

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ**  
**МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП**  
**2021-2022 УЧЕБНЫЙ ГОД**  
**11 КЛАСС**

Максимальное время выполнения задания: 90 мин  
 Максимально возможное количество баллов: 30

**Задача 1.** В шести пронумерованных пробирках находятся водные растворы следующих веществ или смесей веществ: глицерин, лимонная кислота (2-гидроксипропан-1,2,3-трикарбоновая кислота), щавелевая кислота, стеарат натрия (мыло), смесь ацилглицеридов высших жирных кислот (подсолнечное масло) и этанол.

1) Используя предложенные реагенты, определите вещества в пробирках, если получили следующие эффекты взаимодействий (таблица 1). Укажите цвет универсальной индикаторной бумаги при внесении в пробирки.

2) Напишите уравнения реакций, на основании которых произведено определение каждого вещества. При написании реакций с лимонной кислотой используйте сокращение  $H_3Cit$ .

3) Напишите структурные формулы определяемых веществ, для растительного масла напишите структурную формулу триглицерида линолевой кислоты (цис-октадекадиен-9,12-овой кислоты).

4) Какой продукт обуславливает ярко-голубую окраску раствора?

Таблица 1 – Эффекты взаимодействий

Номер пробирки	Эффект взаимодействия					
	Реагенты					
	HCl	NaHCO <sub>3</sub>	Cu(OH) <sub>2</sub>	CuSO <sub>4</sub>	Среда	Цвет универсальной индикаторной бумаги
1	Белый осадок	Нет эффекта	Нет эффекта	Зелёный осадок	Щелочная	
2	Нет эффекта	Нет эффекта	Синий раствор	Нет эффекта	Нейтральная	
3	Нет эффекта	Выделение газа	Голубой осадок	Голубой осадок	Кислая	
4	Нет эффекта	Выделение газа	Ярко-голубой раствор	Нет эффекта	Кислая	
5	Расслоение	Расслоение	Расслоение	Расслоение	Нейтральная	
6	Нет эффекта	Нет эффекта	Нет эффекта	Нет эффекта	Нейтральная	