**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по учебному предмету**

***«Химия»***

|  |  |
| --- | --- |
| **Учитель** | *Андреева Жанна Николаевна.* |
| **Класс** | 10 |
| **Всего часов в год** | 34 |
| **Всего часов в неделю** | 1 |

**1**.**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Предметные результаты:**

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен

знать/понимать:

* важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
* основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
* основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
* важнейшие вещества и материалы: метан, этилен, ацетилен, уксусная кислота бензол, этанол, формальдегид, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.

уметь:

* называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
* определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, тип гибридизации, +окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
* характеризовать: общие химические свойства основных классов органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
* осуществлять: простейшие переходы от одного класса веществ к другому
* объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения;
* выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ на основе знания качественных реакций;
* 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 на 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.

**2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Раздел I: «Теоретические основы органической химии»**

Органические вещества. Органическая химия. Предмет органической химии. Отличительные признаки органических веществ и их реакций.

Теория химического строения А.М.Бутлерова: основные понятия, положения, следствия. Современные представления о строении органических соединений. Изомеры. Изомерия. Эмпирические, структурные, электронные формулы. Модели молекул органических соединений.

Электронное и пространственное строение органических соединений. Гибридизация электронных орбиталей при образовании ковалентных связей. Простая и кратная ковалентные связи.

Теоретические основы протекания реакций органических соединений. Классификация органических реакций.

Особенности протекания реакций органических соединений.

**Раздел II: «Классы органических соединений. Углеводороды»**

**Алканы.** Строение молекул алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические свойства алканов. Химические свойства: горение, галогенирование, термическое разложение, изомеризация. Нахождение алканов в природе. Получение и применение алканов.

**Циклоалканы.** Строение молекул, гомологический ряд, физические свойства, распространение в природе. Химические свойства.

**Алкены.** Строение молекул. Физические свойства. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи. Номенклатура. Химические свойства: реакция окисления, присоединения, полимеризации. Способы получения этилена в лаборатории и в промышленности.

**Алкадиены.** Строение молекул. Физические и химические свойства. Применение алкадиенов. Натуральный каучук. Резина.

**Алкины.** Строение молекул. Физические и химические свойства. Реакции присоединения и замещения. Получение и применение.

**Ароматические углеводороды (арены).** Бензол и его гомологи. Строение. Физические свойства, изомерия, номенклатура. Химические свойства бензола. Гомологи бензола. Особенности химических свойств гомологов бензола на примере толуола. Применение бензола и его гомологов.

Генетическая связь углеводородов.

**Раздел III: «Производные углеводородов»**

**Спирты.** Классификация, номенклатура и изомерия спиртов. Предельные одноатомные спирты. Гомологический ряд. строение и физические свойства. Водородная связь. Химические свойства. Получение и применение спиртов.

**Многоатомные спирты.** Этиленгликоль и глицерин. Состав, строение. Физические и химические свойства. Получение и применение. Качественные реакции на многоатомные спирты.

**Фенолы.** Фенол: состав, строение молекулы, физические и химические свойства. Применение фенола и его соединений. Их токсичность.

**Альдегиды и кетоны.** Характеристика альдегидов и кетонов

(функциональная группа, общая формула, представители). Классификация альдегидов. Гомологический ряд предельных альдегидов. Номенклатура. Физические свойства. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, поликонденсации. Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение.

**Карбоновые кислоты.** Классификация карбоновых кислот. Одноосновные насыщенные карбоновые кислоты: гомологический ряд, номенклатура, строение. Физические и химические свойства карбоновых кислот. Применение и получение карбоновых кислот.

Краткие сведения о высших карбоновых кислотах: пальмитовая, стеариновая и олеиновая. Распространение в природе. Свойства и применение. Мыла.

**Сложные эфиры.** Состав и номенклатура. Физические и химические свойства. Гидролиз сложный эфиров. Распространение в природе и применение.

Генетическая связь углеводородов, спиртов, альдегидов и карбоновых кислот.

**Амины.** Классификация, состав, номенклатура. Гомологический ряд. Строение. Физические и химические свойства аминов. Применение аминов. Анилин – представитель ароматических аминов. Строение молекулы. Физические и химические свойства. Качественная реакция. Способы получения.

**Раздел IV: «Вещества живых клеток»**

**Жиры.** Жиры – триглицериды: состав, физические и химические свойства жиров.

**Углеводы.** Классификация углеводов. Глюкоза: физические свойства. Строение молекулы: альдегидная и циклические формы. Физические и химические свойства. Природные источники, способы получения и применения.

Превращение глюкозы в организме человека. Сахароза. Нахождение в природе. Биологическое значение. Состав. Физические и химические свойства. Крахмал. Строение, свойства. Распространение в природе. Применение. Целлюлоза – природный полимер. Состав, структура, свойства, нахождение в природе, применение. Нитраты и ацетаты целлюлозы. Применение.

**Аминокислоты.** Состав, строение, номенклатура. Изомерия. Гомологический ряд аминокислот. Физические и химические свойства. Двойственность химических реакций. Распространение в природе. Применение и получение аминокислот в лаборатории.

**Белки.** Классификация белков по составу и пространственному строению. Пространственное строение. Физические и химические свойства. Качественные реакции на белки. Гидролиз. Синтез белков.

**Нуклеиновые кислоты.** Понятие о нуклеиновых кислотах как природных полимерах. РНК и ДНК, их местонахождение в живой клетке и биологические функции. Общие представления о структуре ДНК. Роль нуклеиновых кислот в биосинтезе белка.

**Раздел V: «Органическая химии в жизни человека»**

**Природные источники углеводородов.** Нефть и нефтепродукты. Физические свойства. Способы переработки нефти. Перегонка. Крекинг термический и каталитический. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование в промышленности.

**Полимеры и полимерные материалы.** Общие понятия о синтетических высокомолекулярных соединениях: полимер, макромолекула, мономер, структурное звено, степень полимеризации, геометрическая форма макромолекул. Свойства полимеров. Реакция полимеризации и поликонденсации. Синтетические каучуки: изопреновый, бутадиеновый и дивиниловый. Синтетические волокна: ацетатное волокно, лавсан и капрон; пластмассы: полиэтилен, поливинилхлорид, поливинилстирол. Практическое использование полимеров и возникшие в результате этого экологические проблемы. Вторичная переработка полимеров.

**Защита окружающей среды от воздействия вредных органических веществ.** Химическая экология как комплексная наука, изучающая состояние окружающей среды. Защита окружающей среды от загрязняющего воздействия органических веществ. Способы уменьшения негативного воздействия на природу органических соединений.

**3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Кол-во часов на тему |
| 1 | Теоретические основы органической химии. | 1 |
| 2 | Классы органических соединений. Углеводороды. | 1 |
| 3 | Производные углеводородов. | 1 |
| 4 | Вещества живых клеток. | 1 |
| 5 | Органическая химия в жизни человека . | 1 |
| 6 | Предмет и значение органической химии. | 1 |
| 7 | Теория химического строения A.M. Бутлерова. Изомерия. | 1 |
| 8 | Электронное и пространственное строение органических соединений | 1 |
| 9 | Классификация и номенклатура органических соединений | 1 |
| 10 | Теоретические основы протекания органических реакций | 1 |
| 11 | Классификация органических реакций | 1 |
| 12 | Предельные углеводороды. Гомологический ряд, номенклатура и изомерия алканов. Химические свойства алканов. | 1 |
| 13 | Непредельные углеводороды. Алкены. Гомологи и изомеры | 1 |
| 14 | Практическая работа №1. Получение этилена и изучение его свойств | 1 |
| 15 | Алкадиены. Строение, свойства, применение | 1 |
| 16 | Алкины. Свойства, применение и получение | 1 |
| 17 | Арены. Бензол. | 1 |
| 18 | Обобщение знаний по темам 1-5. | 1 |
| 19 | Генетическая взаимосвязь классов углеводородов. | 1 |
| 20 | Решение задач. | 1 |
| 21 | Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды». | 1 |
| 22 | Понятие о спиртах. Классификация, номенклатура и изомерия спиртов | 1 |
| 23 | Получение и химические свойства одноатомных спиртов. Простые эфиры.Многоатомные спирты. | 1 |
| 24 | Фенол. | 1 |
| 25 | Понятие об альдегидах и кетонах. Классификация, номенклатура, строение, свойства альдегидов. | 1 |
| 26 | Карбоновые кислоты, их строение, классификация, номенклатура. Физические и химические свойства | 1 |
| 27 | Сложные эфиры карбоновых кислот. | 1 |
| 28 | Понятие об азотсодержащих органических соединениях. Амины. Анилин. | 1 |
| 29 | Практическая работа №2.  «Решение экспериментальных задач по теме «Характерные свойства изученных органических веществ и качественные реакции на них». | 1 |
| 30 | Контрольная работа № 2 по темам 6 – 8. | 1 |
| 31 | Жиры состав, строение, свойства | 1 |
| 32 | Промежуточная аттестация. Контрольная работа. | 1 |
| 33 | Аминокислоты, классификация, номенклатура, строение и свойства. | 1 |
| 34 | Белки.  Нуклеиновые кислоты. | 1 |

**Контрольная работа по учебному предмету**

**«Химия»**

На выполнение работы дается 45 минут. В работе выделены три части, которые различаются по содержанию и степени сложности, включаемых в них заданий.

     Часть А включает 10 заданий с выбором ответа, содержание которых в целом охватывает основные вопросы органической химии, изучаемые в 10 классе. Их обозначение в работе А 1, А 2, А 3… А10 (уровень сложности базовый). Выполнение этих заданий позволяет оценить подготовку учащихся на базовом уровне.

    Часть В включает 3 задания повышенной сложности с кратким свободным ответом. Их обозначение в работе В 1, В 2… В 3.

    Часть С содержит 2 задания с развернутым свободным ответом (уровень сложности – высокий).

**1 вариант**

**Часть А**

***К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один верный. Выберите верный, по Вашему мнению, ответ.***

А1. (*1 балл)* Общая формула алканов:

1. СnH2n 2) СnH2n+ 2
2. СnH2n -2 4) СnH2n- 6

А2. *(1 балл)* Вещества, имеющие формулы **СН3 – О – СН3 и СН3 – СН2 – ОН** являются

1) гомологами; 2) изомерами; 3) полимерами; 4) пептидами.

А3. (*1балл)* Ацетилен принадлежит к гомологическому ряду:

1) алканов; 2) алкинов; 3) аренов; 4) алкенов

А4. *(1 балл)* Реакции, в ходе которых от молекулы вещества отщепляется вода, называют реакциями:

1.      Дегидратации 2.      Дегалогенирования

3.      Дегидрогалогенирования 4.       Дегидрирования

А5. *(1 балл)* Количество атомов водорода в циклогексане:

1) 8; 2) 10; 3) 12; 4) 14.

А6. (*1 балл)* Реакция среды в водном растворе уксусной кислоты: 1) нейтральная; 2) кислая; 3) соленая; 4) щелочная.

А7*. (1 балл)* Уксусная кислота***не вступает*** во взаимодействие с веществом

1) оксид кальция 3) медь

2) метанол 4) пищевая сода

А8. *(1 балл)* Продуктом гидратации этилена является:

1)  спирт;       2) кислота; 3) альдегид;         4) алкан

А9. *(1 балл)*. Полипропилен получают из вещества, формула которого

1) СН2 = СН2; 2) СН ≡ СН; 3) СН3 – СН2 – СН3; 4) СН2 = СН – СН3.

А10. *(1 балл* ) К ядовитым веществам относится:

1) метанол; 2) этанол; 3) пропанол; 4) бутанол.

**Часть В**

1. *(4 балла)*. Установить соответствие:

***вещество*** ***нахождение в природе***

1) Глюкоза а) в соке сахарной свеклы

2) Крахмал б) в зерне

3) Сахароза в) в виноградном сахаре

4) Целлюлоза г) в древесине

1. *(4 балла)*. Установите соответствие между реагентами и типом реакции.

***Реагенты Тип реакции***

1) С2Н4 + О2 → а) замещение

2) СН4 → б) окисление

3) СН3СООН + КОН → в) присоединение

4) СН4+ Cl2 → г) обмена

д) разложение

1. *(4 балла)* Установите соответствие между названием вещества и его формулой.

***Название вещества Формула***

1) ацетилен а) СН3 - СН3

2) метанол б) СН3- ОН

3) пропановая кислота в) СН ≡ СН

4) этан г) СН3- СН2- СОН

д) СН3 -СН2-СООН

**Часть С *Задания со свободным ответом***

1. *(3 балла)*. Объем углекислого газа, который образовался в результате сжигания 10 л ацетилена, равен \_\_\_\_\_\_\_\_\_ л
2. *(4 балла)*. Напишите уравнения химических реакций, с помощью которых можно осуществить превращения:

***СН4 → С2Н2 → С6Н6→ хлорбензол.*** Дайте названия веществам

**2вариант**

**Часть А**

***К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один верный. Выберите верный, по Вашему мнению, ответ.***

А1. *(1 балл)* Название углеводорода, формула которого СН3- С ≡ С-СН3 по систематической номенклатуре:

1) пропан;  2) бутин-1; 3) пропин; 4) бутин-2

А2*(1 балл)*. Гомологами являются:

1) С2Н6и С2Н4  2) С3Н8и С5Н12 3) С4Н8 и С7Н16 4) СН4  иС6Н10

А3. *(1 балл)* К соединениям, имеющим общую формулу СnH2n, относится

1. бензол; 2) гексен; 3) гексан; 4) гексин.

А4. *(1 балл)* Подсолнечное, льняное, хлопковое масла относятся к классу:

1) углеводы; 2) жиры; 3) белки; 4) фенолы

А5. *(1 балл)*  К какому классу принадлежат белки: 1) сложные эфиры; 2) полинуклеотиды; 3) простые эфиры; 4) полипептиды

А6. *(1 балл)* Пропаналь принадлежит к гомологическому ряду:

1) фенолы; 2) сахариды; 3) амины; 4) альдегиды

А7.  *(1 балл)*   Реакции, в ходе которых от молекулы вещества отщепляется водород, называют реакциями:

1) Дегидратации; 2) Дегалогенирования

3) Дегидрогалогенирования 4) Дегидрирования

А8. *(1 балл)* Реакцию «серебряного зеркала» дает:

1) фенол; 2) уксусный альдегид; 3) глицерин; 4) бензол

А9. *(1 балл)* Полимер состава (−СН2−СН2−)n  получен из:

1) этилена; 2) этана; 3) бутана; 4) этина.

А10. *(1 балл)* К наркотическим веществам относится:

1) этанол; 2) пропанол; 3) метанол; 4) бутанол.

**Часть В**

1. *(4 балла)* Установите соответствие между названием вещества и классом соединений.

***Название вещества Класс органических соединений***

1) пропин а) альдегиды

2) этаналь б) алкины

3) бензол в) карбоновые кислоты

4) ацетилен г) арены

д) алкены

1. *(4 балла)* Установите соответствие между реагентами и типом реакции.

***Реагенты Тип реакции***

1) С2Н4+ Н2О а) галогенирование

2) С2Н2+ Н2 б) гидратация

3) С2Н4 + НCI в) гидрирование

4) С2Н4+ Cl2 г) гидрогалогенирование

д) синтез Вюрца.

3. *(4 балла)* Установить соответствие между функциональной группой и классом вещества:

***функциональная группа класс вещества***

1) – COOH а) спирты

2) – OH б) фенолы

3) – NH2  в) кетоны

4) – COH г) карбоновые кислоты

д) альдегиды

е) амины

**Часть С *Задания со свободным ответом***

1. *(3 балла)* Масса циклогексана, полученная в результате взаимодействия 7,8 г бензола с водородом равна \_\_\_\_\_\_\_г (запишите число с точностью до десятых).
2. *(4 балла)* Напишите уравнения химических реакций, с помощью которых можно осуществить превращения:  ***Этан → этилен → полиэтилен***

***↓***

***Этиловый спирт***

**Оценка письменных контрольных работ обучающихся по химии**

**Оценка за выполнение работы определяется по пятибалльной шкале:**

от  25 до 29 баллов – оценка 5,

от  21 до 26 баллов – оценка 4,

от  15 до 20 баллов – оценка 3,

менее 14 баллов – оценка 2.