

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Республики Хакасия  
Техникум коммунального хозяйства и сервиса

## **Программа**

**подготовки обучающихся к участию в чемпионатах WorldSkillsRussia по  
компетенции «Сантехника и отопление»**

**2018**

Программа подготовки обучающихся к участию в чемпионатах WorldSkills Russia по компетенции «Сантехника и отопление» разработана на основе Регламента чемпионата WorldSkills Russia и технической документации.

Разработчики:  
Воронов А.М., заведующий лабораторией СТСиВ

## Пояснительная записка

Целью проведения чемпионатов WorldSkillsRussia является профессиональная ориентация обучающихся и молодых рабочих, а также внедрение в систему отечественного профессионального образования лучших международных наработок по направлениям:

- профессиональные стандарты;
- обучение экспертов;
- обновление производственного оборудования;
- система оценки качества образования;
- квалификационные характеристики WSI;
- корректировка образовательных программ;
- выявление лучших представителей профессии (компетенций) в возрасте от 16 до 22 лет для участия в региональном чемпионате профессионального мастерства WSR.

При подготовке и проведении чемпионата профессионального мастерства решается задача выявления готовности обучающегося к выполнению определенного вида профессиональной деятельности и сформированность компетенций, развитие творческой инициативы, приобретения навыков обучающимися самостоятельной работы и формирования потребностей в самообразовании, совершенствования умений эффективного решения профессиональных задач.

Ключевыми ценностями «WorldSkills Russia» являются целостность, информационная открытость, справедливость, партнерство и инновации.

Для организации проведения профессионального чемпионата в техникуме:

формируется организационный комитет,

разрабатываются и утверждаются программы проведения профессионального чемпионата, формируется состав экспертов из мастеров производственного обучения и преподавателей дисциплин профессионального цикла,

обеспечение проведения конкурса обеспечивается организационно-методической базой, создаются условия, которые максимально приближают оценочные процедуры к будущей профессиональной деятельности обучающихся и выпускников.

Организация практических занятий для профессиональной подготовки участников проводятся на рабочих местах под руководством мастеров и преподавателей образовательной организации.

### **Состав экспертов:**

1. Воронов А.М. –Заведующий лабораторией СТСиВ
2. Пинчуков В.Г. – Мастер производственного обучения.
3. Соколов А.А. – заведующий лабораторией металлов.

## **Ожидаемые результаты:**

### **Организация и управление работой**

- Специалист должен знать и понимать:
- Назначение, использование, техническое обслуживание и уход за всем оборудованием, а также повреждения, значимые для его безопасности;
- Назначение, использование, уход и потенциальные риски, связанные с материалами и химическими веществами;
- Назначение и использование технических условий и чертежей изготовителя;
- Методы поиска для получения соответствующей информации специального и общего характера, технических условий и инструкций;
- Доступное время, связанное с каждым видом работ;
- Параметры, в рамках которых планируется деятельность;
- Стандарты техники безопасности и нормы охраны здоровья, применяемые в любое время;
- Использование новых технологий, помогающих в работе; эти технологии должны быть доступными и простыми в применении;
- Принципы работы и их применение в отношении поддержания порядка и чистоты в рабочей зоне.

### **Специалист должен уметь:**

- Подготавливать и поддерживать безопасную, аккуратную и эффективную зону проведения работ;
- Подготавливать и, при такой необходимости, ремонтировать поверхности, к которым будут крепиться системы и приборы;
- Выбирать и применять соответствующие средства индивидуальной защиты, включая спецодежду, во всех обстоятельствах;
- Выбирать и использовать соответствующие ручные инструменты для безопасного завершения каждой работы;
- Использовать установленные меры предосторожности при перемещении изделий вручную, а также при перемещении длинных и тяжелых изделий;
- Использовать установленные меры предосторожности при работе с ручным инструментом с электрическим приводом;
- Применять надлежащие и установленные меры предосторожности для сварки и пайки;
- Планировать работу для максимизации эффективности и минимизации срывов графика;
- Планировать, подготавливать и завершать каждое задание в пределах имеющегося времени;
- Восстанавливать зону проведения работ до соответствующего состояния;
- Подготавливать отчетность согласно выполняемому типу работ.

### **Компетенции общения и межличностных отношений**

#### **Специалист должен знать и понимать:**

- Спектр и назначение документации, включая текстовую, графическую печатную и электронную;
- Обозначения и условные знаки на чертежах для труб, фитингов и приборов;
- Техническую терминологию, относящуюся к данному навыку;
- Стандарты, установленные для повседневной и нештатной отчетности

- устной, рукописной и (или) электронной форме;
- Сущность отчетов, получаемых от измерительного оборудования, вместе с их толкованием;
- Требуемые стандарты при обслуживании клиента.

Специалист должен уметь:

- Читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах и другой документации;
- Общаться на рабочей площадке посредством устной, письменной и электронной коммуникации, используя стандартные форматы четко, рационально и эффективно;
- Использовать стандартный набор коммуникационных технологий;
- Реагировать на запросы заказчика прямо и косвенно.
- Планировать и адаптировать системы данной установки

Специалист должен знать и понимать:

Требования к информации, лежащей в основе проекта каждой системы установки;

- Принципы и основные положения, используемые в технических условиях и чертежах;
- Спектр применяемых технических условий и чертежей, а также их назначение;
- Применение и ограничения чертежного инструментария общего применения.

Специалист должен уметь:

- Проектировать системы установки в пределах данных параметров;
- Создавать простые эскизы от руки, в том числе изометрические чертежи на основе архитектурных чертежей, содействующие процессу монтажа, с применением стандартных условных обозначений и символов;
- Определять потребность в оборудовании и материалах;
- Выбирать оборудование и материалы согласно заданным критериям, включая цену;
- Проверять цены, рекомендовать альтернативные варианты, либо делать заказ на оборудование и материалы, либо изменять конструкцию системы;
- Подготавливать сметы, касающиеся данного объема работы.

**Устанавливать кронштейны и изготавливать сборочные узлы**

Специалист должен знать и понимать:

- Способы применения и ограничения заданных методов гибки и соединения, материалов и фитингов для установки без утечек;
- Диапазон и характеристики методов гибки и соединения, материалов и фитингов;
- Свойства имеющихся материалов труб.
- Например:
- Медь;
- Черная низкоуглеродистая сталь (без гибки в горячем состоянии или сварки);
- Нержавеющая или оцинкованная сталь для прессовой посадки;
- Чугун;
- Полимерная труба;
- Пластмасса (одно- или многослойная).
- Перемещение, резку, сгибание, соединение и формовку сборочных узлов;

- Безопасную эксплуатацию предоставленного режущего, гибочного, резьбонарезного, паяльного, сварочного и испытательного оборудования;
- Способы применения, относящиеся к следующим видам систем:
- Системы установки перед стенами (граничные);
- Системы установки на наружные стены;
- Системы горячего водоснабжения;
- Системы холодного водоснабжения;
- Системы отопления;
- Системы сбора дождевой воды и системы бытовых стоков (трубопроводы, расположенные выше уровня земли);
- Подогреваемые полы;
- Системы отопления, использующие солнечную энергию;
- Системы сбора и отведения сточных вод.

Специалист должен уметь:

- Читать и толковать чертежи для широкого спектра систем и приборов;
- Толковать чертежи с целью содействия установке труб и приборов;
- Модифицировать помещения и поверхности при необходимости, чтобы обеспечить возможность крепления и сборки;
- Снимать и переносить измерения и углы с чертежей на поверхности и заготовки труб;
- Выбирать подходящие методы крепления для данных поверхностей, приборов и окружающих условий;
- Устанавливать необходимое количество кронштейнов и (или) хомутов нужного диаметра для труб согласно правильной либо указанной конфигурации;
- Определять оптимальный способ использования имеющихся материалов для надежного монтажа оборудования;
- Создавать от руки эскизы, показывающие сгибание и сборку труб;
- Ограничивать образование лома и отходов;
- Определять верное положение для резки трубных заготовок и использовать их;
- Измерять, разрезать и размечать материалы и трубы;
- Определять верное положение для гибки трубных заготовок;
- Выбирать подходящий и безопасный метод перемещения, резки, установки и соединения трубных заготовок;
- Применять выбранный метод для безопасной гибки трубных заготовок;
- Применять выбранный метод соединения для формирования сборочных узлов из труб;
- Устанавливать сборочные узлы из труб с применением заранее установленных кронштейнов и (или) хомутов;
- Подключать трубопроводы к приборам и инженерным системам;
- Нарастивать системы газовых, водяных, отопительных и сточных трубопроводов;
- Изготавливать системы из коммерческих материалов.

### **Подключать, проводить испытания и вводить в эксплуатацию узлы и приборы**

Специалист должен знать и понимать:

- Процедуры, оборудование и инструменты для проведения испытаний систем на прочность;
- Методы проверки адекватности питания инженерными системами всех

- компонентов в составе данной системы;
- Меры, которые необходимо принять в случае обнаружения дефекта системы или компонентов во время предварительных приемо-сдаточных проверок и испытаний;
- Порядок оформления приемо-сдаточной документации, подтверждающей безопасный ввод в эксплуатацию систем и компонентов;
- Источники информации о рабочих показателях систем и компонентов;
- Процедуры определения исправной работы систем и компонентов и их проверки на предмет соответствия проектным спецификациям;
- Методы и последовательности действий для ввода систем и компонентов в эксплуатацию;
- Меры, которые необходимо принять в случае, если вводимые в эксплуатацию компоненты не отвечают проектным требованиям;
- Процедуру сдачи-приемки систем, а также демонстрации работы систем и компонентов конечным пользователям.

Специалист должен уметь:

- Выполнять все предпусковые и пусковые работы;
- Подключать испытательное оборудование к трубопроводам;
- Проводить испытание компонентов систем сантехники и отопления (опрессовка и (или) другие испытания) с целью подтверждения соответствия спецификациям;
- Выполнять промывку и опорожнение установки;
- Заполнять трубопровод и прибор и оценивать расход и давление в бытовых санитарно-технических приборах;
- Осуществлять передачу установки клиенту, в том числе технической документации;
- Передавать клиенту всю необходимую пользовательскую информацию и отвечать на его вопросы.
- Принимать и применять решения по обслуживанию, ремонту и замене

Специалист должен знать и понимать:

- Отличительные особенности качественного обслуживания клиента;
- Способы и навыки опрашивания клиента и выслушивания его мнения, позволяющие узнать, чего именно он хочет;
- Объем информации, которую следует собрать при выполнении планового и внепланового обслуживания систем и компонентов;
- Методы защиты собственности клиентов в пределах территории, на которой производится работа;
- Процедуры технического обслуживания, необходимые для обеспечения соответствия отраслевым требованиям к работам по плановому и внеплановому обслуживанию;
- Порядок ведения учета и отчетности об обслуживании систем и компонентов;
- Меры, которые следует принять, если система или компонент не работает на полную расчетную мощность;
- Меры, необходимые для обеспечения того, чтобы системы не представляли угрозу безопасности потенциальных пользователей или работников при устранении неисправностей;
- Порядок отключения небезопасных систем и компонентов;
- Изучение основных свойств каждого имеющегося варианта, включая факторы риска;
- Выбор и применение различных методов изучения проблемы, включая ее

- деление на подпроблемы и ее анализа;
- Процедуру сдачи-приемки систем, а также демонстрации работы систем и компонентов конечным пользователям.

Специалист должен уметь:

- Подготовить рабочую зону, включая ограждение прилегающих зон;
- Диагностировать качество и недостатки приборов, компонентов и систем;
- Определять относительные преимущества и возможности обслуживания, ремонта или замены;
- Выбирать метод обслуживания, ремонта или замены приборов либо систем;
- Приобретать компоненты или сменные элементы по выбору;
- Отключать и сливать компоненты сантехнических и отопительных систем;
- Проводить обслуживание, ремонт или замену приборов (систем) согласно рекомендациям, либо договоренностям;
- Открывать отсечные клапаны, заполнять их водой и проверять на предмет утечки;
- Повторно вводить систему в эксплуатацию;
- Проверять исправность функционирования (расход, давление, рабочие показатели и пр., в том числе санитарно-технических приборов);
- Восстанавливать прежнее состояние участка;
- Передавать установку клиенту;

### Цель обучения по программе:

углубление и формирование новых практических навыков в рамках компетенции «Сантехника и отопление».

### Задачи:

1. ознакомление с организацией и производственными технологиями современного производства в рамках определенной компетенции;
2. Отработка навыков выполнения электромонтажных и наладочных работ.
3. ознакомление с требованиями, правилами, условиями и основными понятиями WSR.

### Формы организации подготовительного процесса:

- практическое занятие с применением техники, оборудования, инструмента и т.п.;
- групповые или индивидуальные консультации.

### Категория слушателей:

Обучающиеся ТКХиС, добившиеся высоких результатов в учёбе и дисциплине в возрасте от 16 до 22 лет.

**Срок подготовки:** в течение 8 мес до 12.2018г.

**Количество часов:** 192ч

**Форма обучения:** очная

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Теоретические занятия	Практические занятия	
1	Знакомство с регламентирующими документами движения WorldSkillsRussia. Изучение	2	2	-	

	требований, правил, условий и основных понятий WSR				
2	Знакомство с системой оценивания конкурсных заданий	2	2		
3	Тренинг по подготовке рабочего места	1	1		
4	Соблюдение правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной этики.	1	1		
<b>5. Общепрофессиональный курс подготовки ( ПМ01)</b>					
5.1	: Выполнение простых работ при монтаже и ремонте систем отопления, водоснабжения, канализации, газоснабжения и водостоков	42	42	0	зачет
6.	Учебная практика	134		134	зачет
7.	Консультации	2	2		
8.	Конкурсный отбор участников на региональный чемпионат	8	2	6	Конкурс профессионального мастера.
<b>Итого:</b>		<b>192</b>	<b>54</b>	<b>138</b>	

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Наименования разделов	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Практика	Отв. лицо
		Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				
		Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
2	3	4	5	6	7	8
<b>Раздел 1. Движение WOORLD SKILS</b>						
Знакомство с регламентирующими документами движения WorldSkillsRussia. Изучение требований, правил, условий и основных понятий WSR	2	2	0	0	0	Воронов А.М.
Знакомство с системой оценивания конкурсных заданий	2	2	0	0	0	
Тренинг по подготовке рабочего места	1	1	0	0	0	
Соблюдение правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной этики.	1	1	0	0	0	
Выполнение простых работ при монтаже и ремонте систем отопления, водоснабжения, канализации, газоснабжения и водостоков	42	42				Воронов Пинчуков В.Г.
Раздел 2. Выполнение подготовительных работ при ремонте и монтаже систем отопления, водоснабжения, канализации, газоснабжения и водостоков;	2	2	0	0	0	Пинчуков В.Г.
Раздел 3. Выполнение работ по подготовке инструмента, оборудования, узлов и деталей к монтажу систем отопления, водоснабжения, канализации, газоснабжения и водостоков в	4	4	0	0	0	Пинчуков В.Г.

соответствии с проектом производства работ;						
Выполнение простых работ при монтаже и ремонте систем отопления, водоснабжения, канализации, газоснабжения и водостоков	36	36				
Раздел 5. Учебная практика	134				134	
Выполнение простого монтажа и ремонта систем отопления, водоснабжения, канализации, газоснабжения и водостоков.	134	0	0	0	134	Воронов
Всего	192	<b>42</b>	0	0	50	

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

<b>Теоретическая подготовка:</b> Выполнение простых работ при монтаже и ремонте систем отопления, водоснабжения, канализации, газоснабжения и водостоков.				
Виды работ				
<b>Движение WOORLD SKILS Россия.</b>				
Раздел №1.	1-2	Знакомство с регламентирующими документами движения WorldSkillsRussia. Изучение требований, правил, условий и основных понятий WSR		2
	3-4	Знакомство с системой оценивания конкурсных заданий		2
	5	Тренинг по подготовке рабочего места		1
	6	Соблюдение правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной этики.		1
Раздел №2 Выполнение подготовительных работ при ремонте и монтаже систем отопления, водоснабжения, канализации, газоснабжения и водостоков	Содержание			<b>2</b>
	7-8	Подбор необходимого инструмента, оборудования и материалов для проведения монтажа и ремонта.		1
	9-10	Чтение чертежей внутренних санитарно-технических систем и оборудования		1
Раздел №3. Выполнение работ по подготовке инструмента, оборудования, узлов и деталей к монтажу систем отопления,	Содержание			4
	11	Назначение и правила применения ручных инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования		1
	12	Назначение и правила применения механизированных инструментов при монтаже санитарно-технических систем и оборудования		1

водоснабжения, канализации, газоснабжения и водостоков в соответствии с проектом производства работ	13-14	Порядок монтажа и технической эксплуатации устанавливаемого оборудования	2
Раздел 4. Выполнение простого монтажа и ремонта систем отопления, водоснабжения, канализации, газоснабжения и водостоков.	Содержание		36
	15-16	Виды и назначение санитарно-технических материалов и оборудования;	2
	17-18	Виды труб, применяемых для монтажа и ремонта внутренних санитарно-технических систем и методы их соединения . Диаметры трубопроводов внутренние, наружные и условный проход.	2
	19-20	Соединительные и фасонные части стальных и медных трубопроводов, фитинги из металлопластиковых труб и труб из сшитого полиэтилена..	2
	21	Трубопроводная арматура: назначение, устройство и принцип работы.	1
	22	Средства крепления трубопроводов, конструкции опор, подвесок и кронштейнов.	1
	23	Давление в трубопроводах, приборы для его измерения и контроля.	1
	24	Ручной слесарный инструмент: назначение, порядок подготовки его к работе.	1
	25-26	Механизированный слесарный инструмент, порядок подготовки его к работе.	2
	27	Правила пользования механизированным инструментом. Инструкции по его эксплуатации.	1
	28-29	Назначение, устройство и особенности монтажа внутренних систем центрального отопления, водоснабжения, водоотведения, газоснабжения и водостоков	2
	30	Методы крепления опор и подвесок и кронштейнов к строительным конструкциям.	1
	31	Способы пробивки и сверления отверстий с помощью механизированного инструмента.	1
	32-33	Способы монтажа разводящих трубопроводов и подводок к стоякам	2
	34-35	Способы разметки мест крепления санитарных приборов и радиаторов.	2
	50-51	Монтаж санитарных приборов и радиаторов.	2
	36-37	Монтаж трубопроводов канализации и водостоков	2
	38-39	Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ	2
40	Гидравлические (Пневматические) испытания трубопроводов отопления, трубопроводов водоснабжения.	1	
41	Испытание трубопроводов канализации и водостоков на пролив.	1	

	42-43	Требования СНИП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы»	2
	44-45	Требования СН 478-80 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».	2
	46-47	Правила охраны труда и производственной санитарии при выполнении работ по монтажу и ремонту систем отопления, водоснабжения, канализации, газоснабжения и водостоков.	2
	48	Правила пользования средствами индивидуальной защиты	1
<b>Раздел №5 Учебная практика</b>	<b>Виды работ</b>		<b>143</b>
<b>ПК1-ПК3</b>	1	Проверка работоспособности инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования	6
	2-11	Монтаж-демонтаж и ремонт санитарно-технических систем простой сложности с применением новых технологий и инструмента.	66
	12	Нарезка резьбы на трубах вручную, выполнение соединений полимерных труб.	6
	13	Выполнять укрупнительную сборку узлов внутренних санитарно-технических систем.	6
	14-17	Резка и гибка труб с применением трубогиба и шлиф машинки. Изготовление отвода Д=20 мм. по чертежу, изготовление полотенцесушителя.	24
	18-19	Пайка медных труб	12
	20	Технология соединения трубопроводов с применением прессоединений	6
	21	Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ.	6
	22	Консультация	2
Конкурсный отбор участников на региональный чемпионат		6	

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Для реализации профессионального модуля необходимо наличие учебных кабинетов «Технологии ремонта и эксплуатации систем жилищно-коммунального хозяйства», санитарно-технической мастерской.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест:

- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Монтаж и эксплуатация санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования./К.С. Орлов/.2008г.

2. Санитарно-технические работы./Ф.И. Грингауз/ 2007г.

Дополнительные источники:

1. Слесарное дело с основами материаловедения./Н.И. Макиенко/ 2005г.

2. Сварочное дело /Г.Г. Чернышов/ 2008г.

3. Слесарь-сантехник./В,А. Барановский, Е.К. Глазунова, Н.Н. Грищенко, Л.И. Нечаева/ 2008г.

4. Проектирование систем водяного отопления./О.Н. Зайцев, А.П. Любарец./ 2008г.

5. Гидравлика-сердце водяного отопления./Рудольф Яушовец/ 2005г

6. Дунаева Г.И; Беляева Г.А. Лабораторный практикум по технологии санитарно- технических работ.М:Высшая шк, 1987 г.

7. Макиенко Н.И. Общий курс слесарного дела. –М: Высшая шк. 2001

8. СНИП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы».

9. СН 478-80 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации - <http://www.mon.gov.ru>

Федеральный портал "Российское образование" - <http://www.edu.ru>

Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - <http://window.edu.ru>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru>

#### **Форма итогового контроля**

1. Ступенчатый отбор участников

2. Проведение внутреннего отборочного чемпионата. Отбор перспективных студентов для подготовки к региональному чемпионату

3. Участие в региональном чемпионате профессионального мастерства «WorldSkillsRussia»