красителей и других веществ (например, иода) бензолом из водных растворов. Горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Получение нитробензола. Обесцвечивание толуолом подкисленного раствора перманганата калия и бромной воды.  
**Лабораторные опыты**. 1. Построение моделей молекул алканов. 2. Сравнение плотности и смешиваемости воды и углеводородов. 3. Построение моделей молекул алкенов. 4. Обнаружение алкенов в бензине. 5. Получение ацетилена и его реакции с бромной водой и раствором перманганата калия.

**Тема 4. Спирты и фенолы (6 часов)**

***Спирты***. Состав и классификация спиртов. Изомерия спиртов (положение гидроксильных групп, межклассовая, «углеродного скелета»). Физические свойства спиртов, их получение. Межмолекулярная водородная связь. Особенности электронного строения молекул спиртов. Химические свойства спиртов, обусловленные наличием в молекулах гидроксильных групп: образование алкоголятов, взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Важнейшие представители спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола. Алкоголизм, его последствия. Профилактика алкоголизма.  
***Фенолы***. Фенол, его физические свойства и получение. Химические свойства фенола как функция его строения. Кислотные свойства. Взаимное влияние атомов и групп в молекулах органических веществ на примере фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественная реакция на фенол. Применение фенола. Классификация фенолов. Сравнение кислотных свойств веществ, содержащих гидроксильную группу: воды, одно- и многоатомных спиртов, фенола. Электрофильное замещение в бензольном кольце. Применение производных фенола.  
**Расчетные задачи**. Вычисления по термохимическим уравнениям.  
**Демонстрации**. Физические свойства этанола, пропанола-1 и бутанола-1. Шаростержневые модели молекул изомеров с молекулярными формулами С3Н8О и С4Н10О. Количественное вытеснение водорода из спирта натрием. Сравнение реакций горения этилового и пропилового спиртов. Сравнение скоростей взаимодействия натрия с этанолом, пропанолом-2, глицерином. Получение простого эфира. Получение сложного эфира. Получение этена из этанола. Растворимость фенола в воде при обычной и повышенной температуре. Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой. Реакция фенола с хлоридом железа (III). Реакция фенола с формальдегидом.  
**Лабораторные опыты**. 6. Построение моделей молекул изомерных спиртов. 7. Растворимость спиртов с различным числом атомов углерода в воде. 8. Растворимость многоатомных спиртов в воде. 9. Взаимодействие многоатомных спиртов с гидроксидом меди (II). 10. Взаимодействие водного раствора фенола с бромной водой.

**Тема 5. Альдегиды. Кетоны (7 часов)**

Строение молекул альдегидов и кетонов, их изомерия и номенклатура. Особенности строения карбонильной группы. Физические свойства формальдегида и его гомологов. Отдельные представители альдегидов и кетонов. Химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы атомов (гидрирование, окисление аммиачными растворами оксида серебра и гидроксида меди (II)). Качественные реакции на альдегиды. Реакция поликонденсации формальдегида с фенолом. Особенности строения и химических свойств кетонов. Нуклеофильное присоединение к карбонильным соединениям. Присоединение циановодорода и гидросульфита натрия. Взаимное влияние атомов в молекулах. Галогенирование альдегидов и кетонов по ионному механизму на свету. Качественная реакция на метилкетоны.  
**Демонстрации**. Шаростержневые модели молекул альдегидов и изомерных им кетонов. Окисление бензальдегида на воздухе. Реакция «серебряного зеркала». Окисление альдегидов гидроксидом меди (II).  
**Лабораторные опыты**. 11. Построение моделей молекул изомерных альдегидов и кетонов. 12. Реакция «серебряного зеркала». 13. Окисление альдегидов гидроксидом меди (II). 14. Окисление бензальдегида кислородом воздуха.

**Тема 6. Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры (10 часов)**

***Карбоновые кислоты***. Строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот и их зависимость от строения молекул. Карбоновые кислоты в природе. Биологическая роль карбоновых кислот. Общие свойства неорганических и органических кислот (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, основаниями, солями). Влияние углеводородного радикала на силу карбоновой кислоты. Реакция этерификации, условия ее проведения. Химические свойства непредельных карбоновых кислот, обусловленные наличием π-связи в молекуле. Реакции электрофильного замещения с участием бензойной кислоты. ***Сложные эфиры***. Строение сложных эфиров. Изомерия сложных эфиров («углеродного скелета» и межклассовая). Номенклатура сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации, гидролиз сложных эфиров. Равновесие реакции этерификации — гидролиза; факторы, влияющие на него. Решение расчетных задач на определение выхода продукта реакции (в %) от теоретически возможного, установление формулы и строения вещества по продуктам его сгорания (или гидролиза).  
***Жиры***. Жиры — сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение жиров. Номенклатура и классификация жиров. Масла. Жиры в природе. Биологические функции жиров. Свойства жиров. Омыление жиров, получение мыла. Объяснение моющих свойств мыла. Гидрирование жидких жиров. Маргарин. Понятие о CMC. Объяснение моющих свойств мыла и CMC (в сравнении).  
**Демонстрации**. Знакомство с физическими свойствами некоторых карбоновых кислот: муравьиной, уксусной, пропионовой, масляной, щавелевой, лимонной, олеиновой, стеариновой, бензойной. Возгонка бензойной кислоты. Отношение различных карбоновых кислот к воде. Сравнение кислотности среды водных растворов муравьиной и уксусной кислот одинаковой молярности. Получение приятно пахнущего сложного эфира. Отношение к бромной воде и раствору перманганата калия предельной и непредельной карбоновых кислот. Шаростержневые модели молекул сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Отношение сливочного, подсолнечного и машинного масла к водным растворам брома и перманганата калия.  
**Лабораторные опыты**. 15. Построение моделей молекул изомерных карбоновых кислот и сложных эфиров. 16. Сравнение силы уксусной и соляной кислот в реакциях с цинком. 17. Сравнение растворимости в воде карбоновых кислот и их солей. 18. Взаимодействие карбоновых кислот с основными оксидами, основаниями, амфотерными гидроксидами и солями. 19. Растворимость жиров в воде и органических растворителях.  
**Экспериментальные задачи**. 1. Распознавание растворов ацетата натрия, карбоната натрия, силиката натрия и стеарата натрия. 2. Распознавание образцов сливочного масла и маргарина. 3. Получение карбоновой кислоты из мыла. 4. Получение уксусной кислоты из ацетата натрия.

**Тема 7. Углеводы (7 часов)**

Моно-, ди- и полисахариды. Представители каждой группы. Биологическая роль углеводов. Их значение в жизни человека и общества. ***Моносахариды***. Глюкоза, ее физические свойства. Строение молекулы. Равновесия в растворе глюкозы. Зависимость химических свойств глюкозы от строения молекулы. Взаимодействие с гидроксидом меди (II) при комнатной температуре и нагревании, этерификация, реакция «серебряного зеркала», гидрирование. Реакции брожения глюкозы: спиртового, молочнокислого. Глюкоза в природе. Биологическая роль глюкозы. Применение глюкозы на основе ее свойств. Фруктоза как изомер глюкозы. Сравнение строения молекул и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль. ***Дисахариды***. Строение дисахаридов. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Сахароза, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль. Гидролиз дисахаридов. Промышленное получение сахарозы из природного сырья. ***Полисахариды***. Крахмал и целлюлоза (сравнительная характеристика: строение, свойства, биологическая роль). Физические свойства полисахаридов. Химические свойства полисахаридов. Гидролиз полисахаридов. Качественная реакция на крахмал. Полисахариды в природе, их биологическая роль. Применение полисахаридов. Понятие об искусственных волокнах. Взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами — образование сложных эфиров.  
**Демонстрации**. Образцы углеводов и изделий из них. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом меди (II). Получение сахарата кальция и выделение сахарозы из раствора сахарата кальция. Реакция «серебряного зеркала» для глюкозы. Взаимодействие глюкозы с фуксинсернистой кислотой. Отношение растворов сахарозы и мальтозы (лактозы) к гидроксиду меди (II) при нагревании. Ознакомление с физическими свойствами целлюлозы и крахмала. Набухание целлюлозы и крахмала в воде. Получение нитрата целлюлозы.  
**Лабораторные опыты.** 20. Ознакомление с физическими свойствами глюкозы. 21. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при обычных условиях и при нагревании. 22. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с аммиачным раствором оксида серебра. 23. Кислотный гидролиз сахарозы. 24. Качественная реакция на крахмал. 25. Знакомство с коллекцией волокон.  
**Экспериментальные задачи.** 1. Распознавание растворов глюкозы и глицерина. 2. Определение наличия крахмала в меде, хлебе, маргарине.

**Тема 8**. **Азотсодержащие органические соединения (9 часов)**

***Амины***. Состав и строение аминов. Классификация, изомерия и номенклатура аминов. Алифатические амины. Анилин. Получение аминов: алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений (реакция Зинина). Физические свойства аминов. Химические свойства аминов: взаимодействие с водой и кислотами. Гомологический ряд ароматических аминов. Алкилирование и ацилирование аминов. Взаимное влияние атомов в молекулах на примере аммиака, алифатических и ароматических аминов. Применение аминов. ***Аминокислоты и белки***. Состав и строение молекул аминокислот. Изомерия аминокислот. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Взаимодействие аминокислот с основаниями. Взаимодействие аминокислот с кислотами, образование сложных эфиров. Образование внутримолекулярных солей (биполярного иона). Реакция поликонденсации аминокислот. Синтетические волокна (капрон, энант и др.). Биологическая роль аминокислот. Применение аминокислот.  
Белки как природные биополимеры. Пептидная группа атомов и пептидная связь. Пептиды. Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биологические функции белков. Значение белков. Четвертичная структура белков как агрегация белковых и небелковых молекул. Глобальная проблема белкового голодания и пути ее решения. ***Нуклеиновые кислоты***. Общий план строения нуклеотидов. Понятие о пиримидиновых и пуриновых основаниях. Первичная, вторичная и третичная структуры молекулы ДНК. Биологическая роль ДНК и РНК. Генная инженерия и биотехнология. Трансгенные формы животных и растений.  
**Демонстрации**. Физические свойства метиламина. Горение метиламина. Взаимодействие анилина и метиламина с водой и кислотами. Отношение бензола и анилина к бромной воде. Окрашивание тканей анилиновыми красителями. Обнаружение функциональных групп в молекулах аминокислот. Нейтрализация щелочи аминокислотой. Нейтрализация кислоты аминокислотой. Растворение и осаждение белков. Денатурация белков. Качественные реакции на белки. Модели молекулы ДНК и различных видов молекул РНК. Образцы продуктов питания из трансгенных форм растений и животных; лекарств и препаратов, изготовленных с помощью генной инженерии.  
**Лабораторные опыты.** 26. Построение моделей молекул изомерных аминов. 27. Смешиваемость анилина с водой. 28. Образование солей аминов с кислотами. 29. Качественные реакции на белки.

**Тема 9**. **Биологически активные вещества (6 часов)**

***Витамины***. Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Нормы потребления витаминов. Водорастворимые (на примере витамина С) и жирорастворимые (на примере витаминов А и D) витамины. Понятие об авитаминозах, гипер- и гиповитаминозах. Профилактика авитаминозов. Отдельные представители водорастворимых витаминов (С, РР, группы В) и жирорастворимых витаминов (A, D, E). Их биологическая роль. ***Ферменты***. Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Значение в биологии и применение в промышленности. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов: селективность и эффективность. Зависимость активности фермента от температуры и рН среды. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами. ***Гормоны***. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Классификация гормонов: стероиды, производные аминокислот, полипептидные и белковые гормоны. Отдельные представители гормонов: эстрадиол, тестостерон, инсулин, адреналин. ***Лекарства***. Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Группы лекарств: сульфамиды (стрептоцид), антибиотики (пенициллин), аспирин. Безопасные способы применения, лекарственные формы. Краткие исторические сведения о возникновении и развитии химиотерапии. Механизм действия некоторых лекарственных препаратов, строение молекул, прогнозирование свойств на основе анализа химического строения. Антибиотики, их классификация по строению, типу и спектру действия. Дисбактериоз. Наркотики, наркомания и ее профилактика.  
**Демонстрации**. Образцы витаминных препаратов. Поливитамины. Иллюстрации фотографий животных с различными формами авитаминозов. Сравнение скорости разложения Н2О2 под действием фермента (каталазы) и неорганических катализаторов (KI, FeCl3, MnO2). Плакат или кодограмма с изображением структурных формул эстрадиола, тестостерона, адреналина. Взаимодействие адреналина с раствором FeCl3. Белковая природа инсулина (цветные реакции на белки). Плакаты или кодограммы с формулами амида сульфаниловой кислоты, дигидрофолиевой и ложной дигидрофолиевой кислот, бензилпенициллина, тетрациклина, цефотаксима, аспирина.  
**Лабораторные опыты.** 30. Обнаружение витамина А в растительном масле. 31. Обнаружение витамина С в яблочном соке. 32. Обнаружение витамина D в желтке куриного яйца. 33. Ферментативный гидролиз крахмала под действием амилазы. 34. Разложение пероксида водорода под действием каталазы. 35. Действие дегидрогеназы на метиленовый синий. 36. Испытание растворимости адреналина в воде и соляной кислоте. 37. Обнаружение аспирина в готовой лекарственной форме (реакцией гидролиза или цветной реакцией с сульфатом бериллия).

**Практикум (7 часов)**

1. Качественный анализ органических соединений. 2. Углеводороды. 3. Спирты и фенолы. 4. Альдегиды и кетоны. 5. Карбоновые кислоты. 6. Углеводы. 7. Амины, аминокислоты, белки.

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Кол-во  часов | Формы контроля |
|  | Введение | 5 | Текущий контроль |
|  | Строения и классификация органических соединений | 10 | Текущий контроль  Контрольных работ – 1 |
|  | Химические реакции в органической химии | 6 | Текущий контроль |
| 4. | Углеводороды | 24 | Текущий контроль  Контрольных работ – 1  Самостоятельных работ – 2 |
| 5. | Спирты и фенолы | 6 | Текущий контроль |
| 6. | Альдегиды. Кетоны | 7 | Текущий контроль  Контрольных работ – 1 |
| 7. | Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры | 10 | Текущий контроль  Контрольных работ – 1 |
| 8. | Углеводы | 7 | Текущий контроль |
| 9. | Азотсодержащие органические соединения | 9 | Текущий контроль  Контрольных работ – 1 |
| 10. | Биологически активные вещества | 6 | Текущий контроль  Семинары – 4  Контрольных работ – 1 |
| 11. | Практикум | 7 | Практических работ – 7 |
|  | Резерв | 8 |  |
|  | Всего | 105 | Контрольных работ – 6  Практических работ – 7  Семинары - 4 |

**Критерии оценки**

**Устный ответ** Оценка «5» - ответ полный, правильный, самостоятельный, материал изложен в определенной логической последовательности. Оценка «4» - ответ полный и правильный, материал изложен в определенной логической последовательности, допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя. Оценка «3» - ответ полный, но допущены существенные ошибки или ответ  неполный. Оценка «2» - ученик не понимает основное содержание учебного материала или допустил существенные ошибки, которые не может исправить даже при наводящих вопросах учителя.

**Расчетные задачи** Оценка «5» - в логическом рассуждении нет ошибок, задача решена рациональным способом. Оценка «4» - в рассуждении нет ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок. Оценка «3» - в рассуждении нет ошибок, но допущена ошибка в математических расчетах. Оценка «2» - имеются ошибки в рассуждениях и расчетах.

**Экспериментальные задачи** Оценка «5» - правильно составлен план решения, подобраны реактивы, дано полное объяснение и сделаны выводы. Оценка «4» - правильно составлен план решения, подобраны реактивы, при этом допущено не более двух ошибок (несущественных) в объяснении и выводах. Оценка «3» - правильно составлен план решения, подобраны реактивы, допущена существенная ошибка в объяснении и выводах. Оценка «2» -допущены две и более ошибки в плане решения, в подборе реактивов, выводах.

**Практическая работа** Оценка «5» - работа выполнена полностью, правильно сделаны наблюдения и выводы, эксперимент осуществлен по плану, с учетом техники безопасности, поддерживается чистота рабочего места, экономно расходуются реактивы. Оценка «4»- работа выполнена полностью, правильно сделаны наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием. Оценка «3»- работа выполнена не менее чем на половину или допущены существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, но исправляются по требованию учителя. Оценка «2»- допущены две или более существенные ошибки, учащийся не может их исправить даже по требованию учителя.

**Контрольная работа** Оценка «5» - работа выполнена полностью, возможна несущественная ошибка. Оценка «4» - работа выполнена полностью, допущено не более двух несущественных ошибок. Оценка «3» - работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная или две несущественные ошибки. Оценка «2» - работа выполнена менее чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

**Требования к уровню подготовки обучающихся**

*Ученик должен знать/понимать*

- роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные s-, p-, d-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;

- основные законы химии: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике;

- основные теории химии: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;

- классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;

- природные источники углеводородов и способы их переработки;

- вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;

*уметь*

- называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам;

- определять: валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;

- характеризовать: s- , p- и d-элементы по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);

- объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; природу и способы образования химической связи; зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;

- выполнять химический эксперимент по: распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;

- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;

- осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах;

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

- понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;

- оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;

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

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*

- понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;

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

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер урока | Дата проведения | Содержание  (разделы, темы) | Количество часов | Примечание |
| 1.  2.  3.  4-5. | 01.09.16  03.09.16  03.09.16  08.09.16  10.09.16 | **Введение**  Предмет органической химии. Роль и место органической химии в системе наук о природе.  Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.  Строение атома углерода.  Валентные состояния атома углерода. | **5 часов**  1  1  1  2 |  |
| 1-2  (6-7).  3-4  (8-9).  5-6  (10-11).  7(12).  8-9  (13-14).  10(15). | 10.09.16  15.09.16  19.09.16  19.09.16  22.09.16  26.09.16  26.09.16  29.09.16  03.10.16  03.10.16 | **Тема 1**  **Строение и классификация органических соединений**  Входная диагностика. Классификация органических соединений.  Основы номенклатуры органических соединений.  Изомерия в органической химии и ее виды.  Решение задач на нахождение молекулярной формулы вещества по его относительной плотности и массовой доле элементов в соединениях.  Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение и классификация органических соединений».  Контрольная работа №1  «Строение и классификация органических соединений» | **10 часов**  2  2  2  1  2  1 |  |
| 1(16).  2(17).  3(18).  4(19).  5-6  (20-21). | 06.10.16  10.10.16  10.10.16  13.10.16  17.10.16  17.10.16 | **Тема 2**  **Химические реакции в органической химии**  Анализ контрольной работы №1. Типы химических реакций в органической химии.  Типы химических реакций в органической химии.  Реакционные частицы в органической химии.  Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений.  Обобщение и систематизация знаний о химических реакциях и видах реагирующих частиц. | **6 часов**  1  1  1  1  2 |  |
| 1(22).  2(23).  3(24).  4(25).  5(26).  6(27).  7(28).  8(29).  9(30).  10(31).  11(32).  12(33).  13(34).  14(35).  15(36).  16(37).  17(38).  18(39).  19(40).  20(41).  21(42).  22(43).  23(44).  24(45). | 20.10.16  24.10.16  24.10.16  27.10.16  07.11.16  07.11.16  10.11.16  14.11.16  14.11.16  17.11.16  21.11.16  21.11.16  24.11.16  28.11.16  28.11.16  01.12.16  05.12.16  05.12.16  08.12.16  12.12.16  12.12.16  15.12.16  19.12.16  19.12.16 | **Тема 3**  **Углеводороды**  Алканы. Строение, изомерия, номенклатура, физические свойства.  Химические свойства алканов, их применение.  Получение алканов.  ***Самостоятельная работа №1 «Алканы».***  Алкены. Строение, изомерия, номенклатура, физические свойства.  Алкены. Строение, изомерия, номенклатура, физические свойства.  Химические свойства алкенов.  Получение этиленовых углеводородов.  Алкины. Строение, изомерия, номенклатура, физические свойства.  Химические свойства алкинов. Получение алкинов.  Химические свойства алкинов. Применение алкинов.  Алкадиены. Строение молекул. Изомерия и номенклатура.  Химические свойства алкадиенов.  Натуральный и синтетический каучуки. Резина.  Выполнение упражнений по теме «Непредельные углеводороды»  Обобщение и систематизация знаний по теме «Непредельные углеводороды». ***Самостоятельная работа №2 «Непредельные углеводороды».***  Циклоалканы.  Строение молекулы бензола и его гомологов.   Химические свойства бензола и его гомологов.  Получение, применение бензола и его гомологов.  Генетическая связь между классами углеводородов.  Нефть и ее промышленная переработка.  Природный газ, его состав и практическое использование. Каменный уголь.  Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводороды».  Контрольная работа №2  «Углеводороды». | **24 часа**  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1 |  |
| 1(46).  2(47).  3(48).  4(49).  5(50).  6(51). | 22.12.16  09.01.17  09.01.17  12.01.17  16.01.17  16.01.17 | **Тема 4**  **Спирты и фенолы**  Анализ контрольной работы №2.  Спирты: состав, классификация, изомерия, номенклатура и физические свойства.  Спирты: состав, классификация, изомерия, номенклатура и физические свойства.  Химические свойства предельных одноатомных спиртов.    Химические свойства многоатомных спиртов, их применение.  Получение спиртов. Важнейшие представители спиртов.  Фенолы. | **6 часов**  1  1  1  1  1  1 |  |
| 1(52).  2-3  (53-54).  4(55).  5(56).  6(57).  7(58). | 19.01.17  23.01.17  23.01.17  26.01.17  30.01.17  30.01.17  02.02.17 | **Тема 5**  **Альдегиды. Кетоны.**  Альдегиды и кетоны: классификация, изомерия, номенклатура. Строение молекул и физические свойства альдегидов.  Химические свойства альдегидов и кетонов, их применение.  Получение альдегидов и кетонов.  Отдельные представители альдегидов и кетонов.  Обобщение и систематизация знаний по темам «Спирты и фенолы», «Альдегиды. Кетоны».  Контрольная работа №3  «Спирты и фенолы», «Альдегиды. Кетоны». | **7 часов**  1  2  1  1  1  1 |  |
| 1(59).  2(60).  3(61).  4(62).  5(63).  6(64).  7(65).  8(66).  9(67).  10(68). | 06.02.17  06.02.17  09.02.17  13.02.17  13.02.17  16.02.17  20.02.17  20.02.17  27.02.17  27.02.17 | **Тема 6**  **Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры**  Анализ контрольной работы №3. Карбоновые кислоты: классификация, изомерия, номенклатура.  Общие свойства неорганических и органических кислот.  Отдельные представители карбоновых кислот.  Получение и применение карбоновых кислот.  Генетическая связь углеводородов, спиртов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот.  Сложные эфиры.  Жиры.  Омыление жиров. Понятие о СМС.  Обобщение и систематизация знаний по теме «Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры».  Контрольная работа №4  Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры. | **10 часов**  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1 |  |
| 1(69).  2(70).  3(71).  4(72).  5-6  (73-74).  7(75). | 02.03.17  06.03.17  06.03.17  06.03.17  09.03.17  13.03.17  13.03.17 | **Тема 7**  **Углеводы**  Анализ контрольной работы №4.  Углеводы: состав, классификация. Моносахариды. Пентозы.  Гексозы: глюкоза.  Гексозы: фруктоза как изомер глюкозы.  Дисахариды: сахароза.  Полисахариды: крахмал и целлюлоза.  Выполнение упражнений по теме «Углеводы». | **7 часов**  1  1  1  1  2  1 |  |
| 1(76).  2(77).  3(78).  4(79).  5(80).  6(81).  7(82).  8(83).  9(84). | 16.03.17  20.03.17  20.03.17  23.03.17  03.04.17  03.04.17  06.04.17  10.04.17  10.04.17 | **Тема 8**  **Азотсодержащие органические соединения**  Амины: классификация, изомерия. Гомологические ряды предельных алифатических и ароматических аминов.  Амины как органические основания.  Получение и применение аминов.  Аминокислоты: строение молекулы, изомерия, номенклатура, получение.  Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Биологическая роль, применение, получение аминокислот.  Белки как природные биополимеры. Структура биологические функции белков.  Общее понятие о гетероциклических соединениях. Нуклеиновые кислоты.  Обобщение и систематизация знаний по темам «Углеводы. Азотсодержащие органические соединения».  Контрольная работа № 5  «Углеводы. Азотсодержащие органические соединения». | **9 часов**  1  1  1  1  1  1  1  1  1 |  |
| 1(85).  2(86).  3(87).  4(88).  5(89).  6(90). | 13.04.17  17.04.17  17.04.17  20.04.17  24.04.17  24.04.17 | **Тема 9**  **Биологически активные вещества**  Анализ контрольной работы №5.  Витамины.  Ферменты.  Гормоны.  Лекарства.  Повторение знаний по курсу органической химии.  Контрольная работа № 6  Итоговая за курс 10 класса. | **6 часов**  1  1  1  1  1  1 |  |
| 1(91).  2(92).  3(93).  4(94).  5(95).  6(96).  7(97). | 27.04.17  04.05.17  11.05.17  15.05.17  15.05.17  18.05.17  22.05.17 | **Тема 10**  **Практикум**  П.р. №1. Качественный анализ органических соединений.  П.р. №2. Углеводороды.  П.р. №3. Спирты и фенолы.  П.р. №4. Альдегиды и кетоны.  П.р. №5. Карбоновые кислоты.  П.р. №6. Углеводы.  П.р. №7. Амины, аминокислоты, белки. | **7 часов**  1  1  1  1  1  1  1 |  |
| 98-105. |  | **Резерв** | **8 часов** |  |

**Информационно - методическое обеспечение**

Основная литература:

1. Габриелян О.С. Химия 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень). М. Дрофа 2009 г
2. Габриелян О.С. Настольная книга учителя. Химия 10 класс. Методическое пособие. М. Дрофа 2004 г
3. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. М. Дрофа. 2010 г.
4. Рабочие программы по химии. Сост. Е.М. Морозов. Планета 2010 г.
5. Габриелян О.С. Химия 10 класс. Контрольные и проверочные работы. М. Дрофа

2010 г

1. Контрольно-измерительные материалы. Химия 10 класс. Сост. Н.П. Троегубова. М.

ВАКО. 2010 г.

1. Некрасова Л.И. Карточки заданий. Химия 10 класс. Саратов. Лицей. 2008 г.
2. Задумина Э.А. Рабочая тетрадь. Химия 10 класс. Саратов. Лицей. 2007 г.

Дополнительная литература:

1. Репетитор по химии / под ред. А.С. Егорова. – Изд. 30-е. – Ростов н/Д: Феникс,

2010. – 762, [1] с.: ил. – (Абитуриент).

2. ЕГЭ 2010. Химия. Типовые тестовые задания / Ю.Н. Медведев. – М.: Издательство

«Экзамен», 2010. – 111, [1] с.

3. Химия. Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ. Задания высокого уровня

сложности (С1-С5): учебно – методическое пособие / Под ред. В.Н. Доронькина. –

Ростов н/Д: Легион, 2010. – 128с. – (Готовимся к ЕГЭ).

4. Единый государственный экзамен 2009. Химия. Универсальные материалы для

подготовки учащихся / ФИПИ. – М.: Интеллект-Центр, 2009. – 272с.

5. Химия. ЕГЭ – 2009. Тематические тесты. Базовый и повышенный уровни (А1-А30;

В1-В10): учебно – методическое пособие / Под ред. В.Н. Доронькина. – Ростов н/Д:

Легион, 2008. – 411, [2] с. – (Готовимся к ЕГЭ).

6. Хомченко И.Г. Решение задач по химии. – М.: ООО «Издательство НоваяВолна»,

2005. – 256с.

7. Хомченко Г.П. Химия для поступающих в вузы: Учеб. пособие. – М.: Высш.шк.,

1985. – 367 с., ил.

8. «Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых

ресурсов к учебникам О.С. Габриеляна) (http://school-collection.edu.ru/).

9. www.edios.ru – Эйдос – центр дистанционного образования

10. www.km.ru/education - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и

Мефодий»

11. http://djvu-inf.narod.ru/ - электронная библиотека

1. Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников. [↑](#footnote-ref-2)