

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
основная общеобразовательная школа № 15 имени Героя Советского Союза Д.М.
Карбышева города Новокуйбышевска городского округа Новокуйбышевск Самарской
области

**Программа профессиональных проб
«ЛАБОРАНТ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ»**

Новокуйбышевск, 2022 г.

I. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

Наименование направления: Лаборант органолептического контроля

Автор программы: Вторушина Виктория Глебовна – педагог дополнительного образования СП «ЦДО «Школьный Кванториум» ГБОУ ООШ № 15 г. Новокуйбышевска

Контакты автора: Самарская область, г. Новокуйбышевск

e-mail:

телефон: +79871547782

Уровень сложности	Формат проведения	Время проведения	Возрастная категория	Кол-во учащихся	Доступность для участников с ОВЗ
Базовый	Очная	180 минут	13-15	15	Допустимые нозологические группы: - с заболеваниями нервной системы (заикание) - с заболеваниями органа зрения (слабовидение) - с заболеваниями уха и горла (тугоухость). Есть возможность проводить пробы в смешанных группах «участники без ОВЗ + участники с ОВЗ»

Место проведения: Самарская область, г. Новокуйбышевск, ул. Дзержинского 23А, ГБОУ ООШ № 15 г. Новокуйбышевска

Цели реализации программы:

1. Расширить знания учащихся о профессии лаборант органолептического контроля и спецификой его проф. деятельности. Узнать о месте профессии лаборанта органолептического контроля в современном мире.
2. Создать психолого — педагогические условия для формирования готовности учащихся к осознанному и самостоятельному выбору, планированию, коррекции и реализации индивидуальной образовательной траектории, личностного развития и одновременно овладение системой общеобразовательных компетенций.
3. Создать условия для осуществления профессиональной ориентации учащихся.
4. Проведение профессиональной консультации, оказание помощи учащимся в оценке своих способностей и качеств, применительно к конкретному виду трудовой деятельности.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Введение (10 минут)

Сейчас уже сложно вообразить хотя бы одну область промышленности, которая может функционировать без химии. Это одна из основных наук естествознания, которая предназначена помогать людям познавать окружающий мир, изучать вещества, их состав, функции и преобразование.

Современные лаборатории, помимо пробирок, колб и реактивов, оснащены компьютерами и различным оборудованием. Специальные программы обрабатывают результаты исследований гораздо быстрее человека и значительно упрощают работу.

Лаборант органолептического контроля ведет целые проекты, отвечая на вопросы: какие свойства имеет тот или иной продукт, какие последствия могут наступить в результате его использования, как его свойства можно улучшить и т.д.

То есть, по сути, вершит судьбу продукта, вынося вердикт о целесообразности его выпуска, а если он уже запущен в производство, такой специалист тщательно проверяет его на соответствие заявленным характеристикам.

Основные направления работы лаборанта органолептического анализа:

- проведение лабораторных и органолептических исследований сырья и выпускаемой продукции;
- технологический контроль производства;
- разработка и внедрение промышленных технологий;
- контроль правильности отбора и хранения образцов продукции;
- независимая экспертиза продукции.

Какие навыки нужны?

Лаборанту органолептического контроля необходимы знания по органической, неорганической, аналитической и физической химии, химической технологии, принципам моделирования технологических процессов химического производства. Он должен уверенно владеть современными методами химического анализа. Современный специалист должен владеть техническим иностранным языком, знать и применять прикладные компьютерные программы обработки полученной информации.

Данные специалисты должны обладать такими качествами, как точность и аккуратность, ответственность и наблюдательность, настойчивость, трудолюбие и работоспособность, а также способность

самостоятельно принимать решения, способность к постоянному самообучению, саморазвитию, высокий уровень развития аналитического и логического мышления.

Востребована ли эта профессия?

Профессия лаборанта органолептического контроля может быть востребована в различных отраслях: в пищевой промышленности (производство напитков, молочной, хлебо-булочной, мясной, рыбной продукции и т.д.). Данные специалисты востребованы в организациях, проводящих независимую экспертизу различной продукции и товаров (Центры гигиены и эпидемиологии, Роспотребнадзор, центры судебной экспертизы).

Причины стать лаборантом органолептического контроля

1. Это очень востребованная профессия на рынке труда в связи с ее универсальностью. Ее можно смело выбирать всем тем, кто интересуется химией.

2. Это очень интересная работа, которая подходит для творческих личностей. Лаборант органолептического контроля анализирует разнообразную информацию с применением современных компьютерных технологий, экспериментирует, принимает участие в создании новой продукции.

3. Хорошая заработная плата. Конечно, нужно быть настоящим профессионалом, чтобы иметь стабильно высокий доход.

4. Профессия позволяет заниматься научно-исследовательской и управленческой деятельностью. Профессиональный рост - до инженера-химика или начальника отдела технического контроля. Главное — постоянно совершенствоваться и упорно работать, чтобы добиться успеха в этой сфере.

5. Возможность работать в различных отраслях пищевой промышленности. Каждый сможет выбрать для себя интересное и прибыльное направление деятельности.

Постановка задачи (10 минут)

Задачи программы:

1. Осознание своих желаний и возможностей.
2. Исследование способностей, интересов, интеллектуальных и личностных особенностей.

3. Ознакомление с основными принципами выбора профессии, планирования карьеры.

4. Знакомство с особенностями современного рынка труда.

5. Помощь в сопоставлении своих возможностей с требованиями выбираемой профессии.

6. Помощь в осознании трудностей в достижении профессиональных целей и нахождении путей их преодоления. Ознакомление школьников с профессией лаборанта органолептического контроля.

Демонстрация финального результата, продукта. Получение результата согласно ГОСТ Р 58233-2018, ГОСТ 5670-96.

Выполнение задания (130 минут)

1. Определение органолептических показателей хлеба

Показатели качества регламентируются: ГОСТ Р 58233-2018 Национальный стандарт Российской Федерации. Хлеб из пшеничной муки. Технические условия.

Пошаговая инструкция по выполнению задания:

1. Ознакомление с правилами организации рабочего места и нормами ОТ и ТБ при работе в химической лаборатории.
2. Знакомство с адаптированной методикой по определению органолептических показателей хлеба.
3. Подготовка анализируемой пробы.
4. Определение органолептических показателей и внесение результатов в протокол анализа.

2. Определение кислотности ускоренным методом по ГОСТ 5670 - 96

Данный метод регламентируется: ГОСТ 5670-96 Хлебобулочные изделия. Методы определения кислотности.

Пошаговая инструкция по выполнению задания:

1. Ознакомление с правилами организации рабочего места и нормами ОТ и ТБ при работе в химической лаборатории.
2. Демонстрация сборки титровальной установки.
3. Демонстрация работы с бюреткой.
4. Знакомство с адаптированной методикой выполнения анализа на основе ГОСТ 5670-96.

5. Подготовка анализируемой пробы.
6. Определение показателя кислотности в анализируемой пробе.
7. Внесение результатов в протокол анализа, расчет результатов анализа .

Контроль, оценка и рефлексия (30 минут)

Рекомендации для наставника по контролю результата, процедуре оценки:

При оценке следует учитывать технику приготовления пробы, технику работы с химической посудой и оборудованием, а также оформление протокола анализа.

Оценка «Отлично» ставится если:

- работа выполнена в рациональной последовательности и полном объеме с безусловным соблюдением правил личной и общественной безопасности;
- грамотно, логично и самостоятельно описаны проведенные наблюдения, выполнены расчеты и сформулированы выводы из результатов опыта (наблюдений);
- экономно использованы расходные материалы;
- обеспечено поддержание чистоты и порядка на рабочем месте;
- работа аккуратно оформлена.

Оценка «Хорошо» ставится если:

- логично описаны проведенные наблюдения,
- в расчетах допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию;
- грамотно сформулированы выводы из результатов опыта (наблюдений);
- экономно использованы расходные материалы;
- обеспечено поддержание чистоты и порядка на рабочем месте;
- работа аккуратно оформлена.

Вопросы для рефлексии участников профессиональных проб:

1. Каким методом проводился анализ качества хлебной продукции?
2. Какие сложности возникли при проведении анализа?
3. С какой целью проводится определение качественных показателей продукции?
4. В чем заключается задача лаборанта органолептического контроля при проведении контроля качества продукции?

III. ПРИЛОЖЕНИЕ И ДОПОЛНЕНИЯ

Приложение №1. Ссылки

Приложение №2. Определение органолептических показателей хлеба

Приложение №3. Адаптированная методика. Определение кислотности ускоренным методом

Приложение №4. Протокол анализа

Приложение №1

Ссылка	Комментарий
https://docs.cntd.ru/document/1200160973	ГОСТ Р 58233-2018 Национальный стандарт Российской Федерации. Хлеб из пшеничной муки. Технические условия
https://docs.cntd.ru/document/1200021542	ГОСТ 5670-96 Хлебобулочные изделия. Методы определения кислотности

Определение органолептических показателей хлеба

Качество хлеба оценивают органолептически по состоянию мякиша, вкусу и запаху, цвету, которые должны соответствовать установленным требованиям.

Внешний вид изделия (форму, поверхность, цвет) определяют, осматривая его при дневном рассеянном свете или при достаточном искусственном. Результаты осмотра сравнивают с описанием в стандартах.

Для определения состояния мякиша изделие разрезают по ширине и определяют поперечно, прикасаясь кончиками пальцев к поверхности мякиша в центре изделия. У пропеченных изделий мякиш сухой, у недостаточно пропеченных изделий - влажный, сырой. Промес и пористость устанавливают сравнением с описанием в стандартах.

При определении вкуса пробу 1 - 2 г, разжевывают в течение 3 - 5 с и вкусовые ощущения сравнивают с описанием в стандарте.

Запах определяют путем 2 - 3 разового глубокого вдыхания воздуха через нос как можно с большей поверхности в начале целого изделия, а затем после его разрезания. Запах хлеба сравнивают с описанием в стандарте (Таблица 1). Пшеничный белый хлеб разных производителей исследовался по органолептическим свойствам.

Таблица №1. Органолептические показатели хлеба (ГОСТ Р 58233-2018)

Наименование показателя	Характеристика
Внешний вид	Соответствующая хлебной форме, в которой производилась выпечка, с несколько выпуклой верхней коркой, без боковых выплывов
Форма	Округлая, овальная или продолговато – овальная.
Поверхность	Без крупных трещин и подрывов, с наколами или надрезами, или без них в соответствии с техническим описанием. Допускается наличие шва от делителя
Цвет	От светло – желтого, до темно - коричневого (на верхней корке)
Состояние мякиша	Пропеченный, не влажный на ощупь. Эластичный, после легкого надавливания пальцами мякиш должен принимать первоначальную форму.
Вкус	Свойственный данному виду изделия, без постороннего привкуса. Сладковатый - у хлеба домашнего, городского, горчичного, "Ситного с изюмом" и сувенирного каравая. Сладкий - у сладкого пшеничного хлеба

Запах	Свойственный данному виду изделия, без постороннего запаха
-------	--

Приложение №3

Адаптированная методика

Определение кислотности ускоренным методом по ГОСТ 5670 — 96

Кислотность хлеба обусловлена появлением кислот в результате биохимических процессов во время брожения теста. Кислотность хлеба из пшеничной муки не должна превышать 2,5—4,0°, хлеба из ржаной муки — не более 9°.

МТО:

1. Цифровая лаборатория Releop с датчиком температуры
2. Весы аналитические
3. Электроплитка
4. Бюретка для титрования
5. Химический стакан
6. Стеклянная палочка
7. Мерный цилиндр
8. Дистиллированная вода
9. Ёмкость с пробкой
10. Колбы конические
11. Штатив лабораторный с держателем
12. Натрия гидроксид
13. Фенолфталеин
14. Хлебная продукция

1. Правила работы с бюреткой

В титриметрии бюретки используются для постепенного прибавления с регулируемой скоростью одного раствора к другому с последующим измерением общего объёма расходуемой при этом жидкости. Таким образом, с помощью бюреток непосредственно осуществляется сам процесс титрования. Бюретка представляет собой узкую стеклянную трубку, на которую нанесена шкала:

На нижнем конце бюретки находится стеклянный шлифованный кран, или небольшое овальное расширение, на которое плотно надевается резиновая трубка со стеклянным, оттянутым в капилляр, концом. Резиновая трубка зажимается металлическим зажимом или стеклянной бусиной, представляющей собой стеклянный шарик с диаметром немного больше внутреннего диаметра резиновой трубки. Шарик помещается внутри трубки между концом бюретки и оттянутым стеклянным капилляром. Нажимая большим и указательным пальцами на резиновую трубку возле шарика, образуют внутри ее узкий просвет, через который жидкость вытекает из бюретки с большей или меньшей скоростью. Вид титровальной установки представлен на рисунке:

Бюретку закрепляют в штативе в вертикальном положении, заполняют с помощью воронки нужным раствором до $2/3$ её объёма. В кране или резиновой трубке и в наконечнике не должно оставаться пузырьков воздуха. Чтобы удалить их, нужно несколько раз быстро открыть и закрыть кран (зажим) и спустить жидкость сильной струёй. В бюретках со стеклянным шариком для удаления воздуха отгибают вверх резиновую трубку с капилляром и нажимают на шарик. Жидкость выливается через загнутую вверх резиновую трубку и вытесняет из неё и капилляра весь воздух:

Убедившись в полном удалении воздуха, бюретку снова заполняют жидкостью – сначала выше нулевого деления, а затем, открыв кран либо зажим или надавив на шарик, точно до нулевого деления.

Отсчёты уровня светлых жидкостей производят по их нижнему мениску, а тёмных – по верхнему. При выполнении нескольких измерений в каждом из них все отсчёты делают аналогичным образом.

2. Подготовка пробы

Образцы, состоящие из одного целого изделия разрезают пополам по ширине и от одной половины отрезают кусок массой около 70 г, у которого срезаны корка и подкорочный слой общей толщиной около 1 см.

Взвешивают 25,0 г крошки с точностью до 0,01г. Навеску помещают в сухую ёмкость вместимостью 500 см³, с хорошо прилегающей пробкой.

Мерную колбу, вместимостью 250 см³ наполняют до метки дистиллированной водой, подогревают до температуры 60 °С. Взятую дистиллированную воду переливают в ёмкость с крошкой, быстро растирают деревянной лопаткой до получения однородной массы, без заметных кусочков и не растертой крошки.

К полученной смеси прибавляют из мерной колбы всю оставшуюся дистиллированную воду. Ёмкость закрывают пробкой и энергично встряхивают в течение 3 минут. После встряхивания дают смеси отстояться в течение 1 минуты у отстоявшийся жидкий слой осторожно сливают с сухую колбу через марлю.

3. Проведение испытания

Цилиндром отбирают по 50 см³ раствора в две конические колбы вместимостью 100 - 150 см³ и титруют раствором гидроксида натрия молярной концентрацией 0,1 моль/дм³ с 2 - 3 каплями фенолфталеина до получения слабо - розового окрашивания, не исчезающего при спокойном состоянии колбы в течение 1 минуты.

Кислотность вычисляют по формуле:

$$X = 2V \cdot K$$

где X - кислотность, град

V - объем раствора гидроксида натрия с молярной концентрацией 0,1 моль/дм³, израсходованный на титрование исследуемого раствора, см³

K - поправочный коэффициент приведения используемого раствора гидроокиси натрия к раствору концентрацией 0,1 моль/ дм³

Пример расчета результата анализа:

Определение кислотности пшеничного хлеба высшего сорта:

$$V = 1,2 \text{ см}^3$$

$$K = 1$$

$$X = 2 \cdot 1,2 \cdot 1 = 2,4 \text{ град.}$$

Протокол анализа

ФИО участников _____

Наименование пробы _____

Показатель	Результаты анализа
Внешний вид	
Форма	
Поверхность	
Цвет	
Состояние мякиша	
Вкус	
Запах	
Расчет кислотности:	
Объем раствора гидроксида натрия, пошедшего на титрование	$V=$
Кислотность, X, град	$X = 2V \cdot K=$

Список использованных источников:

1. Ауэрман Л.Я. Технология хлебопекарного производства / Изд. «Профессия», 2005.
2. Иванова, Т.Н. Товароведение и экспертиза зерномучных товаров: учебник для студ. высш. учеб. Заведений, М: / Изд. центр "Академия", 2004.
3. ГОСТ Р 58233-2018 Национальный стандарт Российской Федерации. Хлеб из пшеничной муки. Технические условия
4. ГОСТ 5670-96 Хлебобулочные изделия. Методы определения кислотности

Интернет- ресурсы

1. <https://docs.cntd.ru/>