

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПИЩЕВЫХ  
ПРОИЗВОДСТВ»**

**Задания к практической части предпрофессионального экзамена в академических  
(научно-технологических) классах  
Направления практической части экзамена: химия**

**Пример задания:**

СПЕКТР ВИДИМОГО СВЕТА ПО  
ДЛИНЕ ВОЛНЫ

Цвет	Диапазон длин волн, нм	Диапазон частот, ТГц
Фиолетовый	380—440	790—680
Синий	440—485	680—620
Голубой	485—500	620—600
Зелёный	500—565	600—530
Жёлтый	565—590	530—510
Оранжевый	590—625	510—480
Красный	625—740	480—405

Если медную проволоку внести сначала в раствор соли металла, а затем в пламя горелки, то для каждой соли это пламя окрашивается в свой специфический цвет. Задача: используя прилагаемую таблицу-спектр по цвету пламени для заданных растворов металлов определить длину волны испускаемых протонов и рассчитать энергию активации электронов в атоме.

**Алгоритм решения**

**1. Подготовка к эксперименту**

1. Элемент оборудования – спиртовка
2. Элемент оборудования – медная проволока
3. Элемент оборудования – спички
4. Элемент оборудования – защита рук

**2. Эксперимент**

1. Зажечь спиртовку
2. Нанести раствор на медную проволоку
3. Опустить проволоку в пламя
4. Зафиксировать цвет пламени

**3. Расчеты**

1. Определение длины волны цвета пламени. Конкретная цифра для дальнейшего расчёта зависит от цвета пламени и определяется по прилагающейся таблице как середина диапазона для данного цвета.
2. Расчёт частоты испускаемого света
3. Применение формулы Планка
4. Перевод ответа в электронвольты

### **Критерии оценивания вопросов практической части экзамена**

№	Критерии оценивания	Баллы
1	Полностью подготовлено оборудование к эксперименту	20
	Не подготовка каждого составного элемента оборудования	- 5
2	Полностью проведён сам эксперимент	20
	Неправильно проведён шаг эксперимента	- 5
	Эксперимент приостановлен, необходима подсказка экзаменатора	- 10
3	Проведены расчёты, вытекающие из экспериментальных данных, и получен итоговый результат	20
	Каждая допущенная ошибка в вычислениях	- 5
	Экзаменуемый не владеет фундаментальными законами химии, изучаемыми в школе (например, не может найти молярную массу вещества)	- 20
	Итого	60