 **ЮНИОРПРОФИ**

**Техническое описание**

компетенция   
**«Лабораторный химический анализ»**

категория участников 14+

Лесосибирск – 2020

Сегодня специалисты, осуществляющие химический анализ, востребованы во многих отраслях промышленности. Необходим химический анализ готовой пищевой продукции, анализ фармацевтической продукции, экологической обстановки исследуемой экосистемы и т.п. Специалисты в области химического анализа играют ключевую роль в развитии химической промышленности. С расширением сети химических заводов и с усложнением задач, поставленных перед химическим производством, увеличивается роль контроля за качеством выпускаемой продукции, за ходом технологических процессов, качеством исходных продуктов, сырья. Этот контроль на заводах осуществляют специальные химические лаборатории. В их задачу входит также разработка способов увеличения выхода нужных химических соединений. И, конечно же, такие лаборатории не могут обходиться без лаборантов химического анализа.

Химический анализ - это совокупность действий, производимых с целью узнать, из каких элементов или соединений состоит данное вещество (качественный анализ), или узнать, в каких количествах входят в данное вещество те или иные элементы, соединения (количественный анализ).

Лаборант химического анализа должен уметь действовать логически и систематически, соблюдая санитарно-гигиенические требования, нормы охраны труда. Большое значение имеют для лаборанта химического анализа аккуратность и чистота на рабочем месте, а также соблюдение правил техники безопасности. Ведь при химическом анализе почти все время приходится работать с кислотами, щелочами, легковоспламеняющимися и прочими агрессивными веществами.

Большую долю труда лаборанта занимают практические действия с разнообразным оборудованием - нужно готовить посуду, химические реактивы, собирать лабораторные установки, взвешивать, отмеривать, фильтровать, зажигать горелки и правильно ими пользоваться, вести процессы разложения и соединения разнообразных химических веществ.

## **Квалификация и объем работ:**

Конкурс проводится для демонстрации и оценки квалификации в данной компетенции. Конкурсное задание состоит только из практической работы.

**2.1. Требования к квалификации**

Участники должны будут приготовить раствор соляной кислоты и выполнить его стандартизацию, определить содержание гидроксида натрия в задаче методом нейтрализации, определить содержание кальция в задаче комплексонометрическим методом, провести калибровку мерной посуды, провести анализ индивидуального вещества, составить протоколы испытаний. Общее время выполнения задания – 8 часов. Задание выполняется в команде из 2 человек. Возрастные ограничения по участникам – 14-17 лет.

Участникам необходимо продемонстрировать свои умения и знать следующее:

* работать с химическими веществами с соблюдением охраны труда и экологической безопасности;
* выбирать нужную информацию из нормативных документов для проведения испытаний продукции;
* проводить отбор проб и образцов для анализа;
* проводить отбор оборудования для проведения эксперимента;
* знать основные принципы планирования эксперимента;
* проводить экспериментальные работы по анализу содержания веществ и ионов методами титрования;
* составлять протокол испытаний;
* знать особенности применения лабораторного оборудования, нагревательных и электроприборов, используемых во время эксперимента;
* знать физические и химические свойства используемых веществ;
* уметь определять основные физические константы веществ;
* знать связь между плотностью и концентрацией растворов;
* уметь использовать справочные материалы для определения концентрации раствора по известному значению плотности;
* уметь выполнять расчеты по формулам;
* уметь мыть посуду и приводить рабочее место в порядок.

2.2. Теоретические знания

2.2.1 Теоретические знания необходимы, но они не подвергаются явной проверке, а именно:

* Физика;
* Химия;
* Математика;

2.3. Практическая работа

Практическая часть конкурсного задания потребует выполнения работы с использованием лабораторного оборудования, нагревательных приборов, электрооборудования, аналитических (технических) весов, химических реактивов, произвести необходимые математические вычисления.

Участникам конкурса предстоит самостоятельно выполнить следующие задачи:

* рационально организовать рабочее место;
* подготовить химическую посуду, приборы и лабораторное оборудование к проведению анализа;
* приготовить растворы для проведения анализа заданной концентрации;
* выполнить заданию по приготовлению, стандартизации и установлению содержания веществ и ионов в задаче;
* соблюдать правила охраны труда и техники безопасности в процессе работы;
* оформить протокол испытаний.

## **2. Отраслевые требования техники безопасности**

Подробнее смотрите в требованиях по охране труда и технике безопасности организации, проводящей соревнования (прилагаются отдельно).

Также необходимо соблюдать следующие Правила техники безопасности и санитарные нормы:

* электрооборудование следует вынимать из розетки сухими руками (держать за вилку, а не за провод);
* в случае травмы следует воспользоваться первой помощью. Немедленно поднимите руку, и к вам подойдет Эксперт;
* обо всех травмах необходимо сообщать;
* прежде чем покинуть площадку конкурса, следует навести порядок на рабочем месте.

Все оборудование должно соответствовать требованиям охраны труда, действующим на территории страны-устроительницы конкурса.

Участники конкурса обязаны следить за тем, чтобы на их рабочем месте отсутствовали препятствия, а на полу не лежали материалы, оборудование или предметы, о которые можно споткнуться, поскользнуться или упасть.

Пол в химической лаборатории должен легко и быстро мыться. Необходимо наличие герметичного плинтуса по всему периметру. Материал для пола - керамогранит или специальный линолеум.

Находясь на участке проведения работ, все участники обязаны использовать соответствующие средства индивидуальной защиты.

Во время осмотра, проверки или работы с проектом участника конкурса, Эксперты обязаны использовать соответствующие средства индивидуальной защиты.

Эксперты обязаны надевать свою собственную спец. одежду на все время своего нахождения в лаборатории.

## **3.** **Материалы и оборудование**

7.1. Материалы, оборудование и инструменты, предоставляемые Экспертами

* От экспертов не требуется предоставлять материалы, оборудование или инструменты.
* Эксперты должны иметь собственную спецодежду

7.2. Материалы, оборудование и инструменты, предоставляемые Участниками

* Каждый конкурсант должен иметь личную спецодежду: халат, головной убор, перчатки, защитные очки.
* Участникам не разрешается приносить другие материалы и оборудование, которые не включены в официальный список. Список должен быть согласован с Экспертами до начала соревнований.
* Жюри будет контролировать все материалы

7.3. Материалы и оборудование, запрещенные в местах проведения соревнований

К проносу запрещаются такие электронные устройства как мобильные телефоны, плееры, диктофоны и камеры.