

Автономная некоммерческая организация
«Центр опережающей профессиональной подготовки»



Утверждено
Директор АНО «Центр опережающей
профессиональной подготовки»
А.В. Потрясаев
приказ № 01-00 от 10.01 2022 года

**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации**

«Практика и методика подготовки кадров с учетом стандартов WorldSkills
Russia по компетенции «Лабораторный химический анализ»

Объем программы: 40 часов

Белгород, 2022 г.

Составители (разработчики) программы:

Ф.И.О., должность, учетная степень, звание

Семерджиева Т.В., преподаватель ОГАПОУ «Старооскольский индустриально-технологический техникум»

ОГЛАВЛЕНИЕ

№ п/п	Наименование документа	стр.
1.	Пояснительная записка	4
2.	Содержание программы	8
2.1.	Учебный план программы	8
2.2.	Учебно-тематический план программы	9
2.3.	Календарный график	11
2.4.	Рабочая программа	11
3.	Формы аттестации	12
3.1.	Оценочные материалы	13
4.	Организационно-педагогические условия	15
4.1.	Материально-техническое обеспечение программы	15
4.2.	Учебно-информационное обеспечение программы	15
4.3.	Кадровое обеспечение программы	16

1. Пояснительная записка

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Практика и методика подготовки кадров с учетом стандартов WorldSkillsRussia по компетенции «Лабораторный химический анализ» (40 часов) в соответствии с:

– Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2013 года № 292;

– Перечнем профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 2 июля 2013 г. № 513.

Дополнительная профессиональная образовательная программа повышения квалификации разработана в соответствии с требованиями, общих характеристик приобретаемой квалификации в соответствии с направлениями подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование».

Реализация Программы предусмотрена на базе АНО «Центр опережающей профессиональной подготовки» на основе Устава.

Организация - разработчик: АНО «Центр опережающей профессиональной подготовки».

1.1. Цели реализации программы

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации направлена на совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

Цель программы: Настоящая программа может быть реализована в качестве программы повышения квалификации «Практика и методика подготовки кадров учетом стандарта WorldSkills Russia по компетенции «Кирпичная кладка» по профессии «Лабораторный химический анализ» дополнительного профессионального образования.

Программа обеспечивает актуализацию педагогических работников организаций среднего профессионального образования в условиях изменения целей, содержания, технологий, нормативно-правового обеспечения профессиональной деятельности в условиях инновационной образовательной деятельности по профессиональным компетенциям:

- Организация учебной деятельности обучающихся по освоению учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и(или) ДПП (ПК-1);

- Педагогический контроль и оценка освоения образовательной

программы профессионального обучения, СПО и (или) ДПП в процессе промежуточной и итоговой аттестации (ПК-2);

- Разработка программно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и(или) ДПП (ПК-3).

Задачи программы:

1. Оптимизация профессиональной деятельности в соответствии со стандартами WorldSkills Russia по компетенции «Лабораторный химический анализ»

2. Совершенствование организации учебной деятельности обучающихся по освоению учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения.

3. Качественное изменение профессиональных компетенций преподавателей профессионального образования в разработке программно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) и контроле и оценки освоения образовательной программы.

Категория слушателей, на обучение которых рассчитана программа дополнительного профессионального образования (далее – программа): преподаватели ПОО, мастера производственного обучения ПОО

Полученные в ходе повышения квалификации профессиональные компетенции, умения и знания предназначены для применения при планировании реализации основных образовательных программ, программ профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, решающих задачи подготовки специалистов среднего звена, квалифицированных рабочих, служащих.

Слушатель, приступающий к освоению программы, должен владеть основами работы на персональном компьютере, уметь работать с программным обеспечением MicrosoftOffice или его аналогами.

Обучение слушателей по программе ведется на русском языке.

Трудоемкость обучения: нормативная трудоемкость обучения по данной программе составляет 40 академических часов.

Форма обучения: очно-заочная

1.2. Планируемые результаты освоения программы

Слушатель, освоивший программу, должен:

знать: - стандарт компетенции «Лабораторный химический анализ» WorldSkills Russia ;

- методику реализации основной профессиональной образовательной программы (программы профессионального обучения) и отдельных профессиональных модулей с учетом стандарта WorldSkills Russia по компетенции «Лабораторный химический анализ»;

- лучшие доступные отечественные и международные практики и методики подготовки кадров по профессии «Лабораторный химический анализ» с учетом стандарта компетенции WorldSkills Russia;

- практику и методику оценивания промежуточных и итоговых результатов обучения, организации и проведения демонстрационного экзамена по компетенции «Лабораторный химический анализ» WorldSkills Russia (примеры модульных заданий, организацию рабочего места, требования к технике безопасности, критерии и процедуру оценивания результатов);

- требования к материально-техническому обеспечению учебного процесса по основной профессиональной образовательной программе (программе профессионального обучения) с учетом соответствующего стандарта WorldSkills Russia по компетенции «Лабораторный химический анализ»;

- основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития, социализацию личности; пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения; основы методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий; рабочие программы и методику обучения по предметам (в соответствии с требованиями Профессионального стандарта).

уметь:

- организовывать обучение студентов и подготовку к сдаче демонстрационного экзамена по стандартам WorldSkills Russia по компетенции «Лабораторный химический анализ» в рамках профессиональных модулей основной профессиональной образовательной программы профессионального обучения;

- провести оценку промежуточных и итоговых результатов обучения студентов, оценку профессиональной компетентности студентов в ходе демонстрационного экзамена по стандартам WorldSkills Russia по компетенции «Лабораторный химический анализ»;

- организовать разбор результатов, достигнутых студентами на демонстрационном экзамене по стандартам WorldSkills Russia по компетенции «Лабораторный химический анализ» и соответствующую актуализацию программ и методик обучения в целях достижения студентами высоких профессиональных результатов;

- использовать формы и методы обучения, в том числе, выходящие за рамки учебных занятий; объективно оценивать знания обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными

учебными возможностями детей; разрабатывать и применять современные психолого-педагогические технологии, основанные на знании законов развития личности и поведения в реальной и виртуальной среде (в соответствии с требованиями Профессионального стандарта).

владеть:

- методикой проведения учебных занятий и организации самостоятельной работы обучающихся по учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям) образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий; технологиями текущего контроля, оценки динамики подготовленности и мотивации обучающихся в процессе изучения учебного предмета, курса, дисциплины (модуля).

2. Содержание программы

2.1 Учебный план дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Практика и методика подготовки кадров с учетом стандартов WorldSkills Russia по компетенции «Лабораторный химический анализ»

Категория слушателей – административные и педагогические работники профессиональных образовательных организаций.

(область профессиональной деятельности)

Срок обучения – 40 часов

Форма обучения – очно-заочная

(Очная, очно-заочная, заочная и т.д.)

№ п/п	Наименование дисциплин, модулей	Всего, ак.час.	В том числе:			
			Лекции,	Практические занятия	Самостоятельная работа	Форма контроля
1	2	3	4	5	6	7
1.	Модуль 1. Нормативно-правовое обеспечение демонстрационного экзамена по компетенции «Лабораторный химический анализ»	12	12			
2.	Модуль 2. Разработки программно-методического обеспечения учебных дисциплин, модулей и материала оценивания промежуточных и итоговых результатов обучения с учетом стандарта компетенции «Лабораторный химический анализ» WorldSkills Russia	12	-	12		
3.	Модуль 3. Особенности организации и проведения учебных занятий для обучающихся с применением стандартов WorldSkillsRussia и спецификации стандартов по компетенции.	12	-	12		
Итоговая аттестация		4			4	ДЭ

Итого	40	12	24	4	
-------	----	----	----	---	--

**2.2 Учебно-тематический план
дополнительной профессиональной программы
повышения квалификации «Практика и методика подготовки кадров
с учетом стандартов WorldSkills Russia по компетенции «Лабораторный
химический анализ»**

Категория слушателей – административные и педагогические работники профессиональных образовательных организаций.

(область профессиональной деятельности)

Срок обучения – 40 часов

Форма обучения – очно-заочная

(Очная, очно-заочная, заочная и т.д.)

№ п/п	Наименование дисциплин, модулей	Всего, ак.час.	В том числе:			
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Форма контроля
1	2	3	4	5	6	7
1.	Модуль 1. Нормативно-правовое обеспечение демонстрационного экзамена по компетенции «Лабораторный химический анализ»	4	4	-		
1.1.	Тема 1. Совершенствование нормативно-правовой базы WorldSkills, стандарты WorldSkills.	2	2	-		
1.2.	Тема 2. Особенности разделов спецификации стандарта WorldSkills по компетенции «Лабораторный химический анализ».	2	2	-		
2.	Модуль 2. Разработки программно-методического обеспечения учебных дисциплин, модулей программ профессионального обучения и материала оценивания	10	-	10		

	промежуточных и итоговых результатов обучения с учетом стандарта компетенции «Лабораторный химический анализ» WorldSkills Russia					
2.1.	Тема 1. Разработки программно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения	2		2		
2.2.	Тема 2. Разработка материала оценивания промежуточных и итоговых результатов обучения учетом стандарта компетенции «Лабораторный химический анализ» WorldSkills Russia	8	-	8		
3.	Модуль 3. Особенности организации и проведения учебных занятий для обучающихся с применением стандартов WorldSkillsRussia и спецификации стандартов по компетенции.	6	-	6		
3.1.	Тема 1. Особенности организации и проведения учебных занятий с учетом знаний, умений, навыков в соответствии со спецификацией стандарта компетенции «Кирпичная кладка» WorldSkills Russia	4	-	4		
3.2.	Тема 2. Модули оценки компетенции «Лабораторный химический анализ» - Выполнение практического задания Фотометрический метод определения марганца ГОСТ 4974-2014 Вода	2	-	2		

	питьевая. Определение содержания марганца фотометрическим методом (метод добавок) с элементами демонстрационного экзамена					
Итоговая аттестация		4	-	-	4	ДЭ
Итого		40	12	24	4	

2.3 Календарный учебный график

График обучения Форма обучения	Ауд. часов в день	Дней в неделю	Общая продолжительность программы, месяцев (дней, недель)
Очно-заочная	6-8	5	40 часов, 4-5 дня, 1 неделя

2.4. Рабочая программа дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

«Практика и методика подготовки кадров с учетом стандартов WorldSkills Russia по компетенции «Лабораторный химический анализ»

№ п/п	Наименование темы	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
1.	2.	3.
Модуль 1. Нормативно-правовое обеспечение демонстрационного экзамена по компетенции «Лабораторный химический анализ»		
1.	Тема 1. Совершенствование нормативно-правовой базы WorldSkills,	Лекция. История, современное состояние и перспективы движения WorldSkills International (WSI) и WorldSkills Russia («Молодые профессионалы»).

	стандарты WorldSkills.	
2.	Тема 2. Особенности разделов спецификации стандарта WorldSkills по компетенции «Лабораторный химический анализ»	Лекция. Актуальное техническое описание по компетенции. Спецификация стандарта WorldSkills Russia по компетенции «Лабораторный химический анализ».
Модуль 2. Разработки программно-методического обеспечения учебных дисциплин, модулей программ профессионального обучения и материала оценивания промежуточных и итоговых результатов обучения с учетом стандарта компетенции «Лабораторный химический анализ» WorldSkills Russia		
1	Тема 1. Разработки программно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения	Практическое занятие. Специфика разработки программно-методического обеспечения учебных предметов, МДК, программ профессионального обучения для обучающихся профессиональных образовательных организаций, в соответствии со стандартами WorldSkills Russia и спецификацией стандартов WorldSkills Russia по компетенции «Лабораторный химический анализ».
2	Тема 2. Разработка материала оценивания промежуточных и итоговых результатов обучения учетом стандарта компетенции «Лабораторный химический анализ» WorldSkills Russia	Практическое занятие. Специфика разработки материала оценивания промежуточных и итоговых результатов обучения учетом стандарта компетенции «Лабораторный химический анализ» WorldSkills Russia Практическое занятие. Использование современных технологий и цифровых ресурсов при оценивании промежуточных результатов обучения с учетом стандарта компетенции «Лабораторный химический анализ» WorldSkills Russia.
Модуль 3. Особенности организации и проведения учебных занятий для обучающихся с применением стандартов WorldSkillsRussia и спецификации стандартов по компетенции.		
1	Тема 1. Особенности организации и проведения учебных занятий с учетом знаний, умений, навыков в соответствии со спецификацией стандарта компетенции «Лабораторный химический анализ» WorldSkills Russia	Практическое занятие. Организация и проведение учебных занятий с учетом стандарта компетенции «Лабораторный химический анализ» WorldSkills Russia. Культура безопасного труда. Практическое занятие. Основы безопасного труда и эффективная организация рабочего места в соответствии со стандартами и спецификацией стандартов WorldSkills Russia по компетенции «Лабораторный химический анализ».

2	<p>Тема 2. Модули оценки компетенции «Лабораторный химический анализ - Участнику необходимо составить и реализовать алгоритм выполнения экспериментального задания в соответствии с нормативным документом (НД). Приготовить необходимые реактивы для определения содержания иона металла по НД. На контроль предлагается ГСО анализируемого иона.</p>	<p>Практическое занятие. Технология оценки ДЭ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Организация рабочего места, подготовка оборудования и реактивов • Техника выполнения задания • Обработка, анализ и оформление полученных результатов
---	--	---

3. Формы итоговой аттестации

По дополнительной профессиональной программе повышения квалификации «Практика и методика подготовки кадров с учетом стандартов WorldSkills Russia по компетенции «Лабораторный химический анализ»

проводится контроль знаний слушателей: входной, текущей, итоговый контроль.

Текущий контроль проводится по каждой теме практического занятия с целью определения уровня самостоятельной работы слушателей по учебным материалам. Контроль текущих знаний проводится на занятиях в форме устного опроса. Объектами текущего контроля при изучении дисциплин являются: посещение лекций; подготовка и качество выполнения практических работ.

Промежуточная аттестация слушателей данного курса повышения квалификации осуществляется в форме собеседования или итогового тестирования.

Промежуточная аттестация оценивается положительно оценками: “зачтено”, либо отрицательно – “не зачтено”.

Итоговая аттестация проводится, в форме элемента демонстрационного экзамена. Оценивается положительно оценками: “отлично”, “хорошо”, “удовлетворительно”, либо отрицательно – “неудовлетворительно”.

Переводная шкала баллов фрагмента демонстрационного экзамена в пятибалльную систему

Компетенция WorldSkills Russia	Кирпичная кладка			
	0-19,99%	20,00%-39,99%	40,00%-69,99%	70,00%-100%
	0-3,99	4-7,99	8-13,99	14-20
Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»

Сопоставление описания квалификации в профессиональном стандарте с требованиями к результатам освоения образовательной программы

Трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом	Профессиональные компетенции, формируемые при реализации образовательной программы
Приготовление титрованных растворов, установка титров, определение коэффициентов согласно нормативной документации для особо сложных методов анализа	Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.
	выбирать оптимальные методы анализа.
	оценивать экономическую целесообразность использования методов и средств анализа и измерений.
Обработка результатов испытаний с использованием современных средств вычислительной техники	обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий.
	подготавливать реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа.
	обслуживать и эксплуатировать коммуникации химико-аналитических лабораторий.
	проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами.
	проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ физико-химическими методами.
	проводить обработку результатов анализов с использованием аппаратно-программных комплексов.
	работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности.

**3.1. Оценочные материалы
Итоговая аттестация слушателей**

Задание фрагмента демонстрационного экзамена по
дополнительной профессиональной программе
повышения квалификации

«Практика и методика подготовки кадров с учетом стандартов WorldSkills Russia по компетенции «Лабораторный химический анализ»

1. Формат фрагмента демонстрационного экзамена:

Очный

2. Форма участия:

Индивидуальная

3. Вид аттестации:

Итоговая аттестация - практическое занятие

4. Задание, проверяемые разделы и необходимое время

В результате освоения программы дополнительного профессионального образования слушатель должен:

Уметь	Знать
Проводить титриметрический, гравиметрический фотоколориметрический анализ. Владеть физико-химическими методами анализа	Основы общей, аналитической и физической химии
Проводить исследование минеральных отложений с оборудования, в том числе состоящих из радиобарита	Физико-химические методы анализа
Определять состав асфальтено-смоло-парафинистых отложений (АСПО)	Химический состав, физико-химические свойства отложений и материалов
Работать со стационарными и портативными анализаторами, спектрометрами и другим оборудованием с соблюдением мер радиационной безопасности	Свойства радиоактивных элементов и правила работы с ними
Проводить работы по приготовлению титрованных растворов для массовых и индивидуальных анализов любой сложности, устанавливать их концентрации	Методики и стандарты проводимых анализов
Синтезировать необходимые реактивы	Основы разработки и выбора методики проведения анализов, подбор реактивов, материалов, воды
Отлаживать лабораторное оборудование	Конструкция и порядок пользования применяемыми приборами и аппаратами
Проводить эмиссионно-спектральный и масс-спектрометрический с индуктивно-связанной плазмой анализ с простой матрицей	Правила ведения расчетов результатов анализов с метрологической оценкой результатов нестандартных испытаний и автоматизированной обработкой информации
Контролировать качество воды для лабораторного анализа, подбирать воду для проведения анализа	Требования охраны труда, промышленной, пожарной, экологической и радиационной безопасности
Рассчитывать показатели проводимых анализов, обрабатывать результаты анализа с использованием лабораторно-информационной системы	

4. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

В данном разделе определены критерии оценки и количество начисляемых баллов (субъективные и объективные) таблица 2. Общее количество баллов задания/модуля по критериям оценки составляет 20.

Таблица 2.

Раздел	Критерий	Оценки		
		Субъективная (если это применимо)	Объективная	Общая
А	Организация рабочего места, подготовка оборудования и реактивов. Техника выполнения задания. Обработка, анализ и оформление полученных результатов.		0	30

Итого:			30
--------	--	--	----

Слушателю : **Модуль 1: Фотометрические методы определения содержания иона металла в растворе соли.**

Участнику необходимо составить и реализовать алгоритм выполнения экспериментального задания в соответствии с нормативным документом (НД). Приготовить необходимые реактивы для определения содержания иона металла по НД. На контроль предлагается ГСО анализируемого иона.

4. Организационно-педагогические условия

4.1. Материально-техническое обеспечение программы

Реализация программы предполагает наличие материально-технической базы, соответствующей действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивающим проведение всех видов подготовки слушателей, предусмотренных учебным планом. Материально-техническое обеспечение учебного процесса соответствует требованиям к современной организации образовательного процесса, включает наличие учебных аудиторий, мультимедийные проекторы, ноутбуки, экраны.

Оборудование учебного кабинета:

- Компьютерный класс и мультимедиа;
- Доступ к информационно-коммуникационной сети Интернет

Программное обеспечение:

- Операционная система Windows (версия XP и выше);
- Интернет-браузеры MS Internet Explorer, Opera и др;
- Пакет Microsoft Office 2007 или 2010

Оборудование мастерской «Лабораторный химический анализ»:

Средства измерений вспомогательное оборудование, реактивы, материалы

- спектрофотометр
- набор кювет
- весы лабораторные, погрешность 0,001г
- пипетки градуированные 1,00 2,00 5,00 10,00 см³
- колбы мерные, объем 50,00; 100,00 см³
- цилиндры мерные 10,00 25,00 50,00 100,00 см³
- колбы конические термостойкие, объем 100,00 см³
- палочки стеклянные
- серебро азотнокислородное, 1% раствор
- кислота ортофосфорная, 20% раствор
- калий (натрий) надсернистый (персульфат), чда
- электроплитка
- кислота азотная концентрированная, хч
- часы песочные 5 мин

4.2. Учебно-информационное обеспечение программы

Основная литература:

1. <https://worldskills.ru/o-nas/dvizhenie-worldskills/istoriya/>;
2. сайт Союза Ворлдскиллс Россия (<https://worldskills.ru/>);
3. дистанционный курс Академии Ворлдскиллс Россия «Эксперт демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс» (<https://worldskillsacademy.ru/#/programs/8/competencesexpert>);
4. РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации преподавателей (мастеров производственного обучения) «Практика и методика реализации образовательных программ среднего профессионального образования с учетом спецификации стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Лабораторный химический анализ»

Дополнительная литература

1. Александрова, Э. А. Аналитическая химия: в 2 кн. Кн. 1. Химические методы анализа: учебник и практикум для спо.– М.: Юрайт, 2015.
2. Александрова Э. А. Аналитическая химия: в 2 кн. Кн. 2. Физико-химические методы анализа: учебник и практикум для спо.-М.: Юрайт, 2017
3. Саенко О. Аналитическая химия. Учебник : РнД.,

4. Ф Хаханина, Т. И. Аналитическая химия : учебник и практикум для СПО / Т. И. Хаханина, Н. Г. Никитина. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, Феникс, 2013, 2017
5. Технология аналитического контроля / И. В. Августинович, С. Ю. Андрианова, Е. Г. Орешенкова, Э. А. Переверзева. – М.: Академия, 2010
6. Борисов, А. Н. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе : учебник и практикум для СПО / А. Н. Борисов, И. Ю. Тихомирова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2017. – 118 с. – ISBN 978-5-534-00807-4
7. Основы аналитической химии. В 2 кн. Кн.1. Общие вопросы. Методы разделения / под ред. Ю. А. Золотова. – Москва : Высшая школа, 2004. – 359 с.; кн. 2. – 503 с.
8. Основы аналитической химии. В 2 кн. Кн.2. Методы химического анализа / под ред. Ю. А. Золотова. – Москва : Высшая школа, 2004. – 503 с.

4.3 Кадровое обеспечение программы

Реализация программы должна обеспечиваться высококвалифицированными преподавателями, привлеченными специалистами ведущих образовательных организаций и учреждений дополнительного профессионального образования, профессиональных образовательных организаций и иных организаций.