

ПРИНЯТО:

Педагогическим Советом
МАОУ «СОШ №102 с углубленным изучением
отдельных предметов» г.Перми
Протокол №1
от «30» августа 2019г.
Секретарь Л.Е. Полуянова

УТВЕРЖДЕНО:

директором МАОУ «СОШ №102 с
углубленным изучением отдельных
предметов» г.Перми
Приказ 059-08/99-01-09/-487
от «11» сентября 2019г.

Исаков А.В.



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 8-11 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 реагентов, 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 реагентами 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 занятия	Кол-во часов		Всего
		Теория	практика	
1	Техника безопасности в лаборатории химического анализа (лекция с элементами беседы, инструктаж).	1		1
2	Основы химического анализа. ГОСТ	1		1
3	Лабораторные пипетки		1	1
4	Лабораторные стеклянные бюретки		1	1
5	Титrimетрический (объемный) анализ	0,5	0,5	1
6	Метод нейтрализации	0,5	0,5	1
7	Анализ сокосодержащих напитков (практика).		1	1
8	Анализ сокосодержащих напитков (практика).		1	1
Итого		3	5	8

Содержание курса

1. 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).
2. 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)
3. Виды пипеток, правила работы пипеткой (беседа, практика)
4. Виды бюреток, правила работы бюреткой (беседа + практика)
5. Сущность и особенности титриметрического анализа (лекция + практика).
6. Сущность метода. Индикаторы метода кислотно-основного титрования (лекция + практика).
7. Определение кислотности в образцах соковой продукции методом титрования
8. Определение кислотности в образцах соковой продукции методом титрования

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.
4. Чмутов К.В. Техника физико-химического исследования – М.: Госхимиздат, 1954 – 342 с.
5. Степин Б.Д. Техника лабораторного эксперимента в химии: учеб. пособие для ВУЗов — М.: Химия, 1999 — 600 с.
6. Правила взвешивания на лабораторных весах. Руководство от Меттлер Толедо, 2013.
7. Основы титрования. Руководство от Меттлер Толедо, 2013.
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.