

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«Лицей №21»

**СОГЛАСОВАНО:**

на заседании педагогического совета

Протокол № 4  
«23» марта 2026 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор

  
Л.Н. Демакова  
«23» марта 2026 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ –  
ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ  
ПО ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ**

**Код профессии:** 27534

**Наименование профессии:**

Чертежник-конструктор

**Разряд:** не присваивается

**Срок обучения (количество часов):** 72

**Форма обучения:** очная

## СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ	2
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
1.1. Нормативно-правовые основания разработки основной программы профессионального обучения	3
1.2. Категория обучающихся	3
1.3. Термины, определения и сокращения, используемые в программе	3
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ	4
2.1. Цель и задачи основной программы профессионального обучения	4
2.1. Режим занятий	5
3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ	6
4. СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ	7
4.1. Учебный план	7
4.3. Содержание профессиональных модулей, практик	8
4.2. Календарный учебный график	9
5. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ	11
5.1. Организационно-педагогические условия реализации основной программы профессионального обучения	11
5.2. Материально-технические условия реализации основной программы профессионального обучения	11
5.3. Информационное обеспечение реализации основной программы профессионального обучения	15
6. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	15
6.1. Оценочные средства для текущего контроля	15
6.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации	15
6.3. Оценочные средства для итоговой аттестации (квалификационного экзамена)	15
7. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	19

## ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

Основная программа профессионального обучения - программа профессиональной подготовки по профессии (27534) «Чертежник-конструктор» разработана на основе квалификационных характеристик, содержащихся в Квалификационном справочнике должностей, руководителей специалистов и других служащих, утвержденных Постановлением Минтруда РФ от 21.08.1998 N 37 (в ред. от 27.03.2018), с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 151901.01 Чертежник-конструктор, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 02.08.2013 N 825 (в ред. от 03.07.2024), профессионального стандарта «Промышленный дизайнер» (приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 октября 2021 г. № 721 н).

Целью настоящей программы является профессиональная подготовка обучающихся 8-9 классов по профессии (27534) «Чертежник-конструктор» на базе Муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Лицей №21» в рамках реализации Единой модели профориентации - Профминимум продвинутого уровня.

Реализация ОППО сопровождается проведением промежуточной аттестации обучающихся.

Основная программы профессионального обучения завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Лицам, успешно сдавшим квалификационный экзамен, по результатам профессиональной подготовки, присваивается квалификация – Чертежник-конструктор и выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего.

Срок освоения программы: 10 месяцев (8-9 классы).

Трудоемкость программы: 72 часа.

Организация-разработчик: Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Лицей №21», ГБПОУ города Москвы "Московский государственный образовательный комплекс".

Составители программы:

Сёмина Светлана Валентиновна – заместитель директора МАОУ «Лицей №21» города Первоуральска Свердловской области.

Шмарловский Дмитрий Сергеевич - мастер производственного обучения ГБПОУ города Москвы "Московский государственный образовательный комплекс".

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. Нормативно-правовые основания разработки основной программы профессионального обучения**

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 73, 74, 79) (с изменениями и дополнениями);
- Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 14.07.2023 г. № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов" (принят и введен в действие Приказом Росстандарта от 16.05.2025 N 423-ст;
- Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих" (утв. Постановлением Минтруда России от 21.08.1998 N 37) (ред. от 27.03.2018);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 октября 2021 г. № 721 н «Об утверждении профессионального стандарта «Промышленный дизайнер»;
- Приказ Министерства образования №825 от 20.08.2013 года "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 151901.01 Чертежник-конструктор" (в ред. от 03.07.2024);
- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утв. Минобрнауки России 22.01.2015 г. № ДЛ- 1/05вн).

### **1.2. Категория обучающихся**

Основная программа профессионального обучения «Чертежник-конструктор» предназначена для подготовки лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего.

К освоению программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих допускаются лица различного возраста, в том числе не имеющие основного общего (при условии обучения на момент завершения освоения программы профессионального обучения в 9 классе образовательных организаций, реализующих образовательные программы общего образования) или среднего общего образования.

### **1.3. Термины, определения и сокращения, используемые в программе**

Компетенция – способность применять знания, умения, личностные качества и практический опыт для успешной деятельности в определенной области.

Результаты подготовки – освоенные компетенции и умения, усвоенные знания, обеспечивающие соответствующую квалификацию и уровень образования.

ОППО – основная программа профессионального обучения,  
ПК – профессиональная компетенция,  
ОК – общая компетенция,  
ПМ – профессиональный модуль,  
УП – учебная практика.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

### **2.1. Цель и задачи основной программы профессионального обучения**

Основная программа профессионального обучения направлена на освоение вида профессиональной деятельности «Чертежник-конструктор».

Цель – подготовка специалистов, способных выполнять конструкторские и чертежные работы в соответствии с требованиями стандартов и норм.

Задачи:

- познакомить с основами технического черчения и правилами выполнения чертежей;
- изучить стандарты и нормы, регламентирующие оформление конструкторской документации;
- обучить работе с чертежными инструментами, включая ручные и компьютерные средства;
- сформировать навыки чтения и анализа чертежей, а также выполнения технических расчетов;
- научить методам и приемам проектирования и конструирования деталей и узлов;
- развить способность к творческому подходу в решении конструкторских задач;
- сформировать умения работать в команде и взаимодействовать с участниками при выполнении комплексных проектов.

Лицам, прошедшим профессиональную подготовку по данной программе и успешно сдавшим квалификационный экзамен, присваивается квалификация – Чертежник-конструктор.

При разработке основной программы профессионального обучения определена ее специфика с учетом направленности на удовлетворение потребностей регионального рынка труда и возможности продолжения образования. Конечные результаты обучения конкретизированы в виде компетенций, умений, знаний, приобретаемого практического опыта.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся, соответствуют присваиваемой квалификации, определяют содержание программы профессиональной подготовки.

В целях реализации компетентного подхода в образовательном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, анализа производственных ситуаций, групповых дискуссий для формирования и развития профессиональных компетенций обучающихся. Также используются компьютерные презентации учебного материала, проводится контроль знаний обучающихся с использованием электронных вариантов тестов.

## **2.1. Режим занятий**

Форма обучения: очная

Трудоёмкость основной программы профессионального обучения составляет 72 часа. Срок обучения - 10 месяцев.

Продолжительность занятий для обучающихся составляет 2 академических часа в день 1 раз в неделю.

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью - 40 минут.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Виды деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
Выполнение простых работ по конструированию изделий	Выполнять эскизы деталей простых конструкций. Выполнять спецификации, различные ведомости и таблицы	Использовать инструменты эскизирования, моделирования, прототипирования, конструирования	Использовать компьютерные инструменты моделирования и конструирования. Работать с компьютерными программами визуализации и демонстрации продукта	Основы технического черчения, инструменты и приспособления, применяемые при черчении. Методы и средства выполнения чертежно-конструкторских работ и номенклатуру конструкторских документов
Выполнять чертежные работы по эскизным документам или с натуры в требуемых масштабах, или в программе с учетом требований ЕСКД.	Выполнять чертежи деталей, чертежи общего вида, габаритные и монтажные чертежи по эскизным документам или с натуры. Оформлять чертежи. Составлять и вычерчивать схемы. Вычерчивать сборочные чертежи и выполнять их детализацию.	Оформлять чертежи, делать необходимые надписи и проставлять условные обозначения. Выполнять чертежные работы с соблюдением правил черчения по эскизным документам или с натуры в требуемых масштабах в туши или карандаше с соблюдением правил черчения. Составлять схемы, спецификации, различные ведомости и таблицы.	Выполнять чертежные работы (чертежи деталей, сборочные чертежи, чертежи общего вида, габаритные и монтажные чертежи и другую конструкторскую документацию) по эскизным документам.	Основы технического черчения, инструменты и приспособления, применяемые при черчении. Стандарты, технические условия и инструкции по оформлению чертежей и другой конструкторской документации. Единая система конструкторской документации (ЕСКД).

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

### 4.1. Учебный план

Учебный план определяет следующие характеристики программы профессиональной подготовки по профессии «Чертежник-конструктор»:

- объемные параметры учебной нагрузки в целом;
- перечень профессиональных модулей и практик;
- распределение форм промежуточной аттестации по профессиональным модулям, практикам;
- объемы учебной нагрузки по видам учебных занятий;
- форму итоговой аттестации (квалификационный экзамен).

При разработке учебного плана реализуется модульный подход к отбору и формированию содержания обучения.

Промежуточная аттестация проводится за счет времени, отведенного на изучение профессиональных модулей.

Учебная практика, реализуется последовательно, по мере изучения теоретического материала профессионального модуля и проводится в учебной лаборатории.

Аудиторная нагрузка предполагает лекции, практические занятия.

### УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Наименование профессиональных модулей, практик	Всего	Объем образовательной программы в академических часах, по видам учебных занятий		
		Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Практики
2	3	6	7	8
<b>Общепрофессиональный цикл</b>	<b>20</b>			
Технические измерения	2	2		
Техническая графика	12	4	8	
Основы материаловедения	4	2	2	
Охрана труда	2	2		
<b>Профессиональный цикл</b>	<b>48</b>			
Технология конструирования деталей машин	10	2	8	
Компьютерная графика	12	2	10	
Машиностроительное черчение	10	2	8	
Учебная практика	8			8
Производственная практика	8			8
<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>4</b>			
<b>Всего</b>	<b>72</b>	<b>16</b>	<b>36</b>	<b>16</b>

## 4.3. Содержание профессиональных модулей, практик

### *Общепрофессиональный цикл*

#### **Технические измерения**

Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении. Системы допусков и посадок. Качества и параметры шероховатости. Основы взаимозаменяемости. Понятие о метрологии. Методы и средства контроля обработанных поверхностей. Основные принципы калибровки профилей.

#### **Техническая графика**

Единая система конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТы. Масштабы, форматы, основная надпись. Чертёжные шрифты, нанесение размеров. Предельные отклонения размеров, шероховатость поверхностей. Деление отрезка, угла, окружностей, построение перпендикуляров, углов заданной величины. Сопряжение прямых линий и окружностей, уклон и конусность.

#### **Основы материаловедения**

Строение и свойства материалов. Сплавы железа с углеродом. Конструкционные и инструментальные материалы. Неметаллические материалы. Основные способы получения и обработки конструкционных материалов.

#### **Охрана труда**

Правовые основы охраны труда. Создание здоровых и безопасных условий труда на производстве. Неблагоприятные производственные факторы, меры по предупреждению профессиональных заболеваний. Средства защиты работающих от вредных и опасных производственных факторов. Пожарная безопасность. Электробезопасность.

### *Профессиональный цикл*

#### **Технология конструирования деталей машин**

Общие сведения о деталях машин. Разъемные и неразъемные соединения. Классификация передач. Подшипники. Валы и оси. Муфты. Редукторы.

#### **Компьютерная графика**

Система «КОМПАС», интерфейс. Система координат, построение недостающих проекций по двум заданным. Стили и цвета линий, объектная привязка, изображение и управление слоями. Особенности нанесения размеров и их предельных отклонений, оформление чертежа, выбор объектов и методы их редактирования. Аксонометрическое проецирование: диметрия и изометрия. Трёхмерное компьютерное моделирование в системе «КОМПАС». Чертежи деталей с сечениями и разрезами. Совмещение вида и разреза, изображение детали с разрывом. Разъёмные и неразъёмные соединения, соединение деталей сваркой. Сборочные чертежи, конструкторские документы и спецификация. Гидравлические и пневматические схемы, эскизы

#### **Машиностроительное черчение**

Чертеж детали. Чертежи цилиндрических деталей (тел вращения). Черте-

жи деталей зубчатых передач.. Виды схем, типы схем, обозначение схем. Назначение схем. Требования производства к схемам. Сходство в различие схем и сборочных чертежей. Кинематические схемы. Условные графические обозначения в кинематических схемах. Порядок чтения и выполнения.

### **Учебная практика**

Построение модели сборочной единицы. Создание сборки узла механизма. Построение чертежа модели детали. Построение чертежа сборки узла механизма. Создание спецификации.

### **Производственная практика**

Экскурсия на предприятие. Роль и место конструкторской службы в общей структуре предприятия. Основные задачи и направления деятельности, стоящие перед конструкторской службой. Технологический процесс обработки машиностроительной детали (например, вал, вкладыш, опора, основание), которые изготавливаются на предприятии. Технологическая карта процесса.

## **4.2. Календарный учебный график**

Календарный учебный график реализации ОППО устанавливает последовательность и продолжительность обучения по профессиональным модулям, практикам, итоговой аттестации.

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Год обучения	Сентябрь				Октябрь			Ноябрь				30 ноя- 6 дек	Де-кабрь			28 дек -3 янв				Январь				Февраль				Март				29 мар -4 апр				Апрель			26- апр -2 май				Май				31 май – 6 июн			Июнь			28 июн - 4 июл				Июль			26 июл-1 авг					Август				
	1-6	7-13	14-20	21-27	28 сент – 4 окт	5-11	12-18	19-25	26 окт -1 ноя	2-8	9-15	16-22	23-29	30 ноя- 6 дек	7-13	14-20	21-27	28 дек -3 янв	4-10	11-17	18-24	25 - 31	1-7	8-14	15-21	22-28	1-7	8-14	15-21	22-28	29 мар -4 апр	5-11	12-18	19-25	26- апр -2 май	3-9	10-16	17-23	24-30	31 май – 6 июн	7-13	14-20	21-27	28 июн - 4 июл	5-11	12-18	19-25	26 июл-1 авг	2-8	9-15	16-22	23-29	30-31																
I	2	2	2	2	::2	=	2	2	::2	2	::2	=	2	2	::2	2	::2	=	=	2	2	::2	2	::2	=	2	2	::2	2	2	::2	=	УП <sub>4</sub>	УП <sub>4</sub>	ПП <sub>4</sub>	ПП <sub>4</sub>			КЭ <sub>4</sub>	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=										

### Обозначения:

- 2 Обучение по профессиональным модулям
- ::2 Промежуточная аттестация
- = Каникулы
- УП Учебная практика
- ПП Производственная практика
- КЭ Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)

## 5. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

### 5.1. Организационно-педагогические условия реализации основной программы профессионального обучения

Реализация ОППО обеспечена педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого профессионального модуля. Преподаватели/Мастер производственного обучения, реализующий программу учебной практики имеют соответствующую квалификацию по профессии. Преподаватели, отвечающие за освоение обучающимися программы профессиональной подготовки:

- получают дополнительное профессиональное образование по программе повышения квалификации в форме стажировки в профильных организациях (не реже 1 раза в 3 года).

### 5.2. Материально-технические условия реализации основной программы профессионального обучения

Реализация программы осуществляется в учебных кабинетах, оборудованных посадочными местами по количеству обучающихся, рабочим местом преподавателя, комплектом учебно-наглядных пособий.

Занятия проводятся в компьютерном классе с информационно-техническим и методическим обеспечением:

- технические средства обучения: компьютеризированные рабочие места, объединенные в локальную сеть с выходом в Интернет; мультимедийное проекционное оборудование;
- пакет программы Компас;
- раздаточный материал по темам курса и электронные задания с методическими указаниями о последовательности выполнения отдельных этапов.

Таблица 1. Оснащение кабинетов

Наименование кабинетов	Наименование оборудования
Кабинеты обще-профессионального цикла	<b>1. Учебный кабинет (№ 106):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья),</li><li>- рабочее место преподавателя,</li><li>- компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь),</li><li>- доска стеклянная магнитно-маркерная,</li><li>- интерактивный комплекс,</li><li>- интерактивный анатомический стол Пирогов,</li><li>- лапароскопический тренажер,</li><li>- модель "Диорама двигательного нейрона",</li><li>- модель торса, двуполая, класса люкс,</li><li>- сегментированная модель легкого,</li><li>- тренажер-манекен для отработки навыков первой помощи со сменными модулями травм Тренажер-манекен для отработки навыков сестринского ухода,</li><li>- цельная фигура с мышцами с внутренними органами,</li><li>- мини-камера SE-1 для горизонтального электрофореза,</li></ul>

- дидактическая модель черепа на шейном отделе позвоночника 4 части,
- комплект микропрепаратов по анатомии, ботанике, зоологии, общей биологии,
- модель животной клетки,
- модель мозга человека 8 частей,
- модель пищеварительной системы, 3 части,
- модель растительной клетки,
- модель сечения кожи,
- модель торса человека 16 частей,
- модель уха 3х кратное, 6 частей,
- модель эмбрионального развития 12 стадий,
- набор "Лабораторная процедура осмоса и диффузии",
- осветительное устройство "Фотосинтез".
- полная модель глаза,
- прозрачная модель челюсти человека с зубами,
- разборная модель скелета с черепом из 3 частей,
- тренажер для отработки навыков внутривенных инъекций,
- тренажер для отработки навыков внутримышечных инъекций.
- тренажер-манекен для отработки приема Геймлиха,
- универсальный тренажер базовых хирургических навыков наложения швов,
- комплект влажных предметов Особенности строения организмов,
- комплект карточек генетика человека,
- комплект скелетов,
- торс человека,
- череп человека,
- мини модель коленного сустава,
- мини модель локтевого сустава с поперечным сечением,
- мини модель плечевого сустава с поперечным сечением,
- мини-модель тазобедренного сустава с поперечным сечением,
- тренажер для легких нагрузочный спирометр.

**Учебный кабинет (№ 303):**

- посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья),
- компьютеры с программным обеспечением для обучающихся (системный блок, монитор, клавиатура, мышь),
- ноутбуки
- планшеты Lenovo
- рабочее место преподавателя,
- компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь),
- доска стеклянная магнитно-маркерная,
- интерактивный комплекс,
- колонки Microlab PRO,
- образовательный набор Матрешка Z,
- образовательный набор "Введение в Интернет вещей" с дополнительными датчиками,
- образовательный набор Интернет вещей,
- учебно-лабораторный стенд "Технологии коммуникации в Интернете Вещей",
- набор Йо Тик Класс,
- образовательный набор Автополив- дополнение набора Йодо,

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- робот телеприсутствия Padbot P2 с дистанционным управлением,</li> <li>- электронный конструктор "Тапанда",</li> <li>- лаборатория "Интеллектуальные энергетические системы" КУИ,</li> <li>- набор электронный Тапанда,</li> <li>- набор датчиков Keystudio ESP32 в 1 с платой для Arduino STEM 3Б22968,</li> <li>- конструктор STEM Технология: электротехника, электроника и автоматика</li> </ul> <p><b>Учебный кабинет (№ 304):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья),</li> <li>- компьютеры с программным обеспечением для обучающихся (системный блок, монитор, клавиатура, мышь),</li> <li>- рабочее место преподавателя,</li> <li>- компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь),</li> <li>- доска стеклянная магнитно-маркерная,</li> <li>- интерактивный комплекс,</li> <li>- колонки Microlab PRO-1 2.0</li> <li>- 3D принтер AnyCubic 3Б20563</li> <li>- камера Web Logitech</li> <li>- конструктор сборных моделей для черчения Fishergeometric средствами обучения: инструменты и приспособления для черчения, линейки, циркули, транспортиры, рейсшины, бумага для черчения, геометрические фигуры, макеты, детали.</li> </ul>
Кабинеты профессионального цикла	<p><b>Учебный кабинет (№ 110):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья),</li> <li>- компьютеры с программным обеспечением для обучающихся (системный блок, монитор, клавиатура, мышь),</li> <li>- рабочее место преподавателя,</li> <li>- компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь),</li> <li>- доска стеклянная магнитно-маркерная,</li> <li>- интерактивный комплекс,</li> <li>- ноутбуки Rikor,</li> <li>- планшетные компьютеры (включая ПО),</li> <li>- осциллограф цифровой RIGOL,</li> <li>- самолет радиоуправляемый BETA FPV Aquila,</li> <li>- дрон DJI RoboMaster TT,</li> <li>- паяльные станции МЕГЕОН,</li> <li>- набор для сборки квадрокоптера Mark4 7 дюймов,</li> <li>- паяльник ELEMENT 947-III электрический,</li> <li>- МФУ лазерное Pantum M7102DN,</li> <li>- принтеры 3D профессиональные,</li> <li>- принтеры 3D профессиональные: мфу 3в1 (3D-принтер, аппарат для лазерной гравировки и фрезеровочный станок с ЧПУ,</li> <li>- принтеры 3D Crealitiy,</li> <li>- станок вертикальный фрезерный с ЧПУ,</li> <li>- станок фрезерно-гравировальный с ЧПУ,</li> <li>- станок лазерной резки,</li> </ul>

- станок токарный по металлу с ЧПУ КУИ,
- конструкторы модульных станков с ЧПУ UNIMAT CNC,
- паяльно-ремонтная станция Магистр Ц20-ИКМ-А,
- учебный набор квадрокоптера по компетенции эксплуатация беспилотных авиационных систем COEX Клевер 4,
- конструктор программируемого квадрокоптера COEX Клевер 4 CODE,
- квадрокоптер DJI Tello EDU (набор из 5 коптеров),
- робот DJI RoboMaster S1,
- робот Unitree Go1 Quadruped четырехопорный,
- базовый набор учебного квадрокоптера,
- программируемые контроллеры специализированные (конструкторы),
- базовый набор учебного квадрокоптера с возможностью синхронного управления группой устройств,
- конструкторы модульных станков для работы по металлу,
- набор базовый учебного квадрокоптера,
- базовые робототехнические наборы (платформа для соревнований с открытым исходным кодом ROS) КУИ
- документ камера,
- базовые наборы учебного манипулятора (набор для сборки механической робо-руки на плате),
- базовые робототехнические наборы (наборы оснащены главным контроллером, имеющим мощный 8-ядерный процессор, и работает с библиотекой искусственного интеллекта)
- базовые наборы учебного манипулятора (комплект роботизированного манипулятора)

**Учебный кабинет (№ 302):**

- посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья),
  - компьютеры с программным обеспечением для обучающихся (системный блок, монитор, клавиатура, мышь),
  - рабочее место преподавателя,
  - компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь),
  - доска стеклянная магнитно-маркерная,
  - интерактивный комплекс,
  - наушники с микрофоном,
  - телевизор 42" LG LH2000+Netton3Q
  - беспроводной трекпад Multi-Touch для настольных компьютеров
  - Web-камера LOGITECH Brio Stream Edition
  - комплект оборудования VR-полигона Nettie ЕНЦ
  - сканер 3D Creality CR-Scan Otter КУИ
  - электронные средства обучения, видеофильмы, учебно-методические материалы (программное обеспечение Varwin Education)
  - программное обеспечение Varwin Education
  - программное обеспечение КОМПАС-3D v23

### **5.3. Информационное обеспечение реализации основной программы профессионального обучения**

Реализация ОППО обеспечена доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, сформированным по полному перечню профессиональных модулей.

Обучающимся предоставлен доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет. Каждый обучающийся обеспечен не менее чем одним учебным печатным и/или электронным изданием по каждому профессиональному модулю учебного цикла (включая электронные базы периодических изданий).

При проведении лекционных занятий используется мультимедиа комплекс, что обеспечивает наглядность процесса обучения и повышает его качество.

Используется справочно-правовая система Консультант Плюс и Гарант. Особое внимание уделяется приобретению и использованию в учебном процессе прикладного программного обеспечения. Имеется библиотечно-информационный центр, читальный зал.

## **6. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### **6.1. Оценочные средства для текущего контроля**

Формы и процедуры текущего контроля освоения образовательной программы определяются в соответствии с разработанным программно-методическим обеспечением. Текущий контроль может осуществляться в форме контрольных работ, тестовых заданий, фронтального опроса во время практических занятий и др.

### **6.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится на заключительном занятии профессионального модуля, практики. Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет.

### **6.3. Оценочные средства для итоговой аттестации (квалификационного экзамена)**

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. Вопросы к квалификационному экзамену должны включать в себя теоретическую и практическую направленность, быть четко сформулированы.

#### **Задание квалификационного экзамена.**

Разработать альтернативные электронные модели в соответствии с информацией (техническим заданием), приведенной на чертежах, внести изменения в детали/сборочные единицы для модернизации изделия, создать сборку с деталями/сб.ед. альтернативной конструкции, создать чертеж альтернативной сборки с указателями номеров позиций и спецификацией.

Примерные этапы выполнения задания:

1. Ознакомление с требованиями по подготовке рабочего места, программного обеспечения, техникой безопасности.
2. Получение задачи, уточнение её деталей.
3. Определение набора инструментов программного обеспечения, необходимого для выполнения задач, алгоритма работы.
4. Выполнение технического задания:

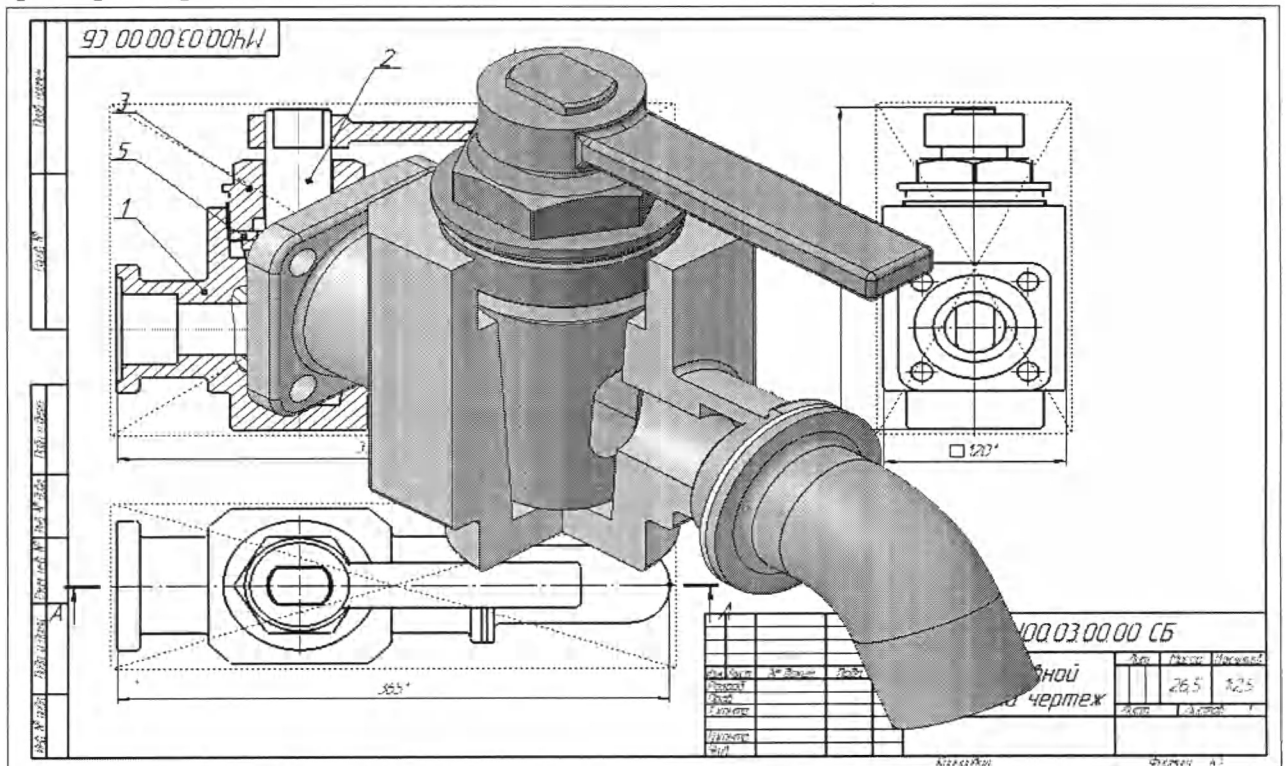
Смоделировать недостающие детали, согласно выданным чертежам, собрать единую конструкцию изделия, внести изменения в электронные модели согласно техническому описанию и спроектировать альтернативную итоговую сборку выданного механизма.

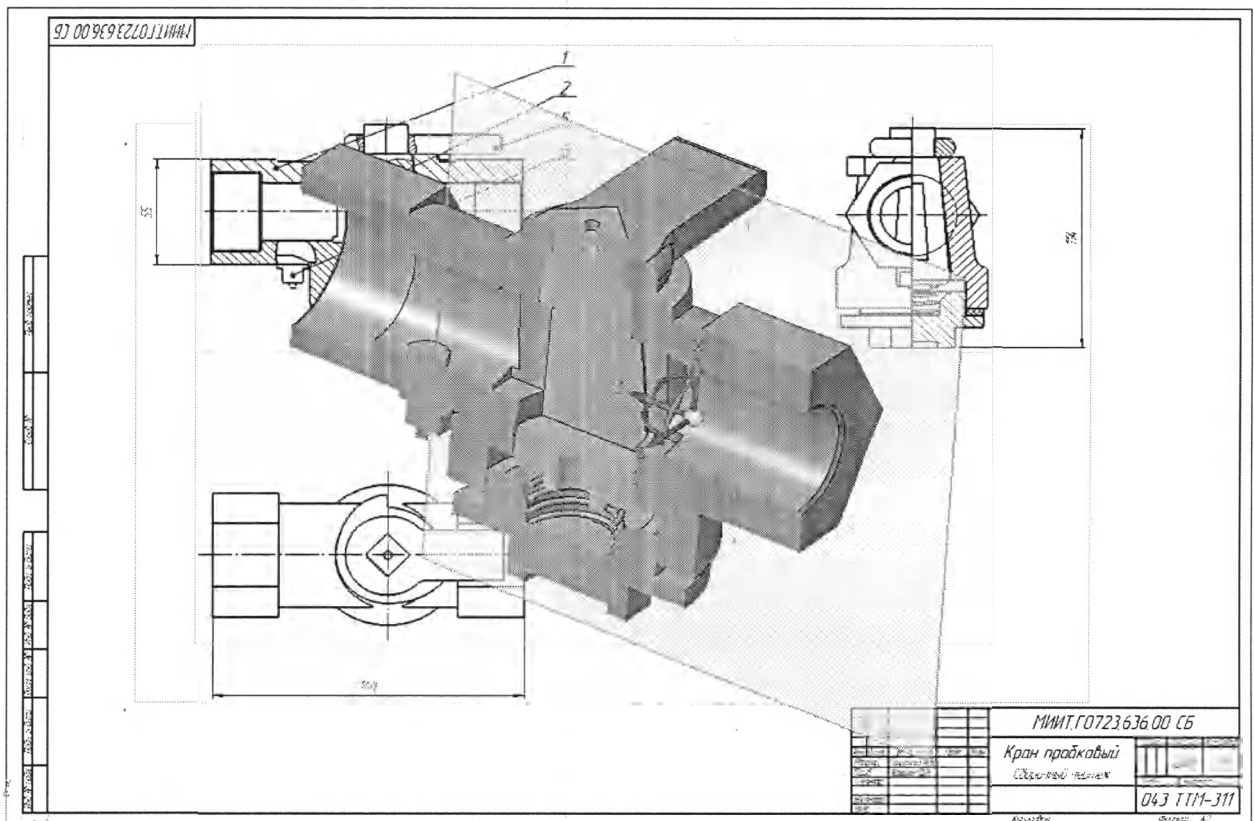
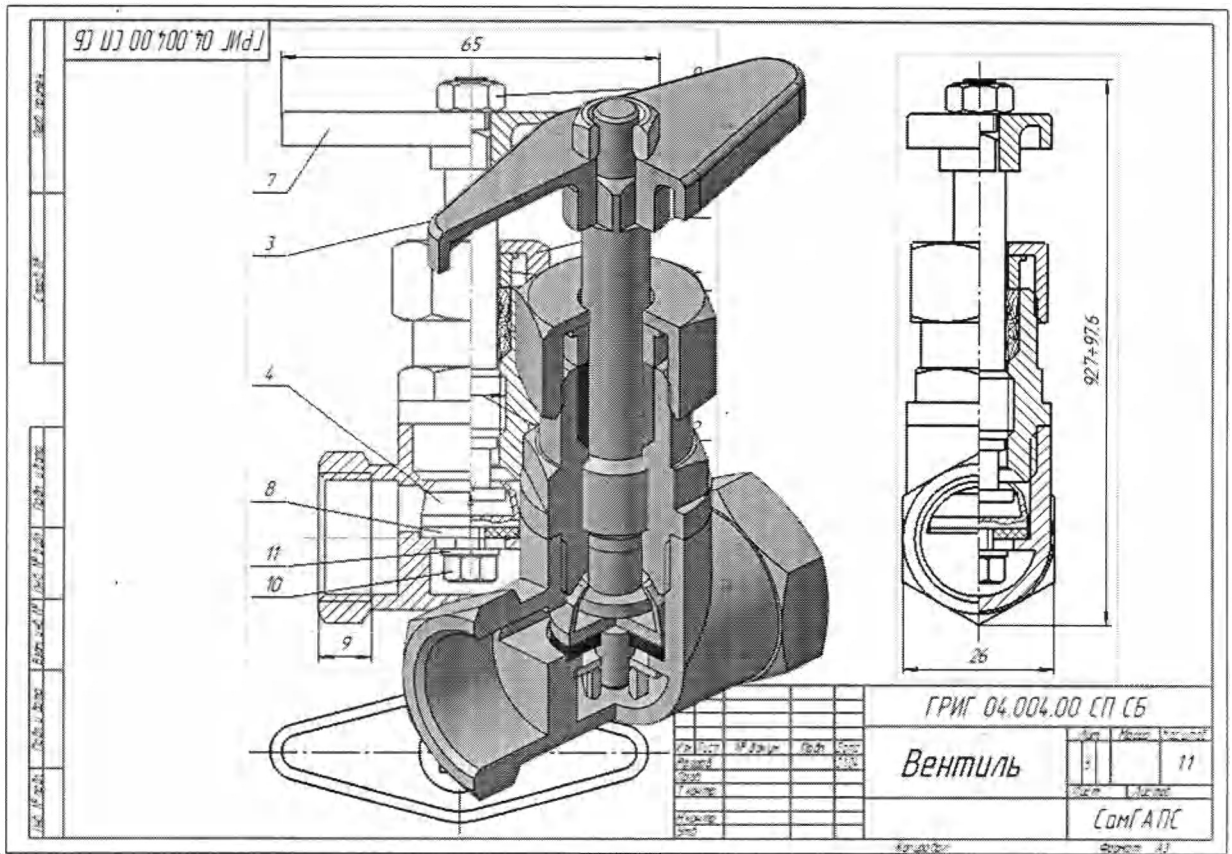
5. Представление работы.

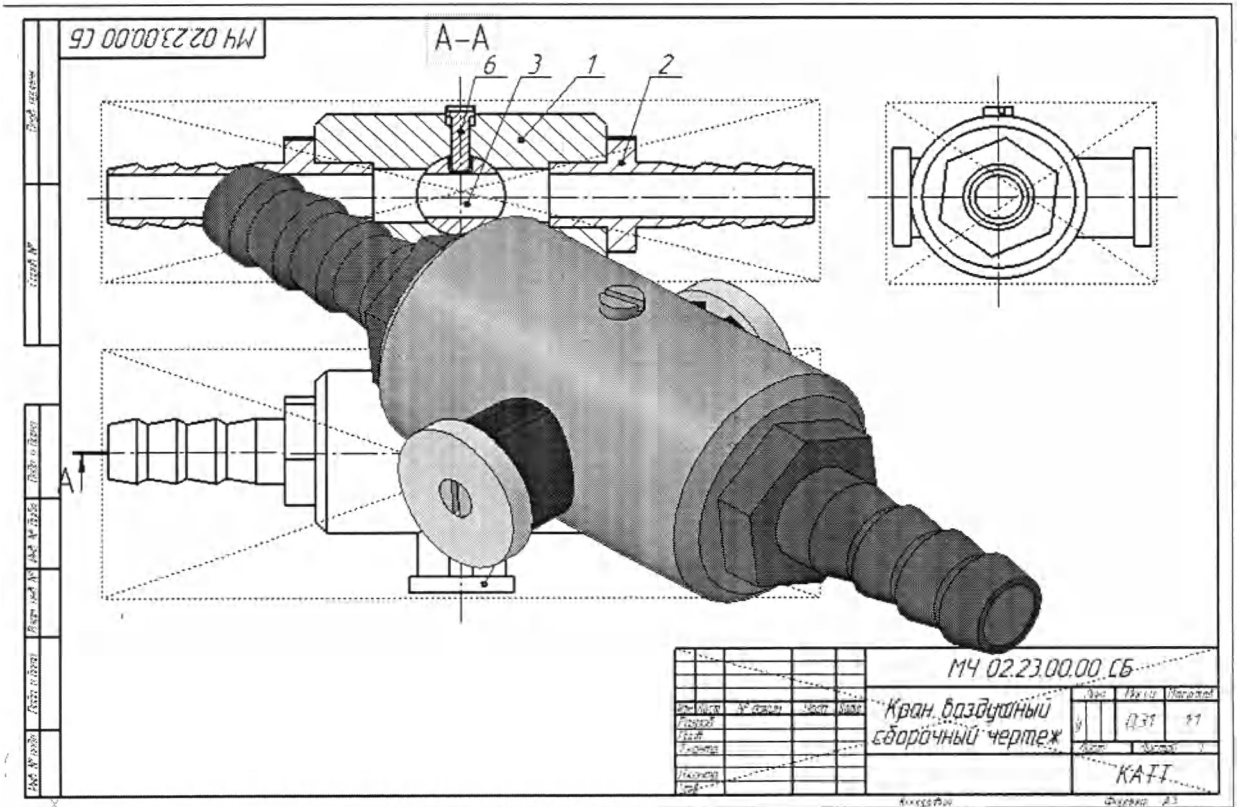
Критерии выполнения задания.

Задание считается успешно выполненным, если обучающийся смог смоделировать недостающие детали, создать сборочную единицу, построить чертежи.

*Примеры чертежей к заданию*







## 7. Список литературы

### I. Основная литература:

#### Печатные ресурсы:

1. Вышнепольский И. С. В95 Техническое черчение: учебник для вузов / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 319 с.— (Высшее образование). — Текст: непосредственный. ISBN 978-5-534-08161-9

2. Лукинских С.В., Баранова Л.В., Сидякина Т.И. Элементы начертательной геометрии в инженерной графике: учебное пособие; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский федеральный университет. - 2-е изд., перераб. и доп. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2023. - 83 с.: ил. - Библиогр.: с. 79. - 30 экз. - ISBN 978-5-7996-3685-2. - Текст: непосредственный. ISBN 978-5-7996-3685-2

#### Электронные ресурсы:

1. Савченко Н. В. Инженерная и компьютерная графика в системе Компас-3D: электронный учебник/ Н. В. Савченко: Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Самарский национальный исследовательский университет им. С. П. Королева. - Самара : Издательство Самарского университета, 2023. - 160 с.- URL: <https://rucont.ru/efd/909829>, свободный (дата обращения 25.03.2026).

### II. Дополнительная литература:

#### Печатные ресурсы:

1. Чекмарев А.А. Черчение: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 275 с. — (Профессиональное образование). — Текст: непосредственный. ISBN 978-5-534-09554-8 — URL:[https://publ.lib.ru/ARCHIVES/P/'Professional'noe\\_ obrazovanie" \(seriya\)/%D7%E5%EA%EC%E0%F0%E5%E2%20%C0.%C0.%20%D7%E5%F0%F7%E5%ED%E8%E5.\(2024\).pdf](https://publ.lib.ru/ARCHIVES/P/'Professional'noe_ obrazovanie)

2. Чекмарев А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев.-

Москва : ИНФРА-М, 2025. -396 с.- (Среднее профессиональное образование).-Текст: непосредственный.

#### Электронные ресурсы:

1. САПР( системы автоматизированного проектирования)-Справочник Проектировщика: сайт: некоммерч. интернет-версия.-URL: [https://seniga.ru/7utm\\_term=---autotargeting&yclid=9278925453890682879](https://seniga.ru/7utm_term=---autotargeting&yclid=9278925453890682879) (дата обращения 25.03.2026)

### III. Справочные издания и нормативно-правовые акты:

#### Печатные ресурсы:

1. Сальков А.А. Черчение для слушателей подготовительных курсов: учебное пособие / И.А.Сальков.-Москва: ИНФРА-М, 2026.-128с.

#### Электронные ресурсы:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. №2 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» КонсультантПлюс: сайт: неком-

мерческая интернет-версия -URL://  
[https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/) (дата обращения:  
25.03.2026).

2. Постановление Правительства Российской Федерации от 22.11.2013 г. № 23 «О Правилах разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов» Гарант.ру : сайт: некоммерческая интернет-версия -URL://  
<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70204190/> (дата обращения:  
25.03.2026).

3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 14.07.2023 г. № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» Гарант.ру : сайт: некоммерческая интернет-версия -URL://  
<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/407425777/> (дата обращения  
25.03.2026).

4. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.04.2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификаций в целях разработки проектов профессиональных стандартов» Законы, кодексы и нормативно-правовые акты Российской Федерации: сайт: некоммерческая интернет-версия-URL:// <http://legalacts.ru/doc/prikaz-mintruda-rossii-ot-12042013-n-148n/> (дата обращения 25.05.2025). 5. Приказ Министерства образования №825 от 20.08.2013 года "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 151901.01 Чертежник-конструктор" Контур-Норматив: сайт: некоммерческая интернет-версия-URL://

<https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=478877> (дата обращения 25.03.2026).

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 494019814567463202440781399424456389502397626881

Владелец Демакова Людмила Николаевна

Действителен с 18.03.2026 по 18.03.2027