

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ ПО КОМПЕТЕНЦИИ «ЛАБОРАТОРНЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение к документации конкурсного задания	2
Содержание.....	2
Введение	2
Описание проекта и заданий.....	2
Инструкции для участников	3
Оборудование, аппараты, инструменты и требуемые материалы.....	4
Материалы, оборудование и инструменты, находящиеся в тулбоксе конкурсанта	6
Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на конкурсной площадке	7
Схема оценки	7

ВВЕДЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИИ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ

Ниже приведен список разделов или информации, которые должны быть включены во все варианты Конкурсного задания, представленные в WorldSkills.

- Содержание, включая список всех документов, рисунков и фотографий, составляющих Конкурсное задание
- Введение/обзор
- Краткое описание задания и задач
- Инструкции для конкурсанта
- Оборудование, механизмы, установки и материалы, необходимые для выполнения Конкурсного задания
- Схема оценки (включая критерии оценки)
- Другие

СОДЕРЖАНИЕ

Данное предварительное конкурсное задание состоит из следующих документов/файлов:

Настоящий документ, в котором отражены модули конкурсного задания по компетенции «Лабораторный химический анализ»

ВВЕДЕНИЕ

Содержанием конкурсного задания является контроль качества природных и промышленных материалов химическими и физико-химическими методами анализа.

Участники соревнований получают нормативные документы на методы определения, химическую посуду, оборудование и реактивы. Конкурсное задание имеет несколько модулей. Каждый выполненный модуль оценивается отдельно.

Окончательные аспекты критериев оценки уточняются экспертами. Оценивается содержание модуля и поэтапный процесс выполнения конкурсной работы. Если участник конкурса не выполняет требования техники безопасности, подвергает опасности себя или других конкурсантов, он может быть отстранен от конкурса.

Время выполнения конкурсного задания в зависимости от конкурсных условий могут быть изменены экспертами.

Конкурсное задание должно выполняться по модульно. Каждый участник обязан выполнить задания всех модулей.

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА И ЗАДАНИЙ

Модули и время сведены в таблице 1

Таблица 1.

№ п/п	Наименование модуля	Рабочее время	Время на задание
1	Модуль 1 –Контроль качества воды титриметрическим методом.	С1 10.45-12.45	2 часа
2	Модуль 2 –Контроль показателей качества продукта	С1 13.45-15.45	2 часа

	рефрактометрическим методом		
3	Модуль 3 – Определение железа (II) методом йодометрии	C1 15.45 – 17.45	2 часа
4	Модуль 4 – Спектрофотометрический метод анализа с построением калибровочного графика	C2 9.00-13.00	4 часа

Модуль 1: Контроль качества воды титриметрическим методом.

Для выполнения задания необходимо составить и реализовать алгоритм выполнения экспериментального задания в соответствии с нормативным документом. Подготовить оборудование для эксперимента. Подобрать посуду, приготовить реактивы, организовать рабочее место. Определить заданный параметр. Обработать полученные результаты в соответствии с НД.

Модуль 1: Контроль показателей качества продукта рефрактометрическим методом.

Для выполнения задания необходимо составить и реализовать алгоритм выполнения экспериментального задания в соответствии с нормативным документом. Подготовить оборудование для эксперимента. Определить заданный параметр.

Модуль 4: Определение одновременного присутствия ионов в растворе титриметрическим методом.

Участнику необходимо составить и реализовать алгоритм выполнения экспериментального задания в соответствии с нормативным документом (НД). Приготовить необходимые реактивы для определения присутствующих ионов в растворе вещества, подготовить оборудование для эксперимента. Обработать полученные результаты.

Модуль 3: Спектрофотометрический метод анализа

Участнику необходимо составить и реализовать алгоритм выполнения экспериментального задания в соответствии с нормативным документом (НД). Приготовить необходимые реактивы для построения калибровочного графика, построить калибровочный график зависимости, провести измерение заданного параметра, расчет и обработку полученных результатов.

ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ УЧАСТНИКОВ

Участники в строгом порядке обязаны:

- соблюдать все требования техники безопасности, предусмотренные чемпионатом;
- ознакомиться с конкурсным заданием в течение утвержденного времени;
- подготавливать свое рабочее место согласно списку материалов конкурсного задания;
- по окончании задания привести в порядок свое рабочее место.

В период проведения конкурса запрещается:

- иметь при себе средства связи, справочные материалы, письменные заметки;
- выносить из площадки черновики, конкурсные задания на бумажном или электронном носителях, фотографировать конкурсные задания;
- пользоваться справочными материалами, кроме тех, которые разрешены;

ОБОРУДОВАНИЕ, АППАРАТЫ, ИНСТРУМЕНТЫ И ТРЕБУЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ОБОРУДОВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО	МАТЕРИАЛ	ОПИСАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
Бюретка, 50 мл	3	стекло	лабораторный сосуд для точного определения небольших объёмов газов (газовая бюретка) и жидкостей (бюретка для титрования)	
Пипетка, 5 мл	15	стекло	мерный или дозирующий сосуд, представляющий собой трубку, либо ёмкость с трубкой, имеющую конец (наконечник, кончик, носик) с небольшим отверстием, для ограничения скорости вытекания жидкости емкостью 5 мл	
Пипетка, 10 мл	10	стекло	мерный или дозирующий сосуд, представляющий собой трубку, либо ёмкость с трубкой, имеющую конец (наконечник, кончик, носик) с небольшим отверстием, для ограничения скорости вытекания жидкости емкостью 10 мл	
Коническая колба, 150 мл	9	стекло	широко используемый тип лабораторных колб, который характеризуется плоским дном, коническим корпусом и цилиндрическим горлышком емкостью 150 мл	
Коническая колба, 250 мл	9	стекло	широко используемый тип лабораторных колб, который характеризуется плоским дном, коническим корпусом и цилиндрическим горлышком емкостью 250 мл	
Плоскодонная колба, 150 мл	2	стекло	представляет собой колбу с основанием в виде шара, плоским доньшком и цилиндрической горловиной емкостью 150 мл	
Плоскодонная колба, 250 мл	2	стекло	представляет собой колбу с основанием в виде шара, плоским	

			донышком и цилиндрической горловиной емкостью 250 мл	
Градуйрованный цилиндр, 50 мл	4	стекло	Мерный цилиндр, предназначенный для измерения объемов жидкости, объемом 25 мл	
Градуйрованный цилиндр, 100 мл	4	стекло	Мерный цилиндр, предназначенный для измерения объемов жидкости, объемом 100 мл	
Резиновые пробки, 20 мм	9	резина	изготовлены из высококачественной черной резиновой смеси и имеют форму усеченного конуса. Устойчивы к химически агрессивным парам и жидкостям.	
рН-метр	1		прибор для измерения водородного показателя (показателя рН), характеризующего активность ионов водорода в растворах, воде, пищевой продукции и сырье	
Спектрофотометр	1		прибор, предназначен для измерения оптической плотности растворов	
Рефрактометр	1		прибор, измеряющий показатель преломления света в среде.	
Весы лабораторные	1		прибор, позволяющий определить вес высокой точностью (до 0,01 мг)	
Воронка	6	стекло	приспособление для переливания жидкостей и фильтрации	
Мерная колба, 100 мл	10	стекло	стеклянная коническая колба, или колба со сферическим или грушевидным основанием, плоским дном и длинной узкой цилиндрической горловиной.	
Стаканы химические, 100 мл	20	стекло	вид лабораторной посуды, тонкостенная цилиндрическая ёмкость с плоским дном, объемом	

			100 мл	
Стаканы химические, 150 мл	10	стекло	вид лабораторной посуды, тонкостенная цилиндрическая ёмкость с плоским дном, объемом 250 мл	
Бумага фильтровальная	1 упак		материал, необходимый для проведения фильтрации	
Штатив железный	1		оборудование для установки лабораторной посуды и инструментов, необходимый атрибут химической (медицинской) лаборатории.	
Держатель кольцевой, железный	1		Железное кольцо, которое крепится к штативу с помощью имеющего клапана	
Одноразовые пипетки	1упак		представляют собой полую трубку с вытянутым носиком и являются незаменимым инструментом дозирования жидкости и применяются в химических, экологических, микробиологических и медицинских лабораториях.	
Шпатель железный	3		инструмент в виде небольшой лопатки, предназначенный для переноса твердых веществ	
Ложка химическая пластмассовая	10		инструмент в виде небольшой ложки, предназначенный для переноса твердых веществ	

МАТЕРИАЛЫ, ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ, НАХОДЯЩИЕСЯ В ТУЛБОКСЕ КОНКУРСАНТА

- Лабораторный халат
- Защитные очки
- Защитные перчатки
- Резиновая груша
- Калькулятор
- Маркер по стеклу

МАТЕРИАЛЫ, ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ, ЗАПРЕЩЕННЫЕ НА КОНКУРСНОЙ ПЛОЩАДКЕ

- Мобильные телефоны

СХЕМА ОЦЕНКИ

В данном разделе определены критерии оценки и количество начисляемых баллов (субъективные и объективные) таблица 2. Общее количество баллов задания/модуля по всем критериям оценки составляет 100

Таблица 2.

Раздел	Критерий	Оценки		
		Субъективная (если это применимо)	Объективная	Общая
A	Организация рабочего места, подготовка оборудования и реактивов. Техника выполнения задания. Обработка, анализ и оформление полученных результатов.		20	20
B	Организация рабочего места, подготовка оборудования и реактивов. Техника выполнения задания. Обработка, анализ и оформление полученных результатов.		20	20
C	Организация рабочего места, подготовка оборудования и реактивов. Техника выполнения задания. Обработка, анализ и оформление полученных результатов.		20	20
D	Организация рабочего места, подготовка оборудования и реактивов. Техника выполнения задания. Обработка, анализ и оформление полученных результатов.		40	40
Итого =				100