Министерство образования Оренбургской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Бузулукский строительный колледж»
г. Бузулука Оренбургской области

Методическая разработка кружка по методике WSR TP 15 компетенция Plumbing and Heating - «САНТЕХНИКА И ОТОПЛЕНИЕ»

Руководитель:
Добрынина Светлана Константиновна
преподаватель специальных дисциплин
высшая категория

Бузулук, 2020

Содержание

	стр.
1. Пояснительная записка	3
2. Актуальность проведения кружка по методике WSR ТР 15 компетенция Plumbing and Heating - «САНТЕХНИКА И ОТОПЛЕНИЕ»	6
3. Формы и методы занятий	8
4. Требования к уровню подготовки учащихся	9
5. Ожидаемые результаты	10
6. Содержание программы	11
7. Учебно – тематический план кружка по методике WSR ТР 15 компетенция Plumbing and Heating - «САНТЕХНИКА И ОТОПЛЕНИЕ»	14
8. Учебно-методическое обеспечение	14
9. Типовая инструкция по охране труда для слесаря-сантехника	15
10. Сетка занятий и режим работы кружка по методике WSR ТР 15 компетенция Plumbing and Heating - «САНТЕХНИКА И ОТОПЛЕНИЕ»	21
11. Список членов кружка по методике WSR ТР 15 компетенция Plumbing and Heating - «САНТЕХНИКА И ОТОПЛЕНИЕ»	22
12. Литература	23

Пояснительная записка

Замечательные, блестящие уроки есть там, где имеется ещё что-то замечательное, кроме уроков, где имеются и успешно применяются самые разнообразные формы развития учащихся вне урока.

В.А.Сухомлинский

Международное движение WorldSkills International стремительно набирает обороты в России. С 2012 года к чемпионату **WorldSkills Russia** присоединились практически все регионы РФ. 30 декабря 2014 зарегистрировано «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Ворлдскиллс Россия», что послужило ещё одним стимулом для развития профобразования.

На чемпионатах WorldSkills проводятся конкурсы профессионального мастерства с участием студентов и молодых специалистов до 22 лет.

Основная цель движения — показать престижность рабочих профессий, дать возможность молодым работникам получить практические навыки и высокую квалификацию, востребованную на современном рынке труда.

Worldskills — международное некоммерческое движение, целью которого является повышение престижа рабочих профессий и развитие навыков мастерства. От традиционных ремесел до многопрофильных профессий в области промышленности и сфере услуг в 75 странах-участницах движения, WorldSkills оказывает прямое влияние на рост профессионального образования во всем мире.

Worldskills даёт возможность молодым людям, которые ещё не до конца определились с выбором профессии, по-новому взглянуть на рабочие профессии и в полной мере раскрыть их потенциал.

ВЗГЛЯД (ВИДЕНИЕ) И МИССИЯ

ВИДЕНИЕ

Улучшение нашего мира силой навыков

МИССИЯ

Повышение авторитета и признания квалифицированных людей, демонстрация важности навыков в достижении экономического роста и личного успеха

ПОЗИЦИЯ

Глобальный центр совершенствования и развития навыков

Соревнования, которые проводятся в рамках движения WorldSkills, направлены на практическую работу участников. Выполнение конкурсных заданий в каждой из компетенций оценивают эксперты, обладающие высоким уровнем знаний в конкретной области. За время существования организации были выработаны высокие стандарты, требующие серьёзной подготовки конкурсантов. Такой подход призван воспитывать востребованных мастеров в условиях активно развивающегося рынка труда.

[Цитата]"Сегодня стандарты WorldSkills становятся стандартами подготовки кадров. По технологии WorldSkills мы проводим не только чемпионаты, но и демонстрационные экзамены в рамках итоговой государственной аттестации. Мы предлагаем внедрить методики WorldSkills в выпускной экзамен… каждый выпускник будет на деле демонстрировать свои навыки…"

Действительно, практический экзамен намного точнее отражает истинный уровень компетентности молодого специалиста, чем сдача теории. Союз «Ворлдскиллс Россия» продвигает проект регионального стандарта для образовательных учреждений, который уже внедрили 68 образовательных организаций в 13 регионах страны.

Главные цели проекта — разработка программ для обучения мастеров и наставников, и адаптация профессий под актуальные запросы работодателей.

Конкурсные соревнования WorldSkills проводятся по широкому спектру востребованных специальностей и профессий. Количество компетенций постоянно растёт, так как развитие современных технологий неизбежно влечёт за собой появление новых специальностей. На данный момент WorldSkills Russia проводит соревнования в следующих сферах компетенций:

- сфера услуг;
- дизайн и творчество;
- транспортная сфера;
- строительные технологии;
- производственная инженерия;
- коммуникативные технологии.

Конкурсные задания (TP — Test Project) входят в стандарты WorldSkills вместе с техническими описаниями, оценочными критериями, планом соревновательной площадки с оборудованием и требованиями по технике безопасности. Конкурсные задания формируются по техническим описаниям. Эксперты указывают ключевые навыки, которые присущи определённой профессии и могут быть проверены и оценены. Затем формируется конкретное задание на конкурс, состоящее из такого количества модулей, которые необходимы для проверки всех навыков.

Для каждой части конкурсного задания формируются объективные, субъективные и квалификационные критерии. Объективные критерии выражаются в измеряемых параметрах: штуки, градусы, мм и т. п. Оценивает такие критерии группа из трёх экспертов. Субъективные критерии оцениваются не менее, чем пятью экспертами.

Квалификационные критерии введены в 2015 году. Изначально планировали заменить субъективные критерии на квалификационные, но было решено использовать все три вида критериев комплексно.

Квалификационные критерии определяют уровень владения навыком: 0 — не владеет, 1— уровень выпускника, 2 — уровень действующего работника, 3 — уровень специалиста.

Итак, WorldSkills — это международное движение, которое популяризирует рабочие профессии и повышает стандарты профессиональной подготовки во всём мире. Россия активно включилась в этот процесс и на 43-м международном конкурсе WorldSkills (Сан-Паулу, 2015) заняла 14 место. Кроме того, чемпионат 2019 года по решению генеральной ассамблеи WorldSkills пройдёт в Казани.

Актуальность проведения кружка по методике WSR TP 15

компетенция Plumbing and Heating -

«САНТЕХНИКА И ОТОПЛЕНИЕ»

Новые социально-экономические условия развития России предъявляют высокие требования к подготовке специалиста. Сегодня обществу нужен инициативный, самостоятельный человек, способный постоянно совершенствовать свою личность и деятельность.

Поэтому основной задачей ГАПОУ «Бузулукский строительный колледж» является подготовка квалифицированных специалистов, конкурентоспособных на рынке труда, способных к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готовых к постоянному профессиональному росту.

Чтобы подготовить такого специалиста важно в ходе усвоения знаний развивать его творческие возможности. Одним из средств достижения этой цели является проведение профессионального мастерства «Молодые профессионалы» в кружке по методике WSR 2020 TP 16 компетенция «Сантехника и отопление».

К участию в работе кружка студенты привлекаются на добровольных началах. Такая форма является наиболее эффективной для развития исследовательских и научных способностей у студентов. Это легко объяснить: если студент за счёт свободного времени готов заниматься вопросами, какой-либо дисциплины, то снимается одна из главных проблем преподавателя, а именно мотивация студента к занятиям.

Занятия в кружке ведутся в соответствии с планами, разработанными руководителем кружка и утвержденными руководителем СЦК зам.директора по учебно-производственной работе, в свободное от учебных занятий время.

Целями кружка являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений у студентов;
- максимальная ориентация студентов на формирование базовых профессиональных знаний, необходимых для деятельности работников среднего звена;
- формирование и совершенствование навыков профессиональной деятельности;
- обеспечение максимальной занятости и активной деятельности студентов во внеурочное время;
- формирование творческой активности студентов.

Основные задачи учебного занятия кружка:

• развитие познавательных интересов учащихся;

• развитие интеллектуальных способностей;

• обучение самообразованию;
• овладение методами и приемами самостоятельной работы;
• обучение методам научной, исследовательской, экспериментальной работы;
• развитие изобретательских и конструкторских способностей;
• развитие творческих способностей;
• овладение практическими умениями и навыками; формирование умений работать в коллективе, выполнять коллективные работы (задания);
• содействие в профессиональном самоопределении учащихся;
• формирование умения передавать свои знания другим;
• выявление уровня знаний и умений учащихся.

Системы водоснабжения, отопительное и сантехническое оборудование — то, без чего сложно представить современную жизнь. Все это — насущно важный элемент комфорта, к обустройству которого нужно подходить серьезно и со всей ответственностью.

Ведущая идея данной программы — создание комфортной среды общения, развитие способностей, творческого потенциала каждого студента и его самореализации.

Принципы*, лежащие в основе программы:*

- доступности (простота, соответствие возрастным и индивидуальным особенностям);
- наглядности (иллюстративность). «Чем более органов наших чувств принимает участие в восприятии какого-нибудь впечатления или группы впечатлений, тем прочнее ложатся эти впечатления в нашу механическую, нервную память, вернее сохраняются ею и легче, потом вспоминаются» (К.Д. Ушинский);
- демократичности и гуманизма (взаимодействие преподавателя и студента в социуме, реализация собственных творческих потребностей);
- научности (обоснованность, наличие методологической базы и теоретической основы);
- «от простого к сложному» (научившись элементарным навыкам работы, студент применяет свои знания в выполнении сложных творческих работ).

Тематика занятий строится с учетом интересов учащихся, возможности их самовыражения. В ходе усвоения учащимися содержания программы учитывается темп развития специальных умений и навыков, уровень самостоятельности, умение работать в коллективе. Программа позволяет индивидуализировать сложные работы: более сильным студентам будет интересна сложная конструкция, менее подготовленным, можно предложить работу проще. При этом обучающий и развивающий смысл работы сохраняется. Это дает возможность предостеречь студента от страха перед трудностями, приобщить без боязни творить и создавать.

Формы и методы занятий

В процессе занятий используются различные формы занятий:
традиционные, комбинированные и практические занятия.
А также различные методы:

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция);
- наглядный (показ мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу);
- практический (выполнение работ по инструкционным картам, схемам)

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности студентов:

- объяснительно-иллюстративный – учащиеся воспринимают и усваивают готовую информацию;
- репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
- частично-поисковый – участие студентов в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом;
- исследовательский – самостоятельная творческая работа учащихся.

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся на занятиях:

- фронтальный – одновременная работа со всеми учащимися;
- индивидуально-фронтальный – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;
- групповой – организация работы в группах;
- индивидуальный – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.

Требования к уровню подготовки учащихся

В процессе занятий педагог направляет творчество учащихся не только на создание новых идей, разработок, но и на самопознание и открытие своего "Я". При этом необходимо добиваться, чтобы и сами обучающиеся могли осознать собственные задатки и способности, поскольку это стимулирует их развитие. Тем самым они смогут осознанно развивать свои мыслительные и творческие способности.

В результате обучения в кружке по данной программе предполагается, что обучающиеся получат следующие основные знания и умения: умение планировать порядок рабочих операций, умение постоянно контролировать свою работу, умение пользоваться современными инструментами, знание видов и свойств материала, овладение приемами изготовления сантехнического макета инженерных систем водоснабжения и водоотведения, расширение кругозора в области разводки инженерных систем и монтажа санитарно-технического оборудования.

Проверка усвоения программы производится в форме собеседования с обучающимися в конце учебного года, а также участием в конкурсах, выставках.

Ожидаемые результаты

В результате обучения по данной программе учащийся:

должен знать:

- правила техники безопасности;
- проектно-сметную документацию на монтаж обслуживаемых систем;
- устройство и приемы эксплуатации станков для гнутья и резки труб;
- назначение и применение различных слесарных и измерительных инструментов;
- свойства металлов и сплавов, неметаллических материалов;
- виды соединения труб и креплений трубопроводов;
- устройство отопительных систем, систем очистки воды;
- технологию проведения сантехнических работ;
- способы монтажа сантехники.

должен уметь:

- разбираться в чертежах из технического паспорта оборудования;
- делать эскизы элементов систем;
- проводить диагностику дефектов сантехнического оборудования;
- определять годность отдельных деталей, узлов, элементов сантехники для дальнейшей эксплуатации;
- выполнять работы по заготовке деталей и оборудования и производить их монтаж;
- подбирать трубы и фасонные части к оборудованию по названиям и размерам;
- проводить испытания оборудования, выявлять причины неполадок в его работе и разрабатывать алгоритм их устранения;
- производить техническое обслуживание, монтаж и мелкий ремонт сантехнического оборудования;
- определять силу и направление рабочих движений с учетом сопротивления материала.

для успешной деятельности приобрести профессиональные качества:

- нервно-психическая устойчивость;
- физическая выносливость;
- наглядно-образное, техническое мышление;
- пространственное воображение;
- способность к концентрации и распределению внимания;
- развитая зрительно-двигательная координация;
- подвижность кистей рук;
- терпение, внимательность, аккуратность;
- ответственность.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание данной программы направлено на выполнение творческих работ, основой которых является индивидуальное и коллективное творчество. В основном вся практическая деятельность основана на изготовлении сантехнического макета инженерных сетей водоснабжения и водоотведения. Программой предусмотрено выполнение практических работ, которые способствуют формированию умений осознанно применять полученные знания на практике по изготовлению разводки инженерных сетей из различных материалов. На учебных занятиях в процессе труда обращается внимание на соблюдение правил безопасности труда, санитарии и личной гигиены, на рациональную организацию рабочего места, бережного отношения к инструментам, оборудованию в процессе изготовления сантехнического макета.

Программа знакомит с новыми технологиями инженерных сетей.

Программа рассчитана на II семестр учебного года.

1.Вводное занятие (2 ч.)

Знакомство с планом работы, целями и задачами занятий. Подготовка помещения к работе кружка. Оборудование рабочего места обучающегося. Материалы, инструменты. Техника безопасности на занятиях кружка.

2. Крепежные работы санитарно-технических систем (8 ч.)

Выполнить подбор технической документации, подготовка фронта работ, обеспечение инструментом, оборудованием, материалами, монтажными заготовками установленными в строительных конструкциях, закладные детали для крепления трубопроводов; сделана подготовка под покрытие пола;на стены, колоны нанесены несмываемой краской отметки покрытия (чистого пола) плюс 0,5м; оштукатурены и огрунтованы стены, ниши, перегородки в местах установки отопительных и санитарных приборов.

3. Гибка, резка труб, изготовление изогнутых деталей (16 ч.)

Изгибание это операция, состоящая в придании трубе изогнутой формы. Изменение направления укладки трубопровода при помощи сгибания исключает использование всегда дорогих соединительных деталей и обеспечивает создание трубопроводов имеющих минимум потерь напора и за счет утечки. Самый быстрый и самый точный метод заключается в применении гибочных приспособлений (по одному на каждый диаметр трубы).

При прокладке трубопроводов санитарно-технических систем для изменения направления трубопроводов, обхода балок и трубопроводов других систем, при присоединении приборов к системам наряду с соединительными фасонными частями используют гнутые детали.

Преимущество этих деталей перед фасонными частями заключается в плавности перехода, создании меньших сопротивлений при движении, пара и газа, в отсутствии лишних соединений.

4. Нарезание крепежной, трубной резьбы ручным способом (10 ч.)

При сборке санитарно-технических деталей применяют дюймовую резьбу. Дюймовая резьба бывает крепежная и трубная. Крепежная резьба отличается от трубной тем, что она имеет более крупный шаг, дает прочное соединение; применяют для нарезания болтов, гаек, стержней и отверстий. Трубную резьбу используют для соединения труб. Она мельче крепежной, так как глубина ее ограничена толщиной стенок трубы. Благодаря большому числу ниток на 1 дюйме длины нарезки плотность трубной резьбы значительно больше крепежной.

Для соединения водогазопроводных труб на их концах нарезают или накатывают трубную цилиндрическую резьбу. Нарезанные концы труб соединяют между собой с помощью соединительных частей.

Водогазопроводные трубы соединяют с помощью короткой и длинной цилиндрической резьбы. Короткая резьба по длине должна быть немного меньше половины длины муфты. В этом случае между концами соединяемых труб будет оставаться зазор в 2..3мм, что позволит заклинить муфту на сбеге резьбы. Короткую резьбу применяют для неразъемных соединений труб фасонными частями. Размеры короткой и длинной резьбы зависят от диаметра труб.

5. Соединение пластмассовых, стальных, медных труб (16 ч.)

Работать с пластиковыми трубами и фитингами очень просто – это большое преимущество. Соединять их очень легко. Поскольку открытого пламени, в отличие от медных труб, здесь не требуется, нет и опасности пожара или риска получить ожог. Пластиковые трубы и фитинги можно использовать для ремонта, требующего замены медных труб, они дают простые решения и для новостройки.

В системах внутренней канализации и водостоков зданий различного назначения применяют трубы и фасонные части, изготовленные из полиэтилена высокой плотности (ПВП) и низкой плотности (ПНП), полипропилена (ПП) и непластифицированного поливинилхлорида (ПВХ).

В современных системах водо- и газоснабжения, водяного отопления и канализации чаще всего используются металлические трубы. Самый распространенный на сегодняшний день вид металлических труб – стальные. По способу производства они могут быть сварными (шовные) или цельнотянутыми (бесшовными). Бесшовные несколько дороже, нор более надежны.

Медь – это широко используемый материал для снабжения холодной и горячей водой. Он может быть также использован для отвода отработанных вод (сливы и коллекторы

санитарной техники), но этот материал применяется все меньше и меньше. Медь обладает хорошей коррозионной стойкостью и сопротивлением высокому давлению.

6. Установка арматуры в санитарно-технических системах (6 ч.)

При проведении санитарно-технических работ используются различные виды арматуры.

Арматуру на санитарно-технических системах устанавливают для управления потоком транспортируемой среды (воды, пара): изменения его расхода, давления, перекрытия потока, раздачи жидкости потребителя.

Для включения или отключения отдельных участков трубопроводов служит запорная арматура: вентили, задвижки, краны, заслонки. В санитарно-технических системах в основном используется запорная арматура из серого и ковкого чугуна, реже из стали и латуни.

Предохранительная арматура предназначена для защиты трубопроводов и оборудования от нежелательного повышения давления и изменения направления движения, транспортируемых жидкостей и газа.

К предохранительной арматуре относятся предохранительные и обратные клапаны.

7. Установка оборудования санитарно-технических систем (12 ч.)

Санитарные приборы устанавливают после прокладки трубопроводов и проведения подготовительно-отделочных работ, то есть перед последней окраской помещения. К санитарным приборам относятся: унитазы, биде, наполнительные унитазные чаши, умывальники, раковины, мойки, ванны, писсуары.

Установку умывальников производят на кронштейны или скобы. Умывальники устанавливают индивидуально с пластмассовым бутылочным или двухоборотным гидрозатвором или сифоном-ревизией. В групповых умывальниках применяют двухоборотные гидрозатворы.

Керамические унитазы устанавливаются на бетонные или плиточные полы и крепятся с помощью дюбелей, шурупов или клея. Между полом и унитазом прокладывается листовая резина с отверстием для прохода прямого выпуска унитаза. Изделие может крепиться шурупами к деревянной доске, заделанной в бетон.

Учебно – тематический план кружка

по методике WSR ТР 15 компетенция

Plumbing and Heating - «САНТЕХНИКА И ОТОПЛЕНИЕ»

№	Тема	Количество часов
1.	Вводное занятие	2
2.	Крепежные работы санитарно-технических систем	8
3.	Гибка, резка труб, изготовление изогнутых деталей	16
4.	Нарезание крепежной, трубной резьбы ручным способом	10
5.	Соединение пластмассовых, стальных, медных труб	16
6.	Установка арматура в санитарно-технических системах	6
7.	Установка оборудования санитарно-технических систем	12
	Всего:	70

Учебно-методическое обеспечение

1. Программа кружковой работы, календарно — тематический план.
2. Учебные пособия по технологии изготовления конструкций.
3. Методические рекомендации по выполнению творческих работ.
4. Учебно-наглядные пособия: проектные работы учащихся, таблицы по охране труда, образцы готовых изделий и работ, технологические карты, журналы, книги, компьютерные презентации.
5. Материалы и инструменты.
6. Мультимедийный показ материалов.

ТИПОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ
ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ СЛЕСАРЯ-САНТЕХНИКА

1. Общие требования безопасности

1.1. Настоящая Инструкция предусматривает основные требования по организации и проведению безопасной работы слесаря-сантехника при ремонте и профилактике тепловых, паропроводных, конденсатных, водопроводных и канализационных коммуникаций, а также трубопроводов сжатого воздуха.

1.2. К самостоятельной работе в качестве слесаря-сантехника допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие:

- профессиональное обучение и имеющие соответствующее удостоверение по профессии;
- предварительный медицинский осмотр и получившие заключение о пригодности к данной профессии;
- вводный инструктаж по безопасности труда, пожарной безопасности и оказанию доврачебной помощи пострадавшему;
- первичный инструктаж на рабочем месте и обученные безопасным методам и приемам выполнения работ.

1.3. К работе с пневматическим и электрическим ручным инструментом допускается слесарь-сантехник, прошедший производственное обучение и освоивший правильные приемы обращения с инструментом, получивший удостоверение на право выполнения работ пневматическим и электрическим инструментом.

1.4. К работе на сверлильных, заточных и других станках, прессах допускаются слесари-сантехники, прошедшие производственное обучение с проверкой знаний и навыков работы, имеющие запись в удостоверении о допуске к выполнению данных работ.

1.5. Слесарь-сантехник, который по роду выполняемой работы связан с эксплуатацией грузоподъемных механизмов и грузоподъемных машин, управляемых с пола, и строповкой груза, должен быть обучен смежной профессии, аттестован квалификационной комиссией и иметь удостоверение стропальщика-тельфериста.

Администрация предприятия специальным распоряжением допускает слесаря-сантехника к выполнению работ, указанных в настоящем пункте и пунктах 1.3, 1.4 настоящей Инструкции.

1.6. Слесарь-сантехник обязан проходить:

- периодические медицинские осмотры;
- повторный инструктаж по безопасности труда - не реже одного раза в квартал;
- обучение безопасным методам и приемам работ и проверку их знаний в объеме программы, утвержденной администрацией предприятия, - один раз в год;
- внеплановый и целевой инструктаж по безопасности труда - по мере необходимости.

1.7. Слесарь-сантехник с признаками явного недомогания, в состоянии алкогольного или наркотического опьянения к работе не допускается.

1.8. Слесарь-сантехник обязан: соблюдать правила внутреннего распорядка и дисциплину труда; своевременно и точно исполнять распоряжения администрации; соблюдать технологическую дисциплину, требования по охране труда, технике безопасности и производственной санитарии; бережно относиться к имуществу предприятия; соблюдать порядок передвижения по территории предприятия; знать значения применяемых на предприятии знаков безопасности, звуковых и световых сигналов, быть внимательным к подаваемым сигналам и выполнять их требования.

Каждый неправильно поданный или непонятный сигнал должен восприниматься как сигнал "Стоп".

1.9. В случае возникновения в процессе работы каких-либо вопросов, связанных с ее безопасным выполнением, необходимо немедленно обратиться к работнику, ответственному за безопасное производство работ (мастеру или начальнику смены).

1.10. В течение всей рабочей смены следует соблюдать установленный администрацией

режим труда и отдыха.

1.11. Отдыхать и курить разрешается только в специально отведенных местах.

1.12. Для питья следует использовать воду только из сатураторов, питьевых фонтанчиков, питьевых бачков. Использовать другие (случайные) источники не допускается.

1.13. Прием пищи следует производить только в специально оборудованных помещениях (местах).

1.14. При ремонте, наладке, опробовании и техническом обслуживании тепловых, паропроводных, конденсатных, водопроводных и канализационных коммуникаций и трубопроводов сжатого воздуха имеют место такие опасные и вредные производственные факторы, как: движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; повышенная подвижность и влажность воздуха рабочей зоны; накопление вредных газов в колодцах, каналах; повышенная температура поверхности оборудования; повышенный уровень шума; наличие напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека.

1.15. Администрация предприятия должна обеспечивать слесаря-сантехника средствами индивидуальной защиты в соответствии с действующими отраслевыми нормами бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты:

- костюм брезентовый - 1 комплект на 1,5 года;
- перчатки резиновые - дежурные;
- рукавицы комбинированные - 6 пар на год;
- очки защитные - до износа;
- противогаз шланговый - дежурный;
- сапоги резиновые - 1 пара на год.

На наружных работах зимой дополнительно:

- куртка на утепляющей прокладке - по поясам;
- брюки на утепляющей прокладке - по поясам;
- валенки - 1 пара на 2,5 года.

1.16. Слесарь-сантехник без полагающихся по условиям производства спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты и предохранительных приспособлений к выполнению работ не допускается.

1.17. Слесарь-сантехник обязан:

- соблюдать на производстве требования пожарной безопасности, а также соблюдать и поддерживать противопожарный режим;
- соблюдать меры предосторожности при проведении работ с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями, горючими газами и другими опасными в пожаро- и взрывоопасном отношении веществами, материалами и оборудованием;
- знать месторасположение главного и запасных выходов из цеха и пути эвакуации из зоны возникновения пожара или аварии;
- уметь пользоваться первичными средствами пожаротушения.

1.18. Использовать первичные средства пожаротушения, немеханизированный пожарный инструмент и инвентарь для хозяйственных и прочих нужд, не связанных с тушением пожара, запрещается.

1.19. Сбор использованных обтирочных материалов должен производиться в специальные металлические ящики с закрывающимися крышками.

Ящики с использованным обтирочным материалом должны очищаться по мере их наполнения, но не реже одного раза в смену.

1.20. Слесарь-сантехник должен иметь элементарное представление об опасности электрического тока и мерах безопасности при работе на обслуживаемом участке, электрооборудовании, установке; знать правила оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока.

1.21. К работе с электроинструментом класса I, а также в помещениях с повышенной опасностью поражения электрическим током и вне помещений допускаются слесари-

сантехники, имеющие группу по электробезопасности не ниже II.

1.22. Запрещается прикасаться к открытым токоведущим частям оборудования и оголенным проводам, производить самовольное исправление или подключение электропроводки, устанавливать или заменять электролампы, а также вешать одежду и укладывать какие-либо предметы на провода, изоляторы, выключатели, розетки, посты управления и другую коммутационную аппаратуру.

1.23. О случаях травмирования и всех неисправностях в работе механизмов, оборудования, нарушениях требований безопасности, ухудшении условий труда, возникновении чрезвычайных ситуаций слесарь-сантехник должен сообщить мастеру (начальнику) смены и принять профилактические меры по обстоятельствам, обеспечив собственную безопасность.

1.24. При заболевании, отравлении или несчастном случае слесарь-сантехник должен прекратить работу, известить об этом мастера (начальника) смены и обратиться за медицинской помощью.

1.25. При несчастном случае с другими работниками необходимо: оказать пострадавшему первую помощь, соблюдая меры собственной безопасности; по возможности сохранить обстановку случая и о случившемся доложить мастеру (начальнику) смены.

1.26. В процессе работы слесарь-сантехник обязан соблюдать правила личной гигиены: обеспыливать спецодежду; мыть руки с мылом перед приемом пищи; следить за чистотой рабочего места, спецодежды и средств индивидуальной защиты.

1.27. По мере загрязнения или износа спецодежда слесаря-сантехника должна подвергаться химчистке, стирке или ремонту за счет средств предприятия.

Не допускаются обработка и стирка загрязненной спецодежды на дому самими работниками, а также применение для этой цели взрыво- и пожароопасных веществ.

1.28. За невыполнение требований безопасности, изложенных в настоящей Инструкции, в зависимости от характера допущенных нарушений и их последствий слесарь-сантехник несет дисциплинарную, материальную или уголовную ответственность согласно действующему законодательству Российской Федерации.

2. Требования безопасности перед началом работы

2.1. Осмотреть, привести в порядок и надеть спецодежду. Застегнуть и заправить ее так, чтобы она не имела свисающих и развивающихся концов.

2.2. Проверить комплектность и исправность средств индивидуальной защиты.

2.3. Получить задание на работу от мастера (начальника) смены.

2.4. Осмотреть место предстоящих работ, убрать посторонние предметы.

2.5. Для переноски к месту работы рабочего инструмента подготовить специальную сумку или ящик с несколькими отделениями. Переносить инструмент в карманах запрещается. При работе применять только исправный инструмент и приспособления.

2.6. Убедиться в достаточной освещенности рабочего места. Если необходимо пользоваться переносной электрической лампой, необходимо проверить, есть ли на лампе защитная сетка, исправны ли кабель и изоляционная резиновая трубка.

2.7. Инструмент и детали расположить так, чтобы избежать лишних движений и обеспечить безопасность работы.

2.8. При работе ручными талями и лебедками проверить их исправность путем наружного осмотра и убедиться в надежности тормоза, стропа и цепи.

Место подвешивания ручной тали или лебедки должен указать мастер (начальник) смены.

Строповку грузов производить исправными стропами, имеющими бирки с указанием номера, даты изготовления, завода-изготовителя и грузоподъемности стропа.

Превышать указанную грузоподъемность подъемного механизма и применять стропы, не соответствующие по грузоподъемности весу поднимаемого груза, запрещается.

2.9. Если работы производятся около электрических приводов и электроустановок, то перед началом работы потребовать отключения тока на время выполнения работы.

2.10. При работе около движущихся частей оборудования, механизмов установить временные ограждения на опасных местах для предотвращения случайного прикосновения к ним.

2.11. В случае обнаружения при осмотре места работы каких-либо неисправностей, недостатков сообщить мастеру (начальнику) смены и действовать согласно его указаниям.

3. Требования безопасности во время работы

3.1. Перед началом ремонтных работ слесарь-сантехник должен получить от руководителя работ инструктаж по безопасным методам и приемам работ и расписаться в получении наряда на работу.

3.2. Ремонтные работы в непосредственной близости от неогражденных движущихся частей оборудования, а также вблизи электрических проводов и токоведущих частей оборудования производить по наряду-допуску с соблюдением мер безопасности, указанных в наряде-допуске.

3.3. При работе с ударным инструментом надеть защитные очки.

3.4. Гаечные ключи должны соответствовать размерам гаек и головок болтов. Запрещается наращивать или удлинять ключ трубами, другими ключами и т.п.

3.5. Обрезку труб производить на разрешенном администрацией цеха оборудовании.

3.6. Перед разборкой паропроводов, конденсатопроводов, водопроводов проверить, снято ли давление и освобождены ли трубопроводы от воды и пара.

3.7. Запрещается ремонтировать трубопровод, находящийся под давлением.

3.8. При ремонте теплоизолирующих установок или участков трубопроводов, во избежание попадания пара или горячей воды, они должны быть надежно отключены.

3.9. На отключающей арматуре повесить плакат с поясняющей надписью "Не открывать! Работают люди".

3.10. При недостаточной плотности отключающей арматуры ремонтируемое оборудование отделить от действующего с помощью заглушек с хвостовиками.

3.11. Запрещается ремонтировать оборудование без принятия мер против его включения в работу.

3.12. При выпуске пара запрещается стоять против спускных кранов, вентиль в этом случае отвинчивать постепенно.

3.13. Открывая спускные вентили, предупреждать окружающих об этом, чтобы предотвратить ожоги паром или горячей водой.

3.14. При укладке или подвеске труб и деталей паропровода применять подъемные приспособления.

3.15. При подъеме труб обвязывать их пеньковыми канатами. Снимать стропы только после надежного закрепления труб.

3.16. Запрещается производить подчеканку швов, подтяжку болтов и гаек соединений на трубопроводах, находящихся под давлением.

3.17. Впускать пар в холодную магистраль следует постепенно (медленным поворотом вентиля), а сконденсировавшуюся воду выпускать из магистрали через сливной кран.

3.18. При работе на высоте более 1,5 м пользоваться лесами или подмостями с перилами высотой 1 м и нижней сплошной обшивкой высотой не менее 150 мм. Не использовать случайных подставок, ящиков, бочек, не перегружать леса и подмости, учитывать вес всех работников, материалов и деталей.

3.19. Применяемые для работы на высоте лестницы должны быть:

- прочными, легкими, с исправными ступеньками и снабжены сверху крючьями;
- верхняя часть должна быть закрыта фанерой или сеткой не менее 0,5 м;
- нижние концы лестницы должны иметь упоры, не допускающие скольжение лестницы по полу;
- длина лестницы должна обеспечивать возможность установки ее под углом 60° к полу;

- запрещается пользоваться лестницами с набивными ступеньками.

3.20. Устанавливать лестницу следует так, чтобы она не могла быть сдвинута с места проходящими работниками или транспортом. При установке лестницы оставлять второго работника внизу у лестницы. Запрещается работать на лестнице вдвоем.

3.21. Приступать к работе на подмостях следует только с разрешения мастера и после тщательного осмотра места работы.

3.22. При подъеме на лестницы, леса, подмости, а также при спуске с них инструмент держать в ящике или сумке. Поднимать и опускать инструмент и детали на веревке.

3.23. При выполнении работ на высоте более 1,3 м, если невозможно или нецелесообразно устраивать специальные леса или подмости, работать с предохранительным поясом, с канатом, цепью, испытанным на двойную нагрузку. Канат (цепь) надежно привязать.

3.24. О всякой неисправности на лесах, их неустойчивости или признаках нарушения устойчивости необходимо сообщить мастеру (начальнику) смены.

3.25. По окончании работы на лесах, подмостях, площадках все инструменты приспособления и другие предметы, используемые в работе, убрать.

3.26. Места, над которыми производятся работы на высоте, оградить и вывесить плакат "Посторонним вход воспрещен".

3.27. При работах в замкнутых и тесных пространствах, где может быть скопление газов или высокая температура, установить переносной вентилятор.

3.28. При работах в колодцах, ямах, закрытых каналах, туннелях необходимо соблюдать следующие правила:

- не поднимать чугунные крышки колодца руками, а применять для этой цели специальные крючья или лом, не закрывать крышку люка ногами;

- производить работы в колодцах, каналах, туннелях бригадой, состоящей не менее чем из 2-х слесарей-сантехников и одного наблюдающего за безопасностью во время работы;

- открытые люки, ямы должны быть ограждены;

- спуск в колодец, туннель, канал следует производить с разрешения мастера (начальника) смены, убедившись при помощи газоанализатора в отсутствии опасных газов;

- запрещается курить и пользоваться открытым огнем у открытого люка, не убедившись в отсутствии взрывчатых смесей;

- для проветривания колодца следует открыть соседние колодцы на 2 - 3 часа или пользоваться переносными вентиляторами или сжатым воздухом, после проветривания снова проверить отсутствие газов и только тогда приступать к работе;

- в случае подозрения на присутствие опасных газов в колодце перед спуском надеть шлем-маску со шлангом для подачи свежего воздуха. Свободный конец шланга должен поддерживать второй слесарь-сантехник, находящийся наверху;

- перед спуском в колодец надеть предохранительный пояс с веревкой (тросом), которая должна быть обернута один раз вокруг надежной опоры, конец веревки должен удерживаться вторым работником;

- при работах в колодцах пользоваться респиратором, противогазом, резиновыми сапогами и перчатками;

- для освещения места работы в колодце, яме и т.д. следует пользоваться аккумуляторным фонарем или переносной лампой напряжением не более 12 В;

- по окончании работ в колодце закрыть крышку.

3.29. При работе с электросварщиком или газорезчиком остерегаться светового излучения электрической дуги, падающих капель расплавленного металла или обрезков конструкций.

3.30. Во время работы запрещается:

- прикасаться руками или каким-либо предметом к движущимся частям оборудования;

- находиться в опасной зоне при работе грузоподъемных машин и механизмов;

- работать неисправным инструментом;

- производить работы с вредными и опасными условиями труда без защитных средств (респираторов, противошумных наушников, очков и т.п.);

- загромождать проходы запасными частями или материалами.

4. Требования безопасности в аварийных ситуациях

4.1. При пожаре:

- сообщить об этом по телефону или другими средствами связи в пожарную охрану и администрации цеха (предприятия);
- принять меры по эвакуации людей и сохранности материальных ценностей;
- приступить к тушению очага пожара всеми имеющимися средствами пожаротушения.

4.2. Работы по ликвидации аварийных ситуаций должны проводиться в соответствии с разработанным планом организации работ.

5. Требования безопасности по окончании работы

5.1. Навести порядок на рабочем месте, собрать инструмент и приспособления, очистить их от пыли, грязи и убрать в специально отведенное место.

5.2. Ознакомить слесаря-сантехника, принимающего смену, с проведенными работами в течение смены, со всеми неполадками слесарного оборудования и инструмента, которые были обнаружены в течение смены. Сделать соответствующую запись в журнале приема-сдачи смен и сообщить мастеру (начальнику) смены о передаче смены.

5.3. Если время сдачи смены совпало с моментом аварии или нарушением режима работы оборудования, смену следует сдавать с разрешения мастера (начальника) смены.

5.4. Произвести обеспыливание спецодежды.

5.5. Снять спецодежду в гардеробной для загрязненной одежды, убрать ее в шкаф и принять душ.

5.6. Надеть личную одежду в гардеробной для чистой одежды.

Сетка занятий и режим работы кружка по методике WSR TP 15 компетенция Plumbing and Heating - «САНТЕХНИКА И ОТОПЛЕНИЕ»

на 2020 учебный год

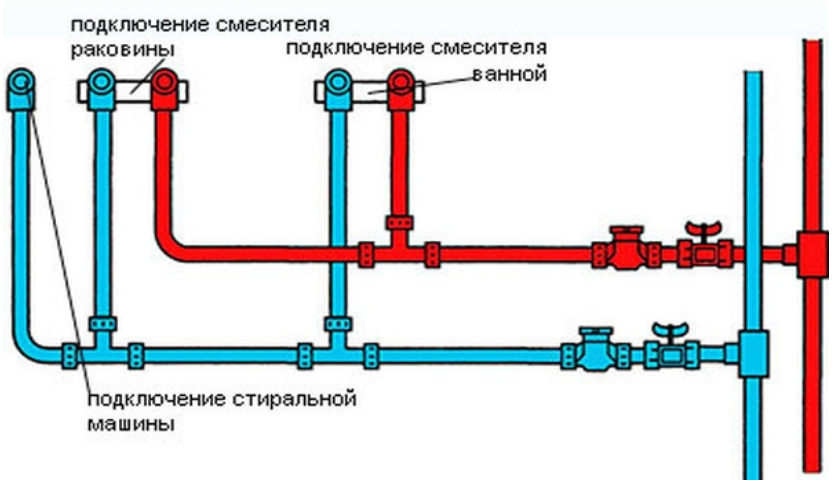
Режим работы: вторая половина дня 13.00 – 17.00

Сетка занятий: понедельник/вторник / четверг

Количество занятий				Количество студентов
в неделю	в месяц	II семестр	I семестр	
3	январь – 9 февраль – 12 март – 12 апрель – 14 май – 11 июнь – 12 сентябрь – 13 октябрь – 14 ноябрь – 10 декабрь – 13	70	50	5

Методы, используемые на занятиях кружка:

- словесный;
- наглядный;
- практический



Форма занятий кружка:

- практическая деятельность

Руководитель кружка: _____ **Добрынина С.К.**

План подготовки участника

Наименование модулей	Отрабатываемые навыки	Объём часов	Число
Модуль «Проектирование систем холодного /горячего водоснабжения и системы водоотведения, заказ материалов необходимых для выполнения задания согласно эскизу участника»	1.Начертить системы холодного (В1) водоснабжения в аксонометрии. 2.Начертить системы горячего(Т3) водоснабжения в аксонометрии. 3.Начертить системы канализации(К1) в аксонометрии. 4.Заполнить форму заказа для дальнейшей поставки материалов. 5.Выполнить заказ материалов для выполнения модулей «Монтаж застенных модулей, встраиваемых элементов и системы водоотведения» и «Монтаж системы холодного и горячего водоснабжения».	**36 ч.** **32 ч.**	14.01.20 - 31.01.20 02.09.20 - 17.09.20
Модуль «Монтаж застенных модулей, встраиваемых элементов и системы водоотведения»	1.Выполнить установку застенных модулей, встраиваемых элементов в том числе комплект для гигиенического душа. 2.Выполнить монтаж системы водоотведения согласно своему проекту.	**48 ч.** **20 ч.**	04.02.20 28.02.20 19.09.20 30.09.20
Модуль «Монтаж системы холодного и горячего водоснабжения»	1.Выполнить монтаж системы водоснабжения в том числе стояков, согласно своему эскизу используя трубы и фитинги TECEFLEX, в том числе коллектор и редуктор давления. 2.Выполнить изгибы трубы только на 15°, 30°, 45°, 60°,75°, 90°, подключение го всем встраиваемым частям. 1. Проверить системы трубопроводов на герметичность перед финальной сдачей. 4. Выполнить проверку на герметичность сжатым воздухом давлением 2 бара в течение 2 минут.	**48 ч.** **56 ч.**	04.03.20 - 28.03.20 01.10.20 - 31.10.20

Модуль «Установка сантехнических приборов и подключение их к инженерным сетям»	1. Установить сантехнические приборы. 2. Выполнить установку всех декоративных элементов, сифонов, лейку и т.д. 3. Подключить сантехнические приборы к инженерным сетям.	**56 ч.** **40 ч.**	01.04.20 - 30.04.20 07.11.20 - 28.11.20
Модуль «Монтаж система отопления включая полотенце-сушитель и поверхностное отопление»	1.Выполнить монтаж системы отопления, включая полотенцесушитель (согласно заданному эскизу) и поверхностное отопление. 2.Установить все элементы системы отопления согласно эскиза и ИЛ. 3.Использовать металлические трубопроводы пресс- системы Prestabo, медный трубопровод пайка мягким припоем, а также PEX трубы. 4.Выполнить изгибы трубы только на 15°, 30°, 45°, 60°,75°, 90°.	**44 ч.** **40 ч.**	06.05.20 - 30.05.20 02.12.20 - 23.12.20
Модуль «Пуск и наладка системы отопления, презентация выполненной работы (сдача работы заказчику)»	1.Заполнить систему водой, обезвоздушить и запустить котельное и насосное оборудование , система должна быть 100% герметична. 2.Произвести настройки расходомеров поверхностного отопления на 2 л/мин. 3.Произвести балансировку системы радиаторного отопления при помощи программы GRUNDFOSGOBALANS. 4.Презентация выполненной работы (сдача работы заказчику) необходимо рассказать все о проделанной работе, сдать все инструкции заказчику, поставить электронные подписи, сформировать отчет.	**48 ч.** **12 ч.**	03.06.20 - 27.06.20 24.12.20 - 30.12.20
	Итого :	**480 ч.**	

График и расписание тренировок 2019-2020 год
по компетенции «Сантехника и отопление»

сентябрь									
02.09.19 С 13.00 – 17.00	**03.09.19** С 13.00 – 17.00	**05.09.19** С 13.00 – 17.00	**09.09.19** С 13.00 – 17.00	**10.09.19** С 13.00 – 17.00	**12.09.19** С 13.00 – 17.00	**16.09.19** С 13.00 – 17.00	**17.09.19** С 13.00 – 17.00	**19.09.19** С 13.00 – 17.00	**23.09.19** С 13.00 – 17.00
24.09.19 С 13.00 – 17.00	**26.09.19** С 13.00 – 17.00	**30.09.19** С 13.00 – 17.00							**Модуль № 1,2,3**
октябрь									
01.10.19 С 13.00 – 17.00	**02.10.19** С 13.00 – 17.00	**03.10.19** С 13.00 – 17.00	**04.10.19** С 13.00 – 17.00	**07.10.19** С 13.00 – 17.00	**08.10.19** С 13.00 – 17.00	**09.10.19** С 13.00 – 17.00	**10.10.19** С 13.00 – 17.00	**11.10.19** С 13.00 – 17.00	**14.10.19** С 13.00 – 17.00
15.10.19 С 13.00 – 17.00	**16.10.19** С 13.00 – 17.00	**17.10.19** С 13.00 – 17.00	**18.10.19** С 13.00 – 17.00	**21.10.19** С 13.00 – 17.00	**22.10.19** С 13.00 – 17.00	**23.10.19** С 13.00 – 17.00	**24.10.19** С 13.00 – 17.00	**25.10.19** С 13.00 – 17.00	**28.10.19** С 13.00 – 17.00
29.10.19 С 13.00 – 17.00	**30.10.19** С 13.00 – 17.00	**31.10.19** С 13.00 – 17.00							**Модуль № 4,5,6**
ноябрь									
07.11.19 С 13.00 – 17.00	**11.11.19** С 13.00 – 17.00	**12.11.19** С 13.00 – 17.00	**14.11.19** С 13.00 – 17.00	**18.11.19** С 13.00 – 17.00	**19.11.19** С 13.00 – 17.00	**21.11.19** С 13.00 – 17.00	**25.11.19** С 13.00 – 17.00	**26.11.19** С 13.00 – 17.00	**28.11.19** С 13.00 – 17.00 **Модуль № 1**
декабрь									
02.12.19 С 13.00 – 17.00	**03.12.19** С 13.00 – 17.00	**05.12.19** С 13.00 – 17.00	**09.12.19** С 13.00 – 17.00	**10.12.19** С 13.00 – 17.00	**12.12.19** С 13.00 – 17.00	**16.12.19** С 13.00 – 17.00	**17.12.19** С 13.00 – 17.00	**19.12.19** С 13.00 – 17.00	**23.12.19** С 13.00 – 17.00
24.12.19 С 13.00 – 17.00	**26.12.19** С 13.00 – 17.00	**30.12.19** С 13.00 – 17.00							**Модуль № 1**

январь									
09.01.20 С 13.00 – 17.00	**13.01.20** С 13.00 – 17.00	**14.01.20** С 13.00 – 17.00	**16.01.20** С 13.00 – 17.00	**20.01.20** С 13.00 – 17.00	**21.01.20** С 13.00 – 17.00	**23.01.20** С 13.00 – 17.00	**27.01.20** С 13.00 – 17.00	**28.01.20** С 13.00 – 17.00	**30.01.20** С 13.00 – 17.00
									Модуль № 1
февраль									
03.02.20 С 13.00 – 17.00	**04.02.20** С 13.00 – 17.00	**06.02.20** С 13.00 – 17.00	**10.02.20** С 13.00 – 17.00	**11.02.20** С 13.00 – 17.00	**13.02.20** С 13.00 – 17.00	**17.02.20** С 13.00 – 17.00	**18.02.20** С 13.00 – 17.00	**20.02.20** С 13.00 – 17.00	**25.02.20** С 13.00 – 17.00
27.02.20 С 13.00 – 17.00									**Модуль № 2**
март									
02.03.20 С 13.00 – 17.00	**03.03.20** С 13.00 – 17.00	**05.03.20** С 13.00 – 17.00	**10.03.20** С 13.00 – 17.00	**12.03.20** С 13.00 – 17.00	**16.03.20** С 13.00 – 17.00	**17.03.20** С 13.00 – 17.00	**19.03.20** С 13.00 – 17.00	**23.03.20** С 13.00 – 17.00	**24.03.20** С 13.00 – 17.00
26.03.20 С 13.00 – 17.00									**Модуль № 3**
апрель									
02.04.20 С 13.00 – 17.00	**06.04.20** С 13.00 – 17.00	**07.04.20** С 13.00 – 17.00	**09.04.20** С 13.00 – 17.00	**13.04.20** С 13.00 – 17.00	**14.04.20** С 13.00 – 17.00	**16.04.20** С 13.00 – 17.00	**20.04.20** С 13.00 – 17.00	**21.04.20** С 13.00 – 17.00	**23.04.20** С 13.00 – 17.00
27.04.20 С 13.00 – 17.00	**28.04.20** С 13.00 – 17.00	**30.04.20** С 13.00 – 17.00							**Модуль № 4**
май									
05.05.20 С 13.00 –	**07.05.20** С 13.00 –	**12.05.20** С 13.00 –	**14.05.20** С 13.00 –	**18.05.20** С 13.00 –	**19.05.20** С 13.00 –	**21.05.20** С 13.00 –	**25.05.20** С 13.00 –	**26.05.20** С 13.00 –	**28.05.20** С 13.00 –

17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00
									Модуль № 5

июнь									
01.06.20 С 13.00 – 17.00	**02.06.20** С 13.00 – 17.00	**04.06.20** С 13.00 – 17.00	**08.06.20** С 13.00 – 17.00	**09.06.20** С 13.00 – 17.00	**11.06.20** С 13.00 – 17.00				**Модуль № 6**

Главный эксперт _____ Добрынина С.К.

График убрать !!!!!

Список членов кружка по методике WSR TP 15 компетенция Plumbing and Heating - «САНТЕХНИКА И ОТОПЛЕНИЕ»

№ п/п	Ф.И.О.
1	
2	
3	
4	
5	

Список литературы

Основная литература:

1.Б.С.Покровский, В.А.Скакун «Слесарное дело»: Учебник для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2003 -320с ISBN 5-7695-1333-0

2. В.А.Чебан «Сварочные работы» - Изд. 6-е.-Ростов-на-Дону: Феникс, 2009 – 412с.:ил. – (Начальное профессиональное образование) ISBN 978-5-222-15176-1

3. К.С.Орлов «Монтаж санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования»: Учеб. для нач. проф. образования: Учеб. пособие для сред. проф. образования – М.: ПрофОбрИздат, 2002-352с. ISBN 5-94231-082-3

Дополнительная литература:

1.Н.И.Макиенко «Общий курс слесарного дела»: Учебник для проф. учеб. заведений – 5-е изд., стереотип-М.: Высшая школа, 2002 – 334с.:ил. ISBN 5-06-003549-2

2. В.И. Маслов «Сварочные работы»: Учеб. для нач. проф. Образования: Учеб. пособие для сред. проф. образования – М.: ПрофОбрИздат, 2002 -240с.: ил ISBN 5-94231-060-2

3. Б.Ф.Белецкий «Справочник сантехника» – Ростов-на-Дону: «Феникс», 2005 - 512с.- (Строительство) ISBN 5-222-05636-8