Изучение химии в 10 классе осуществляется на основании нормативно-правовых документов:

1. Закона «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.;

2. Приказа Минобразования Российской Федерации от 09.03.2004 года №1312 «Об утверждении Федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;

3. Приказа Минобрнауки России от 31.12.2015 № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413

4. Учебного плана МАОУ «Школа №22» г. Ростова-на-Дону на 2022 – 2023 учебный год

5.Программы основного общего образования по химии для 10 класса автора О.С. Габриеляна

Учебный план МАОУ «Школа № 22» на 2022 – 2023учебный год согласно действующему Базисному учебному плану предусматривает обучение химии в объеме 2 часов в неделю (70 часов в год), на основе чего и разработана данная рабочая программа для 10-го класса.

Согласно годовому календарному учебному графику на 2022 – 2023учебный год составлено календарно- тематическое планирование в 10 классе на 69 часов за счет сокращения на 1 частемы: «Обобщающее повторение по курсу».

**Планируемые результаты**

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен:

***знать/понимать***

* важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, химическая связь, валентность, степень окисления, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
* основные теории химии: химической связи, строения органических веществ;
* важнейшие вещества и материалы: уксусная кислота, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

***уметь:***

* называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
* определять: валентность и степень окисления химических элементов, принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений;
* характеризовать: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
* выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ;
* проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.
  + Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
* объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
* определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
* экологически грамотного поведения в окружающей среде;
* оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
* безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
* приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
* критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

**Содержание курса**

**Введение**

Предмет органической химии, особенности строения органических веществ, причины многообразия органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук и жизни общества. *Основные этапы в истории развития органической химии.* Основные положения теории строения органических соединений. Химическое строение и свойства органических веществ. Изомерия на примере н- бутана и изобутана. Основные направления развития теории химического строения. Электронное облако, электронные и электронографические формулы атома углерода в стационарном и возбужденном состоянии. Водородная связь. Ковалентная связь, её разновидности и механизм образования: *обменный и донорно-акцепторный.* Ионный и свободно-радикальный разрыв ковалентной связи. Валентные состояния атома углерода. 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.

Особенности строения органических веществ, причины многообразия органических соединений, свойство атомов углерода образовывать прямые, разветвленные и замкнутые цепи, одинарные и кратные связи. Гомология. Изомерия. Химическое строение. Функциональные группы. Зависимость свойств веществ от их строения. Электронное облако, электронные и электронографические формулы атома углерода в стационарном и возбужденном состоянии. Валентные состояния атома углерода. Классификация органических соединений по строению углеродной цепи, по наличию кратных связей, по типу атомов в цепи, по особенностям электронного строения, по функциональным группам, по молекулярной массе. Номенклатура тривиальная, рациональная, международная ИЮПАК. Принципы составления названий веществ.

Реакции присоединения: гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование, гидратация, полимеризация; Реакции отщепления (элиминирования): дегидрогалогенирование, дегалогенирование, дегидратация, дегидрирование; реакции замещения, реакции изомеризации.

**Тема 1 Углеводороды и их природные источники**

Предельные углеводороды, общая формула состава, гомологическая разность, химическое строение. Ковалентные связи в молекулах, гибридизация. Зигзагообразное строение углеродной цепи, возможность вращения вокруг углерод – углеродной связи. Изомерия углеродного скелета. Систематическая номенклатура. Определение молекулярной формулы газообразного углеводорода по его плотности и массовой доле элемента. Химические свойства: горение, галогенирование, термическое разложение, дегидрирование, окисление, изомеризация. Механизм реакции замещения. Получение водорода и непредельных углеводородов из предельных. Синтез углеводородов (синтез Вюрца). Практическое значение предельных углеводородов и их галогензамещённых. Строение, изомерия, номенклатура.методы получения, свойства циклоалканов. Правила работы в лаборатории. Качественный анализ веществ. Алкены, гибридизация электронных облаков углеродных атомов, виды химических связей в молекулах. Изомерия углеродного скелета и положения двойной связи. Номенклатура. Геометрическая изомерия. Химические свойства: присоединение водорода, галогенов, галогеноводородов, воды, окисление, полимеризация.химические свойства: присоединение водорода. галогенов. галогеноводородов, воды. окисление. полимнризация. механизм реакций присоединения. Правило Марковникова. Решение расчетных задач на вывод формул органических веществ по продуктам сгорания. Правила работы в лаборатории. Правила безопасности при работе с едкими.горючими и токсичными веществами. Идентификация органических соединений (этилена, метана). Понятие о диеновых углеводородах. Каучук как природный полимер, его строение, свойства.вулканизация. Ацетилен – представитель алкинов, углеводородов с тройной связью в молекуле. Особенности химических свойств ацетилена. Получение ацетилена, применение в органическом синтезе. Ароматические углеводороды. Электронное строение молекулы. Гомологи бензола. Изомерия в ряду гомологов. Получение и применение бензола и его гомологов. Понятие о ядохимикатах и их использовании в сельском хозяйстве с соблюдением требований охраны природы. Химические свойства бензола: реакции замещения (бромирование, нитрование), присоединения (водорода, хлора). Взаимное влияние атомов в молекуле толуола. Сравнение строения и свойств предельных, непредельных и ароматических углеводородов. Взаимосвязь гомологических рядов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование в народном хозяйстве. Нефть, её состав и свойства. Продукты фракционной перегонки нефти. Крекинг и автоматизация нефтепродуктов. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Октановое число бензинов. Способы снижения токсичности выхлопных газов автомобилей. Коксование каменного угля, продукты коксования. Проблемы получения жидкого топлива из угля.

**Тема 2. Кислород и азотсодержащие органические соединения и их природные источники**

Атомность спиртов. Электронное строение функциональной группы, полярность связи О – Н. Водородная связь между молекулами, влияние её на физические свойства спиртов. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия углеродного скелета и положения функциональной группы.спирты: первичные, вторичные, третичные, номенклатура спиртов. Химические свойства: горение, окисление до альдегидов, взаимодействие со щелочными металлами, галогеноводородами, карбоновыми кислотами. Смещение электронной плотности связи в гидроксильной группе под влиянием заместителей в углеродном радикале. Получение спиртов из предельных (через галогенпроизводные) и непредельных углеводородов. Промышленный синтез метанола. Применение спиртов. Ядовитость спиртов, губительное воздействие на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители многоатомных спиртов. Особенности их химических свойств, практическое применение. Строение фенолов, отличие по строению от ароматических спиртов. Физические свойства фенолов. Химические свойства: взаимодействие с натрием, щелочью, бромом. Взаимное влияние атомов в молекуле. Способы охраны окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол.

Альдегиды. Строение альдегидов. Функциональная группа, её электронное строение, особенности двойной связи. Гомологический ряд альдегидов. Номенклатура. Строение кетонов. Номенклатура. Химические свойства альдегидов: окисление, присоединение водорода. Особенности реакций окисления кетонов, получение альдегидов окислением спиртов, Получение уксусного альдегида гидратацией ацетилена и каталитическим окислением этилена. Получение кетонов окислением вторичных спиртов. Применение муравьиного и уксусного альдегидов.

Строение карбоновых кислот.электронное строение карбоксильной группы, объяснение подвижности водородного атома. Основность кислот. Гомологический ряд предельных одноосновных кислот. Химические свойства: взаимодействие с некоторыми металлами, щелочами, спиртами. Изменение силы кислот под влиянием заместителей в углеводородном радикале. Особенности муравьиной кислоты. Получение кислот окислением альдегидов, спиртов, предельных углеводородов. Важнейшие представители карбоновых кислот. Применение кислот в народном хозяйстве.

Строение сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации. Гидролиз сложных эфиров. Практическое использование эфиров. Жиры как сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Жиры в природе, их свойства. Превращение жиров пищи в организме. Гидролиз и гидрирование жиров в технике, продукты переработки жиров. Акриловая и олеиновая кислоты как представители непредельных карбоновых кислот. Мыло как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие. Понятие о кислотах иной основности.

Понятие о синтетических моющих средствах (СМС) – их составе, строении, особенностях свойств. Защита природы от загрязнения СМС.

Классификация углеводородов. Глюкоза как важнейший представитель моносахаридов. Физические свойства и нахождение в природе. Строение глюкозы. Химические свойства: взаимодействие с гидроксидами металлов, реакции окисления, восстановления, брожения. Применение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Краткие сведения о строении рибозы и дезоксирибозы. Сахароза. Физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства: образование сахаратов, гидролиз, химические процессы получения сахарозы из природных источников. Получение сахарозы из природных источников.

Крахмал. Строение макромолекулы из звеньев глюкозы. Химические свойства: реакции с йодом, гидролиз. Превращение крахмала пищи в организме. Гликоген. Целлюлоза: строение макромолекулы из звеньев глюкозы, химические свойства: гидролиз, образование сложных эфиров. Применение целлюлозы и её производных. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

Строение аминов. Аминогруппа, её электронное строение. Амины как органические основания, взаимодействие с водой и кислотами. Анилин, его строение, причины ослабления основных свойств в сравнении с аминами предельного ряда. Получение анилина из нитробензола (реакция Зинина), значение в развитии органического синтеза.

Строение аминокислот, их физические свойства. Изомерия аминокислот. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Синтез пептидов, их строение. Биологическое значение аминокислот. Белки как биополимеры. Основные аминокислоты, образующие белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Свойства белков. Превращение белков пищи в организме. Успехи в изучении строения и синтеза белков.

Общее понятие о гетероциклических соединениях. Пиридин и пиррол как представители азотсодержащих гетероциклов, их электронное строение ароматический характер, различие в проявлении основных свойств.

Пуриновые и пиримидиновые основания, входящие в состав нуклеиновых кислот. Состав нуклеиновых кислот (ДНК, РНК). Строение нуклеотидов. Принцип комплементарности в построении двойной спирали ДНК. Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов.

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

**Тема 3. Искусственные и синтетические полимеры**

Общие понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация. Линейная, разветвленная и пространственная структуры полимеров. Аморфное и кристаллическое строение. Зависимость свойств полимеров от строения. Термопластичные и термореактивные полимеры. Полиэтилен, полипропилен, полистирол, полиметилметакрилат, фенолформальдегидные смолы, их строение, свойства, применение. Композиты, особенности их свойств, перспективы использования. Проблема синтеза каучука и её решение. Многообразие видов синтетических каучуков, их специфические свойства и применение. Стереорегулярные каучуки.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Количество часов** | **В том числе** | | | |
| **Пр.раб** | **Пров.раб.** | **тест** | **к/р** |
|  | Введение | 5 |  | 1 |  |  |
| **1** | Углеводороды и их природные источники | 17 |  |  | 1 | 1 |
| **2** | Кислород и азотсодержащие органические соединения и их природные источники | 33 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| **3** | Искусственные и синтетические полимеры | 5 | 1 |  |  |  |
|  | Повторение и обобщение знаний по курсу органической химии | 5 |  |  | 3 |  |
|  | Подведение итогов | 4 |  |  |  | 1 |
| **Общее количество часов** | | **69** | **2** | **2** | **4** | **4** |

**Тематическое планирование**

**Календарно-тематическое планирование**

| **№** | **Тема** | **Кол-во часов** | | **Сроки** | ***Виды контроля*** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Тест*** | ***Пров*** | ***Конт*** | ***Прак*** |
|  | **Введение** |  | |  |  |  |  |  |
| 1 | Предмет органической химии. Л.о.№ 1 Определение элементарного состава органических соединений; | 1 | | 04.09 |  |  |  |  |
| 2 | Классификация органических соединений. | 1 | | 06.09 |  |  |  |  |
| 3 | Особенности строения атомов углерода. | 1 | | 11.09 |  |  |  |  |
| 4 | Круговорот углерода в природе. Сравнение органических и неорганических соединений. | 1 | | 13.09 |  |  |  |  |
| 5 | ***Проверочная работа № 1 «***Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова***».*** | 1 | | 18.09 |  |  |  |  |
|  | **Тема 1 Углеводороды и их природные источники** |  | |  |  |  |  |  |
| 6 | Природный газ. Л.о.№ 2Изготовление моделей молекул метана, этана, пропана, н-бутана и изобутана; | 1 | | 20.09 |  |  |  |  |
| 7 | Алканы. | 1 | | 25.09 |  |  |  |  |
| 8 | Химические свойства алканов. | 1 | | 27.09 |  |  |  |  |
| 9 | Алкены. | 1 | | 02.10 |  |  |  |  |
| 10 | Этилен. | 1 | | 04.10 |  |  |  |  |
| 11 | Алкадиены. | 1 | | 09.10 |  |  |  |  |
| 12 | Каучуки. | 1 | | 11.10 |  |  |  |  |
| 13 | Алкины. Л.о.№ 3Получение и свойства ацетилена; | 1 | | 16.10 |  |  |  |  |
| 14 | Ацетилен. | 1 | | 18.10 |  |  |  |  |
| 15 | Арены. | 1 | | 23.10 |  |  |  |  |
| 16 | Бензол. | 1 | | 25.10 |  |  |  |  |
| 17 | Нефть и природный газ. Л.о.№ 4Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты её переработки»; | 1 | | 06.11 |  |  |  |  |
| 18 | Способы переработки нефти. | 1 | | 08.11 |  |  |  |  |
| 19 | Обобщение и систематизация знаний об углеводородах.***Тест №1«Обобщение и систематизация знаний об углеводородах».*** | 1 | | 13.11 |  |  |  |  |
| 20 | Подготовка к контрольной работе № 1 | 1 | | 15.11 |  |  |  |  |
| 21 | ***Контрольная работа № 1 «Углеводороды и их природные источники».*** | 1 | | 20.11 |  |  |  |  |
| 22 | Анализ контрольной работы № 1 | 1 | | 22.11 |  |  |  |  |
|  | **Тема 2 Кислород и азотсодержащие органические соединения и их природные источники** |  |  | |  |  |  |  |
| 23 | Единство организации живых организмов на земле. Л.о.№ 5Изучение свойств этилового спирта; | 1 | 27.11 | |  |  |  |  |
| 24 | Спирты | 1 | 29.11 | |  |  |  |  |
| 25 | Химические свойства спиртов | 1 | 04.12 | |  |  |  |  |
| 26 | Фенол | 1 | 06.12 | |  |  |  |  |
| 27 | ***Проверочная работа № 2 "Спирты и фенолы".*** Альдегиды | 1 | 11.12 | |  |  |  |  |
| 28 | Химические свойства альдегидов. Л.о.№ 6Свойства формальдегида;7.Свойства уксусной кислоты; | 1 | 13.12 | |  |  |  |  |
| 29 | Строение и номенклатура карбоновых кислот. | 1 | 18.12 | |  |  |  |  |
| 30 | Способы получения и применение карбоновые кислоты | 1 | 20.12 | |  |  |  |  |
| 31 | Химические свойства карбоновых кислот. | 1 | 25.12 | |  |  |  |  |
| 32 | Химические свойства карбоновых кислот. | 1 | 27.12 | |  |  |  |  |
| 33 | Жиры. Л.о. № 8,9.Свойства жиров;  Сравнение моющих свойств растворов мыла и стирального порошка; | 1 | 10.01 | |  |  |  |  |
| 34 | ***Тест № 2.«Альдегиды и карбоновые кислоты»***Сложные эфиры. | 1 | 15.01 | |  |  |  |  |
| 35 | Обобщение и систематизация знаний о кислородсодержащих органических соединениях. | 1 | 17.01 | |  |  |  |  |
| 36 | Подготовка к контрольной работе № 2 | 1 | 22.01 | |  |  |  |  |
| 37 | ***Контрольная работа № 2*** *«****Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники»*** | 1 | 24.01 | |  |  |  |  |
| 38 | Анализ контрольной работы № 2. | 11 | 29.01 | |  |  |  |  |
| 39 | Углеводы. | 1 | 31.01 | |  |  |  |  |
| 40 | Моносахариды. Л.о.№ 10 Свойства глюкозы; | 1 | 05.02 | |  |  |  |  |
| 41 | Дисахариды. | 1 | 07.02 | |  |  |  |  |
| 42 | Полисахариды. Л.о.№ 11. Свойства крахмала. | 1 | 12.02 | |  |  |  |  |
| 43 | Амины. Анилин. | 1 | 14.02 | |  |  |  |  |
| 44 | Аминокислоты. | 1 | 19.02 | |  |  |  |  |
| 45 | Химические свойства аминокислот. | 1 | 21.02 | |  |  |  |  |
| 46 | Белки. Л.о.№ 12Свойства белков. | 1 | 26.02 | |  |  |  |  |
| 47 | Качественное определение белков. | 1 | 28.02 | |  |  |  |  |
| 48 | Нуклеиновые кислоты | 1 | 04.03 | |  |  |  |  |
| 49 | Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений. | 1 | 06.03 | |  |  |  |  |
| 50 | ***Практическая работа № 1 «Идентификация органических соединений»*** | 1 | 11.03 | |  |  |  |  |
| 51 | Ферменты | 1 | 13.03 | |  |  |  |  |
| 52 | Витамины | 1 | 18.03 | |  |  |  |  |
| 53 | Гормоны. | 1 | 01.04 | |  |  |  |  |
| 54 | Лекарственные средства | 1 | 03.04 | |  |  |  |  |
| 55 | ***Контрольная работа № 3 по темам:"Углеводы" и "Азотсодержащие соединения".*** | 1 | 08.04 | |  |  |  |  |
|  | **Тема 3 Искусственные и синтетические полимеры** |  |  | |  |  |  |  |
| 56 | Искусственные полимеры | 1 | 10.04 | |  |  |  |  |
| 57 | Понятие о волокнах. | 1 | 15.04 | |  |  |  |  |
| 58 | Синтетические полимеры | 1 | 17.04 | |  |  |  |  |
| 59 | Синтетические волокна | 1 | 22.04 | |  |  |  |  |
| 60 | ***Практическая работа № 2 «Распознавание пластмасс и волокон»*** | 1 | 24.04 | |  |  |  |  |
|  | **Повторение и обобщение знаний по курсу органической химии** |  |  | |  |  |  |  |
| 61 | Строение и классификация органических соединений.  Тест № 3Строение и классификация органических соединений | 1 | 29.04 | |  |  |  |  |
| 62 | Работа над ошибками. | 1 | 06.05 | |  |  |  |  |
| 63 | Химические свойства и способы получения органических соединений. Тест №4Химические свойства и способы получения органических соединений. | 1 | 08.05 | |  |  |  |  |
| 64 | Работа над ошибками. | 1 | 13.05 | |  |  |  |  |
| 65 | Решение задач на вывод формул органических соединений.  Тест № 5 Решение задач на вывод формул органических соединений. | 1 | 15.05 | |  |  |  |  |
|  | **Подведение итогов** | 3 |  | |  |  |  |  |
| 66 | Повторение классификации органических соединений. | 1 | 20.05 | |  |  |  |  |
| 67 | ***Контрольная работа № 4 «Итоговая»*** | 1 | 22.05 | |  |  |  |  |
| 68 | Обобщающее повторение по курсу. Анализ контрольной работы № 4 «Итоговой» | 1 | 27.05 | |  |  |  |  |
| 69 | Обобщающее повторение по курсу. | 1 | 29.05 | |  |  |  |  |