Министерство образования Красноярского края

Саянский район

МКОУ Кулижниковская СОШ

| РАССМОТРЕНО | СОГЛАСОВАНО | УТВЕРЖДЕНО |
|---|---|---|
| на педагогическом совете | заместитель директора по УВР | директор |
| _____МКОУ Кулижниковская СОШ | _____Веретенникова Е.П. | _____Троцкая Н.В. |
| Протокол № 1 | Протокол №1 | Приказ № 65-О |
| от 30.08.2022г. | от 30.08.22г. | от 31.08.2022г. |

# КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ НА 2022 – 2023 УЧЕБНЫЙ ГОД

Предмет химия

Класс _____10_____

Количество часов в неделю _1_, в год 34часа

Уровень базовый,

Учитель: Гарцук Людмила Павловна, учитель, высшая категория

Календарно-тематическое планирование составлено в соответствие с рабочей программой по химии, утвержденной приказом № 65-0 от 31.08.2022г.

| № урока | Тема урока | Кол-во часов | Дата проведения | | Формы организации неаудиторных занятий | Лабораторные опыты |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | план | факт | | |
| **Введение (1 час)** | | | | | | |
| 1 | Предмет органической химии | 1 | 6.09 | | | |
| **Тема 1. Теория строения органических соединений (2час)** | | | | | | |
| 2 | Теория химического строения органических соединений А. М. Бутлерова. | 1 | 13.09 | | Урок-исследование | |
| 3 | Теория химического строения органических соединений А. М. Бутлерова. | 1 | 20.09 | | | |
| **Тема 2. Углеводороды и их природные источники (11час)** | | | | | | |
| 4 | Природный газ. Строение алканов. | 1 | 27.09 | | Урок-исследование | |
| 5 | Гомологи и изомеры алканов, номенклатура. | 1 | 4.10 | | | |
| 6 | Получение, свойства и применение алканов. | 1 | 11.10 | | | |
| 7 | Строение алкенов. Гомологи и изомеры алкенов, номенклатура. | 1 | 18.10 | | | |
| 8 | Получение, свойства и применение алкенов. | 1 | 25.10 | | | |
| 9 | Понятие о диеновых углеводородах. Природный каучук. | 1 | 8.11 | | | |
| 10 | Ацетилен и его гомологи. | 1 | 15.11 | | Урок-исследование | |
| 11 | Бензол – представитель ароматических углеводородов. Строение, получение, свойства, применение. | 1 | 22.11 | | | |
| 12 | Нефть и способы ее переработки. | 1 | 29.11 | | | |
| 13 | Систематизация и обобщение знаний по теме 2. | 1 | 6.12 | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 14 | Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды и их природные источники» | 1 | 13.12 | | | |
| **Тема 3. Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (11час)** | | | | | | |
| 15 | Единство химической организации живых организмов. Строение молекул, изомерия, номенклатура спиртов. | 1 | 20.12 | | | |
| 16 | Химические свойства спиртов и их применение. | 1 | 27.12 | | Урок-исследование | |
| 17 | Фенолы. Свойства фенола и его применение. | 1 | 10.01 | | | |
| 18 | Карбонильные соединения – альдегиды и *кетоны*. Свойства и применение альдегидов. | 1 | 17.01 | | Урок-исследование | |
| 19 | Карбоновые кислоты. Получение, свойства и применение одноосновных предельных карбоновых кислот. | 1 | 24.01 | | Урок-исследование | |
| 20 | Генетическая связь спиртов, фенолов, альдегидов и карбоновых кислот с другими классами органических соединений. | 1 | 31.01 | | | |
| 21 | Сложные эфиры. Жиры. | 1 | 7.02 | | | |
| 22 | Углеводы. Глюкоза. | 1 | 14.02 | | Урок-исследование | |
| 23 | Крахмал и целлюлоза. | 1 | 21.02 | | Урок-исследование | |
| 24 | Систематизация и обобщение знаний по теме 3. | 1 | 28.02 | | | |
| 25 | Контрольная работа № 2 по теме «Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе» | 1 | 7.03 | | | |
| **Тема 4. Азотсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе (4час)** | | | | | | |
| 26 | Амины. Анилин как органическое основание. | 1 | 14.03 | | Урок-исследование | |
| 27 | Аминокислоты. Белки. | 1 | 21.03 | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 28 | Генетическая связь между классами органических соединений. | 1 | 4.04 | | | |
| 29 | Практическая работа № 1 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений» | 1 | 11.04 | | Урок-исследование | |
| **Тема 5. Биологически активные органические соединения (2 часа)** | | | | | | |
| 30 | Ферменты. | 1 | 18.04 | | | |
| 31 | **Промежуточная аттестация. Тестирование** | 1 | 25.04 | | | |
| 32 | Витамины, гормоны, лекарства. | 1 | 2.05 | | | |
| **Тема 6. Искусственные и синтетические органические соединения(2 час)** | | | | | | |
| 33 | Искусственные и синтетические полимеры. | 1 | 16.05 | | | |
| 34 | Практическая работа № 2. Распознавание пластмасс и волокон. | 1 | 23.05 | | Урок-исследование | |
| ИТОГО: 34часа | | | | | | |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**Входящая контрольная работа (10 класс)**
**1 вариант**

| Часть А | Часть В и С |
|---|---|
| **А1. Автор теории строения органических веществ:**<br>а) Д. Менделеев; б) Ф. Кекуле; в) А. Бутлеров; г) Й. Берцелиус.<br>**А2. Валентность углерода в органических соединениях равна:**<br>а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.<br>**А3. Свойство, <u>нехарактерное</u> для органических соединений:** | **В1. Установите соответствие:**<br>**Формула вещества** / **Класс вещества**<br>а) $C_4H_{10}$ / 1) Алкены<br>б) HCOOH / 2) Акины<br>в) HC≡CH / 3) Спирты<br>г) $CH_3CH_2OH$ / 4) Алканы<br>5) Карбоновые кислоты<br>6) Альдегиды |

| | |
|---|---|
| а) горючесть; б) способность к обугливанию при нагревании;<br>в) низкие температуры плавления; г) электрическая проводимость.<br>**А4. Вид химической связи, наиболее характерный для органических соединений:**<br>а) ковалентная неполярная; б) ковалентная полярная;<br>в) ионная; г) металлическая.<br>**А5. К какому классу относится пропен?**<br>а) алкинов; б) циклоалканов; в) алкенов; г) аренов.<br>**А6. Что является гомологом гексина-3?**<br>а) гексен; б) пентин-1; в) бутин-2; г) октин-3.<br>**А7. Укажите изомеры:**<br>а) 3-метилпентан и 3-метилгексан; б) этен и этин;<br>в) пентин-2 и пентин-1; г) бутадиен и бутен.<br>**А8. Название вещества, формула которого $CH_3CH_2CH_2COH$:**<br>а) бутиловый спирт; б) бутаналь; в) бутановая кислота; г) бутин.<br>**А9. Формула пропилового спирта:**<br>а) $CH_3COOH$; б) $C_3H_8$; в) $CH_3CH_2CH_2OH$; г) $CH_3CH_2OH$.<br>**А10. Относительная молекулярная масса пропана равна:**<br>а) 30; б) 42; в) 44; г) 58. | **В2. Для ацетилена <u>верны</u> следующие утверждения:**<br>1) молекула состоит из двух атомов углерода и четырех атомов водорода;<br>2) является непредельным углеводородом;<br>3) атомы углерода в молекуле соединены тройной связью;<br>4) при сгорании в кислороде образуется угарный газ и вода;<br>5) вступает в реакцию с хлором.<br>**Ответ запишите в виде последовательности цифр.**<br>**С1. Вычислите объем этилена (н.у.), выделившегося при дегидратации 92 кг этанола. Выход этилена составляет 75% от теоретически возможного.** |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**Входящая контрольная работа**
**1 вариант**

| Часть А | Часть В и С |
|---|---|
| **А1. Автор теории строения органических веществ:**<br>а) Д. Менделеев; б) Ф. Кекуле; в) А. Бутлеров; г) Й. Берцелиус.<br>**А2. Валентность углерода в органических соединениях равна:**<br>а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.<br>**А3. Свойство, <u>нехарактерное</u> для органических соединений:**<br>а) горючесть; б) способность к обугливанию при нагревании;<br>в) низкие температуры плавления; г) электрическая проводимость.<br>**А4. Вид химической связи, наиболее характерный для органических** | **В1. Установите соответствие:**<br>**Формула вещества** / **Класс вещества**<br>а) $C_4H_{10}$ / 1) Алкены<br>б) $HCOOH$ / 2) Акины<br>в) $HC{\equiv}CH$ / 3) Спирты<br>г) $CH_3CH_2OH$ / 4) Алканы<br>5) Карбоновые кислоты<br>6) Альдегиды<br>**В2. Для ацетилена <u>верны</u> следующие утверждения:**<br>1) молекула состоит из двух атомов углерода и четырех атомов водорода;<br>2) является непредельным углеводородом;<br>3) атомы углерода в молекуле соединены тройной |

| | |
|---|---|
| **соединений:**<br>а) ковалентная неполярная; б) ковалентная полярная;<br>в) ионная; г) металлическая.<br>**А5. К какому классу относится пропен?**<br>а) алкинов; б) циклоалканов; в) алкенов; г) аренов.<br>**А6. Что является гомологом гексина-3?**<br>а) гексен; б) пентин-1; в) бутин-2; г) октин-3.<br>**А7. Укажите изомеры:**<br>а) 3-метилпентан и 3-метилгексан; б) этен и этин;<br>в) пентин-2 и пентин-1; г) бутадиен и бутен.<br>**А8. Название вещества, формула которого $CH_3CH_2CH_2COH$:**<br>а) бутиловый спирт; б) бутаналь; в) бутановая кислота; г) бутин.<br>**А9. Формула пропилового спирта:**<br>а) $CH_3COOH$; б) $C_3H_8$; в) $CH_3CH_2CH_2OH$; г) $CH_3CH_2OH$.<br>**А10. Относительная молекулярная масса пропана равна:**<br>а) 30; б) 42; в) 44; г) 58. | связью;<br>4) при сгорании в кислороде образуется угарный газ и вода;<br>5) вступает в реакцию с хлором.<br>**Ответ запишите в виде последовательности цифр.**<br>**С1. Вычислите объем этилена (н.у.), выделившегося при дегидратации 92 кг этанола. Выход этилена составляет 75% от теоретически возможного.** |

**Входящая контрольная работа**
**2 вариант**

| Часть А | Часть В и С |
|---|---|
| **А1. Ученый, который ввел понятие «органическая химия»:**<br>а) А. Бутлеров; б) М. Бертло; в) Ф. Вёлер; г) Й. Берцелиус.<br>**А2. Среди веществ, входящих в состав живой клетки, к органическим веществам <u>не относится</u>:**<br>а) глюкоза; б) вода; в) жир; г) белок.<br>**А3. Органическим соединением природного происхождения <u>не является:</u>**<br>а) гемоглобин; б) полиэтилен; в) мочевина; г) инсулин.<br>**А4. Формулу $CH_3{-}CH_2{-}Cl$ называют:**<br>а) молекулярной; б) сокращенной структурной;<br>в) полной структурной; г) все ответы верны.<br>**А5. К какому классу относится пропанол-1?**<br>а) карбоновых кислот; б) альдегидов; в) спиртов; г) алканов.<br>**А6. Укажите гомологи:** | **В1. Установите соответствие:**<br>а) $CH_3CH_2COH$<br>б) $C_2H_4$<br>в) $CH_2{=}C{=}CH{-}CH_3$<br>г) $C_4H_9OH$<br>1) Алканы<br>2) Спирты<br>3) Карбоновые кислоты<br>4) Альдегиды<br>5) Алкены<br>6) Алкадиены<br>**В2. Для этанола <u>верны</u> следующие утверждения:**<br>1) в состав молекулы входят два атома углерода;<br>2) атомы углерода в молекуле соединены двойной связью;<br>3) является жидкостью, мало растворимой в воде;<br>4) сгорает с образованием углекислого газа и воды;<br>5) используется в медицине как дезинфицирующее средство.<br>**Ответ запишите в виде последовательности цифр.**<br>**С1. Вычислите объем ацетилена (н.у.), выделившегося при взаимодействии 51,2 кг карбида кальция с водой. Выход ацетилена** |

| | |
|---|---|
| а) пропен и пентан; б) бутан и пентанол; в) этанол и метановая кислота; г) этен и пропен.<br>**А7. Укажите изомер бутена-2:**<br>а) бутан; б) пропен; в) бутен-1; г) пропан.<br>**А8. Название вещества, формула которого $CH{\equiv}C{-}CH_2{-}CH_3$:**<br>а) бутин-2; б) бутен-1; в) бутин-1; г) бутан.<br>**А9. Формула уксусной кислоты:**<br>а) $CH_3CH_2COOH$; б) $CH_3COOH$; в) $CH_3COH$; г) HCOOH.<br>**А10. Формула углеводорода, относительная молекулярная масса которого равна 30:**<br>а) $C_3H_8$; б) $C_2H_6$; в) $C_2H_4$; г) $C_3H_6$. | **составляет 84% от теоретически возможного.** |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

**Контрольная работа по химии (промежуточная).**

**Углеводороды**

**Вариант 1**

*ЧАСТЬ А. **Тестовые задания с выбором ответа***

1 *(2 балла).* Общая формула аренов:

А. $C_nN_{2n+2}$. Б. $C_nH_{2n}$. В. $C_nH_{2n-2}$ Г. $C_nH_{2n-6}$.

2 *(2 балла).* Углеводород с формулой $CH_3{-}CH_3$ относится к классу:

А. Алканов. В. Алкинов.

Б. Алкенов. Г. Аренов.

3 *(2 балла).* Изомером вещества, формула которого $CH_2{=}CH{-}CH_2{-}CH_3$, является:

А. 2-Метилбутен-2. В. Бутан.

Б. Бутен-2. Г. Бутин-1.

4 *(2 балла).* Предыдущим гомологом пентадиена - 1,3 является:

А. Бутадиен-1,3. В. Пропадиен-1,2.

Б. Гексадиен-1,3. Г. Пентан.

5 *(2 балла).* Вещество, для которого характерна реакция замещения:

А. Бутан. В. Бутин.

Б. Бутен-1. Г. Бутадиен-1,3.

6 *(2 балла).* Вещество, для которого не характерна реакция гидрирования:

А. Пропен. Б. Пропан. В. Этин. Г. Этен.

7 *(2 балла).* Формула вещества X в цепочке превращений

$$X \xrightarrow{t} C_2H_4 \xrightarrow{+H_2,Ni} CH_4$$

А. $CO_2$. Б. $C_2H_2$. В. $C_3H_8$. Г. $C_2H_6$.

8 *(2 балла).* Для получения углеводорода с более длинной углеродной цепью применяют реакцию:

А. Вюрца. В. Кучерова.

Б. Зайцева. Г. Марковникова.

9 *(2 балла).* Формулы веществ, вступающих в реакцию друг с другом:

А. $C_2H_4$ и $CH_4$. В. $C_6H_6$ и $H_2O$.

Б. $C_3H_8$ и $H_2$. Г. $C_2H_4$ и $H_2$.

10 *(2 балла).* При полном сгорании 1 л газообразного углеводорода (н. у.) образовалось 2 л оксида углерода (IV). Углеводородом является:

А. Бутан. В. Пропан.

Б. Метан. Г. Этан.

***ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом***

11 *(9 баллов).* Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений:

$CH_4$ $CH_3Cl$ $C_2H_6$ $C_2H_5NO_2$.

Дайте названия продуктов реакций.

12. (*6 баллов*). Для 3-метилбутина-1 запишите не менее трех формул изомеров. Дайте название каждого вещества, укажите виды изомерии.
13. *(4 балла).* Перечислите области применения алкенов.
14. (*11 баллов*). При сжигании 29 г углеводорода образовалось 88 г оксида углерода (IV) и 45 г воды. Выведите молекулярную формулу углеводорода.

**Контрольная работа по химии (промежуточная).**
**Углеводороды**
**Вариант 2**

*ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа*

1 *(2 балла).* Общая формула алканов:
А. $C_nH_{2n+2}$ В. $C_nH_{2n-2}$.
Б. $C_nH_{2n}$ Г. $C_nH_{2n-6}$ .

2. *(2 балла).* Углеводород, формула которого $CH_3 – C = CH_2$

$CH_4$

относится к классу:
А. Алканов. В. Алкинов.
Б. Алкенов. Г. Аренов.

3. (2 балла). Изомером вещества, формула которого $CH_3— C$ $C — CH_3$, является:

А. Пентин-2. Б. Бутан. В. Бутен-2. Г. Бутин-1.

4 (2 балла). Последующим гомологом бутана является:
А. Гексан. Б. Пропан. В,, Пропен. Г. Пентан.

5 (2 балла). Вещество, для которого не характерна реакция замещения:
А. Гексан. Б, Пропан. В. Пропен. Г. Октан.

6 (2 балла). Вещество, для которого характерна реакция гидрирования:
А. Метан. Б. Пропан. В. Пропен. Г. Этан.

7 (2 балла). Вещество X в цепочке превращений

Pt, t +HCl

$C_3H_8$ $CH2 = CH—CH_3$ X:

А. 1,2-Дихлорпропан. Б. 2,2-Дихлорпропан. В. 2-Хлорпропан. Г. 1-Хлорпропан.

8 (2 балла). Присоединение галогеноводородов к несимметричным алкенам осуществляется согласно правилу:
А. Вюрца. В. Кучерова.
Б. Зайцева. Г. Марковникова.

9 *(2 балла).* Формулы веществ, вступающих в реакцию друг с другом:
А. $C_3H_8$ и $O_2$. В. $C_4H_{10}$ и HCl.
Б. $C_2H_4$ и $CH_4$. Г. $C_6H_6$ и $H_2O$.

10 *(2 балла).* При полном сгорании 3 л (н. у.) газообразного углеводорода образовалось 3 л (н. у.) оксида углерода (IV). Углеводородом является:
А. Бутан. Б. Метан. В. Пропан. Г. Этан.

***ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом***

11 *(9 баллов).* Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений:

$CaC_2$ $C_2H_2$ $C_6H_6$ $C_6H_5NO_2$

Дайте названия продуктов реакций.

12 (6 баллов). Для бутадиена-1,3 запишите не менее трех формул изомеров. Дайте названия каждого вещества, укажите виды изомерии.

13. (4 балла). Перечислите области применения алканов.

14. (11 баллов). Выведите молекулярную формулу углеводорода, массовая доля углерода в котором составляет 83,3%. Относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 29.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**

**Контрольная работа по органической химии (итоговая).**

**1 вариант**

**Часть А**

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

А1. Вещества, имеющие формулы $CH_3 – O – CH_3$ и $CH_3 – CH_2 – OH$, являются
1) гомологами; 2) изомерами;
3) полимерами; 4) пептидами.

А2. Углеводород, в молекуле которого атомы углерода имеют $sp^3$ гибридизацию
1) бутен-1; 2) бутан; 3) бутадиен-1,2; 4) бутин-1.

А3. Продуктом гидратации этилена является:
1) спирт; 2кислота;
3) альдегид; 4) алкан.

А4. Только в одну стадию может протекать гидрирование этого углеводорода:

1) бутадиен-1,3; 2) бутен-1; 3) бензол; 4) бутин-2.

А5. Количество атомов водорода в циклогексане:
1) 12; 2) 8; 3) 10; 4) 14.

А6. Реакция среды в водном растворе глицина:
1) нейтральная; 2) кислая; 3) соленая; 4) щелочная.

А7. В промышленности ароматические углеводороды получают из…
1) природного газа; 2) нефти; 3) остатков горных пород; 4) торфа.

А8. Уксусная кислота ***не*** вступает во взаимодействие с веществом
1) оксид кальция 3) медь
2) метанол 4) пищевая сода

А9. Ацетилен принадлежит к гомологическому ряду:
1) алканов; 2) алкинов; 3) аренов; 4) алкенов

А10. Полипропилен получают из вещества, формула которого
1) $CH_2 = CH_2$; 2) $CH \equiv CH$; 3) $CH_3 – CH_2 – CH_3$; 4) $CH_2 = CH – CH_3$.

А11. К ядовитым веществам относится:
1) метанол; 2) этанол; 3) пропанол; 4) бутанол.

А12. При сгорании 3 моль метана по термохимическому уравнению
$CH_4 + 2O_2 = CO_2 + 2H_2O + 880$ кДж выделилось:
1) 293,3 кДж; 2) 1760 кДж; 3) 2640 кДж; 4) 880 кДж.

А 13. Фенол нельзя использовать для получения
1) красителей 3) пищевых добавок
2) капрона 4) взрывчатых веществ

А 14. Формалин – это водный раствор
1) уксусного альдегида 3) муравьиного альдегида

2) уксусной кислоты 4) этилового спирта

**Часть В**

1. Объем газа, который выделится при гидролизе 6,4 г карбида кальция, равен _____ л (запишите число с точностью до десятых).

2. Установите соответствие между названием вещества и числом □-связей в его молекуле.

| *Название вещества* | *Число □-связей в молекуле* |
|---|---|
| 1) этан | а) ноль |
| 2) бутадиен-1,3 | б) одна |
| 3) пропен-1 | в) две |
| 4) ацетилен | г) три |
| | д) четыре |

3. 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 |

4. Число изомерных циклоалканов состава $C_5H_{10}$ равно:

_____ (запишите целое число).

5. Установите соответствие между реагентами и типом реакции.

| *Реагенты* | *Тип реакции* |
|---|---|
| 1) $C_2H_4 + O_2$ -> | а) замещение |
| 2) $CH_4$ -> | б) окисление |
| 3) $CH_3COOH + KOH$ -> | в) присоединение |
| 4) $CH_4 + Cl_2$ -> | г) обмена |
| | д) разложение |

6. Установите соответствие между названием вещества и его формулой.

| *Название вещества* | *Формула* |
|---|---|
| 1) этан | а) $CH_3-CH_3$ |
| 2) метанол | б) $CH_3-OH$ |
| 3) пропановая кислота | в) $CH{\equiv}CH$ |
| 4) ацетилен | г) $CH_3-CH_2-COH$ |
| | д) $CH_3-CH_2-COOH$ |

**Контрольная работа по органической химии (итоговая)**

**2вариант**

**Инструкция для учащихся**

**Часть А**

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

А1. Изомером 2-метилбутена-1 является

1) бутен-1; 2) 2-метилпентен-1;
3) пентан; 4) пентен -1.

А2. В молекуле пропена гибридизация орбиталей атомов углерода:
1) $sp^2$; 2) $sp^3$; 3) sp; 4) $sp^3$ и sp.

А3. Продуктом присоединения хлороводорода к этену является:
1) 2-хлорпропан; 2) 1-хлорэтан;
3) 2,2-дихлорпропан; 4) 1,1-дихлорэтан.

А4. С каждым из веществ: бромоводород, водород, вода – будет взаимодействовать:
1) пропан; 2) этен; 3) этан; 4) фенол.

А5. К соединениям, имеющим общую формулу $C_nH_{2n}$, относится
1) бензол; 2) гексен; 3) гексан; 4) гексин.

А6. К какому классу принадлежат белки:
1) сложные эфиры; 2) полинуклеотиды;
3) простые эфиры; 4) полиамиды.

А7. Промышленным способом получения углеводородов является:
1) гидрирование; 2) изомеризация; 3) гидролиз; 4) крекинг.

А8. Реакцию «серебряного зеркала» дает:
1) фенол; 2) муравьиная кислота
3) глицерин; 4) бензол

А9. Пропаналь принадлежит к гомологическому ряду:
1) фенолы; 2) сахариды; 3) амины; 4) альдегиды

А10. Полимер состава $(-CH_2-CH_2-)_n$ получен из:
1) этилена; 2) этана; 3) бутана; 4) этина.

А11. К наркотическим веществам относится:
1) этанол; 2) пропанол; 3) метанол; 4) бутанол.

А12. В результате реакции, термохимическое уравнение которой

$$C_2H_5OH + 3O_2 \square 2CO_2 + 3H_2O + 1374 \text{ кДж},$$

выделилось 687 кДж теплоты. Количество вещества этанола равно
1) 0,5 моль; 2) 1 моль; 3) 1,5 моль; 4) 2 моль.

А13. Глицерин нельзя использовать для получения
1) взрывчатых веществ 3) лекарств
2) этилового спирта 4) кремов и мазей в парфюмерии

А14. Подсолнечное, льняное, хлопковое масла относятся к классу:
1) углеводы 3) жиры
2) белки 4) фенолы

## Часть В

1. Масса циклогексана, полученная в результате взаимодействия 7,8г бензола с водородом равна _____г (запишите число с точностью до десятых).
2. Установите соответствие между названием вещества и классом соединений.

| *Название вещества* | *Класс органических соединений* |
|---|---|
| 1) пропин | а) альдегиды |
| 2) этаналь | б) алкины |
| 3) толуол | в) карбоновые кислоты |
| 4) ацетилен | г) арены |
| | д) алкены |

3. Уксусная кислота вступает в реакцию с:

А) соляной кислотой

Б) гидроксидом натрия
В) азотной кислотой
Г) оксидом кальция
Д) карбонатом натрия
Е) хлоридом меди (II)

Запишите перечень букв в алфавитном порядке без пробелов_____.

4. Число изомерных алкенов состава $C_4H_8$ равно:

_____ (запишите целое число).

5. Установите соответствие между реагентами и типом реакции.

| *Реагенты* | *Тип реакции* |
|---|---|
| 1) $C_2H_4 + H_2O$ | а) галогенирование |
| 2) $C_2H_2 + H_2$ | б) гидратация |
| 3) $2CH_3Cl + Zn$ | в) гидрирование |
| 4) $C_2H_4 + Cl_2$ | г) гидрогалогенирование |
| | д) синтез Вюрца. |

6. Установить соответствие между функциональной группой и классом вещества:

| функциональная группа | класс вещества |
|---|---|
| 1) – COOH | а) спирты |
| 2) – OH | б) фенолы |
| 3) – $NH_2$ | в) кетоны |
| 4) – COH | г) карбоновые кислоты |
| 5) - C=O | д) альдегиды |
| | е) амины |