ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ

БАШКОРТОСТАН ЦЕНТР ВЫЯВЛЕНИЯ, ПОДДЕРЖКИ И РАЗВИТИЯ

СПОСОБНОСТЕЙ И ТАЛАНТОВ У ДЕТЕЙ И МОЛОДЁЖИ

РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН «АВРОРА»

|  |  |
| --- | --- |
| «РАССМОТРЕНО»  На заседании экспертного совета  ГАОУ ДО ЦРТ «Аврора»  пр. №\_\_\_\_\_\_от\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | «УТВЕРЖДАЮ»  Директор  ГАОУ ДО ЦРТ «Аврора»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.М.Сайгафаров  приказ №\_\_\_\_\_\_\_\_от\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ

ПРОГРАММА

по предмету «Химия»

(онлайн курс)

возраст обучающихся 15 – 16 лет

Автор программы

Мухаметьянова А.Ф. –

учитель химии ГБОУ РИЛИ

Уфа – 2020 год

**Оглавление**

1. Пояснительная записка ……..…………………………………………………3
2. Учебный план видеокурса…...……………………………………………… . 5
3. Содержание курса ……………………………………………………………..7
4. Методическое обеспечение …………………………………………………...8
5. Диагностика результативности ……………………………………………....10
6. Использованная литература …………………………………………………..29

**1. Пояснительная записка**

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

Образовательная программа дополнительного образования по химии относится к программам социально-педагогической направленности. Она даёт возможность в пределах процесса обучения физике способствовать адаптации учащихся в современном обществе, расширению кругозора, пополнения знаний в сфере личных интересов. В связи с этим составление образовательной программы онлайн в ГАОУДО «Центр Развития Талантов «Аврора» по предмету «химия» является достаточно актуальным.

Онлайн- уроки по предмету «химия» представляет собой серию занятий, после которых даются вопросы в формате тестов и нестандартных (олимпиадных) задач. Для уточнения понимания содержания онлайн-урока.

**1.1. Цель программы:**

Расширение знаний учащихся; совершенствование техники химического эксперимента; формирование необходимых умений и навыков для решения расчетных задач разной сложности; закрепление, систематизация и углубление знаний по органической химии путем решения задач повышенной сложности; развитие интереса к изучению органической химии.

**Задачи курса:**

* формирование интеллектуальных и практических умений в области химического эксперимента, позволяющих правильно использовать вещества в повседневной жизни;
* формирование умений планировать эксперимент, описывать результаты, делать выводы;
* развитие творческих способностей, умения работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;
* развитие навыков работы с дополнительной литературой;
* совершенствование знания о типах расчетных задач и способах их решения;
* конкретизация знаний по отдельным темам курса органической химии;
* развитие навыков самостоятельной работы;
* развитие умений логически мыслить, устанавливать связи с другими предметами.

Данный курс позволяет осуществить индивидуальный подход, увеличить самостоятельность учащихся в познавательной и практической деятельности.

1.2. Объём программы: 15 видео-уроков

1.3. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения программы слушатель осваивает новые нестандартные подходы к решению химических задач по материалу 10 класса; получает полное представление о характере и сложности экспериментальных заданий на региональном уровне.

В результате освоения программы слушатель

**Должны знать:**

* классификацию органических соединений;
* общие химические свойства гомологических рядов в зависимости от строения;
* практическое значение отдельных представителей широко используемых в повседневной жизни, их составе, свойствах, способах применения;

способы безопасного обращения с горючими и токсичными веществами.

**Должен уметь:**

* устанавливать структурно-логические связи между всеми классами органических веществ;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
* составлять уравнения реакций разных типов;
* соблюдать экологические требования в практической деятельности и повседневной жизни;
* проводить самостоятельный поиск необходимой информации.

2. Учебный план онлайн-уроков

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Тайминг | Тест/Задачи | Формат |
| 1 | Введение в органическую химию | 5 мин | Тест | Презентация |
| 2 | Электронная и электронно-графическая формула атома углерода. Природа и особенности ковалентной связи. Валентные состояния атома углерода. Виды гибридизации. | 15 мин | Тест | Презентация |
| 3 | Классификация органических соединений. Типы органических реакций. | 20 мин | Тест | Презентация |
| 4 | Изомеры, гомологический ряд. Номенклатура органических соединений. | 20 мин | Тест | Презентация |
| 5 | Предельные углеводороды. Алканы. Определение. Гомологический ряд алканов и его общая формула. Структурная изомерия углеродной цепи. Радикалы. Номенклатура алканов. | 20 мин | Тест | Презентация |
| 6 | Нахождение в природе, получение и применение алканов | 20 мин | Тест | Презентация |
| 7 | Решение задач на определение формул | 20 мин | Тест | Презентация |
| 8 | Химические свойства алканов. Механизм радикальных реакций. | 20 мин | Тест | Презентация |
| 9 | Решение органических цепочек и задач | 20 мин | Тест | Презентация/ доска |
| 10 | Циклоалканы. Получение и химические свойства | 20 мин | Тест | Презентация |
| 11 | Алкены. Гомологический ряд, номенклатура.  Изомерия структурная (изомерия углеродного скелета и положения двойной связи в  молекуле).  Межклассовая и пространственная изомерия. | 20 мин | Тест | Презентация/ доска |
| 12 | Химические свойства алкенов.  Правило Марковникова. Исключения из правила Марковникова | 20 мин | Тест | Презентация |
| 13 | Промышленные  и лабораторные методы получения алкенов. Реакции элиминирования (отщепления). Правило Зайцева. Основные области применения алкенов | 20 мин | Тест | Презентация/ доска |
| 14 | Решения задач и органических цепочек | 20 мин | Тест | Доска |
| 15 | Решение задач и органических цепочек | 20 мин | Тест | Доска |

3. Содержание программы

Тема №1. Введение в органическую химию

Тема № 2. Электронная и электронно-графическая формула атома углерода. Природа и особенности ковалентной связи. Валентные состояния атома углерода. Виды гибридизации.

Тема №3. Классификация органических соединений. Типы органических реакций.

Тема №4. Изомеры, гомологический ряд. Номенклатура органических соединений.

Тема №5. Предельные углеводороды. Алканы. Определение. Гомологический ряд алканов и его общая формула. Структурная изомерия углеродной цепи. Радикалы. Номенклатура алканов.

Тема №6. Нахождение в природе, получение и применение алканов.

Тема №7. Решение задач на определение формул.

Тема №8. Химические свойства алканов. Механизм радикальных реакций.

Тема №9. Решение органических цепочек и задач.

Тема №10. Циклоалканы. Получение и химические свойства.

Межклассовая и пространственная изомерия.

Тема №11. Алкены. Гомологический ряд, номенклатура. Изомерия структурная (изомерия углеродного скелета и положения двойной связи в

молекуле).

Тема №12. Химические свойства алкенов. Правило Марковникова. Исключения из правила Марковникова

Тема №13. Промышленные и лабораторные методы получения алкенов. Реакции элиминирования (отщепления). Правило Зайцева. Основные области применения алкенов.

Тема №14. Решения задач и органических цепочек.

Тема №15. Решение задач и органических цепочек.

1. **Методическое обеспечение**

Выбор методов и форм для реализации настоящей программы обучения определяется:

- Наличием специальной методической литературы по химии, педагогике и психологии.

- Возможностью повышения профессионального мастерства: участие в методических объединениях, семинарах, конкурсах; прохождение курсов повышения квалификации.

- Разработка собственных методических пособий (сборник задач, упражнений), дидактического и раздаточного материала.

Методическое обеспечение по «Химии» включает в себя дидактические принципы, методы, техническое оснащение, организационные формы работы, формы подведения итогов.

Дидактические принципы:

Принцип наглядности, поскольку психофизическое развитие обучающихся 15 – 16 лет характеризуется конкретно-образным мышлением.

Следовательно, обучающиеся способны полностью усвоить материал при осуществлении практической деятельности с применением практических упражнений, учебно-наглядных пособий. Большое внимание также уделяется принципам доступности и посильности в обучение, связи теории с практикой, прочности овладения знаниями и умениями. Каждое занятие включает в себя элементы теории, практики, демонстрацию выполненного задания. Наиболее предпочитаемые формы организации занятий – групповые и индивидуальные.

Большое воспитательное значение имеет подведение итогов работы, анализ, оценка. Метод языкового погружения позволяет обучающимся системно овладеть организацией практической цепочки – от первичных навыков до полного овладения языком через цели и задачи, «мозговой штурм» до реализации задачи. Языковая практика основана на развитии самостоятельности детей, гибкой организации процесса обучения. В результате языкового погружения обеспечиваются современные требования к развитию личности обучающегося, учитываются его индивидуальные интересы и способности, выполняются и осваиваются конкретные поисковые действия.

Обучение основам научно-исследовательской деятельности обучающимися: составление плана работы, поиск, выдвижение проблемы и подготовка работы к защите, – все это предусмотрено конечным результатом после окончания обучения.

Формы подведения итогов:

- Защита проекта;

- Участие в городских, окружных, региональных, всероссийских, международных олимпиадах и конкурсах, выставках и фестиваля.

Методы организации учебно-познавательной деятельности:

словесные, наглядные и практические, репродуктивные и проблемно-поисковые, индуктивные и дедуктивные методы обучения.

Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности: познавательные игры, учебные дискуссии и др.

Методы контроля обучения:

Устный (предварительный, текущий, тематический, итоговый), практические задания и самоконтроль обучающихся; защита проектов.

Дидактическое обеспечение программы:

- Учебно-методическая литература

- Презентации

- Цифровые образовательные ресурсы;

- Развивающие и диагностические приемы: эвристические вопросы, тесты, упражнения, творческие задания, игры, ребусы, конкурсы, сценарии.

Материально-техническое обеспечение:

Химическая лаборатория соответствует нормам ГОСТ 22046-89, оборудована компьютерами, столами, стульями, общим освещением, классной доской, интерактивной доской, таблицами, мультимедийным оборудованием (проектор, экран, аудиоустройства).

Материалы и инструменты: таблицы, проектор, компьютер, интерактивная доска.

1. Диагностика результативности

Тесты к урокам

Тест 1. К 1 уроку «Введение в органическую химию»

1. Из предложенных вариантов выберите органическое вещество
2. Поваренная соль
3. Гидроксид калия
4. Этиловый спирт
5. Серная кислота

Ответ: 3

1. Органическое вещество:
2. Питьевая сода
3. Крахмал
4. Азотная кислота
5. Оксид кремния

Ответ: 2

1. Элемент, который обязательно входит в состав органических соединений:

1) кислород

2) азот

3) углерод

4) фосфор

Ответ: 3

1. Среди веществ в составе клетки к органическим веществам не относят:

1) глюкоза

2) вода

3) жир

4) белок

Ответ: 2

1. Ученый, который ввел понятие «органическая химия»:

1) А.Бутлеров

2) М.Бертло

3) Ф.Веллер

4) Й.Берцелиус

Ответ: 4

1. Установите соответствие:

|  |  |
| --- | --- |
| Вещество |  |
| 1. ацетатное волокно | А Искусственное органическое соединение |
| 1. Капрон | Б Синтетическое органическое соединение |
| 1. Стиральный порошок |  |
| 1. полиэтилен |  |

Ответ: 1 – А; 2- Б; 3- Б; 4- Б

1. Вид химической связи, наиболее характерный для органических соединений:

1) ковалентная неполярная

2) ковалентная полярная

3) ионная

4) металлическая

Ответ: 2

1. Первое органическое вещество, полученное человеком:

1) белок

2) мочевина

3) жир

4) сахаристое вещество

Ответ: 2

1. Установите соответствие:

|  |  |
| --- | --- |
| **Фамилия ученого:** | **Синтезированное вещество:** |
| 1. М.Бертло | А сахаристое вещество |
| 1. Ф.Вёлер | Б жир |
| 1. А.Бутлеров | В мочевина |
| 1. Г.Кольбе | Г уксусная кислота |

Ответ: 1 – Б; 2- В; 3- А; 4- Г

1. Массовая доли углерода в веществе СН4О равна:

1) 28%

2) 37,5%

3) 41,2%

4) 28%

Ответ: 2

Тест 2 к уроку №2 «Строение атома углерода. Типы гибридизации»

1. Электронное строение атома углерода в основном состоянии:

1) 1s22s22p2

2) 1s22s12p3

3) 1s22p22s2

4) 1s22s22p63s1

Ответ: 1

1. Валентность углерода в органических соединениях равна:

1) I

2) II

3) III

4) IV

Ответ: 4

1. Валентность углерода в соединении состава С2H6 равна:

1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

Ответ: 4

1. Атомная орбиталь имеющая форму «восьмерки»
2. s
3. p
4. d
5. f

Ответ: 2

1. Количество σ- связей в молекуле метана CH4 равно:
2. 2
3. 3
4. 4
5. 5

Ответ: 3

1. π-Связи между атомами углерода в молекуле СH2 = CH2 образуются при перекрывании орбиталей:
2. sp
3. sp2
4. sp3
5. p

Ответ: 4

1. Процесс выравнивания орбиталей по форме и энергии.
   1. Гибридизация
   2. Изомерия
   3. Гомология
   4. Валентность Ответ: 1
2. Установите соответствие:

|  |  |
| --- | --- |
| **Формула вещества** | **Тип гибридизации атомов углерода** |
| A) СH3 −CH2−CH2−OH | 1. sp3 |
| Б) CH2=CH −C ≡CH | 2. sp2 |
| В) CH2=C = CH2 | 3. sp |
| Г) CH2= CH2 | 4. sp3 и sp2 |
|  | * 1. sp3 и sp |
|  | * 1. sp2 и sp |

Ответ: А -1; Б- 6; В- 2; Г- 2

Тест 3 к уроку «Номенклатура органических соединений. Гомологи, изомеры»

Вопрос 1

Укажи общую формулу алканов:

1. CnH2n
2. CnH2n-2
3. CnH2n+2
4. C6H2n-6

Ответ: 3

Вопрос 2

Углеводород формулой С4Н10 - это

1. пропан
2. пропил
3. бутан
4. амил

Ответ: 3

Вопрос 3

Гомологи — это вещества, которые имеют

1. одинаковую формулу
2. разное строение
3. сходны по свойствам и строению
4. различаются на группу -СН2

Ответ: 4

Вопрос 4

Укажи гомологическую разницу:

1. -СН(СH3)2
2. -СН2
3. -СН3
4. -СН4

Ответ: 2

Вопрос 6

Изомеры — это вещества, которые имеют

1. одинаковую формулу и строение
2. разную формулу и одинаковое строение
3. одинаковую формулу и разное строение
4. отличаются на группу -СН2

Ответ: 3

Вопрос 7 (открытого типа)

Напишите структурные формулы следующих веществ:

1. 2,2-диметил-3-этилгексан;
2. 2-метил-4-пропил-3-этилоктан;
3. 2,2,3-триметил-3-изопропилоктан;
4. 2-метил-4-третбутилоктан;

ТЕСТ 4 к уроку «Классификация органических веществ»

1. К предельным углеводородам (алканам) относятся соедине­ния:



Ответ: 4

1. Карбоксильную группу содержат молекулы:
2. карбоновых кислот 3) альдегидов;
3. многоатомных спиртов 4) фенолов

ответ: 1

1. Общая формула гомологического ряда углеводоро­дов, к которому относится соединениеСН2=СН—СН=СН2:

**

Ответ: 2

1. Соединения, в состав которых входит функциональ­ная группа —СOH , относятся к классу:
   1. альдегидов; 3) спиртов;
   2. карбоновых кислот; 4) фенолов.

Ответ: 1

1. Соединения состава R—NО2 относятся к классу:
   1. аминов; 3) карбоновых кислот;
   2. нитросоединений; 4) альдегидов.

Ответ: 2

1. Вещество, структурная формула которого

называется:

1) н-гексан; 3) 3,3-диметилбутан;

2) 2-метил-2-этилбутан; 4) 2,2-диметилбутан

Ответ: 4

1. К углеводородам не относятся:

1)бензол; 3) ацетилен;

2) этан 4) ацетон

Ответ: 4

1. К органическим соединениям, в составе которых имеются функциональные группы —СООН и —СНО, относятся соответственно:
   1. карбоновые кислоты и спирты;
   2. альдегиды и углеводы;
   3. альдегиды и сложные эфиры;
   4. карбоновые кислоты и альдегиды.

Ответ: 4

Тест 5 к уроку «Предельные углеводороды. Алканы. Гомологический ряд»

1. Выберите пару веществ, являющихся гомологами

1. СН4 и СНз—СНСl—СНз
2. С2Н6 и СНз—СНз
3. С2Н5Вг и С2Н6
4. СНз—СН(СНз)—СНз и СНз—СН(СНз)—СН2—СНз

Ответ: 4

1. Дополните фразу: «Вещества, имеющие одну и ту же эмпирическую формулу (обладающие одинаковым количественным и качественным составом), но разный порядок расположения атомов в молекуле, т.е. разное строение, а потому и разные свойства, называются ...»

1)  изомерами

2) гомологами

3) радикалами

4) молекулами

Ответ: 1

1. Изомером 2-метилбутана является:

1) пропан

2) н-пентан

3) 2-метилпентан

4) 2-метилпропан

Ответ: 2

1. К классу алканов относится:
2. С7Н12
3. С7Н16
4. С7Н8
5. С7Н6 Ответ: 2
6. Как правильно назвать хлорпроизводный углеводород разветвленного строения? С2Н5—СНСI—СН2—СН(СН3)—СН2—СН3
7. 2-метилгептан-дихлор
8. З-хлор-5-метилгептан
9. дихлор-5-метилгептан
10. 3-метил-5хлоргептан

Ответ: 2

1. Какую геометрическую форму имеют молекулы предельных углеводородов?
2. Линейную
3. Объемную
4. Плоскую
5. Тетраэдрическую

Ответ: 4

1. Формулы СН3—(СН2)2 — СН3, С4Н10, СН3—СН2—СНз отражают строение:

1) двух разных веществ

2) трех разных веществ

1. одного вещества
2. одного вещества, называемого бутаном

Ответ:1

8. Число изомеров, имеющих формулу С5Н12, равно:

1. 2
2. 3
3. 4
4. 5

Ответ: 2

Тест №6 к уроку: Нахождение в природе, получение и применение алканов

1. К алканам относится вещество состава:
2. С3Н6
3. С2H6
4. C2H4
5. C6H6

Ответ: 2

1. Твердые алканы встречаются в природе в виде залежей горного воска, название которого:
2. Малахит
3. Пирит
4. Озокерит
5. Карбид

Ответ: 3

1. Используя реакцию А. Вюрца из какого галогенпроизводного можно получить н-декан?
2. 2- бромпентан
3. 1-хлорпентан
4. 2- хлорпропан
5. 2-бромбутан

Ответ: 2

1. Какой алкан получают в результате реакции гидролиза карбида алюминия
2. Этан
3. Пропилен
4. Метан
5. Пропан

Ответ: 3

1. Газообразен при обычных условиях:
2. Октан
3. Пентан
4. Гексан
5. Пропан

Ответ: 4

1. Жидкостью при обычных условиях является:
2. Бутан
3. Пропан
4. Пентан
5. Этан

Ответ: 3

1. Из предложенного перечня выберите вещество, из которых в лаборатории в одну стадию можно получить этан.
2. бромметан
3. пропионат калия
4. пропен
5. карбид алюминия

Ответ: 2

1. Основная часть природного газа

1) метан

2) этан

3) пропан

4) бутан

Ответ: 1

1. Реакция Вюрца – это реакция ….

1) нитрования алканов

2) взаимодействия моногалогенпроизводного с Nа

3) бромирования

4) нет такой реакции

Ответ: 2

1. Алканы в лаборатории получают:

1) при крекинге нефти

2) гидрированием угля

3) реакцией Вюрца

4) реакцией Кучерова

Ответ: 3

Задания 7 к уроку: Решение задач на определение формул

**Вопросы открытого типа**

1. Относительная плотность паров алкана по азоту равна 5,07. Выведите молекулярную формулу алкана.
2. Газообразный углеводород имеет относительную плотность по кислороду 1,375, а массовые доли углерода и водорода в нем составляют соответственно 81,8% и 18,2%. Какое это соединение?
3. Газообразный при н.у. предельный углеводород поместили в бомбу из тугоплавкого материала, который герметически закрыли, нагрели до 1500оС, а затем быстро охладили до исходной температуры, при этом давление в бомбе возросло в 5 раз. Какой углеводород был взят?

Тест 8 к уроку: Химические свойства алканов. Механизм радикальных реакций

* 1. Пятый предельный углеводород называется:

1) бутан

2) пропан

3) гексан

4) пентан

Ответ: 4

2. Гомологами являются:

1) С2Н6 и С3Н8

2) С2Н4 и С2Н6

3) С4Н10 и С5Н10

4) СН4 и С2Н2

Ответ: 1

3. Для алканов характерны реакции:

1) замещения

2) окисления

3) крекинг

4) всех названных типов

Ответ: 4

4. При полном горении алканов образуются:

1) углерод и вода

2) углекислый газ и вода

3) угарный газ и вода

4) углерод и водород

Ответ: 2

5. На первой стадии бромирования этана образуется:

1) бромэтан

2) 1,2-дибромэтан

3) 1,1-дибромэтан

4) все названия неверны

Ответ: 1

6. Пропан реагируют

1) с водой

2) с раствором KMnO4

3) с водородом

4)с хлором

Ответ: 4

7. Сумма коэффициентов в уравнении реакции полного сгорания этана равна

1) 10

2) 9

3) 19

4) 16

Ответ: 3

8. При пропускании над нагретым платиновым катализатором протекает реакция:

1) получения ацетилена из метана

2) дегидрирование пропана

3) брома с метаном

4) полного разложения этана

Ответ: 2

9. Освещение инициирует реакцию:

1) хлора с этаном

2) получение ацетилена из метана

3) получение этилена из этана

4) полного разложения метана

Ответ: 1

10. На первой стадии (инициирование) реакции хлорирования метана под действием УФ-облучения происходит разрыв связей:

1) С-Н

2) С-С

3) Сl-Cl

4) C-H и Сl-Cl

Ответ: 3

Тест 9 к уроку: Решение задач

Вопросы открытого типа:

Выполните следующие цепочки реакций:

1. метан этилен этан хлорэтан бутан изобутан

2. бутан этан бутан 1-хлорбутан октан бутан

3. ацеатат натрия метан ацетилен этан бутан оксид углерода

Тест 10 к уроку: Циклоалканы

1.Установите правильную последовательность: ГОМОЛОГИЧЕСКИЙ РЯД АЛИЦИКЛИЧЕСКИХ ПРЕДЕЛЬНЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ В ПОРЯДКЕ УМЕНЬШЕНИЯ УГЛЕРОДНОГО СКЕЛЕТА

1) циклогексан

2) циклооктан

3) циклобутан

4) циклононан

5) циклогептан

6) циклопропан

7) циклопентан

8) циклодекан

Ответ: 6, 3, 7, 1, 5, 2,4,8

2. ФИЗИЧЕСКОЕ СВОЙСТВО НЕ ХАРАКТЕРНОЕ ДЛЯ ЦИКЛОАЛКАНОВ

1) хорошая растворимость в воде

2) специфический запах

3) плотность меньше, чем у воды

4) t кипения и t плавления повышаются с увеличением углеродного скелета

Ответ: 1

3. Выберите два верных утверждения о циклопентане

1) является предельным углеводородом

2) легко вступает в реакцию присоединения

3) горит с образованием водорода

4) хлорируется на свету

5) обесцвечивает раствор KMnO4 при 5°С

Ответ: 14

4. Укажите вещества X и Y в схеме превращений:

Х Zn циклопропан HBr Y

1) пропан

2) 1,2-дибромпропан

3) 1-бромпропан

4) 1,3-дибомпропан

5) 2-бромпропан

Ответ: 43

5. Из предложенного перечня выберите две пары веществ, при взаимодействии которых образуется циклоалкан.

1) бензол и водород

2) 1,2-дихлорпропан и цинк

3) 1,4-дихлорбутан и гидроксид калия(сп.)

4) бензоат калия и гидроксид калия (t°)

5) 1,3-дибромбутан и цинк

Ответ:15

6. Циклопентан вступает в реакцию с

1) водой (кат. H+)

2) азотной кислотой

3) бромной водой

4) хлором на свету

5) водным раствором перманганата калия (20°C)

Ответ: 24

7. Циклопропан, в отличие от пропана, реагирует с

1) водородом

2) хлором

3) бромоводородом

4) азотом

5) кислородом

Ответ: 13

8. При действии цинка на 1,3-дибромбутан образуется

1) циклопропан

2) метилциклопропан

3) циклобутан

4) циклопентан

Ответ: 2

9. Какой реакцией можно синтезировать циклогексан из бензола

1) дегидрирование

2) гидрирование

3) гидратация

4) дегидратация

Ответ: 2

10. Молярная масса циклоалкана, содержащего 6 атомов углерода в одной молекуле, равна в г/моль:

1) 75

2) 84

3) 91

4) 82

Ответ: 2

Тест к уроку 11 Алкены. Гомологический ряд, номенклатура. Изомерия структурная (изомерия углеродного скелета и положения двойной связи в молекуле). Межклассовая и пространственная изомерия.

1. К алкенам относится вещество состава:
2. С3H6
3. C2H6
4. C3H4
5. C6H6

Ответ: 1

1. Число химических связей в молекуле пропена СH3-CH꞊CH2
2. 1σ и 1π
3. 2σ и 1π
4. 1σ и 2π
5. 8σ и 1π

Ответ: 4

1. Общая формула алкенов:

1) СnH2n–6

2) CnH2n–2

3) CnH2n

4) CnH2n+2

Ответ: 3

1. Для алкенов не характерна изомерия:

1) цепи

2) положения двойной связи

3) геометрическая

4) положение тройной связи

Ответ: 4

1. Вещество CH3 -CH (CH3) - CH = CH2  называется:
2. 2-метилбутен-2
3. пентен – 2
4. 3-метилбутен – 1
5. 2 -метилпентан

Ответ: 3

1. Гомологом вещества 3-метилгексен - 1 не является:

1) этилен

2) 2-метилпропан

3) 2,3 -диметилгексен -1

4) бутен -1

Ответ: 2

1. Связь между атомами углерода в этилене:
2. Одинарная
3. Полуторная
4. Двойная
5. Тройная

Ответ: 3

1. Выберите верные суждения о молекуле этилена.

1) имеет плоское строение

2) содержит 1 π- и 4 σ-связи

3) содержит 1 π- и 5 σ-связей

4) атомы водорода в ней связаны между собой ковалентными связями

5) содержит тетраэдрический фрагмент

Ответ:1,3

1. Массовая доля углерода в молекуле пропена равна:
2. 85,71%
3. 95,71%
4. 78,22%
5. 14, 29%

Ответ: 1

1. Изомером вещества, формула которого СН2=СН−СН2−СН3, является:

1) 2-метилбутен-2;

2) бутан;

3) бутен-2;

4) бутин-1

Ответ: 3

Тест к уроку 12 Химические свойства алкенов.

1. Реакция присоединения водорода называется реакцией:

1) полимеризации;

2) гидрирования;

3) гидратации;

4) галогенирования

Ответ: 2

2. При гидробромировании 2-метилбутена-1 основным продуктом реакции будет:

1) 2-бром-2-метилбутан;

2) 2-бром-2-метилбутан;

3) 1-бром-2-метилбутан;

4) 1-бром-3-метилбутан.

Ответ: 1

3. Наиболее характерными для алкенов реакциями являются:

1) замещение;

2) разложение;

3) присоединение;

4) крекинг

Ответ: 3

4.  Вещество, для которого характерна реакция гидрирования:

1) бутан;

2) пропен;

3) пропан;

4) этан

Ответ: 2

5. При пропускани бутена-1 через бромную воду образуется:

1) 2,2 –дибромбутан

2) 1,2 – дибромбутан

3) 1,2-дибромпентан

4) 2-бромбутан

Ответ: 2

6. Этен, в отличие от этана,

1) содержит атомы углерода в sр–гибридном состоянии

2) хорошо растворяется в воде

3) окисляется водным раствором перманганата калия

4) взаимодействует с бромом

5) вступает в реакцию полимеризации

Ответ: 35

7. Пропен реагирует с каждым из трех веществ в ряду

1) H2, C2H6, O2

2) H2O, Br2, KMnO4

3) Cl2, HI, H2

4) NaCl, H2O, H2SO4

5) Cl2, HCl, KOH

Ответ: 23

8. Качественная реакция на алкены:

1) гидрирование

2) Горение

3) взаимодействие с бромной водой

4) дегидрирование

Ответ: 3

9. При окислении этилена раствором перманганата калия получается:

1. этанол

2. углекислый газ

3. Этиленгликоль

4. глицерин

Ответ: 3

1. Этилен вступает в реакции:
2. Горения
3. Гидрирования
4. Деполимеризации
5. Присоединение воды
6. Замещение с бромоводородом

Ответ: 14

Тест к уроку 13 Промышленные и лабораторные методы получения алкенов. Реакции элиминирования (отщепления). Правило Зайцева. Основные области применения алкенов

* 1. Чтобы получить метилпропен необходимо:

1) провести дегидрирование 2- метилбутана

2) провести дегидратацию 2-метилпропанола-2

3) подействовать спиртовым раствором щелочи на хлорпропан

4) провести дегидрирование пропана

Ответ: 2

1. В цепочке превращений СН2=СН2 А Б бутен. Вещества А и Б соответственно:

1) этанол, хлорэтан

2) этин, уксусный альдегид

3) дибромэтен, бутан

4) бромэтан, бутан

Ответ: 4

1. Что образуется при дегидрировании алканов
2. Алкены и вода
3. Алкены и водород
4. Алкены
5. Алкены и галоген

Ответ: 2

Вопросы открытого типа:

1. Напишите уравнения реакций следующих галогенпроизводных алканов со спиртовым раствором щелочи:

1) 2-хлор-2-метилпентан;

2) 2-бром-2,3-диметилпентан;

3) 2-бром-3-метилгексан;

4) 3-бром-2-метилпентан.

назовите продукты реакций.

1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения:

1) пропан→1,2-дибромпропан→ пропен;

2) пропан → 2-бромпропан → пропен;

3) углерод → полиэтилен.

Задания к 14 уроку «Решения задач и органических цепочек»

Вопросы открытого типа:

1. Напишите уравнения реакций:

1) 2-хлор-2-метилпентан ??

2) 1-хлор-2-метилпентан?? ? ?

Назовите все вещества.

|  |
| --- |
| * 1. Напишите уравнения реакций гидратации следующих веществ:   1) пентен-1;  2) пентен-2;  3) 2,3-диметилбутен-1. |
| * 1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно получить:   1) пропен;  2) бутен-1;  3) бутен-2;  4) 2-метилбутен-2. |

Задания к 15 уроку: Решение задач

1. Алкен **А** массой 5,6 г прореагировал с 8,1 г HBr, полученное вещество **Б** обработали натрием, при этом получили углеводород **В**. Изобразите структурную формулу алкена **А**, укажите все возможные изомеры. Приведите все возможные структурные формулы веществ **Б** и **В**.
2. Относительная плотность паров углеводорода по азоту равна 3,5. Массовая доля углерода в нем равна 85,71%. Выведите молекулярную формулу углеводорода.
3. Для полного гидрирования 10 г этиленового углеводорода потребовался 4 л водорода (н.у.). Какой это углеводород?

Использованная литература

1. Егоров А.С., Шацкая К.П. и др. Химия. Пособие для поступающих в вузы, «Феникс» ,2000. – 768с.

2. Врублевский А.И., Барковский Е.В. Задачи по органической химии (с примерами решения) - ООО «Юнипресс», 2003. – 240с.

3**.** П.А. Жуков, И.Н. Жукова, Л.М. Смирнова Сборник задач по органической химии – 2004, 24с.

4. Травень В. Ф. Органическая химия: учебник для вузов; том 1; в 3 т. / В. Ф. Травень. -М.: ИКЦ «Академкнига», 2004

5. Травень В. Ф. Органическая химия: учебник для вузов; том 2; в 3 т. / В. Ф. Травень. -М.: ИКЦ «Академкнига», 2004

6. Травень В. Ф. Органическая химия: учебник для вузов; том 3; в 3 т. / В. Ф. Травень. -М.: ИКЦ «Академкнига», 2004

7. Неорганическая химия: В 3 т. / Под ред. Ю.Д.Третьякова. Т. 2: Химия

Н52 непереходных элементов: Учебник для студ. высш. учеб. заведений /

А.А.Дроздов, В.П.Зломанов, Г.Н.Мазо, Ф.М.Спиридонов. — М.:

Издательский центр «Академия», 2004. — 368 с.