

Приложение к ОПОП  
по специальности  
44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям)  
углубленной подготовки

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

Санкт-Петербург, 2023 г.

## **АННОТАЦИЯ**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 27.10.2014 № 1386 (Зарегистрировано в Минюсте России 28.11.2014 № 34994).

**Разработчик:**

Гончарова Н.С.,

методист методического отдела

СПб ГБПОУ «Петровский колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	16

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

Рабочая программа учебной дисциплины – является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям) (углубленной подготовки).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (переподготовке и повышении квалификации) и профессиональной подготовке специалистов в области профессионального обучения при наличии среднего общего образования.

### **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Результатом освоения программы учебной дисциплины является подготовка студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям) и овладению профессиональными и общими компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
<b>ПК 1.3</b>	Проводить лабораторно-практические занятия в аудиториях, учебно-производственных мастерских и в организациях.
<b>ПК 3.1</b>	Разрабатывать учебно-методические материалы (рабочие программы, учебно-тематические планы) на основе примерных.
<b>ПК 4.2</b>	Участвовать в разработке и внедрении технологических процессов.
<b>ПК 4.3</b>	Разрабатывать и оформлять техническую и технологическую документацию.
<b>ОК 2</b>	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
<b>ОК 3</b>	Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях
<b>ОК 4</b>	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
<b>ОК 5</b>	Использовать информационно – коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
<b>ОК 6</b>	Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными и общими компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен иметь умения и знания:

Результаты (освоенные ПК и ОК)	Код и наименование умений	Код и наименование знаний
<p><b>ПК 1.3, 3.1, 4.2, 4.3, ОК 2-6</b></p>	<p><b>У1.</b> использовать математические методы при решении прикладных (профессиональных) задач <i>(10 ч)</i></p> <p><b>У2.</b> анализировать результаты измерения величин с допустимой погрешностью, представлять их графически <i>(6 ч)</i></p> <p><b>У3.</b> выполнять приближенные вычисления;</p> <p><b>У4.</b> проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований <i>(6 ч)</i></p> <p><b>У5.</b> <i>решать задачи математической статистики (6 ч)</i></p>	<p><b>З1.</b> понятие множества, отношения между множествами, операции над ними;</p> <p><b>З2.</b> способы обоснования истинности высказываний;</p> <p><b>З3.</b> понятие положительной скалярной величины, процесс ее измерения;</p> <p><b>З4.</b> стандартные единицы величин и соотношения между ними;</p> <p><b>З5.</b> правила приближенных вычислений;</p> <p><b>З6.</b> методы математической статистики <i>(6 ч)</i></p> <p><b>З7.</b> <i>о значении математики в профессиональной деятельности и окружающем нас экономическом пространстве и при освоении профессиональной образовательной программы (10 ч)</i></p> <p><b>З8.</b> <i>основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности (10 ч)</i></p> <p><b>З9.</b> <i>основы теории вероятностей, математической статистики (6 ч)</i></p>

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Структура учебной дисциплины «Математика»

Коды профессиональных компетенций	Наименования учебной дисциплины	Всего часов	Макс. учебная нагрузка	в т. ч. вариативных часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
					Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося	
					Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов
ПК 1.3, 3.1, 4.2, 4.3	Математика	<b>142</b>	<b>142</b>	<b>60</b>	<b>48</b>	<b>18</b>	-	<b>94</b>	-
	Всего:	<b>142</b>	<b>142</b>	<b>60</b>	<b>48</b>	<b>18</b>	-	<b>94</b>	-

### 3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Теоретическое обучение, лабораторные, практические и контрольные работы	Обязательная учебная нагрузка (час)			Умения, знания		Информационно-техническое обеспечение		Формы и виды контроля
			Теоретические	Лабораторно-практические	Самостоятельная работа	У	З	Информационные источники	Средства обучения	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>										
<b>Тема 1.</b> Теория пределов	Предел последовательности, предел функции. Теоремы о пределах. Непрерывность функции б/м и б/б величины, их свойства. Замечательные пределы. Односторонние пределы. Раскрытие неопределенностей	<b>ПР.1:</b> Вычисление пределов функций. Раскрытие неопределенностей  <b>СР.1.</b> Решение задач на вычисление пределов функций. Задание на раскрытие неопределенностей	2	2	10	У1 - У5	31- 39	4.2.1- 4.2.7	1.1- 1.5	Проверка выполнения ПР и СР
<b>Тема 2.</b> Производная и ее применение	Определение производной. Физический, геометрический смысл производной. Правила дифференцирования Производная сложных и неявно	<b>ПР.2.</b> Нахождение производных первого и второго порядка. Исследование	2	2	10	У1 - У5	31- 39	4.2.1- 4.2.7	1.1- 1.5	Проверка выполнения ПР, КР и СР

	<p>заданных функций  Производная функции, заданной параметрически и функции многих переменных  Возрастающие и убывающие функции. Общая схема исследования функции  Исследование функции.  Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.  Дифференциал функции.  Применение дифференциала к приближённым вычислениям</p>	<p>свойств функции с помощью первой и второй производной.  Применение дифференциала к приближённым вычислениям</p> <p><b>КР.1.</b> Производная функции и её приложения.</p> <p><b>СР.2.</b> Решение задач по нахождению производных, по построению графиков функций. Вычисления с помощью дифференциала</p>								
<p><b>Тема 3.</b>  Интеграл</p>	<p>Неопределенный интеграл и его свойства. Непосредственное интегрирование .  Интегрирование постановкой, по частям, дробно-рациональных функций.  Другие методы интегрирования.  Определенный интеграл.  Вычисление определённых интегралов. Применение замены переменной к определённым интегралам  Применение определенного</p>	<p><b>ПР.3.</b> Нахождение неопределённых интегралов.  Вычисление определённых интегралов  Нахождение площадей и объёмов с помощью интеграла</p> <p><b>СР.3.</b> Решение</p>	2	2	10	У1 - У5	31- 39	4.2.1- 4.2.7	1.1- 1.5	Проверка выполнения ПР и СР



	интеграла для вычисления площадей и объемов, площадей поверхностей вращения тел.	задач на применение различных методов интегрирования. Решение задач на нахождение площадей криволинейных фигур. Решение прикладных задач								
<b>Раздел 2. Основы линейной алгебры</b>										
<b>Тема 4.</b> Матрицы	Виды матриц. Операции над матрицами Умножение матриц. Нахождение матрицы, обратной заданной.	<b>ПР.4.</b> Выполнение действий над матрицами. Нахождение матрицы, обратной заданной.  <b>СР.4.</b> Решение задач на сложение, вычитание матриц. Решение задач на умножение матриц на число. Решение задач на умножение матриц. Нахождение матрицы, обратной заданной.	4	2	10	У1 - У5	31- 39	4.2.1- 4.2.7	1.1- 1.5	Проверка выполнения ПР и СР

<p><b>Тема 5.</b> Определители</p>	<p>Свойства определителей второго и высших порядков. Вычисление определителей. Решение систем линейных уравнений. Решение по формулам Крамера. Решение систем по алгоритму Гаусса. Решение систем методом Жордана-Гаусса. Матричная форма записи систем линейных уравнений. Решение матричных уравнений</p>	<p><b>ПР.5.</b> Решение заданий на вычисление определителей. Задание на применение формул Крамера. Задание на применение метода Гаусса. Задание на решение матричных уравнений</p> <p><b>КР. 2</b> Матрицы и определители</p> <p><b>СР.5.</b> Решение заданий на вычисление определителей. Задание на применение формул Крамера к решению систем уравнений. Задание на применение метода Гаусса к решению систем уравнений. Задание на решение матричных уравнений</p>	4	2	10	У1 - У5	31- 39	4.2.1- 4.2.7	1.1- 1.5	Проверка выполнения ПР, КР и СР
--	---	--	---	---	----	---------------	-----------	-----------------	-------------	---------------------------------

<b>Раздел 3. Теория вероятности и математическая статистика</b>										
<b>Тема 6.</b> Основы теории вероятности	Элементы комбинаторики. Основные формулы комбинаторики. Предмет теории вероятностей. Виды случайных событий. Алгебра событий. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения вероятностей. Теоремы умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Вычисление вероятностей событий с использованием формул комбинаторики.	<b>ПР.6.</b> Решение задач с использованием основных формул теории вероятностей  <b>СР.6.</b> Решение задач на нахождение вероятностей. Решение задач на применение формул комбинаторики.	4	2	10	У1 - У5	31- 39	4.2.1- 4.2.7	1.1- 1.5	Проверка выполнения ПР и СР
<b>Тема 7.</b> Основы математической статистики	Определение случайной величины. Дискретная и непрерывная случайные величины. Каноническое распределения случайной величины. Числовые характеристики случайной величины. Генеральная совокупность , гистограмма, полигон.	<b>ПР.7.</b> Разбор основных задач математической статистики Построение ряда распределения случайной величины. Вычисление математического ожидания и дисперсии случайной величины  <b>КР. 3</b> Теория вероятностей и математическая	4	2	14	У1 - У5	31- 39	4.2.1- 4.2.7	1.1- 1.5	Проверка выполнения ПР, КР и СР

		<p>статистика</p> <p><b>СР.7.</b> Выполнение заданий по анализу совокупностей, генеральных совокупностей, функций распределения, полигона, гистограмм. Задания на построение ряда распределения случайной величины. Задания на вычисление математического ожидания и дисперсии случайной величины</p>								
<b>Раздел 4. Аналитическая геометрия</b>										
<b>Тема 8.</b> Векторы	<p>Векторы. Координаты вектора. Действия над векторами. Коллинеарность и ортогональность векторов. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов. Уравнение прямой на плоскости. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, парабола,</p>	<p><b>ПР.8.</b> Решение задач на нахождение длины, углов методом координат. Задания на выполнение действий над векторами</p> <p>Задания на</p>	4	2	10	У1 - У5	31- 39	4.2.1- 4.2.7	1.1- 1.5	Проверка выполнения ПР и СР

	гипербола.	составление уравнения прямой.  <b>СР.8.</b> Решение заданий на вычисление векторного произведения векторов. Решение заданий на вычисление скалярного произведения векторов. Решение задач на составление уравнения прямой Решение задач на исследование кривых второго порядка.								
<b>Раздел 5. Теория множеств</b>										
<b>Тема 9.</b> Множества	Множества. Основные понятия и термины. Способы их задания. Операции с множествами. Мощность множества. Подмножества. Мультимножества. Отображение множеств. Бинарные отношения. Отношения эквивалентности	<b>ПР.9.</b> Выполнение заданий на составление множеств. Задания на выполнение действий над множествами Задания на нахождение области определения и области значений	4	2	10	У1 - У5	31- 39	4.2.1- 4.2.7	1.1- 1.5	Проверка выполнения ПР и СР

		бинарных отношений.  <b>СР.9.</b> Выполнение заданий на составление множеств. Задания на выполнение действий над множествами выполнение задания на нахождение области определения и области значений бинарных отношений.								
<b>Всего часов</b>			30	18	94					
<b>Промежуточная аттестация</b>										<b>Экзамен</b>

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация рабочей программы учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета гуманитарных и социально-экономических дисциплин.

#### **Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета**

##### **1. Кабинет «Гуманитарных и социально-экономических дисциплин»:**

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- 1.1. Компьютер;
- 1.2.Видеопроектор;
- 1.3.Аудиосистема;
- 1.4.Доска настенная;
- 1.5.Рабочие места обучающихся.

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

#### **Основные источники:**

4.2.1. Дорофеева, А. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 400 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/507899>

4.2.2. Дорофеева, А. В. Математика. Сборник задач : учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 176 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/507901>

#### **Дополнительные источники:**

4.2.3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. В 2-х ч. Часть 1.: учебное пособие для СПО / Н.В.Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2019. — 326 с.

4.2.4. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 326 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490666>

4.2.5. Шипачев, В. С. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 447 с.— Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469417>

4.2.6. Башмаков, М.И. Математика : учебник / Башмаков М.И. — Москва : КноРус, 2021. — 394 с. — URL: <https://book.ru/book/939220>

4.2.7. Башмаков, М.И. Математика. Практикум : учебно-практическое пособие / Башмаков М.И., Энтина С.Б. — Москва : КноРус, 2021. — 294 с.. — URL: <https://book.ru/book/939104>

### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Параллельно с изучением учебной дисциплины обучающиеся изучают следующие учебные дисциплины: «История», «Основы философии» и др.

### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по учебной дисциплине:

- наличие высшего образования, соответствующего профилю учебной дисциплины;
- преподаватели должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.