

Конкурс педагогического мастерства – 2024

Номинация «Лучшая методическая разработка»

Подноминация: «Дидактические материалы для учащихся»

Тема: «Дидактические материалы для реализации системно -
деятельностного подхода при изучении строения органических веществ»

Автор: Нешетаева Галина Васильевна,
учитель химии МБОУ СО школы №21
города Костромы

Оглавление

Актуальность	3
Основная часть. Дидактические материалы для реализации системно - деятельностного подхода при изучении строения органических веществ	3
Системно-деятельностный подход	3
Задачи рабочего листа, по изучению свойств класса органических веществ	4
Место использования	4
Предметные и метапредметные результаты	5
Результаты апробации	8
Технология получения результата на примере темы «Карбоновые кислоты»	8
Список информационных источников	12
Приложение	13

Актуальность

Как часто преподаватели ставят перед учащимися задачу: прочитай параграф, выучи информацию. В ответ нередко дети начинают испытывать огромную неприязнь к предмету и отчаяние, так как несколько раз прочитав текст, ребенок или ничего не понял, или не может применить знания для выполнения проверочной работы. Это приводит к трудностям в обучении, снижается мотивация и успеваемость. На мой взгляд, выходом является широкое применение системно-деятельностного подхода. Системно-деятельностный подход предполагает достижение образовательных результатов в ходе учебной деятельности: при выполнении учебных заданий, решении практических и учебных задач. В своей работе я делюсь опытом использования данного подхода при изучении строения, классификации и номенклатуры органических веществ.

Основная часть. Дидактические материалы для реализации системно - деятельностного подхода при изучении строения органических веществ

Системно-деятельностный подход

Системно-деятельностный подход - это подход, при котором в учебном процессе главное место отводится активной и разносторонней, в максимальной степени самостоятельной познавательной деятельности школьника. Основная педагогическая задача – создание и организация условий, побуждающих учащихся к действию. Учитель должен отказаться от практики рассказывать, показывать, объяснять учебный материал. Эффективные технологии обучения предполагают умение организовать деятельность учеников по выявлению цели урока и определению задач учебного занятия. Учитель должен через систему учебных заданий подвести к выполнению поставленных в начале урока задач.

Системно-деятельностный подход являлся методологической основой федерального государственного образовательного стандарта 2010 года. Уже тогда был обозначен отказ от заданий репродуктивного уровня (решите, спишите и т.д.) По обновленным ФГОС 2021 года системно-деятельностный подход и продуктивные задания - главное средство достижения результата образования. Формулировки заданий должны носить деятельностно-ориентированный характер, быть направлены на формирование УУД у обучающихся (проанализируйте, докажите (объясните), выразите символом, создайте схему или модель, продолжите, обобщите (сделайте вывод), выберите решение или способ решения, исследуйте, оцените, измените, придумайте и т.д.).

Задачи рабочего листа, по изучению свойств класса органических веществ

Для воплощения этой идеи мной были разработаны рабочие листы. Рабочий лист – вид дидактического материала, содержащий задания по изучаемой теме. Он позволяет организовать продуктивную самостоятельную работу, как на уроке, так и в ходе выполнения домашнего задания, помогает активизировать учащихся.

Использование дидактических материалов для обучающихся по изучению классов органических веществ позволяет достичь:

- ☐ повышение мотивации к изучению предмета, вовлечение в учебный процесс пассивных слушателей;
- ☐ увеличение объема усвоенной информации;
- ☐ отработка умений и навыков до высокой степени подготовленности;
- ☐ повышение интенсивности учебной деятельности.

Место использования

Глубокое погружение в материал о номенклатуре, строении, классификации органических соединений предполагается только на

углубленном уровне изучения предмета. Другим местом использования рабочих листов могут стать элективные курсы для учащихся, готовящихся к сдаче ЕГЭ

Предметные и метапредметные результаты

Использование рабочих листов позволяет получать предметные и метапредметные результаты. Отрабатываются понятия, относящиеся к вопросам 10, 11 (часть 1), и задача 33 (часть 2) экзамена по химии.

Таблица 1. Из спецификации КИМ ЕГЭ 2024 года

№	Проверяемые элементы содержания	Коды проверяемых элементов содержания по кодификатору	Коды требований	Уровень сложности задания	Макс. балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин.)
10	Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.	3.3	4.2	Б	1	2–3
11	Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. σ - и π -связи. sp^3 -, sp^2 -, sp -гибридизации орбиталей атомов углерода. Гомологи.	3.1 3.2	8.1	Б	1	2–3

	Гомологический ряд. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе.					
33	Нахождение молекулярной формулы; установление структурной формулы органического вещества	5.8	10.5 14	В	3	10–1 5

Таблица 2. Предметные и метапредметные результаты

В таблице 2 приведен составленный на основе п. 9.13, измененного в 2022 г. ФГОС, перечень требований к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, достижение которых возможно в ходе использования рабочих листов

№	Код прове- ряемого требо- вания	Требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования на основе измененного в 2022 г. ФГОС	Уровень предметных требований ФГОС	Мета- предметный результат
10	3.1	Сформированность умения использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия веществ, относящихся к изученным классам органических и неорганических соединений	БУ, УУ	1) формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами

	4.2	Сформированность умения классифицировать органические вещества, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации изучаемых химических объектов		(познавательные УУД, базовые исследовательские действия, МП 1.2.3); 2) устанавливать
11	3.2	Сформированность умения использовать химическую символику для составления формул неорганических веществ, молекулярных и структурных (развёрнутых, сокращённых и скелетных) формул органических веществ	БУ, УУ	существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения (познавательные УУД, базовые логические действия, МП 1.1.1)
	8	Сформированность умения подтверждать на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности органических соединений от кратности и типа ковалентной связи (σ - и π -связи)		
33	14	Сформированность умения критически анализировать химическую информацию, перерабатывать её и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей	БУ, УУ	Владеть навыками анализа, систематизации и интерпретации

				информации различных видов и форм представления (познавательные УУД, работа с информацией, МП 1.3.1)
				Оценивать достоверность, легитимность информации (познавательные УУД, работа с информацией, МП 1.3.3)

Результаты апробации

Приведенные в приложении рабочие листы показали хорошую эффективность на нескольких группах обучающихся на протяжении 7 лет. Данную форму работы я применяю в системе. Начало работы с дидактическими материалами предполагает комментарии учителя по корректировке выполненного задания, а в дальнейшем учащиеся успешно работают, повышая уровень самостоятельности.

Технология получения результата на примере темы «Карбоновые кислоты»

Рабочий лист в распечатанном виде выдается каждому ученику

Деятельность учителя	Деятельность ученика
С целью актуализации знаний предлагает выполнить тестовое задание	Выполняют задание 1 “Строение органических веществ”. Рядом с каждым ответом находится буква. Если ответы выбраны верно, то складывается слово “кислоты”. Учащиеся записывают в тетрадь тему “Карбоновые кислоты
Подводит учащихся к цели урока	Формируют цель, исходя из вопросов задания 1: рассмотреть строение карбоновых кислот, на основании чего, предположить свойства
Фиксирует на доске задачи. Выполненная задача будет отмечаться “+”, что позволит в конце урока сделать вывод о качестве работы на уроке и выдвинуть цели следующего занятия	Выдвигают задачи урока ➤ общая характеристика класса ➤ функциональная группа ➤ номенклатура ➤ электронное строение (гибридизация, характер связей) ➤ гомологи ➤ изомеры
Задание 2. Подводит к <u>определению</u> карбоновых кислот ➤ Какая формула лишняя? ➤ Что общего у остальных веществ, представленных в списке?	Предполагаемые ответы ➤ 5,7, так как нет карбоксильной группы ➤ Заполняют самостоятельно рабочий лист <u>Что общего у веществ, приведенных в списке?</u> А) органические, так как содержат углеродную цепь;

	Б) кислородсодержащие, так как имеют в составе кислород; В) содержат карбоксильную группу (обращают внимание на варианты записи карбоксильной группы) Итог Карбоновые кислоты - органические вещества, где углеводородная цепь связана с карбоксильной группой.
Задание 2. Предлагает под каждой формулой подписать <u>название</u> вещества Организует проверку, дополняет записи тривиальными названиями, обсуждает области применения этих веществ	Опираясь на правила номенклатуры органических веществ называют вещества 1) этановая (уксусная) кислота 2) метановая (муравьиная) кислота 3) бутановая (масляная) кислота 4) 2-метилпропановая кислота 6) октадекановая (стеариновая) кислота 8) бензойная кислота 9) пропеновая (акриловая) кислота 10) этандиовая (щавелевая) кислота
Задание 2. Работаем с первым столбиком структурных формул 1) Найти гомологи 2) Найти изомеры 3) В рабочем листе оформить раздел “Виды изомерии	Самостоятельная работа в рабочем листе: Гомологи- 1,2,3 Изомеры - 3,4,5 Виды изомерии карбоновых кислот 1) углеродного скелета (3,4) 2) межклассовая (3,5)
Задание 3. Виды	Опираясь на материал о ранее изученных

карбоновых кислот	классах, самостоятельно заполняют кластер, приводят примеры из списка в задании 2.
Схема <pre> graph TD A[класс – карбоновые кислоты] --> B[по наличию цикла] A --> C[по числу углеродов] A --> D[по числу карбоксильных групп] A --> E[по характеру связей в радикале] B --> B1[ациклические (1)] B --> B2[циклические (8)] C --> C1[низшие (1)] C --> C2[высшие (6)] D --> D1[одноосновные (3)] D --> D2[многоосновные (10)] E --> E1[предельные (1)] E --> E2[непредельные (9)] E --> E3[ароматические (8)] </pre>	
Задания “Проверь свои знания” Учитель консультирует учащихся испытывающих затруднения	Ответы Задание 4 $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH-CH}_2\text{-COOH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ Название - 3-метилпентановая кислота 1) ациклическая 2) предельная 3) низшая 4) одноосновная Общая формула $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ Задание 5. 1) 2-метилбутен-3-овая кислота $\text{CH}_2=\text{CH-CH(CH}_3\text{)-COOH}$ 2) 2,2,3-триметилпентановая кислота $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH(CH}_3\text{)-C(CH}_3\text{)}_2\text{-COOH}$

	Задание 6. Акриловая (пропеновая) кислота содержит две π -связи и атомы углерода, имеющие sp^2 -гибридизацию Задание 7.				
	431	25	25	24	пропановая кислота

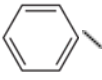
Список информационных источников

1. Хуторской А.В. Системно-деятельностный подход в обучении : Научно-методическое пособие. — М. : Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2012. — 63 с. : ил. (Серия «Новые стандарты»)
2. ФГБНУ«ФИПИ»<https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!/tab/151883967-4>

Приложение

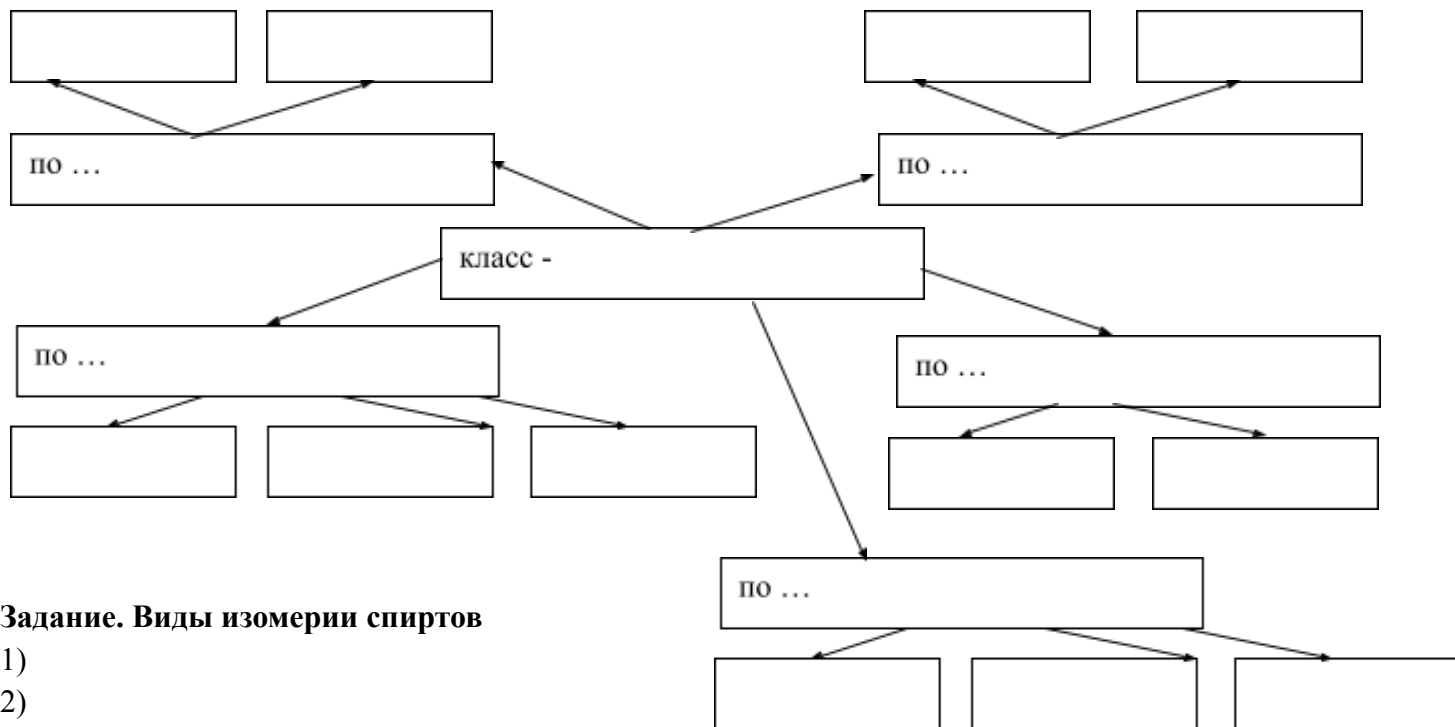
Спирты

Задание 1. Классификация

1. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$
2. $\text{CH}_3\text{-CH-CH}_2\text{CH}_3$
|
OH
3. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$
4. $\text{CH}_3\text{-CH-CH}_2\text{OH}$
|
CH₃
CH₃
5. $\text{CH}_3\text{-C-CH}_3$
|
OH
6. $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{-OH}$
7. $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$
8.  $\text{CH}_2\text{-OH}$
9. $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{-OH}$
10. $\text{CH}_2\text{-OH}$
|
 $\text{CH}_2\text{-OH}$

- 1) Что общего у веществ, приведенных в списке?
А)
Б)
В)
- 2) Назовите вещества
- 3) Гомологи -
Изомеры -
- 4) Рассмотрите указанные примеры и постройте схему, отражающую классификацию представителей данного класса органических веществ, проиллюстрируйте примерами из списка

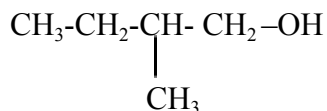
Задание 2. Схема



Задание. Виды изомерии спиртов

- 1)
- 2)
- 3)

Задание. Проверь свои знания.



Название -

Предельные одноатомные

Общая формула

Гибридизация

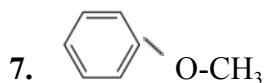
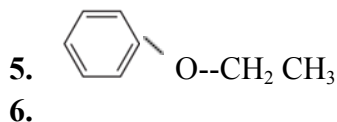
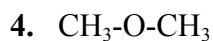
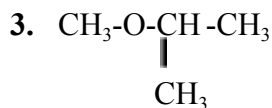
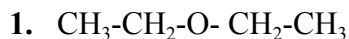
Вид связи

Вид

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

ПРОСТЫЕ ЭФИРЫ

Задание . Классификация



1) Что общего у веществ, приведенных в списке?

А)

Б)

В)

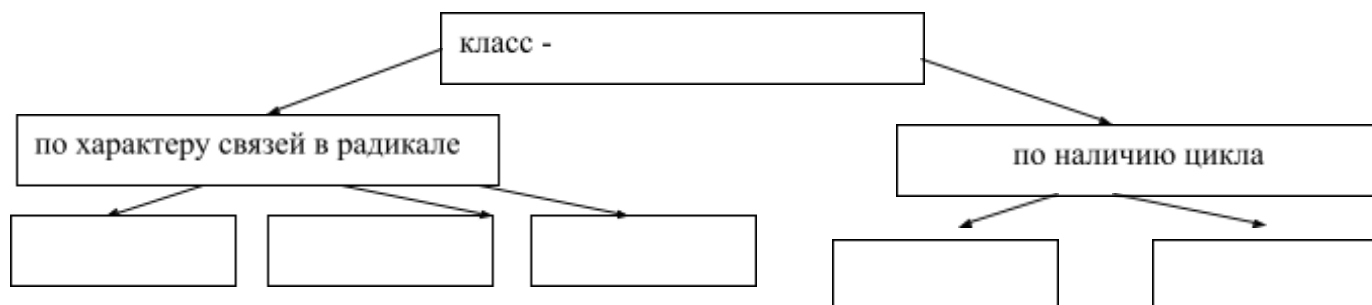
2) Назовите вещества

3) Гомологи -

Изомеры -

4) Рассмотрите указанные примеры и постройте схему, отражающую классификацию представителей данного класса органических веществ

Схема



Задание. Виды изомерии простых эфиров

1)

2)

3)

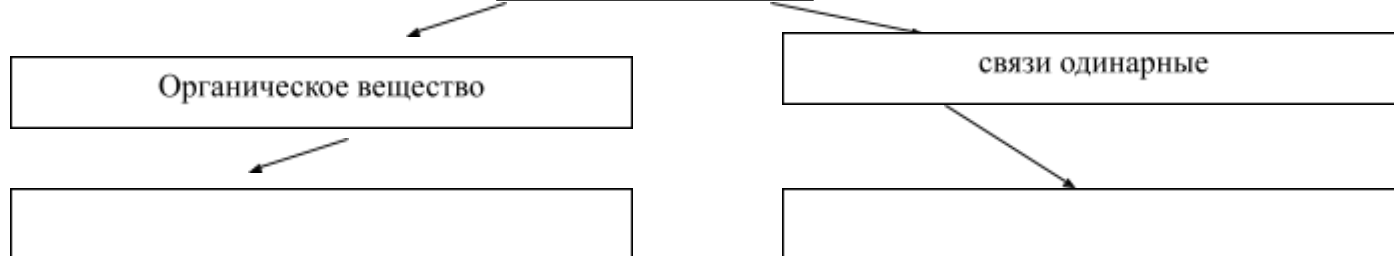
Предельные простые эфиры

Общая формула

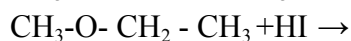
Гибридизация

Вид связи

Химические свойства

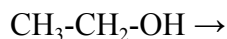


Допишите уравнения



Способы получения

1) из спиртов

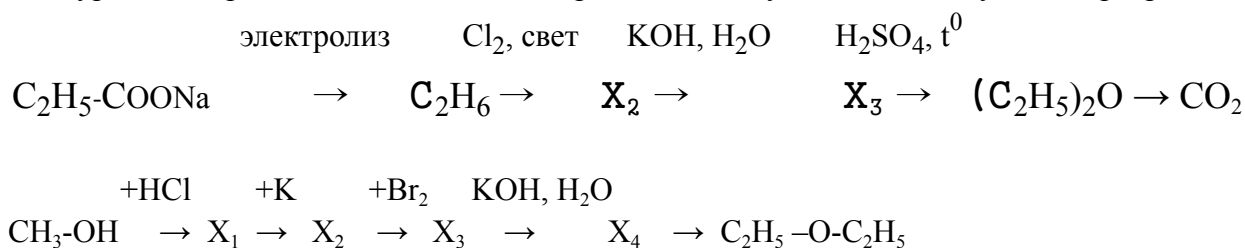


2) из алколюлятов и галогеналканов



Задание 32

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения



Задание 33

При сгорании 4,6 г органического вещества образуется 8,8 г углекислого газа и 5,4 г воды. Указанное вещество газообразно при н. у., не реагирует с металлическим натрием и может быть получено дегидратацией спирта. На основании этих данных:

- 1) установите молекулярную формулу исходного вещества,
- 2) составьте его структурную формулу,
- 3) приведите уравнение реакции его получения из спирта.

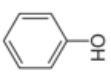
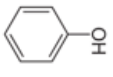
Относительная плотность паров органического соединения по водороду равна 51. При сжигании 30,6 г этого вещества образовалось 79,2 г углекислого газа и 37,8 г воды. Указанное вещество не реагирует с металлическим натрием и может быть получено дегидратацией вторичного спирта. .

На основании этих данных:

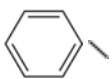
- 1) установите молекулярную формулу исходного вещества,
- 2) составьте его структурную формулу,
- 3) приведите уравнение реакции его получения из спирта.

Задание 1. Проверь свои знания. Сформулируй тему.

--	--	--	--	--	--	--	--

Вопросы	$\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$ (А)	$\text{CH}_3\text{-}\underset{\text{OH}}{\text{CH}}\text{-CH}_3$ (Я)	$\text{CH}_2\text{=CH-CH}_2\text{-OH}$ (К)	$\text{CH}_3\text{-OH}$ (Б)
1. Спиртом не является				
2. Циклическое соединение - это	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ (Н)	$\text{C}_2\text{H}_5\text{-O-C}_2\text{H}_5$ (У)	 (Л)	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$ (Р)
3. К непредельным соединениям относится	$\text{CH}_2\text{=CH-CH}_2\text{-OH}$ (Ь)	$\text{CH}_3\text{-CH}_3$ (Р)	$\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$ (Т)	$\text{CH}_3\text{-CH=O}$ (С)
4. Только sp^3 -гибридизация углерода в соединении	 (П)	$\text{CH}_3\text{-}\underset{\text{O}}{\text{C}}\text{-CH}_3$ (Б)	$\text{CH}_3\text{-OH}$ (Д)	$\text{CH}_3\text{-CH=O}$ (Ю)
5. Третичный углерод содержит вещество	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$ (Н)	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$ (Г)	$\text{CH}_3\text{-}\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}\text{-CH}_3$ (Е)	$\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$ (Х)
6. Гомологом вещества $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$ является	$\text{CH}_3\text{-}\underset{\text{OH}}{\text{CH}}\text{-CH}_3$ (В)	$\text{CH}_3\text{-OH}$ (Г)	$\text{CH}_3\text{-CH=O}$ (С)	$\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$ (М)
7. Изомером вещества $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$ является	$\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$ (И)	$\text{CH}_3\text{-OH}$ (Р)	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$ (К)	$\text{CH}_3\text{-}\underset{\text{OH}}{\text{CH}}\text{-CH}_3$ (Ё)
8. π -связь содержит молекула	$\text{CH}_3\text{-OH}$ (И)	$\text{CH}_3\text{-CH=O}$ (Д)	$\text{CH}_3\text{-CH}_3$ (К)	$\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$ (М)

Задание 2. Номенклатура

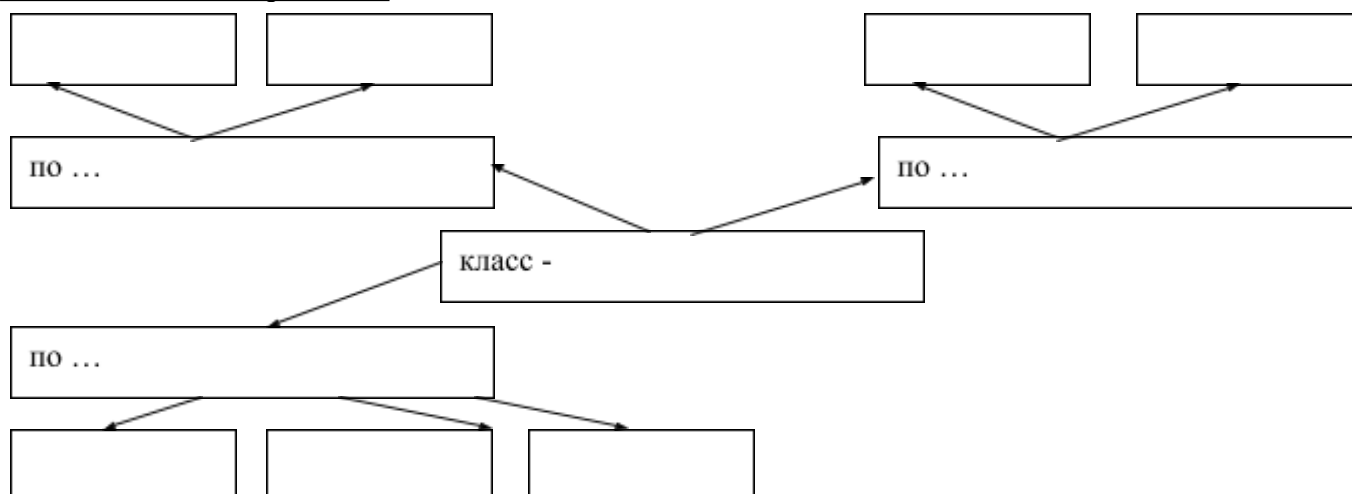
- $\text{CH}_3\text{-CHO}$
- $\text{H}-\underset{\text{H}}{\text{C=O}}$
- $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH=O}$
- $\text{CH}_3\text{-CH-C(O)H}$
 CH_3
- $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{-CHO}$
- $\text{CH}_3\text{-}\underset{\text{O}}{\text{C}}\text{-CH}_2\text{-CH}_3$
- 
CHO
- $\text{CH}_2\text{=CH-CH=O}$

Что общего у веществ, приведенных в списке?

- А)
 - Б)
 - В)
- 2) Назовите вещества
- 3) Гомологи -
Изомеры -

4) Рассмотрите указанные примеры и постройте схему, отражающую классификацию представителей данного класса органических веществ

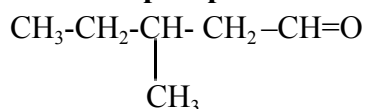
Задание 3. Классификация



Задание 4. Виды изомерии альдегидов

- 1)
- 2)

Задание 5. Проверь свои знания.



Вид 1
 2
 3

Название -

Общая формула

Задание 6. Номенклатура альдегидов

Постройте формулы

- 1) 2-метилбутен-3-аль
- 2) 2,3-диметилпентаналь

Проверь свои знания. Вставь пропущенные слова.

Акролеин (пропеналь) (формула 8) содержит _____ π-связи и атомы углерода, имеющие _____ гибридизацию

Задание 6. Тест А

1. Установите соответствие между формулой вещества и его названием

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

НАЗВАНИЕ

- | | |
|---|----------------------|
| А) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{O}$ | 1) пропаналь |
| Б) $\text{H}-\text{CH}=\text{O}$ | 2) акролеин |
| В) CH_3-CHO | 3) формалин |
| | 4) уксусный альдегид |

2. Выберите 2 ответа. Из предложенного перечня выберите два вещества, в молекулах которых присутствует двойная связь между атомами **углерода и кислорода**.

- | | |
|---------------------|-------------|
| 1) этанол | 2) пропанон |
| 3) диметиловый эфир | 4) глицерин |
| 5) этаналь | |

3. Выберите 2 ответа. Гомолог пропаналя - это

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| 1) этанол | 2) пропановая кислота |
| 3) этаналь | 4) бутаналь |
| 5) этановая кислота | |

4. Выберите 2 ответа. Для ацетальдегида характерно

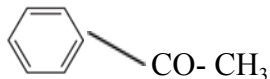
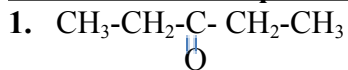
- 1) наличие связей между атомами водорода
- 2) наличие одной π-связи
- 3) sp^3 -гибридизация орбиталей всех атомов углерода
- 4) жидкое агрегатное состояние
- 5) наличие вторичного углерода

5. Кислородсодержащее органическое вещество содержит 54,5% углерода, 36,4% кислорода и имеет плотность паров по водороду 22. Установите молекулярную формулу.

6. При сгорании 3 г кислородсодержащего органического вещества выделилось 4,4 г углекислого газа и 1,8 г воды. Установите молекулярную формулу, если плотность паров вещества 1,339 г/л.

КЕТОНЫ

Задание . Классификация



1) Что общего у веществ, приведенных в списке?

А)

Б)

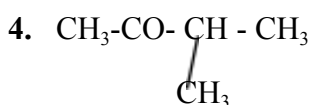
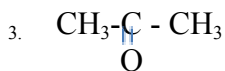
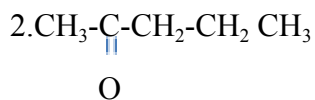
В)

2) Назовите вещества

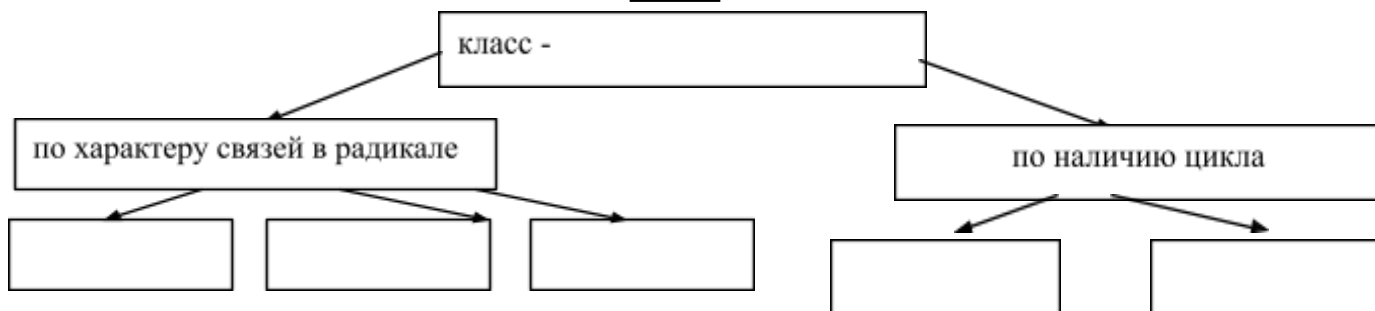
3) Гомологи -

Изомеры -

4) Рассмотрите указанные примеры и постройте схему, отражающую классификацию представителей данного класса органических веществ



Схема



Задание. Виды изомерии кетонов

1)

2)

3)

Предельные кетоны

Общая формула

Гибридизация

Вид связи

Химические свойства

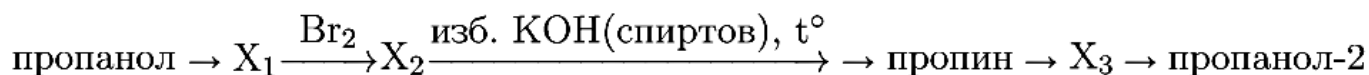
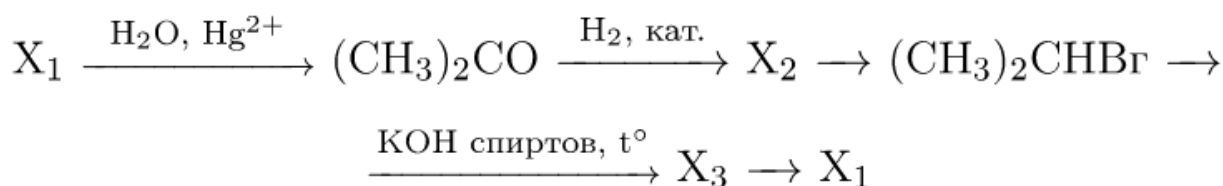
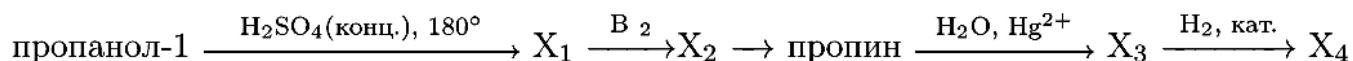
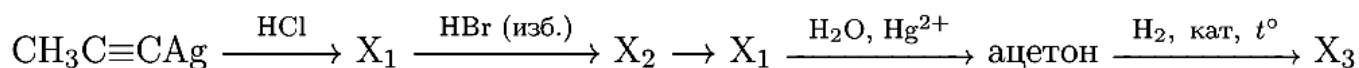
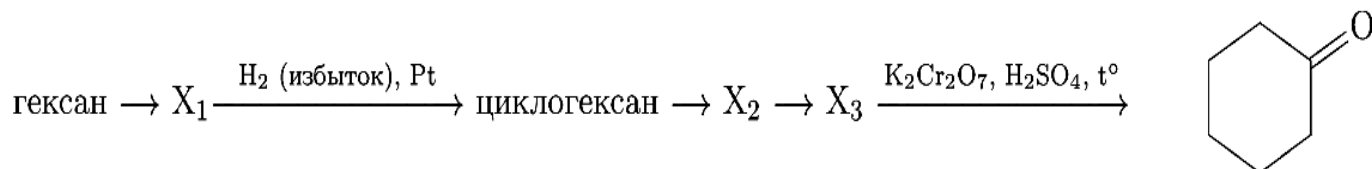
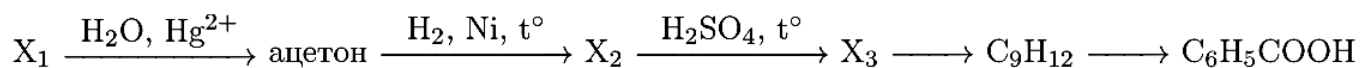
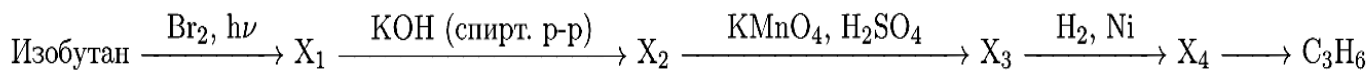


Получение кетонов



Задание 33

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения



Задание 1. Проверь свои знания. Сформулируй тему.

--	--	--	--	--	--	--

Вопросы	$\text{CH}_3\text{-OH}$	$\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$	$\text{CH}_2=\text{CH-CH=O}$	$\text{CH}_3\text{-CH=O}$
1. Непредельным соединением является	(А)	(Я)	(К)	(Б)
2. Циклическое соединение – это	$\text{CH}_3\text{-}\underset{\text{OH}}{\text{CH}}\text{-CH}_3$ (Н)	$\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$ (У)	$\text{C}_6\text{H}_5\text{-OH}$ (И)	$\text{CH}_3\text{-OH}$ (Р)
3. π -связь не содержит молекула	$\text{CH}_3\text{-CHO}$ (Ж)	$\text{CH}_3\text{-COOH}$ (Р)	$\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$ (Т)	$\text{CH}_3\text{-OH}$ (С)
4. sp^3 -гибридизация углерода не встречается в	$\text{CH}_3\text{-CHO}$ (П)	$\text{CH}_3\text{-}\underset{\text{O}}{\text{C}}\text{-CH}_3$ (Б)	H-CHO (Л)	$\text{CH}_3\text{-CH=O}$ (Ю)
5. Третичный углерод содержит вещество	$\text{CH}_3\text{-CH}_3$ (Е)	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$ (Г)	$\text{CH}_3\text{-}\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}\text{-CH}_3$ (О)	$\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$ (Х)
6. Гомологом вещества $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHO}$	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$ (В)	$\text{CH}_3\text{-CHO}$ (Т)	$\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$ (С)	$\text{CH}_3\text{-}\underset{\text{O}}{\text{C}}\text{-CH}_3$ (М)
7. Изомером вещества $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHO}$ является	$\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$ (А)	H-C(O)H (Р)	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$ (К)	$\text{CH}_3\text{-CHO}$ (Ё)

Задание 2. Номенклатура

- | | |
|---|--|
| 1. $\text{CH}_3\text{-COOH}$ | 6. $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{-COOH}$ |
| 2. $\text{H}-\underset{\text{OH}}{\text{C}}=\text{O}$ | 7. $\text{CH}_3-\underset{\text{H}}{\text{C}}=\text{O}$ |
| 3. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$ | 8.  |
| 4. $\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}\text{-COOH}$ | 9. $\text{CH}_2=\text{CH-COOH}$ |
| 5. $\text{CH}_3-\underset{\text{O-C}_2\text{H}_5}{\text{C}}=\text{O}$ | 10. COOH

COOH |

1) Что общего у веществ, приведенных в списке?

А)

Б)

В)

2) Назовите вещества

3) Гомологи -

Изомеры -

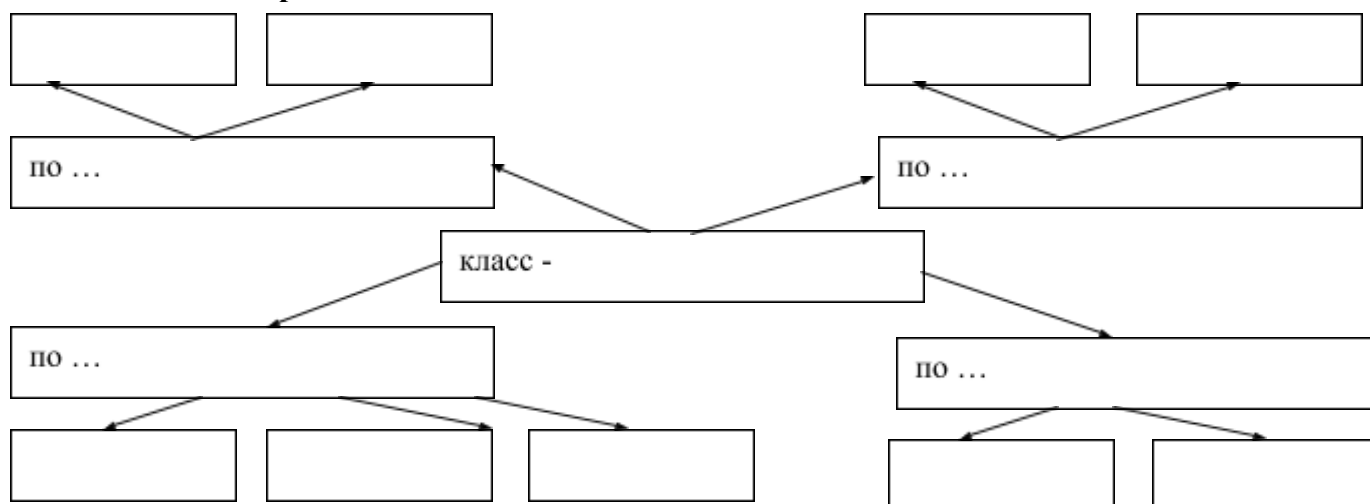
4) Рассмотрите указанные примеры и постройте схему, отражающую классификацию представителей данного класса органических веществ

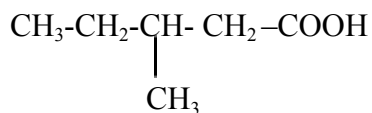
Виды изомерии карбоновых кислот

1)

2)

Задание 3. Виды карбоновых кислот



Задание 4. Проверь свои знания.

Вид 1
2
3
4

Название -

Общая формула -

Задание 5. Номенклатура кислот

Постройте формулы

- 1) 2-метилбутен-3-овая кислота
2) 2,2,3-триметилпентановая кислота

Задание 6. Проверь свои знания. Вставь пропущенные слова.

Акриловая (пропеновая) кислота (формула 9) содержит _____ π-связи и атомы углерода, имеющие _____ гибридизацию

Задание 7. Тест А

1. Установите соответствие между формулой вещества и его названием

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВАНАЗВАНИЕА) $\text{C}_2\text{H}_5\text{-COOH}$

1) этановая кислота

1. Б) $\text{C}_2\text{H}_5\text{-OH}$

2) пропанол-1

В) CH_3COOH

3) этанол

4) пропановая кислота

2. Выберите 2 ответа. Из предложенного перечня выберите два вещества, в молекулах которых присутствует двойная связь между атомами **углерода и кислорода**.

- 1) этанол 2) уксусная кислота
3) диметиловый эфир 4) глицерин
5) этаналь

3. Выберите 2 ответа. Гомолог бутановой кислоты - это

- 1) этилэтаноат 2) пропановая кислота
3) 2-метилпропановая кислота 4) бутаналь
5) этановая кислота

4. Выберите 2 ответа. Для пропеновой кислоты характерно

- 1) наличие связей между атомами водорода
2) наличие двух π-связей
3) sp^3 -гибридизация орбиталей всех атомов углерода
4) жидкое агрегатное состояние
5) наличие тройной связи

5. Массовая доля кислорода в предельной одноосновной кислоте составляет 43,24 %, а доля водорода равна 8,1 %. Определите молекулярную формулу этой кислоты