ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБЛАСТНОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ЛИПЕЦКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»



**ПЛАН УЧЕБНОГО ЗАНЯТИ**

**задания для закрепления знаний и умений**

**по общеобразовательной УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ХИмия»**

на тему:

**Номенклатура, изомерия и гомология органических соединений**

РАЗРАБОТЧИК: Т.В. Голигерова

**Липецк 2018 г.**

"Не в количестве знаний заключается образование,

а в полном понимании и искусном применении

того, что знаешь"

А. Дистервег (немецкий педагог)

Знания и умения студентов, полученные на занятии необходимо закрепить, чтобы добиться осмысления связей между ранее усвоенными понятиями и вновь приобретенными, обеспечить возможность использовать их для получения новых, для решения различных вопросов, возникающих в учебной практике. Закрепление знаний, умений и навыков - вид учебной деятельности студентов, организуемой и проверяемой преподавателем, направленной на осуществление принципа прочности усвоения материала. Закрепление знаний осуществляется путем повторения нового материала в разных вариантах и сочетаниях, в перестроенном виде, с новыми примерами, а также при помощи выполнения практических действий - упражнений, заданий по тому или иному предмету.

Современная методика нацеливает на высокую активность и самостоятельность студентов в процессе закрепления, недопущение механического характера этого вида работы на занятии. Закрепление проводится обычно после объяснения нового материала, используется и при выполнении домашнего задания по предмету.

Очень важно, чтобы студенты приобретали не только фактические знания и умения, но и необходимые интеллектуальные умения, т.е. умели анализировать, сравнивать, выделять главное, делать выводы, доказывать, защищать свое мнение. Важно также, чтобы содержание упражнений и самостоятельной работы представляло для студентов интерес, что в значительной степени повышает мотив познавательной деятельности.

**Варианты заданий**

**1. "Третий лишний"**

а) алканы, нитросоединения, алкен.

Ответ: нитросоединения

б) пентен-2, пентен-3, бутаналь.

Ответ: бутаналь

в) пентин-1, пентадиен-2,3, пентан.

Ответ: пентан

**2. Вставить пропущенные слова в текст**

Выбрать самую длинную углеводородную цепь и прону­меровать атомы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(углерода)в ней. Нумерацию начинают с того конца цепи, к которому ближе стоит\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (радикал). Назвать радикалы в \_\_\_\_\_\_ ( алфавитном) порядке. Перед названием каждого радикала указать \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(номер) ато­мов углерода, с которыми связаны такие радикалы.

**3. Выбрать правильные утверждения:**

а) Цис-транс-изомерия характерна для соединений, содержащих двойную связь или цикл.

б) Изомеры – вещества, одинаковые по строению, но разные по составу.

в) Структурными называются изомеры, отличающиеся порядком соединения атомов.

г) Атомы в молекулах соединены друг с другом согласно их валентности.

Ответ: АВГ

**4. Подберите к тексту правильный термин определения понятия:**

а)............ - вещества, одинаковые по составу, но разные по строению.

б) ...........- это ряд соединений, сходных по своему строению и химическим свойствам, которые отличаются друг от друга по составу молекул на одну или несколько групп CH2.

в) ............. - это изомеры, отличающиеся порядком соединения атомов.

г) ...................... представляет собой совокупность несистематических исторически сложившихся названий органических соединений.

д).........- это явление существования веществ, имеющих одинаковый качественный и количественный состав, но различное строение и разные свойства.

Ответ: изомеры, гомологический ряд, структурные изомеры, травиальная номенклатура, изомерия.

**5. Назовите приведенные ниже углеводороды по международной номенклатуре IUPAK:**

а) СН3

⏐

СН3 – СН – СН2 – СН– СН3

⏐

СН3

б) СН3

⏐

СН3 – СН2 – С – СН – СН2ОН

⏐ ⏐

СН3 СН3

в) СН3 – СН2 СН2 – СН3

⏐ ⏐

СН3 – С – С – СН – СН2 – СН3

⏐ ⏐ ⏐

СН3 СН3 СН3

г)

СН3

⏐

СН3 – С – СН – СН2 – СН2 – СООН

⏐

СН3

**6. Тестовые задания**

1. Гомологом этилена не является

1) СН2=СН-СН2-СН3 2) СН2=СН-СН2-СН2-СН3

3) СН2=СН-СН3  4) СН3-СН2-СН3

Ответ: 4

2. Алкан, молекула которого содержит 6 атомов углерода, имеет формулу:

1) C6H14 2) C6H12

3) C6H10 4) C6H6

Ответ: 1

3. Какова молекулярная формула органического соединения состава СпН2п + 2, где п = 4:

1) С2Н6; 2) СН4;

3) Н : С : С : Н; 4) С4Н10.

Ответ: 4

4. Изомером 2,3 – диметилбутана является:

1) 2,2 – диметилпропан; 2) гексан;

3) бензол ; 4) гептен.

Ответ: 2

5. Чем различаются изомеры:

1) химическими свойствами 2) химической активностью

3) физическими свойствами 4) химическим строением

Ответ: 4

6. Укажите ряд, в котором располагаются только одноатомные спирты

1) CH4, C2H4, C5H12 2) C2H5OН, CH3ОН, C3H7ОН

3) C40H82, C15H32, C8H18 4) CH3Cl, CH2Cl2, CHCl3

7. Сколько четвертичных атомов углерода изображено на рисунке:

 1) 8 2) 4 3) 2 4) 0

Ответ: 4

8. Различают две формы пространственной изомерии

1) изомерия углеродного скелета и изомерия функциональной группы;

2) изомерия углеродного скелета и изомерия кратной связи;

3) цис- и транс - изомерия;

4) цис- изомерия и изомерия кратной связи;

Ответ: 3

9. Функциональную группу –С=О содержат молекулы:

ОН

1) сложных эфиров; 2) альдегидов;

3) спиртов; 4) карбоновых кислот.

Ответ: 4

10. Изомеры, относящиеся к различным классам органических соединений, например:

1) диметиловый эфиров и этиловый спирт;

2) пентаналь и бутаналь;

3) пентан и гексановая кислота;

4) этанол и пентанол-2.

Ответ: 1

11. Непредельный углеводород СН3 — СН— СН— С ≡С — СН 2 — СН3 называется:

| |

CH3 CH3

1) 2,3,-диметил-5-этилпентин-4; 3) 5,6-диметилгептин-3;

2) 2,3-диметилгептин-4; 4) 5,6-диметилгептен-3.

Ответ: 3

**7. Напишите структурные формулы соединений по их названиям:**

а) 2,4–диметилгексен-3;

б) 2–метил–3,5–дипропилнонан;

в) 2,5 - диметил - 3-нитрогексан;

г) 2,4–дихлоргексановая кислота;

д) 2 - аминопентан.

**8. Напишите структурные формулы всех соединений состава:**

а) С6Н12;

б) C5H11ОН;

в) C5H11NO2.

**9. Напишите структурную формулу и назовите:**

а) алкан, в молекуле которого имеются пять первичных и два третичных атома углерода.

б) карбоновая кислота, в молекуле которой имеются две карбоксильной группы и пять атомов углерода.

**10. Для соединений напишите две формулы гомологов и две формулы изомеров. Назовите их.**

а) 2,2 - диметилпентен-1

б) пентановая кислота;

в) 3 - аминогексан.

**11. Запишите соединения в порядке увеличения количества атомов углерода:**

А) октан; Б) пентан; В) декан; Г) метан

Ответ: ГБАВ

**12. Задание на соответствие**

|  |  |
| --- | --- |
| Понятие | Определение |
| Углеродный скелет | это ряд соединений, сходных по своему строению и химическим свойствам, которые отличаются друг от друга по составу молекул на одну или несколько гомологичных разниц CH2. |
| Изомеры | представляет собой последовательность химически связанных между собой атомов углерода. |
| Гомологический ряд | вещества, одинаковые по составу, но разные по строению. |

Ответ:

Изомеры - вещества, одинаковые по составу, но разные по строению

Углеродный скелет представляет собой последовательность химически связанных между собой атомов углерода.

Гомологический ряд - это ряд соединений, сходных по своему строению и химическим свойствам, которые отличаются друг от друга по составу молекул на одну или несколько гомологичных разниц CH2.

|  |  |
| --- | --- |
| Изомерия | Пример |
| Изомерия положения кратной связи | пропановая кислота и метиловый эфир уксусной кислоты |
| Межклассовая изомерия | 2-метилбутан и 2,2 диметилпропан |
| Изомерия углеродного скелета | пентен-1 и пентен-2 |

Ответ:

Межклассовая изомерия: пропановая кислота и метиловый эфир уксусной кислоты

Изомерия углеродного скелета: 2-метилбутан и 2,2 диметилпропан

Изомерия положения кратной связи: пентен-1 и пентен-2.

|  |  |
| --- | --- |
| Название вещества | Класс соединения |
| бутен-1 | нитросоединение |
| пропаналь | алкен |
| 2 - нитропентан | альдегид |

Ответ:

нитросоединение - 2-аминопентан

алкен- бутен-1

альдегид - пропаналь

**13. Верны ли следующие суждения?**

А. Структурные изомеры- соединения одинакового состава, отличающиеся химическим строением.

Б. Циклопропан - это карбоновая кислота.

1) верно только А

2) верно только Б

3) верны оба суждения

4) оба суждения неверны

Ответ: 1

А. Алкены и циклоалканы - это межклассовые изомеры.

Б. Для пентена характерна изомерия кратной связи.

1) верно только А

2) верно только Б

3) верны оба суждения

4) оба суждения неверны

Ответ: 3

**14."Крестики-нолики"**

Выигрышный путь составляют формулы, которые могут соответствовать алкинам:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| С2Н2 | С10Н22 | С7Н16 |
| С6Н12 | С4Н6 | С5Н10 |
| С5Н8 | С4Н8 | С3Н4 |

Ответ: С2Н2 С4Н6 С3Н4

Выигрышный путь составляют структурные гомологи пропана:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| С3Н8 | С10Н22 | С7Н16 |
| С6Н14 | С4Н6 | С5Н10 |
| С5Н12 | С4Н8 | С3Н4 |

Ответ: С3Н8 С6Н14 С5Н12

**15. Из перечисленных органических веществ выпишите последовательно : а) алканы, б) алкены, в) спирты, г) карбоновые кислоты.**

1) CH4, 2) C2H4, 3) C5H12, 4) C2H5OН, 5) CH3СООН, 6) C3H7ОН

Ответ: 132465

А - 1,3

Б -2

В -4,6

Г -5

**16. Заполните таблицу**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вещество | Гомолог | Изомерия углеродного скелета | Межклассовая изомерия | Изомерия положения кратной связи | Изомерия функциональной группы |
| Пентан |  |  |  |  |  |
| Гексен-2 |  |  |  |  |  |
| Бутанол-1 |  |  |  |  |  |

17. "Зашифрованный код"

Мы находимся с вам с лаборатории в которой произошла утечка отравляющего вещества, надо открыть кодовую дверь и выйти из лаборатории. Мы забыли код. Узнать его можно отгадав какие вещества относятся к алкинам.

1) CH4, 2) C2H2, 3) C5H12, 4) C5H8, 5) C3H4, 6) C3H7ОН,7) C2H5СООН, 8) C6H10

Ответ: 2458

18. "Химический цветок"

В нашей лаборатории расцвёл цветок необычайной красоты – на его лепестках – формулы органических веществ. Вспомним о лете. Летом вы, наверное, гадали на ромашке «любит – не любит», так и сегодня мы погадаем «одноатомный спирт- не одноатомный спирт»?

На лепестках формулы: CH3NO2,CH4, C2H4, C6H12, C2H5OН, CH3ОН, C3H7ОН, C3H4, CH3СООН.

Отрываем ненужные лепестки: CH3NO2, CH4, C2H4, C6H12, C3H4, CH3СООН.

19. Составление синквейна.