

Химия

10 класс

Учебник: «Химия. Органическая химия», Г.Е Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. Москва «Просвещение»

Тематическое планирование

№	Тема урока	Параграфы и задания по учебнику
1.	I полугодие Теория химического строения органических соединений. Электронная природа химических связей Предельные углеводороды	§ 1-8. Практ. раб.№1 стр.32
2.	Непредельные углеводороды	§ 9-13, стр. 56 пр.раб. №2
3.	Ароматические углеводороды Природные источники углеводородов	§ 14-19
4.	Спирты и фенолы	§ 20-24
5.	II полугодие Альдегиды. Кетоны. Карбоновые кислоты	§ 25-29, Пр. работы 3 (с.119) и 4 (с.120)
6.	Сложные эфиры. Жиры.	§30-31
7.	Углеводы	§32-35, пр. раб. 5, с. 149.
8.	Азотсодержащие органические соединения	§36-41
9.	Синтетические полимеры.	§42-45, пр. раб. 6, с. 185

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ. 1 ПОЛУГОДИЕ.

Контрольная работа №1 по темам «Теория химического строения органических соединений. Электронная природа химических связей. Предельные углеводороды»

Задание 1.

1. К соединениям, имеющим общую формулу C_nH_{2n+2} , относится: а) бензол б) циклогексан в) гексан г) гексин

Валентный угол в алканах составляет:

а) 180 б) 120 в) 109 28 г) 90

Записать краткие структурные формулы всех возможных изомеров гептана C_7H_{16}

Задание 2. Установите соответствие между названием органического соединения и классом, к которому оно принадлежит. В ответе укажите полученную последовательность букв (без цифр, запятых и пропусков).

Формула соединения	Класс соединения
1) C_2H_4	А) алканы
2) C_3H_8	Б) арены
3) C_4H_6	В) алкены
4) C_2H_5COOH	Г) алкины
	Д) карбоновые кислоты

Задание 3.

Что такое гомологический ряд, гомологическая разность?

Запишите формулы следующих алканов:

2-метил, 3-этилгексан, 2,2-диметилгексан. Какие соединения могут быть получены каталитическим окислением метана в различных условиях? Напишите уравнения соответствующих реакций.

Почему с возрастанием молекулярной массы повышаются температуры кипения и плавления в ряду предельных углеводородов?

Какой объем воздуха потребуется для полного сжигания 10л пропан-бутановой смеси (объемные отношения газов 1:1)?

При полном сгорании 6г органического вещества образовалось 17,6г углекислого газа и 10,8г воды. Относительная плотность вещества по воздуху равна 1,03. Выведите молекулярную формулу вещества.

Контрольная работа №2 по темам «Непредельные углеводороды».

I. Для алкена имеющего молекулярную формулу C_6H_{12} запишите четыре разных изомера. Все вещества назовите.

II. Запишите уравнения следующих реакций:

а) гидрирование пропена б) горение этена в) гидрохлорирование бутена-2 г) бромирование этена

III. Выполните тест.

1. Алкины имеют общую формулу:

а) C_nH_{2n+2} в) C_nH_{2n-2}

б) C_nH_{2n} г) C_nH_{2n-6}

2. Изомерами являются:

а) этан и этилен в) пентан и 2-метилбутан

- б) пропен и циклопропан г) бензол и толуол
3. Гомологами являются:
- а) метан и декан в) гексин и циклогексан
- б) октен и октадиен
4. π -связь присутствует в молекуле
- а) нонана в) бромгексана
- б) этина г) четыреххлористого углерода
5. Для алкенов характерна изомерия:
- а) геометрическая в) углеродного скелета
- б) положения заместителя г) положения функциональной группы
6. В реакцию полимеризации способен вступать
- а) Пентан в) декан
- б) этан г) этилен
7. При полном сгорании 22,4 ацетилена образуется
- а) 36 г H_2O в) 11,2 г CO_2
- б) 44,8 л CO_2 г) 18 г H_2O

Контрольная работа №3 по темам «Ароматические углеводороды. Природные источники углеводородов»

Задание 1.

1. Формула арена

- а) C_2H_2 в) $C_{12}H_{22}$
- б) $C_{12}H_{18}$ г) C_6H_{14}

2. Бензол получают из

- а) толуола в) этилового спирта
- б) метана г) ацетилена.

3. Вещества с общей формулой C_nH_{2n-6} относятся к классу:

- а) алканов; б) алкенов; в) алкинов; г) аренов.

4. Атомы углерода в состоянии SP^2 – гибридизация находятся в молекуле:

- а) этана; б) этина; в) пентина; г) бензола.

5. Бензольное кольцо содержится в молекуле:

- а) гексана; б) циклогексана; в) гексена; г) толуола.

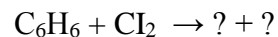
6. Гомологами являются:

- а) метан и хлорметан; б) этилен и этин; в) бензол и толуол.

7. Укажите молекулярную формулу бензола:

- а) C_2H_4 ; б) C_3H_{18} ; в) C_6H_6 ; г) $C_6H_5-CH_3$.

8. Допишите уравнения реакции, определите её тип, назовите продукты реакции:



Задание 2.

Какой тип реакций характерен для аренов: а) полимеризации; б) присоединения; в) замещения; г) элиминирования?

Напишите соответствующее уравнение реакции.

Решить задачу. Какой объём водорода (при н.у.) присоединится к 156 г. бензола при его гидрировании.

Контрольная работа №4 по темам «Спирты и фенолы»

1. Назовите вещества: а) $\text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_3$

ОН

б) CH_2-OH в) $\text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{OH}$

CH_2-OH C_2H_5

2. Напишите уравнения реакций следующих превращений:

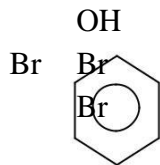


Сколько литров кислорода и воздуха необходимо для сжигания 300мл метанола с плотностью 0.8 г/мл?

Как объяснить изменение физических свойств в гомологическом ряду одноатомных спиртов от жидкости до твердых кристаллических веществ.

Старое название фенола – карболовая кислота. Как можно это объяснить на строении фенола.

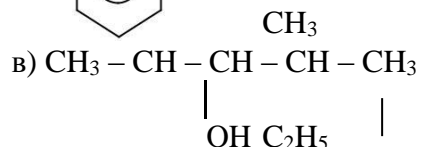
6. Назовите вещества: а)



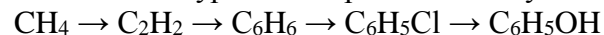
б) CH_2-OH

$\text{CH}-\text{OH}$

CH_2-OH



7. Напишите уравнения реакций следующих превращений:



8. Какие вещества и в каком количестве образуются при взаимодействии 0,1 моль фенола и 40г гидроксида натрия?

9. Температуры кипения спиртов с тем же числом атомов углерода значительно выше, чем у предельных углеводородов. Как это объяснить?

$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$; $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$; H_2O ;

Расставьте вещества по возрастанию кислотных свойств и дайте объяснение.

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ. 2 ПОЛУГОДИЕ.

Контрольная работа №5 по темам «Альдегиды. Кетоны. Карбоновые кислоты»

Для бутановой кислоты составьте структурные формулы двух изомеров и двух гомологов. Назовите все вещества.

Напишите уравнения реакций, соответствующие взаимодействию следующих пар веществ:

а) Уксусная кислота и кальций; б) Муравьиная кислота и этанол; в) Метаналь и окислитель; г) Пропионовая кислота и хлор.

Какая из кислот – монохлоруксусная $\text{ClCH}_2-\text{COOH}$ или уксусная CH_3COOH – сильнее. Ответ мотивируйте.

Почему из всех карбоновых кислот только муравьиную можно применять в качестве восстановителя?

Рассчитайте массу бромэтана, необходимого для получения 23г этанола, если массовая доля выхода продукта реакций составляет 75% от теоретически возможного.

Контрольная работа №6 по темам «Сложные эфиры. Жиры».

1. Название кислоты с формулой $\text{CH}_3\text{—CH—CH}_2\text{—COOH}$:

\ CH_3 а) 3-метилбутановая; б) 2-метилбутановая; в) 3-метилбутеновая; г) 3,3-диметилпропановая.

2. Укажите формулу изомера 2,3-диметилпентановой кислоты:

а) $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH—CH—COOH}$ б) $\text{CH}_3\text{—CH—CH—COOH}$

\ CH_3 \ CH_3 \ CH_3 \ CH_3

в) $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH—COOH}$ г) $\text{CH}_3\text{—CH—CH}_2\text{—CH—COOH}$

\ CH_3 \ CH_3 \ CH_3

3. Соотнесите тривиальное, систематическое названия и формулы:

тривиальное название:

систематическое название:

А) уксусная,

1) пропеновая,

Б) муравьиная,

2) гексановая,

В) масляная,

3) этановая,

Г) акриловая,

4) этандиовая,

Д) щавелевая,

5) метановая,

Е) капроновая;

6) бутановая;

формула:

а) $\text{CH}_2\text{=CH—COOH}$

б) HOOC—COOH

в) $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—COOH}$

г) $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—COOH}$

д) $\text{CH}_3\text{—COOH}$

е) HCOOH_3 .

4. Какой из металлов реагирует с уксусной кислотой с максимальной скоростью?

а) железо; б) олово; в) цинк; г) кальций.

5. Взаимодействие пропионовой кислоты с этиловым спиртом называется реакцией:

а) гидратации; б) этерификации; в) гидрирования; г) нейтрализации.

6. Сколько изомерных карбоновых кислот и сложных эфиров соответствуют общей формуле $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$?

а) 4, б) 5, в) 6, г) 7.

7. Соотнесите: вещество: 1) сложный эфир, 2) воск, 3) жир, 4) мыло;

формула: а) $\text{CH}_2\text{—O—CO—C}_{17}\text{H}_{35}$

б) $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOC}_{18}\text{H}_{37}$

$\text{CH—O—CO—C}_{17}\text{H}_{35}$

в) $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$

$\text{CH}_2\text{—O—CO—C}_{17}\text{H}_{35}$

г) $\text{CH}_3\text{—COOCH}_3$

8. В состав природных жиров не входит кислота:

- а) щавелевая, б) стеариновая,
в) масляная, г) олеиновая.

Контрольная работа №7 по темам «Углеводы»

1. Объясните, почему глюкоза может окисляться аммиачным раствором оксида серебра, а фруктоза и сахароза – не могут.

Напишите реакции окисления глюкозы.

2. Напишите уравнение химической реакции, при помощи которых можно осуществлять превращения согласно схеме:

Крахмал → глюкоза → этиловый спирт → этилацетат.

Что происходит с глюкозой, входящей в состав коровьего молока, при скисании молока? Запишите уравнение реакции.

В чем сходство и отличие между крахмалом и целлюлозой?

За световой день лист сахарной свеклы площадью 1 дм² может поглотить 44,8 мл оксида углерода (IV). Рассчитайте массу глюкозы, которая образуется при этом в результате фотосинтеза.

Контрольная работа №8 по темам «Азотсодержащие органические соединения»

Составьте структурные формулы всех веществ, имеющих состав C₄H₁₁N. Назовите вещества.

Как можно получить анилин, исходя из метана? Составьте цепочку превращений и напишите уравнения реакций.

Напишите уравнения реакций, подтверждающих амфотерный характер

β-аминовалериановой кислоты.

При сжигания органического вещества массой 9 г образовалось 17,6 г углекислого газа, 12,6 г воды и азот. Относительная плотность вещества по водороду равна 22,5. Найдите молекулярную формулу вещества и напишите структурные формулы изомеров, отвечающих этой молекулярной формуле.

Контрольная работа №9 по темам «Синтетические полимеры».

Какой процесс называется поликонденсацией? Какими признаками должны обладать вещества, вступающие в реакцию поликонденсации? Ответ подтвердите конкретным примером.

В чем сущность вулканизации каучука?

Как отличить натуральный шелк от капрона? Какая реакция лежит в основе получения капрона?

Составьте уравнение образования хлорпропенового каучука из 2-хлорбутадиена-1,3.