

**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников по химии
2021-2022 учебный год
Экспериментальный тур (2 часа)
8 класс**

Максимальный балл – 15 баллов

Задание 1.

Наблюдение за горящей свечой.

Опыт №1.

А) Зажгите свечу. Вы увидите, как начинает таять парафин около фитиля, образуя лужицу. *Какой процесс (физический или химический) здесь имеет место?*

Б) Возьмите тигельными щипцами изогнутую под прямым углом стеклянную трубку, один конец её внесите в среднюю часть пламени, а другой опустите в пробирку с водой. *Что вы наблюдаете?*

Опыт №2.

Возьмите тигельными щипцами предметное стекло, внесите в зону тёмного конуса горящей свечи и подержите 3-5 секунд. Быстро поднимите стекло, посмотрите на нижнюю плоскость. *Объясните, что там появилось.*

Сухую пробирку закрепите в держателе (в зажиме для пробирок), переверните вверх дном и подержите над пламенем до запотевания. *Объясните наблюдаемое явление. В ту же пробирку прилейте 2-3 мл известковой воды. Что наблюдаете? Дайте объяснение.*

Опыт №3.

Вставьте стеклянную трубку с оттянутым концом в резиновую грушу. Сжимая её рукой, продуйте в пламя горящей свечи воздух. *Как изменилась яркость пламени?* Прикрепите две свечи при помощи расплавленного парафина к картону (фанере, оргалиту). Зажгите их и накройте одну поллитровой банкой, другую – двухлитровой (можно взять химические стаканы различной вместимости). *В каком случае свеча горит дольше? Почему?* Запишите уравнения реакций горения, если вещества, из которых состоит свеча, имеют формулы $C_{16}H_{34}$ и $C_{17}H_{36}$

Реактивы на каждого участника: Свеча-2 штуки, известковая вода, вода

Оборудование на каждого участника: бумажный картон, 2 химических стакана или банки разных размеров, стеклянная изогнутая трубочка, стеклянная трубка с оттянутым концом, резиновая груша, щипцы тигельные, предметное стекло, сухая пробирка, пробирка с водой, держатель для пробирок, лабораторный штатив, спички.

Критерии оценки правильного ответа (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
1. Техника проведения практической работы	4
Опыт №1. Физические явления при горении свечи.	
1). Определение физического процесса на основании эксперимента – плавление парафина..	1
2) Описание наблюдений: при опускании стеклянной трубки одним концом в пламя, а другим концом в воду, на стенках трубки начнёт конденсироваться вода. Это тоже пример смены агрегатного состояния одного и того же вещества. Вблизи пламени вода испаряется, а в зоне холодной температуры вода конденсируется	3

(переход из газа в жидкость.	
Опыт №2. Обнаружение продуктов горения в пламени.	
1) На нижней плоскости стекла образовался темный налёт – сажа.	1
2) запотевание пробирки доказывает образование воды.	1
3) Помутнение известковой воды это качественная реакция на углекислый газ, при горении свечи ещё образуется углекислый газ.	1
Опыт №3. Влияние воздуха на горение свечи.	
1) При продувании воздуха пламя становится ярче, потому что увеличилась концентрация кислорода.	1
2) Свеча горит дольше под банкой большего объёма, так как в большем объёме воздуха содержится больше кислорода	1
3) $C_{16}H_{34} + 24,5O_2 = 16CO_2 + 17H_2O$	2
$C_{17}H_{36} + 26O_2 = 17O_2 + 18H_2O$	
Максимальный балл	15

Задание 2. Мысленный эксперимент: смешали вместе пять жидкостей: бензин, воду, ртуть, спирт, растительное масло. У всех веществ разная плотность. Если смесь поместить в делительную воронку, она разделится не на 5 слоев, а меньше.

- 1) Определите сколько слоёв образуется.
- 2) Опишите состав каждого из слоев сверху вниз. Ответ аргументируйте.

Критерии оценки правильного ответа (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Верхний слой образуют нерастворимые в воде жидкости с плотностью меньше, чем у воды: бензин и растительное масло. Растительное масло растворится в бензине. Из двух веществ образуется 1 слой.	2
Средний слой образует вода и спирт. Спирт растворится в воде.	2
Нижний слой образует тяжелая и нерастворимая в воде металлическая ртуть.	1
Итого 3 слоя	1
Максимальный балл	6

Всего 21 балл