

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Мордовия «Инсарский аграрный техникум»

СОГЛАСОВАНО

Первый Заместитель
Министра образования
Республики Мордовия


Ю.В. Грызулина
«21» октября 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ:

директор ГБПОУ РМ
«Инсарский аграрный техникум»

Н.И. Гулькин


«21» октября 2025 г.

СОГЛАСОВАНО:

Директор МБОУ РМ
«Инсарская средняя
общеобразовательная школа №1»


Е.В. Гулькина
«21» октября 2025 г.

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Уровень профессионального образования - Профессиональное обучение
Образовательная программа профессионального обучения школьников 9 – 11
классов в рамках проекта «Первая профессия школьника»

Профессия - 13321 Лаборант химического анализа

Квалификация/разряд - Лаборант химического анализа, 2 разряд

Нормативный срок обучения: 7 месяцев

Форма обучения: очная

Реализация Программы профессионального обучения предусмотрена на базе
МБОУ РМ «Инсарская средняя общеобразовательная школа №1»

Содержание

1. Пояснительная записка	3
1.1 Цель и планируемые результаты освоения программы:	3
1.2 Общая характеристика программы:	5
1.3 Формируемые трудовые действия.....	5
2. Учебный план программы	6
2.1 Содержание программы профессионального обучения	7
3. Условия реализации программы	14
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....	14
3.2. Информационное обеспечение обучения:	15
3.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса.....	16
4. Контроль и оценка результатов освоения программы профессионального обучения.....	17
5. График учебного процесса.....	19

1. Пояснительная записка

Основная программа профессионального обучения по профессии рабочего, должности служащего «13321 Лаборант химического анализа» разработана на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Минпросвещения России от 14.07.2023 N534 "Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение";
- Приказа Минпросвещения России от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- Профессионального стандарта «Специалист по безопасности, прослеживаемости и качеству пищевой продукции на всех этапах ее производства», утвержденного Приказом Минтруда России от 02.09.2020 N 556н;
- Постановления Госкомтруда СССР, Секретариата ВЦСПС от 31.01.1985 № 31/3-30 (ред. от 09.04.2018) «Об утверждении «Общих положений Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих народного хозяйства СССР»; раздела «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства» Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, выпуск 1».

1.1 Цель и планируемые результаты освоения программы:

Целью освоения программы профессионального обучения «13321 Лаборант химического анализа» является реализация проекта «Первая профессия школьника» с выдачей свидетельства о профессии рабочего, должности служащего обучающимся МБОУ РМ «Инсарская средняя общеобразовательная школа №1».

Обучение по программе организуется на добровольной основе.

Программа профессионального обучения первой профессии школьника «13321 Лаборант химического анализа» разработана на основании Профессионального стандарта «Специалист по безопасности, прослеживаемости и качеству пищевой продукции на всех этапах ее производства», утвержденного Приказом Минтруда России от 02.09.2020 N 556н, и с учетом федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения, утвержденного Приказом Министерства просвещения РФ от 18 мая 2022 г. N 343.

В результате обучения профессии «13321 Лаборант химического анализа» по

программе профессионального обучения учащийся должен:

освоить обобщенную трудовую функцию - Лабораторный контроль показателей безопасности и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке;

уметь: подготовить рабочее место, лабораторные условия, средства измерений, химическую посуду и инструменты, приборы, испытательное оборудование, пробы и растворы к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности;

знать: методику проведения простых анализов; элементарные основы общей и аналитической химии; правила обслуживания лабораторного оборудования, аппаратуры и контрольно-измерительных приборов; цвета, присущие тому или иному элементу, находящемуся в анализируемом веществе; свойства кислот, щелочей, индикаторов и других применяемых реактивов; правила приготовления средних проб.

1.2 Актуальность данной программы обусловлена её практической значимостью: она не только помогает овладеть определенным объемом знаний и умений по рабочей профессии, но и является ступенькой к осознанному приобретению трудового опыта по перспективным и востребованным профессиям.

Форма организации занятий при реализации программы основана на индивидуальных и групповых работах. Занятия проводятся в форме теоретического и практического обучения в учебной лаборатории «Агрокласс» МБОУ РМ «Инсарская средняя общеобразовательная школа №1» преподавателем ГБПОУ РМ «Инсарский аграрный техникум».

1.3 Категория обучающихся: к освоению образовательной программы профессионального обучения допускаются лица до 18 лет, не имеющие основного общего или среднего общего образования, при условии обучения в 9, 10 или 11 классах на момент завершения освоения программы профессионального обучения.

Общая характеристика программы:

Профиль	Профессия	Кол-во часов в неделю на одну группу	Количество часов в год	Кол-во учащихся	Место проведения
Естественно-научный	13321 Лаборант химического анализа	Согласно графику	200	15	учебная лаборатория «Агрокласс» МБОУ РМ «Инсарская средняя общеобразовательная школа №1»

1.3 Формируемые трудовые действия в результате освоения программы профессионального обучения:

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы:
Лаборант химического анализа, 2 разряд.

Характеристика работ. Лабораторный контроль показателей безопасности и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке включает в себя:

1. Проведение организационно-технических мероприятий для обеспечения лабораторного контроля показателей безопасности и качества пищевой продукции:
 - Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа.
 - Выбирать приборы и оборудование для проведения анализов.
 - Подготавливать для анализа приборы и оборудование.
2. Проведение лабораторных исследований безопасности и качества пищевой продукции:
 - Готовить растворы точной и приблизительной концентрации.
 - Определять концентрации растворов различными способами.
 - Отбирать и готовить пробы к проведению анализа.
 - Определять химические и физические свойства веществ.

2. Учебный план программы

Профессия: 13321 Лаборант химического анализа

№п/п	Наименование раздела	Всего часов	Учебная нагрузка		Форма аттестации
			Теоретич.	Практич. и лабораторн.	
I	Общепрофессиональный цикл	68	30	38	
	Основы аналитической химии	46	18	28	зачет
	Основы стандартизации и технические измерения	12	6	6	зачет
	Охрана труда и техника безопасности	10	6	4	зачет
II	Профессиональный цикл	92	32	60	
	Модуль 1 Проведение организационно-технических мероприятий для обеспечения лабораторного контроля показателей безопасности и качества пищевой продукции				
	Техника подготовки химической посуды, приборов и лабораторного оборудования	32	12	20	зачет
	Модуль 2 Проведение лабораторных исследований безопасности и качества пищевой продукции				
	Основы приготовления проб и растворов различной концентрации	60	20	40	зачет
III	Практика	36		36	
	Учебная практика	36		36	зачет
IV	Итоговая аттестация	4		4	
	Квалификационный экзамен	4		4	КЭ
Итого:		200	62	138	

2.1 Содержание программы профессионального обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем часов
РАЗДЕЛ I		
Общепрофессиональный цикл		
Основы аналитической химии		
Тема 1. Введение	Аналитическая химия, ее задачи и значение. Классификация методов аналитического контроля Основные типы химических реакций.	2
Тема 2. Качественный анализ	Качественный анализ катионов и анионов	2
	Лабораторная работа Качественный анализ катионов и анионов. Анализ неизвестного вещества	2
Тема 3. Количественный анализ.	Количественный анализ: сущность, методы, классификация	2
	Практическая работа Расчеты в количественном анализе	2
Тема 4. Титриметрические методы анализа	Титриметрический (объемный) анализ, его сущность и методы Метод нейтрализации (кислотно-основное титрование)	2
	Практические работы Вычисления в титриметрическом анализе Расчеты в методе нейтрализации	2
	Лабораторные работы Титриметрический анализ	2
Тема 5. Методы окислительно-	Методы окислительно-восстановительного титрования	2
	Практическая работа Титрование методом	2

восстановительного титрования.			
Тема 6. Методы осаждения и комплексобразования	Методы осаждения и комплексобразования	2	
	Лабораторные работы Приготовление стандартного раствора трилона Б. Определение общей жесткости воды	4	
	Сущность гравиметрического анализа. Посуда и оборудование	2	
Тема 7. Метод гравиметрического анализа.	Лабораторные работы Определение кристаллизационной воды в кристаллическом хлориде бария Определение зольности	6	
	Практические работы Техника выполнения операций в гравиметрическом анализе. Вычисления в гравиметрическом анализе Анализ хлорида бария	2	
	Основы физических и физико-химических методов анализа: характеристика, классификация, область применения Оптические методы анализа Электрохимические методы анализа Методы разделения и концентрирования	2	

Практические работы Анализ смеси органических веществ методом хроматографии Определение показателя преломления с помощью рефрактометра Устройство и принцип работы вискозиметра Устройство и принцип работы фотоэлектроколориметра Изучение работы рефрактометра Изучение работы рН-метра Расчеты в инструментальных методах анализа		4
Обобщение материала по дисциплине «Основы аналитической химии».		2
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета		2
Основы стандартизации и технические измерения		12 (6 / 6)
Тема 1. Основы стандартизации и сертификации	Цели, задачи, функции и принципы стандартизации. Объекты стандартизации. Стандарты и контроль качества анализа Сущность сертификации. Сертификация продукции. Системы сертификации продукции (услуг)	2
Тема 2. Основы метрологии	Задачи метрологии. Средства измерений. Шкалы измерений. Система СИ	2
Тема 3. Технические измерения	Принципы технических измерений. Средства измерения. Абсолютная и относительная погрешности	2
Практическая работа Расчет погрешности измерения		4
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета		2
Охрана труда и техника безопасности		10 (6 / 4)

Тема 1. Охрана труда и техника безопасности в химических лабораториях	Техника безопасности в химических лабораториях, виды инструктажей	4
	Характеристика возможных опасных и вредных факторов и средства защиты от них в помещениях.	
	Классификация химических веществ по степени воздействия на организм. Правила работы с едкими и ядовитыми веществами. Реактивы, классификация, правила обращения с ними. Пожароопасные вещества и их классификация. Работа с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями.	
	Нормативные документы по охране труда и здоровья.	2
	Практическая работа Изучение правовых документов и ответственность за нарушение законодательства по охране труда.	2
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета		2
РАЗДЕЛ II		
Профессиональный цикл		
Модуль 1 Проведение организационно-технических мероприятий для обеспечения лабораторного контроля показателей безопасности и качества пищевой продукции		
Техника подготовки химической посуды, приборов и лабораторного оборудования		32 (12 / 20)
Тема 1. Использование лабораторной посуды различного назначения, мытье и сушка посуды в соответствии с требованиями химического анализа.	Лабораторная посуда, назначение, классификация.	4
	Металлическое оборудование	
	Использование нагревательных приборов в аналитических операциях	
	Лабораторные работы Мытье и сушка химической посуды	6
Весы и взвешивание. Назначение и классификация весов.		4

Тема 2. Подготовка приборов и оборудования для анализа.	Практическая работа Техника взвешивания на техникохимических и аналитических весах	4
	Основные лабораторные операции	4
	Лабораторные работы Очистка твердых веществ. Фильтрование	8
	Измельчение и механическое просеивание сыпучих материалов	2
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета		
Модуль 2		
Проведение лабораторных исследований безопасности и качества пищевой продукции		
Основы приготовления проб и растворов различной концентрации		60 (20 / 40)
Раздел 1. Приготовление растворов точной и приближительной концентрации.		
Тема 1.1 Концентрация растворов	Растворы. Их классификация и виды	4
	Концентрация растворов. Пересчет из одной концентрации в другую	4
Тема 1.2 Техника приготовления растворов заданной концентрации	Практическая работа Решение задач	4
	Способы выражения концентрации растворов	4
	Способы приготовления растворов	4
	Техника приготовления растворов из фиксаналов	4
	Приготовление раствора с заданной массовой долей (%) из навески	4
	Практические работы Расчет концентрации растворов Составление инструкционной карты по приготовлению растворов	4
	Лабораторная работа Приготовление молярных растворов Приготовление нормальных растворов Приготовление процентных растворов Приготовление растворов из фиксаналов	8

Раздел 2. Определение концентрации растворов различными способами		
Тема 2.1 Определение концентрации растворов различными способами	Методы и техника определения концентрации растворов	4
	Практические работы Определение концентрации кислот раствора по плотности. Определение концентрации щелочей раствора по плотности.	4
Раздел 3. Отбор и подготовка пробы к проведению анализов		
Тема 3.1 Пробоотбор	Назначение пробоотбора. Виды проб. Способы отбора проб. Требования к качеству проб. Оборудование для отбора проб.	4
	Практические работы Правила учета проб и оформление учетной документации Отбор пробы газообразного, твердого и жидкого вещества.	4
Раздел 4. Определение химических и физических свойств веществ		
Тема 4.1 Определение физических свойств веществ	Методы определения плотности, вязкости веществ и температур их кипения и плавления	4
	Практическая работа Расчеты при определении плотности, вязкости веществ. Решение задач на приготовление растворов.	6
	Лабораторные работы Определение плотности жидкого вещества с помощью пикнометра Определение плотности жидкого вещества с помощью ареометра Определение вязкости с помощью вискозиметра	8
	Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета	2

РАЗДЕЛ III	Практика		
Учебная практика	Организация лабораторных работ и техника безопасности		34
	Основные операции при проведении химического анализа		
	Изучение устройства, принципа действия правил работы основного лабораторного оборудования		
	Определение констант органических соединений		
	Калибровка мерной посуды		
	Приготовление растворов для химического анализа		
	Стандартизация растворов титриметрическим методом		
	Проведение титриметрического анализа		
Промежуточная аттестация по учебной практике в форме зачета			2
РАЗДЕЛ IV	Итоговая аттестация		
Квалификационный экзамен			4
ВСЕГО:			200/62/138

3. Условия реализации программы

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Реализация программы профессионального обучения предполагает наличие у образовательной организации, материально-технической базы обеспечивающей проведение всех теоретических и практических занятий. Материально-техническая база должна соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам.

Реализация программы дисциплины требует наличие учебного кабинета. Оборудование учебного кабинета:

- доска классная
- рабочее место учителя.
- рабочие места обучающихся.
- шкаф для реактивов
- шкаф для инструментов и приборов
- шкаф вытяжной

Аппаратура, приборы, инструменты, посуда, реактивы, вспомогательные материалы:

- термометр химический
- штатив для пробирок
- спиртовка
- ареометры
- штатив лабораторный
- пробирки
- воронка лабораторная
- колба коническая
- палочки стеклянные
- стаканы химические
- цилиндры мерные
- чашки выпарительные
- тигли фарфоровые.
- щипцы тигильные.
- бумага фильтровальная
- кружки фарфоровые
- дистиллятор
- песок, одеяло
- Неорганические вещества, реактивы, индикаторы согласно учебной программе

- учебная установка титрования;
- фильтровальная бумага;
- наборы стеклянной химической посуды;
- аптечка с набором средств для оказания первой медицинской помощи.
- Весы аналитические
- Баня водяная
- Шкаф сушильный
- Пипетки мерные: Мора, градуированные
- Посуда фарфоровая: стаканы, воронки, ступка с пестиком, чашки выпаривательные, тигли
- Эксикаторы
- Индикаторы
- Вискозиметр
- Ареометры
- воронка Шотта
- колба Бунзена
- воронка Бюхнера
- Фиксаналы
- Плитка электрическая

3.2. Информационное обеспечение обучения:

Для реализации программы профессионального обучения библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Печатные издания:

1. Пустовалова Л.М., Никонорова И.Е. Техника лабораторных работ – М.: Феникс, 2014 г.
2. Захаров Л.Н. Техника безопасности в химических лабораториях, - Л.: Химия 2014 г – 264с.
3. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации и метрологии. М., ЮНИТИ, 2014. – 671с. Гриф Минобр.
4. Макаров Г.В. и др. Охрана труда в химической промышленности. - М.: Химия, 2014г.- 223с.
5. Мишин В.М. Основы стандартизации, сертификации и метрологии. М., ЮНИТИ, 2014. – 447с. Гриф Минобр.
6. Саенко О.Е. «Аналитическая химия»: учебник для студ.

учреждений сред. проф. образования. - М.: Издательский центр «Феникс», 2014. – 284с.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Интернет портал химиков-аналитиков. Каталог ресурсов ANCHEM / Аналитическая химия. Режим доступа: [http// anchem.ru](http://anchem.ru)
2. Единое окно доступа к образовательнымресурсам. Химия. Режим доступа: [http//window/edu/ru](http://window/edu/ru)

3.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы профессионального обучения обеспечивается педагогическими работниками ГБПОУ РМ «Инсарский аграрный техникум», а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональном стандарте.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации программы профессионального обучения, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года.

4. Контроль и оценка результатов освоения программы профессионального обучения

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа	- умеет ухаживать за рабочим столом лаборанта, подготавливать его к проведению химических анализов; - умеет правильно обращаться с лабораторной посудой различного назначения; - умеет правильно обращаться с химическими реактивами; - умеет обеспечить правильное хранение лабораторной посуды; - умеет обеспечить правильное хранение химических реактивов; - умеет правильно произвести очистку лабораторной посуды в соответствии с требованиями химического анализа; - умеет готовить растворы для мытья лабораторной посуды; - умеет правильно сушить лабораторную посуду.	Текущий контроль в форме устного и письменного опроса. Промежуточный контроль в форме зачета. Оценка выполнения практического задания.
Выбирать приборы и оборудование для проведения анализов.	- умеет правильно выбирать приборы и оборудование для различных лабораторных операций: - титрования; - фильтрования; - дистилляции; - возгонки; - выпаривания; - кристаллизации; - экстракции - и других аналитических и вспомогательных лабораторных работ.	Оценка выполнения практического задания.
Подготавливать для анализа приборы и оборудование	- умеет подготавливать, собирать и налаживать лабораторные установки различного назначения; - владеет техникой подготовки приборов и оборудования для различных лабораторных операций.	Оценка выполнения практического задания.

Определять концентрации растворов различными способами.	- техника безопасности при приготовлении растворов различной концентрации соблюдена - расчет процентной концентрации произведен верно; - количество определяемого вещества рассчитано по нормальности; - расчет эквивалента произведен верно; - количество вещества рассчитан по молярности; - расчет молярной массы рассчитано верно; - количество вещества рассчитано по титру стандартного раствора - количество вещества рассчитываю по титру , выраженному по определяемому веществу;	Текущий контроль в форме устного и письменного опроса. Промежуточный контроль в форме зачета.
Отбирать и готовить пробы к проведению анализов.	- отбор средней пробы взято верно; - условия осаждения осадка соблюдалось; - выбор материала для фильтрования произведено правильно; - процесс фильтрования проводился верно; - экстрагирование анализируемого вещества проводилось согласно техники экстрагирования; - растворение пробы и приготовление раствора для анализа проводилось с учетом всех правил растворения; - при расчете результатов анализа учитывалось аликвота раствора; - техника безопасности при отборе проб и подготовки к проведению анализа соблюдена.	Текущий контроль в форме устного и письменного опроса. Промежуточный контроль в форме зачета. Оценка выполнения практического задания.
Определять химические и физические свойства веществ.	-определение плотности с помощью ареометра производилось верно; - определение вязкости производилось с помощью вязкозиметра верно; -температура вспышки определено верно; -частные реакции на катионы первой группы проведены верно; -частные реакции на катионы второй группы проведены верно; - анализ смеси катионов производилось согласно алгоритму определения; -частные реакции на анионы первой группы проведены верно; - частные реакции на анионы второй группы проведены верно; - анализ анионов проводилось согласно алгоритму с учетом их химических свойств; -техника безопасности при определении химических и физических свойств соблюдена.	Текущий контроль в форме устного и письменного опроса. Промежуточный контроль в форме зачета. Оценка выполнения практического задания.

5. График учебного процесса

Наименование раздела	Всего часов	ноябрь				декабрь				январь				февраль				март				апрель				май							
		03.11-09.11	10.11-16.11	17.11-23.11	24.11-30.11	01.12-07.12	08.12-14.12	15.12-21.12	22.12-28.12	29.12-04.01	05.01-11.01	12.01-18.01	19.01-25.01	26.01-01.02	02.02-08.02	09.02-15.02	16.02-22.02	23.02-01.03	02.03-08.03	09.03-15.03	16.03-22.03	23.03-29.03	30.03-05.04	06.04-12.04	13.04-19.04	20.04-26.04	27.04-03.05	04.05-10.05	11.05-17.05	18.05-24.05	25.05-31.05		
Охрана труда и техника безопасности	10	4	4	2																													
Основы стандартизации и технические измерения	12	2	4	6																													
Основы аналитической химии	46				8	8	8	8	6			8																					
Техника подготовки химической посуды, приборов и лабораторного оборудования	32											8	8	8	8																		
Основы приготовления проб и растворов различной концентрации	60																8	6	8	8	6	8	8	8	8								
Учебная практика	36																									6	6	6	6	6	6	6	
Квалификационный экзамен	4																														4		
ИТОГО	200	6	8	8	8	8	8	8	6		8	8	8	8	8	8	8	6	8	8	6	8	8	8	8	6	6	6	6	6	6	4	