



Негосударственное образовательное частное учреждение дополнительного профессионального образования "Центр дополнительного образования "101 курс"

(НОЧУ ДПО «ЦДО «101 курс»)

127015, г. Москва, ул. Новодмитровская, д.5 А, стр.2., 608 офис  
Тел. (495) 989-21-25. ИНН/КПП 7701360438/771501001  
ОГРН 1087799006679 ОКПО 86514582 ОКВЭД 80.42

---

Утверждаю:  
Ректор НОЧУ ДПО «ЦДО «101курс»

 /Шукайло О. Е.  
2024 год

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
«Слесарь-сантехник»

город Москва

Программа разработана в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам".

Повышение квалификации слушателей, осуществляемое в соответствии с программой, проводится с использованием модульного принципа построения учебного плана с применением различных образовательных технологий, в том числе дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в соответствии с законодательством об образовании.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации, разработана образовательной организацией в соответствии с законодательством Российской Федерации, включает все модули, указанные в учебном плане.

Содержание оценочных и методических материалов определяется образовательной организацией самостоятельно с учетом положений законодательства об образовании Российской Федерации.

Структура дополнительной профессиональной программы соответствует требованиям Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденного приказом Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499.

Объем дополнительной профессиональной программы вне зависимости от применяемых образовательных технологий, должен быть не менее 16 академических часов. Сроки ее освоения определяются образовательной организацией самостоятельно.

Формы обучения слушателей (очная, очно-заочная, заочная) определяются образовательной организацией самостоятельно.

К освоению дополнительных профессиональных программ допускаются:

- лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;
- лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Для определения структуры дополнительной профессиональной программы и трудоемкости ее освоения может применяться система зачетных единиц. Количество зачетных единиц по дополнительной профессиональной программе устанавливается организацией.

Образовательная деятельность слушателей предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ: лекции, практические и семинарские занятия, лабораторные работы, круглые столы, мастер-классы, мастерские, деловые игры, ролевые игры, тренинги, семинары по обмену опытом, выездные занятия, консультации, выполнение аттестационной, дипломной, проектной работы и другие виды учебных занятий и учебных работ, определенные учебным планом.

## Аннотация

Учебный курс «Слесарь-сантехник» предназначен для слушателей, желающих приобрести теоретические и практические навыки по проведению сантехнических работ, выполнение установки «санузла под ключ».

В программе определен обязательный для каждого обучающегося объем учебного материала, указано время и намечена педагогически целесообразная последовательность его изучения. Знания обучающихся контролируются посредством контрольных работ.

Программа учебного курса «Слесарь-сантехник» построена на тесном слиянии теории и практики. Теоретический материал, который дается на лекционных занятиях, подкрепляется получением практического опыта. Слушатели будут изучать выравнивание и облицовку стен, короба, потолки, монтаж трубопровода, вентиляции, установку унитаза, раковины, ванны, составление сметы.

Слушателям курса, успешно окончившим обучение, выдается удостоверение установленного образца

### 1. Общие сведения

#### Цель обучения:

Обучить слушателей системным знаниям об основах и содержании современного сантехнического оборудования и сформировать личностную готовность к реализации полученных навыков в практической деятельности.

Планируемый результат обучения:

Лица, успешно освоившие программу, должны овладеть следующими профессиональными компетенциями, соответствующими квалификации «Слесарь домовых санитарно-технических систем и оборудования»

#### Совершенствуемые компетенции

№№	Компетенция	Направление подготовки
		КОД Компетенции
		<b>ФГОС 08.01.10 Мастер жилищно-коммунального хозяйства</b> <b>Приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 № 140</b> <b>Зарегистрировано в Минюсте России 23 марта 2018 г. № 50490</b>
11.	Обеспечивать эксплуатацию и ремонт системы водоснабжения и водоотведения здания	ПК 1.1.
2.	Обеспечивать эксплуатацию и ремонт системы отопления здания	ПК 1.2.

**Совершенствуемые компетенции в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта 16.086 «Слесарь домовых санитарно-технических систем и оборудования (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 ноября 2020 года № 810н):**

№	Компетенция	Направление подготовки
		Слесарь домовых санитарно-технических систем и оборудования (утв. приказом Министерства

		труда и социальной защиты РФ от 17 ноября 2020 года № 810н)
	Выполнение периодического технического обслуживания домовых санитарно-технических систем и оборудования	В/01.3 Обнаружение неисправности домовых санитарно-технических систем и оборудования
		В/02.3 Выполнение периодического технического обслуживания внутренней системы канализации и санитарно-технических приборов
		В/03.3 Выполнение периодического технического обслуживания системы водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода
		В/04.3 Выполнение периодического технического обслуживания систем отопления и горячего водоснабжения
		В/05.3 Проведение простых ремонтных работ при техническом обслуживании и текущем ремонте домовых санитарно-технических систем и оборудования

**Лица, прошедшие обучение по программе «Слесарь-сантехник», должны знать:**

- основные правила техники безопасности при работе с оборудованием;
- сущность и социальную значимость своей будущей профессии;
- алгоритм монтажа сантехнического оборудования;
- особенности строительных материалов, применяемых при отделке санузлов.

**Должны уметь:**

- организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем;
- анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы;
- осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;
- устанавливать водяные счетчики, сантехническое оборудование;
- монтировать трубопровод;
- монтировать вентиляционное оборудование.

**Категория обучающихся:**

- начинающие специалисты, желающие приобрести необходимые профессиональные знания и практические навыки для проведения сантехнических работ.

**Итоговая аттестация:**

в форме зачета на базе правильных ответов:

- на контрольные вопросы в рамках выполненных в процессе обучения практических работ, а также выполнение теста.

## 2. Организационно-педагогические условия реализации программы

### Объем программы:

- 64 академических часа (академический час – 45 минут, режим занятий – от 4 до 8 академических часов в день)

**Форма обучения:** очная.

**Требования к предварительной подготовке:** не требуется.

1. Обучение проводится в оборудованном учебном кабинете с использованием учебно-материальной базы и оснащения.

2. Продолжительность академического часа практических занятий должна составлять 45 минут.

**Для реализации программы задействован следующий кадровый потенциал:**

✓ преподаватели учебных дисциплин – обеспечивается необходимый уровень компетенции преподавательского состава, включающий высшее профессиональное образование в области соответствующей дисциплины программы, для реализации эффективных методик преподавания, предполагающих проверку решений слушателями ситуационных задач;

✓ административный персонал – обеспечивает условия для эффективной работы педагогического коллектива, осуществляет контроль и текущую организационную работу;

✓ информационно-технологический персонал - обеспечивает функционирование информационной структуры (включая ремонт техники, оборудования, иного технического обеспечения образовательного процесса, поддержание сайта и т.п.).

### 3. Учебный план курса:

№ п/п	Наименование дисциплины	Всего часов	Из них:		Форма П.А.
			лекции	Практические занятия	
1	2	3	4	6	7
1	Модуль 1. Технические и санитарные нормы	2	2		
2	Модуль №2. Техника безопасности	1	1		
3	Модуль №3. Строительные материалы для отделки санузлов и их свойства	1	1		
4	Модуль №4. Водоснабжение и отвод сточных вод	7	5	2	
5	Промежуточная аттестация М.1-М.4	1	1		зачет
6	Модуль №5. Монтаж труб и фитингов	12	6	6	
7	Модуль №6. Установка водяных счетчиков	4	4		
8	Модуль №7. Монтаж трубопроводов	8	5	3	
9	Модуль №8. Подготовка к подключению горячей воды	4	1	3	
10	Модуль №9. Санитарное оборудование и арматура	12	8	4	
11	Модуль №10. Монтаж оборудования для отопления	4	2	2	
12	Модуль №11. Монтаж вентиляционного оборудования	2	2		
13	Модуль №12. Монтаж электрооборудования	4	2	2	
14	Итоговая аттестация	2		2	зачет
	<b>Итого:</b>	<b>64</b>	<b>40</b>	<b>24</b>	



#### 4. Календарный учебный график

##### Календарный учебный график при реализации программы 4 часа в день

№ п/п	Наименование тем	Всего часов	Дни освоения программы															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	<b>Модуль 1.</b> Технические и санитарные нормы	2	2															
2	<b>Модуль №2.</b> Техника безопасности	1	1															
3	<b>Модуль №3.</b> Строительные материалы для отделки санузлов и их свойства	1	1															
4	<b>Модуль №4.</b> Водоснабжение и отвод сточных вод	7		4	3													
5	<b>Промежуточная аттестация М.1-М.4</b>	1			1													
6	<b>Модуль №5.</b> Монтаж труб и фитингов	12				4	4	4										
7	<b>Модуль №6.</b> Установка водяных счетчиков	4							4									
8	<b>Модуль №7.</b> Монтаж трубопроводов	8								4	4							
9	<b>Модуль №8.</b> Подготовка к подключению горячей воды	4										4						

<b>10</b>	<b>Модуль №9.</b> Санитарное оборудование и арматура	<b>12</b>											4	4	4			
<b>11</b>	<b>Модуль №10.</b> Монтаж оборудования для отопления	<b>4</b>														4		
<b>12</b>	<b>Модуль №11.</b> Монтаж вентиляционного оборудования	<b>2</b>															2	
<b>13</b>	<b>Модуль №12.</b> Монтаж электрооборудования	<b>4</b>															2	2
<b>14</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>2</b>																2
	<b>Итого:</b>	<b>64</b>	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4



**Календарный учебный график при реализации программы 8 часа в день**

№ п/п	Наименование тем	Всего часов	Дни освоения программы								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>1</b>	<b>Модуль 1. Технические и санитарные нормы</b>	<b>2</b>	2								
<b>2</b>	<b>Модуль №2. Техника безопасности</b>	<b>1</b>	1								
<b>3</b>	<b>Модуль №3. Строительные материалы для отделки санузлов и их свойства</b>	<b>1</b>	1								
<b>4</b>	<b>Модуль №4. Водоснабжение и отвод сточных вод</b>	<b>7</b>	4	3							
<b>5</b>	<b>Промежуточная аттестация М.1-М.4</b>	<b>1</b>		1							
<b>6</b>	<b>Модуль №5. Монтаж труб и фитингов</b>	<b>12</b>		4	8						
<b>7</b>	<b>Модуль №6. Установка водяных счетчиков</b>	<b>4</b>				4					
<b>8</b>	<b>Модуль №7. Монтаж трубопроводов</b>	<b>8</b>				4	4				
<b>9</b>	<b>Модуль №8. Подготовка к подключению горячей воды</b>	<b>4</b>					4				
<b>10</b>	<b>Модуль №9. Санитарное оборудование и арматура</b>	<b>12</b>							8	4	
<b>11</b>	<b>Модуль №10. Монтаж оборудования для отопления</b>	<b>4</b>								4	
<b>12</b>	<b>Модуль №11. Монтаж вентиляционного оборудования</b>	<b>2</b>									2
<b>13</b>	<b>Модуль №12. Монтаж электрооборудования</b>	<b>4</b>									4
<b>14</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>2</b>									2
	<b>Итого:</b>	<b>64</b>	8	8	8	8	8	8	8	8	8

## 5. Рабочие программы учебных дисциплин

### Рабочая программа учебной дисциплины Модуль 1. Технические и санитарные нормы

№ п/п	Наименование темы курса	Лек-ции	Практиче-ские заня-тия	Всего часов	Форма П. А.
<b>1</b>	Модуль 1. Технические и санитарные нормы	<b>2</b>		<b>2</b>	<b>Зачет</b>

Форма проведения занятия – лекция.

Количество учебного времени – 2 академических часа.

Перечень основных вопросов, подлежащих изучению:

- Что такое сантехника;
- Материалы, применяемые при сантехнических работах;
- Основные параметры арматуры и трубопроводов Условные проходы арматуры, соединительных частей и трубопроводов. Диаметры;
- Резьба;
- Метрические величины;
- Перевод величин, таблицы перевода.

### Рабочая программа учебной дисциплины Модуль 2. Техника безопасности

№ п/п	Наименование темы курса	Лек-ции	Практиче-ские заня-тия	Всего часов	Форма П. А.
<b>1</b>	Модуль 2. Техника безопасности	<b>1</b>		<b>1</b>	<b>Зачет</b>

Форма проведения занятия – лекция.

Количество учебного времени – 2 академических часа.

Перечень основных вопросов, подлежащих изучению:

- техника безопасности при производстве работ;
- техника безопасности работы с ручным инструментом.

### Рабочая программа учебной дисциплины Модуль 3. Строительные материалы для отделки санузлов и их свойства (гидро-изоляция; оштукатуривание; облицовка ГКЛ, плиткой и т.д.

№ п/п	Наименование темы курса	Лек-ции	Практиче-ские заня-тия	Всего часов	Форма П. А.
<b>1</b>	Модуль 3. Строительные материалы для отделки санузлов и их свойства (гидро-изоляция; оштукатуривание; облицовка ГКЛ, плиткой и т.д.	<b>1</b>		<b>1</b>	<b>Зачет</b>

Форма проведения занятия – лекция.

Количество учебного времени – 1 академический час.

Перечень основных вопросов, подлежащих изучению:

- обзор строительных материалов;
- гидроизоляция;
- монтаж сантехнического оборудование в современных условиях строительства.

**Рабочая программа учебной дисциплины**  
**Модуль 4. Водоснабжение и отвод сточных вод**

№ п/п	Наименование темы курса	Лекции	Практические занятия	Всего часов	Форма П. А.
<b>1</b>	Модуль 4. Водоснабжение и отвод сточных вод	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>Зачет</b>

Форма проведения занятия – лекция, практическое занятие.

Количество учебного времени – 7 академических часов.

Перечень основных вопросов, подлежащих изучению:

- внутренний водопровод;
- оборудование;
- эксплуатация водопровода, химводоочистка, диагностика протечек, ремонт водопроводной сети;
- внутренняя система канализации;
- эксплуатация и ремонт канализации, водоочистные сооружения, септики, ремонт канализационной сети;
- монтаж канализации;
- внутренняя система дренажа;
- эксплуатация и ремонт дренажа, водоочистные сооружения, септики, ремонт дренажной сети.

**Рабочая программа учебной дисциплины**  
**Модуль 5. Монтаж труб и фитингов**

№ п/п	Наименование темы курса	Лекции	Практические занятия	Всего часов	Форма П. А.
<b>1</b>	Модуль 5. Монтаж труб и фитингов	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>Зачет</b>

Форма проведения занятия – лекция, практическое занятие

Количество учебного времени – 12 академических часов.

Перечень основных вопросов, подлежащих изучению:

- ручной инструмент;
- резьбонарезной инструмент электро- и ручной инструмент;
- электроинструмент;
- формовка и гибка труб, трубоотрезной и трубогибочный инструмент для металла и металлопласта;
- сварочное оборудование;
- монтаж стальных трубопроводов. Разметка, резка, изгиб, нарезание резьбы, уплотнение, прокладки, монтаж сгона, крепление труб, демонтаж оборудования. Правила монтажа и демонтажа металлических конструкций;
- монтаж чугунных трубопроводов, разметка, резка, изменение направления потока, нарезание резьбы, уплотнение, монтаж стыка, крепление труб, демонтаж оборудования. Правила монтажа и демонтажа чугунных канализационных трубопроводов.

**Рабочая программа учебной дисциплины  
Модуль 6. Установка водяных счетчиков**

№ п/п	Наименование темы курса	Лек-ции	Практиче-ские заня-тия	Всего часов	Форма П. А.
<b>1</b>	Модуль 6. Установка водяных счетчиков	<b>4</b>		<b>4</b>	<b>Зачет</b>

Форма проведения занятия – лекция.

Количество учебного времени – 4 академических часа.

Перечень основных вопросов, подлежащих изучению:

- основные понятия, типы, принцип работы, снятие показаний;
- установка водосчетчиков.

**Рабочая программа учебной дисциплины  
Модуль 7. Монтаж трубопроводов**

№ п/п	Наименование темы курса	Лек-ции	Практиче-ские заня-тия	Всего часов	Форма П. А.
<b>1</b>	Модуль 7. Монтаж трубопроводов	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>Зачет</b>

Форма проведения занятия – лекция, практическое занятие

Количество учебного времени – 8 академических часов.

Перечень основных вопросов, подлежащих изучению:

- разметка;
- монтаж стальных трубопроводов, разметка, резка, изгиб, нарезание резьбы, уплотнение, прокладки, монтаж сгона, крепление труб, демонтаж оборудования. Правила монтажа и демонтажа металлических конструкций;
- монтаж чугунных трубопроводов;
- монтаж полиэтиленовых канализационных трубопроводов;
- монтаж полимерных трубопроводов. Разметка, резка, изгиб, нарезание резьбы, уплотнение, прокладки, монтаж сгона, крепление труб, демонтаж оборудования. Правила монтажа и демонтажа металлических конструкций.

**Рабочая программа учебной дисциплины  
Модуль 8. Подготовка к подключению горячей воды**

№ п/п	Наименование темы курса	Лек-ции	Практиче-ские заня-тия	Всего часов	Форма П. А.
<b>1</b>	Модуль 8. Подготовка к подключению горячей воды	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>Зачет</b>

Форма проведения занятия – лекция, практическое занятие

Количество учебного времени – 4 академических часа.

Перечень основных вопросов, подлежащих изучению:

- получение горячей воды;
- паро- и водяные подогреватели (бойлеры);
- бытовые водонагреватели.

**Рабочая программа учебной дисциплины**  
**Модуль 9. Санитарное оборудование и арматура**

№ п/п	Наименование темы курса	Лекции	Практические занятия	Всего часов	Форма П. А.
<b>1</b>	Модуль 9. Санитарное оборудование и арматура	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>Зачет</b>

Форма проведения занятия – лекция, практическое занятие

Количество учебного времени – 12 академических часов.

Перечень основных вопросов, подлежащих изучению:

- арматура – краны, винтили, задвижки, затворы, обратные клапаны;
- трубопроводная промышленная арматура общего назначения для воды и пара;
- санитарные приборы;
- сифоны, трапы, выпуски, переливы;
- нагревательные приборы;
- насосы.

**Рабочая программа учебной дисциплины**  
**Модуль 10. Монтаж оборудования для отопления**

№ п/п	Наименование темы курса	Лекции	Практические занятия	Всего часов	Форма П. А.
<b>1</b>	Модуль 10. Монтаж оборудования для отопления	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>Зачет</b>

Форма проведения занятия – лекция, практическое занятие

Количество учебного времени – 4 академических часа.

Перечень основных вопросов, подлежащих изучению:

- классификация систем отопления, схемы отопления, типы;
- система водяного отопления;
- наладка и регулирование системы отопления;
- эксплуатация систем отопления;
- монтаж и демонтаж прибора отопления, крепление к строительным конструкция (бетон, гипсокартон), подсоединение, спуск воздуха, слив воды. Ремонт и регулирование прибора отопления.

**Рабочая программа учебной дисциплины**  
**Модуль 11. Монтаж вентиляционного оборудования**

№ п/п	Наименование темы курса	Лекции	Практические занятия	Всего часов	Форма П. А.
<b>1</b>	Монтаж вентиляционного оборудования	<b>2</b>		<b>2</b>	<b>Зачет</b>

Форма проведения занятия – лекция.

Количество учебного времени – 2 академических часа.

Перечень основных вопросов, подлежащих изучению:

- основы вентиляции;
- основное оборудование систем вентиляции;
- монтаж, испытание, регулирование, и эксплуатация систем вентиляции.

**Рабочая программа учебной дисциплины  
Модуль 12. Монтаж электрооборудования**

№ п/п	Наименование темы курса	Лек-ции	Практиче-ские заня-тия	Всего часов	Форма П. А.
<b>1</b>	Монтаж электрооборудования	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>Зачет</b>

Форма проведения занятия – лекция, практическое занятие

Количество учебного времени – 4 академических часов.

Перечень основных вопросов, подлежащих изучению:

- электробезопасность;
- монтаж электрооборудования и электроприборов.

### **6. Формы аттестации и оценочные материалы**

Образовательная организация несет ответственность за качество подготовки слушателей и реализацию дополнительной профессиональной программы в полном объеме в соответствии с учебным планом.

Оценка качества освоения дополнительной профессиональной программы слушателей включает текущий контроль успеваемости и итоговую аттестацию.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации слушателей устанавливаются образовательной организацией самостоятельно.

Слушателям, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, **выдается удостоверение о повышении квалификации.**

Слушателям, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть дополнительной профессиональной программы и (или) отчисленным из образовательной организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией.

Итоговая аттестация проводится по форме практической работы в соответствии с учебным планом.

Результаты итоговой аттестации слушателей в соответствии с формой итоговой аттестации, установленной учебным планом, выставляются по двух бальной шкале («зачтено\не зачтено»).

### **7. Оценочные материалы**

#### **Примеры вопросов промежуточной аттестации М1 – М4:**

1. Что называется условным проходом арматуры, соединительных частей и трубопроводов
2. Перечислите требования к квалификации слесарь-сантехник?
3. Перечислите основные величины:
  - a. В каких величинах измеряют давление?
  - b. Дать определение Условного давления?
  - c. Какие еще есть величины, их обозначение, и в чем они измеряются?
4. Переведите величину: 10 ккал/час в Вт.
5. Какое давление показывает манометр в кгс/м<sup>2</sup>, если высота водяного столба 22м
6. Какое движение воды в паро-водяном подогревателе правильное?
  - a) Нагреваемая вода движется по трубкам, греющая (теплоноситель) в межтрубном пространстве.
  - b) Нагреваемая вода движется в межтрубном пространстве, греющая по трубкам (теплоноситель).

7. Подчеркните правильный ответ. Какая допустимая температура воды, поступающей в систему горячего водоснабжения?:
  - d. составляет 75 °С.
  - e. составляет 90 °С.
  - f. составляет 60 °С.
  - g. составляет 45 °С.
8. Опишите основное требование к трубной резьбе?
9. Дайте определение строительной, монтажной и заготовительной длины?
10. Какие условия необходимо обеспечивать при монтаже санитарно-технических устройств?

**Примеры вопросов и практических задач для итоговой аттестации**

1. Расставьте соответствие условных проходов и трубных резьбы:

Условный проход Ду, мм	Трубная резьба дюйм	Условный проход Ду, мм	Трубная резьба дюйм
15		40	
	$\frac{3}{4}$		2
25		65	
32			3

2. Подчеркните правильный ответ. На какую температуру и давление рассчитаны чугунные радиаторы (нужное подчеркнуть)?
  1. температурой до 95°С и рабочим давлением до 0,8МПа
  2. температурой до 130°С и рабочим давлением до 0,6МПа
  3. температурой до 150°С и рабочим давлением до 0,3МПа
3. Подчеркните правильный ответ. На какую температуру и давление рассчитаны стальные штампованные радиаторы (нужное подчеркнуть)?
  1. температурой до 150°С и рабочим давлением до 1 МПа
  2. температурой до 150°С и рабочим давлением до 0,6МПа
  3. температурой до 130°С и рабочим давлением до 0,6МПа
4. Укажите правильные размеры монтажных положений трубопроводов и элементов санитарно-технических систем?
  - Радиаторы систем отопления в жилых зданиях устанавливаются строго вертикально на высоте не менее \_\_\_ мм от пола до низа радиатора, на расстоянии не менее \_\_\_ мм от верха радиатора до низа подоконной. доски и \_\_\_ мм
  - Умывальник(до борта) \_\_\_ м.
  - Унитазы (до верха) и Биде (верх чаши) \_\_\_ м.
  - Ванны до (борта) \_\_\_ м.
  - Пожарные краны (от пола) \_\_\_ м.