

Тренировочное задание по компетенции «Биохимическая лаборатория» (14-16 лет)

Команда состоит из 1 участника с учреждения, количество мест ограничено. Первые 14 учреждений подавшие заявки на электронную почту cttd@yandex.ru. участвуют в этой компетенции.

Участник команды приходит в своих белых халатах.

Ваша задача провести оценку водопроводной воды выполняя следующие опыты и задачи. Время выполнения заданий 2 часа.

Опыт 1. Определение окисляемости воды:

- в пробирку налей 5-7 мл исследуемой воды
- добавьте к воде три капли 0,03 М перманганата калия, полученный раствор **оставьте на 20 минут**, наблюдая за полученной воды органическими примесями, если:
 - малиновая окраска- вода удовлетворительная,
 - красноватая – вода подозрительная,
 - желто-бурая – недоброкачественная.

Опыт 2. Определение запаха воды:

- заполните колбу водой треть объема и закройте пробкой
- взболтайте содержимое колбы
- откройте колбу и осторожно, неглубоко вдыхая воздух, сразу же определите характер и интенсивность запаха.

Характер запаха выражают описательно: без запаха, сероводородный, болотный, гнилостный, запах нефтепродуктов, плесневый и т.п

Интенсивность запаха оценивают по шкале, приведенной в таблице:

Балл	Интенсивность	Описательная характеристика
0	Нет	Отсутствие ощутимого запаха
1	Очень слабый	Слабоощущаемый запах, выявляется только при нагревании
2	Слабый	Слабоощущаемый запах
3	Заметный	Легко обнаруживается, но интенсивность запаха невелика

4	Отчетливый	Интенсивность запаха очень велика
---	------------	-----------------------------------

Опыт 3. Определение цветности.

- определите цветность воды, рассматривая колбу сверху на белом фоне при достаточном освещении (дневном).

Цветность воды характеризуется следующим образом : бесцветная, зеленоватая, желтая, бурая и т.п

Опыт 4. Определение мутности:

Определите мутность воды, рассматривая колбу сверху на темном фоне при достаточном боковом освещении.

Воду в зависимости от *степени прозрачности* условно подразделяют: 1) на прозрачную, 2) слабо опалесцирующую, 3) опалесцирующую, 4) слегка мутную, 6) сильно мутную.

Опыт 5. Водородный показатель pH.

В пробирку налейте 5 мл исследуемой воды, погрузите в воду универсальную индикаторную бумагу, взбалтывает и по окраске раствора оцениваем величину pH:

- розово оранжевая pH около 5;
- светло- желтая pH – 6;
- светло- зеленая pH – 7;
- зеленовато- голубая –8.

Опыт 6. Определение ионов меди (качественное).

В фарфоровую чашку поместите 3-5 мл исследуемой воды, выпарить досуха, затем прибавьте одну каплю концентрированного раствора гидроксида аммония. Появление интенсивно синего цвета свидетельствует о появлении меди, напиши уравнение химической реакции

Решите задачу:

Смешали 250 г 20%-го раствора соляной кислоты и 100мл 30%-го той же кислоты (плотность 1,15 г/см³). Определите массовую долю (%) HCl после смешивания.

Критерия оценивания

Школа № _____

Участник _____

Показатели	Критерии	Балл	Кол-во баллов
1. Техника безопасности	- Соблюдение правил техники безопасности; - частичное соблюдение; - нарушение правил ТБ	3 2 0	
2. Определение окисляемости воды	- выполнена практическая работа - есть описание - не выполнена	2 1 0	
3. Определение запаха воды	- определил и есть описание - не определил	1 0	
4. Определение цветности.	- определил и есть описание - не определил	1 0	
5. Определение мутности	- определил и есть описание - не определил	1 0	
6. Водородный показатель pH.	- выполнена практическая работа - написана уравнение - невыполнено	1 2 0	
7. Определение ионов меди (качественное).	- Выполнена практическая работа - уравнение написано - невыполнено	1 2 0	
8. Задача	Верно Неверно	3 3	

Фактическое время выполнения работы _____

На Чемпионат участники приносят:

- пробиркодержатель
- фарфоровая чашечка
- штатив для пробирок
- 6 пробирок
- спиртовка
- 2 колбы на 250 мл коническая, плоскодонная
- белый халат для участника
- ручка