

ОРГАНИЗАЦИЯ ХИМИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ»

Наумова Ю.В.

учитель химии

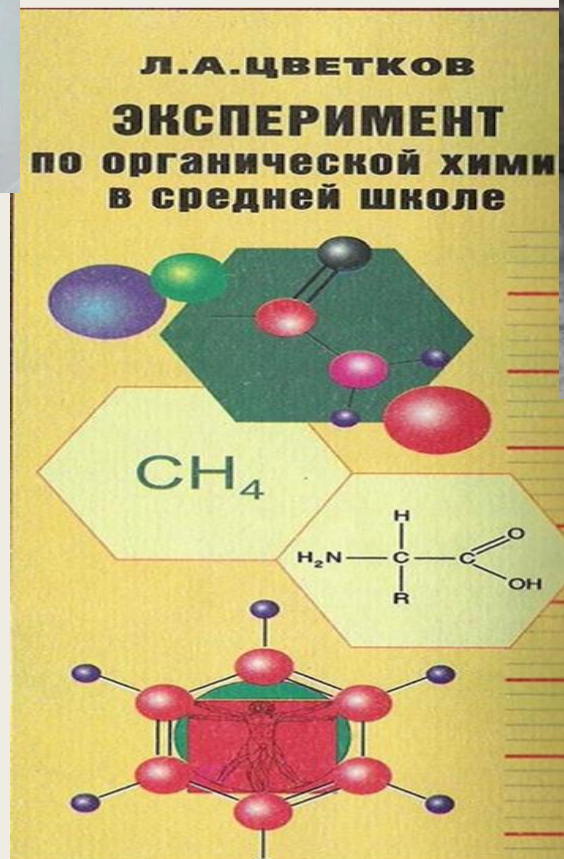
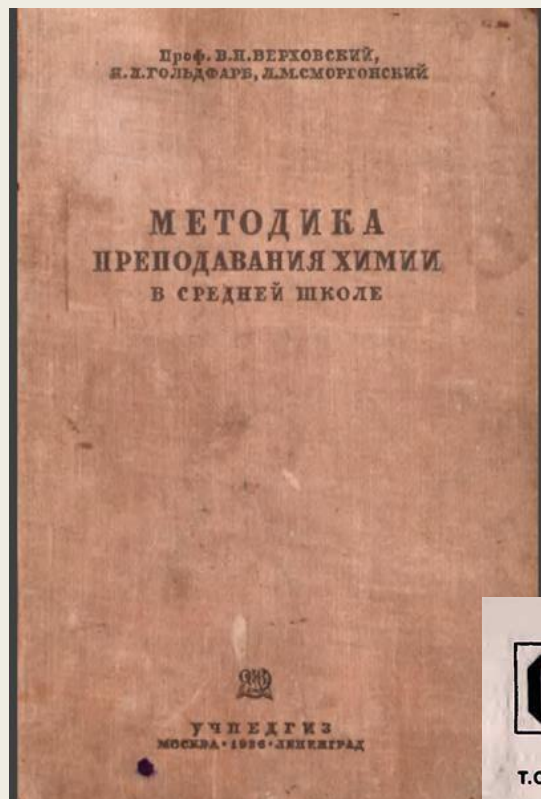
образовательный комплекс №2 «Вектор»- ЦО школа № 39

8) сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам «Металлы» и «Неметаллы») в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

На базовом
уровне

11) сформированность умений самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводородов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;

На
углубленном
уровне



Требования к химическому эксперименту

1. Наглядность
2. Простота
3. Безопасность
4. Надежность
5. Техника выполнения опыта
6. Объяснение результатов опыта

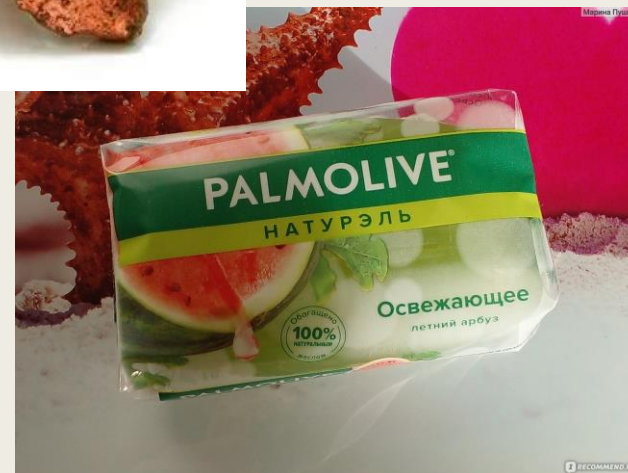
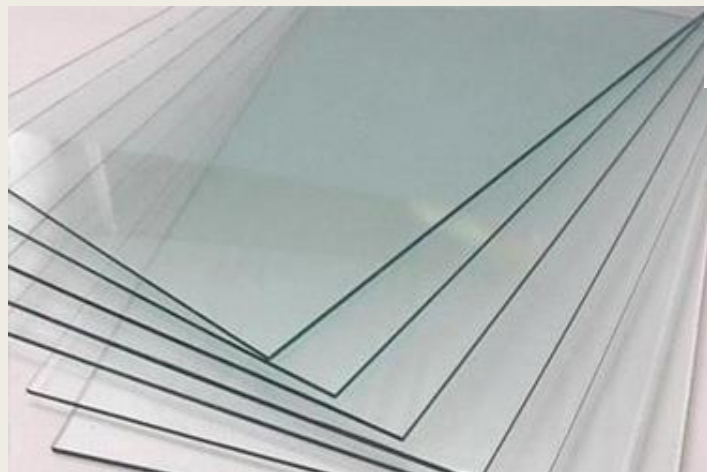
Базовый уровень

ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе, моделирование молекул органических веществ, наблюдение и описание демонстрационных опытов по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение).

Углубленный уровень

ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе, опыты по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение), конструирование моделей молекул органических веществ.

Ознакомление с образцами органических веществ.



Ознакомление с образцами органических веществ.

Цель: получить навыки на основе коллекционного материала и учебного пособия знакомиться с физическими свойствами органических веществ и умения заполнять таблицу.

Порядок выполнения работы:

Рассмотрите коллекцию органических веществ. Запишите их физические свойства, данные занесите в таблицу:

Название	формула	Физические свойства	Температура кипения	Растворимость в воде	Температура плавления
Гексан					
Этанол					
Глицерин					
Уксусная кислота (раствор)					
Глицин					

Контрольные вопросы

1. *Что вы понимаете под названием органическое вещество?*
2. *Сравните неорганические и органические вещества с точки зрения строения кристаллических решеток?*

Сформулируйте вывод по работе.

Справочные материалы

Температуры кипения и плавления органических веществ.

вещество	Формула	Температура плавления	Температура кипения
вода	H ₂ O	0,0	100,0
метанол	CH ₄ O	-97,8	65,0
этанол	C ₂ H ₆ O	-117,3	78,3
уксусная кислота	C ₂ H ₄ O ₂	16,6	118,5
анилин	C ₆ H ₇ N	-6,0	184,4
ацетон	C ₃ H ₆ O	-95,3	56,2
глицерин	C ₃ H ₈ O ₃	17,9	290
глицин	C ₂ H ₅ O ₂ N	232-236	-
бензол	C ₆ H ₆	5,5	80,1
гексан		-95,0	68,8

Опыты по превращению органических веществ.

Обугливание органических веществ

Обугливание лучинки серной кислотой (конц.)



Опыты по горению органических веществ

Изучение продуктов горения спирта.

Цель: исследовать продукты горения спирта.

Порядок выполнения работы.

1. Зажгите спиртовку. Подержите 2-3 секунды над пламенем сухой стакан в перевернутом состоянии. Почему запотел стакан?
2. . Смочите (сполосните) стакан раствором гидроксида кальция и снова в таком же состоянии подержите над пламенем. Объясните причину появления белых пятен на стенках стакана.
3. Потушите спиртовку.

Сделайте вывод. какие вещества образуются при горении спирта.

Объект исследования	Продукты горения	Какие элементы входят в состав
спирт		
парафин		
уротропин		

Опыты по плавлению органических веществ.



- Помещаем в пробирку небольшое количество сахара и осторожно нагреваем до плавления.



Моделирование молекул органических веществ.



Лабораторный опыт Моделирование молекул органических веществ.

Цель: построить шаростержневые и масштабные модели молекул первых гомологов предельных углеводородов и их галогенопроизводных.

Оборудование: набор шаростержневых моделей.

Методические указания.

Для построения моделей используйте детали готовых наборов или пластилин с палочками. Шарик, имитирующий атомы углерода, готовят обычно из пластилина темной окраски, шарики, имитирующие атомы водорода, - из светлой окраски, атомы хлора – из зеленого или синего цвета. Для соединения шариков используют палочки.

Ход работы:

1. Соберите шаростержневую модель молекулы метана. На «углеродном» атоме наметьте четыре равноудаленные друг от друга точки и вставьте в них палочки, к которым присоединены «водородные» шарики. Поставьте эту модель (у нее должны быть три точки опоры). Теперь соберите масштабную модель молекулы метана. Шарик «водорода» как бы сплюснен и вдавлен в углеродный атом.

Сравните шаростержневую и масштабную модели между собой. Какая модель более реально передает строение молекулы метана? Дайте пояснения.

2. Соберите шаростержневую и масштабную модели молекулы этана C_2H_6 . Изобразите эти модели на бумаге в тетради.

3. Соберите шаростержневые модели бутана и изобутана. Покажите на модели молекулы бутана, какие пространственные формы может принимать молекула, если происходит вращение атомов вокруг сигма связи. Изобразите на бумаге несколько пространственных форм молекулы бутана.

4. Соберите шаростержневые модели изомеров C_5H_{12} . изобразите на бумаге.

5. Соберите шаростержневую модель молекулы дихлорметана CH_2Cl_2

Могут ли быть изомеры у этого вещества? Попробуйте менять местами атомы водорода и хлора. К какому выводу вы приходите?

Заполните таблицу, вставив необходимые данные.

Вещество	Число изомеров
C_2H_6	
C_5H_{12}	
C_3H_7Cl	

Сохранить

Домашнее задание

3.5. Реальный опыт. Изготовление модели молекул

3/13 выполнено

1. Изготовьте из пластилина двух цветов шарики – 2 (С) и 6 (Н) (по количеству атомов каждого из элементов в формуле вещества).

2. Вставьте спички (валентности) в шарики, соответствующие атомам углерода, помня, что валентный угол в алканах, равен 109° .

3. Соедините атомы углерода между собой.

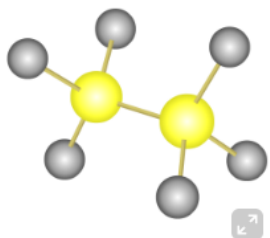
4. Присоедините шарики, соответствующие атомам водорода, к свободным спичкам (валентностям).

5. Подумайте, можно ли соединить данное количество пластилиновых шариков (атомов) в другой последовательности? Если да, то изготовьте модель молекулы изомера.

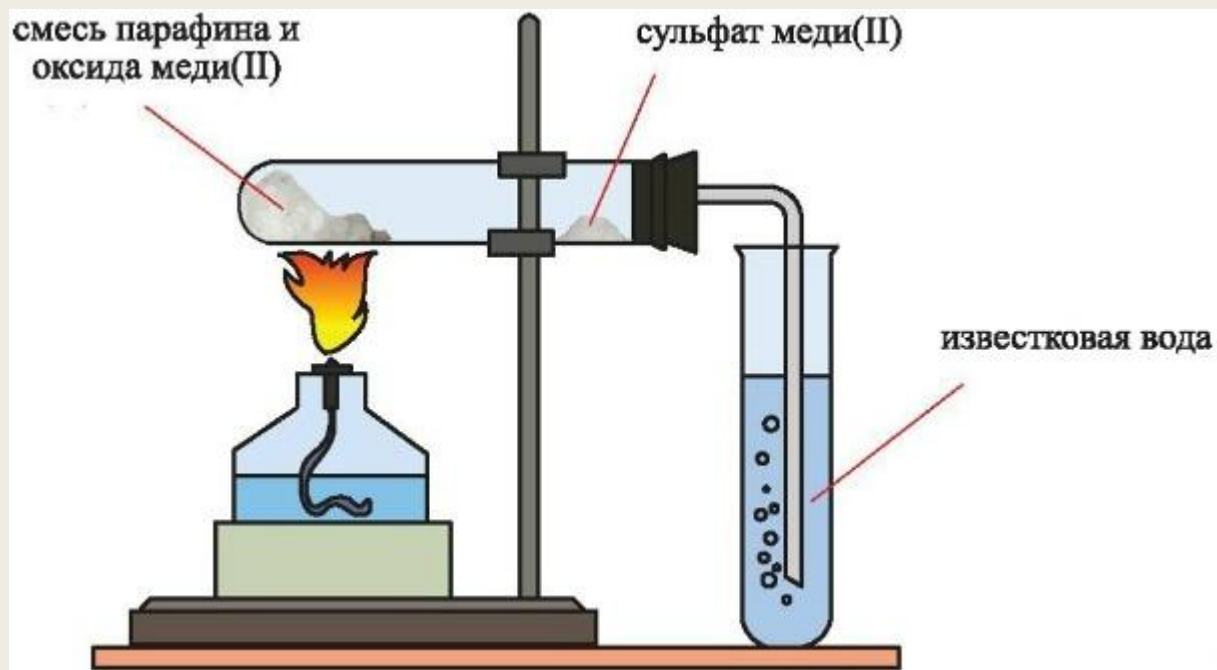
Шарики из пластилина, соответствующие разным элементам, должны быть разных цветов и размеров (по величине радиуса атомов элементов в соответствии с Периодической системой). Помните, что количество связей (спичек) должно соответствовать валентности элемента, который её образует.

Запишите вывод о пространственном строении этана и числе его изомеров.

Ответить



Качественное определение элементов в органических веществах



Оценивание экспериментальных работ

Методы организации практических работ и подходы к оценке их выполнения определяются в соответствии с принципами критериального оценивания, которое предполагает комплексную оценку образовательных достижений обучающихся с учетом взаимосвязи отдельных показателей.

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



ИНСТИТУТ СОДЕРЖАНИЯ
И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

федеральное государственное
бюджетное научное учреждение

СИСТЕМА ОЦЕНКИ

достижений планируемых предметных
результатов освоения учебного предмета
«Химия»

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Методические рекомендации

Знание физических и химических свойств веществ, которые следует учитывать для доказательства наличия полученных веществ	2	Соблюдение правил безопасной работы при выполнении химических опытов	1
Знание условий протекания химических процессов, используемых для исследования свойств заданных веществ	1	Соблюдение правил работы с лабораторным оборудованием при монтаже приборов	1
Использование химической символики для составления формул веществ и уравнений осуществляемых химических реакций	1	Грамотное обеспечение условий для проведения процессов – нагревание реакционной смеси; измельчение твердых веществ; плавление веществ	1
Применение знаний о свойствах веществ в новой ситуации – прогнозирование результатов химических реакций с участием исследуемых веществ	1	Осуществление наблюдений за ходом процесса и фиксирование и описание его результатов	2
Формулирование выводов и обобщений по результатам проведенных исследований	1	Составление отчета о проделанной работе	1
Итого	6		6

Отметка по пятибалльной
шкале:

«5» – 11–12 баллов

«4» – 9–10 баллов

«3» – 7–8 баллов

«2» – менее 6 баллов