**Программа профессиональной пробы**

**«Лаборант химического анализа»**

**Паспорт программы**

|  |  |
| --- | --- |
| Название программы | Лаборант химического анализа (лабораторный химический практикум) |
| Полное наименование образовательного учреждения | МАОУ "СОШ № 102 с углубленным изучением отдельных предметов" г. Перми. |
| ФИО автора программы | Эсенбаева Виктория Викторовна – учитель химии |
| Продолжительность пробы | 8 часов |
| Целевая аудитория | Обучающиеся 7-11 класс |
| Способы фиксации результатов | Фотоотчет, отзыв, размещение информации о пройденной профессиональной пробе на сайте школы, едином портале пермского образования.  |

**Пояснительная записка.**

Специалисты, осуществляющие химический анализ, востребованы во многих отраслях промышленности. Необходим химический анализ готовой пищевой продукции, фармацевтической продукции, экологической обстановки исследуемой экосистемы и многое другое. Ключевая роль в развитии химической промышленности ложиться на специалистов химического анализа. В их задачу входит контроль качества выпускаемой продукции, контроль технологических процессов, разработка способов увеличения выхода нужных химических веществ.

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. Большую долю в труде лаборанта занимают практические действия: подготовка посуды, химических реактивов, сбор лабораторных установок, взвешивание, фильтрование, титрование и многое другое.

**Цель программы**: сформировать естественнонаучные умения и навыки, освоить предметную область лабораторного химического анализа, участие в различных конкурсных мероприятиях.

**Задачи программы**:

* формирование познавательного интереса и мотивации изучения химии;
* изучение методов химического анализа и их использование в практической деятельности;
* формирование у учащихся навыков работы с химическими реактивами и химическим оборудованием;
* знакомство учащихся с содержанием работы ученого аналитика, лаборанта химической лаборатории;
* развитие интереса к профессиям, связанным с химическими процессами.

Данная программа, способствует значительному углублению знаний, формирует умение, навыки практической работы, развивает способности и укрепляет желание посвятить себя работе по химическим направлениям. Предоставление обучающимся возможности самостоятельно проводить намеченные программой практические работы является важнейшим условием успешности курса.

**Формы проведения занятий**: лекции, практикумы, эвристические беседы, занятия обобщения и систематизации знаний.

**Планируемые результаты**

После прохождения пробы обучающиеся будут уметь 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 проб и образцов для приготовления растворов; знать основные принципы планирования эксперимента; проводить экспериментальные работы по анализу пищевой продукции; проводить математические расчёты; проводить математическую обработку результатов анализа; знать особенности применения лабораторного оборудования, нагревательных и электроприборов, используемых во время эксперимента; знать физические и химические свойства используемых веществ; уметь мыть посуду и приводить рабочее место в порядок.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Содержание | Кол-во, часов  | теория | практика |
| 1. | Техника безопасности в лаборатории химического анализа (лекция с элементами беседы, инструктаж). | Роль химического анализа в современной промышленности и других сферах жизни человека. Современные химические лаборатории. Общие правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности. Оказание первой помощи (Беседа, лекция, инструктаж). | 1ч | 1ч |  |
| 2. | Основы химического анализа. ГОСТ | Химический анализ. Научная основа химического анализа. Виды, методы и средства. Количественный и качественный анализ. Практическое значение и применение химического анализа. Знакомство с ГОСТ, (лекция, изучение госта, разбор) | 1ч | 1ч |  |
| 3. | Лабораторные пипетки | Виды пипеток, правила работы пипеткой (беседа, практика) | 1ч |  | 1ч |
| 4. | Лабораторные стеклянные бюретки | Виды бюреток, правила работы бюреткой (беседа + практика) | 1ч |  | 1ч |
| 5. | Титриметрический (объемный) анализ | Сущность и особенности титриметрического анализа (лекция + пратика). | 1ч | 0,5ч | 0,5ч |
| 6. | Метод нейтрализации | Сущность метода. Индикаторы метода кислотно-основного титрования (лекция + практика). | 1ч | 0,5ч | 0,5ч |
| 7 | Анализ сокосодержащих напитков (практика). | Определение кислотности в образцах соковой продукции методом титрования | 1ч |  | 1ч |
| 8 | Анализ сокосодержащих напитков (практика). | Определение кислотности в образцах соковой продукции методом титрования | 1ч |  | 1ч |
| Всего: | 8ч | 3ч | 5ч |

**Литература**

1. Астафуров, В.И. Основы химического анализа. Учебное пособие по факультативному курсу для учащихся 9-10 классов – М.: Просвещение, 1977. – 160с.

2. Глинка Н. Л. Общая химия: Учеб. пособие для вузов / Под ред. А. И. Ермакова. –

30-е изд., испр. – М.: ИНТЕГРАЛ-ПРЕСС, 2005. – 728с.

3. [Воскресенский П.И. Техника лабораторных работ – М.: Химия, 1973 – 717с.](http://www.fptl.ru/biblioteka/labtehnika/voskresenskij.djvu)

4. [Чмутов К.В. Техника физико-химического исследования – М.: Госхимиздат, 1954 – 342 с.](http://www.fptl.ru/biblioteka/labtehnika/chmutov_fiz-him_1954.rar)

5. [Степин Б.Д. Техника лабораторного эксперимента в химии: учеб. пособие для ВУЗов — М.: Химия, 1999 — 600 с.](http://www.fptl.ru/biblioteka/labtehnika/stepin.djvu)

6. [Правила взвешивания на лабораторных весах. Руководство от Меттлер Толедо, 2013.](http://www.fptl.ru/biblioteka/labtehnika/mettler_rukovodstvo-po-vzveshivaniju_2013.pdf)

7. [Основы титрования. Руководство от Меттлер Толедо, 2013.](http://www.fptl.ru/biblioteka/labtehnika/mettler_osnovi-titrovanija_2013.pdf)

8.Коренман Я.И. Практикум по аналитической химии. Анализ пищевых продуктов – Воронежская государственная технологическая академия. – Воронеж. – 2002. – 408с.

9.Северюхина Т.В. Исследование пищевых продуктов // Химия в школе. – 5. – 2000.