

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Московской области «Авиационный техникум имени В.А. Казакова»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ЕН.01 Математика»**

**Адаптированной образовательной программы  
– программы подготовки специалистов среднего звена**

38.02.04 Коммерция (по отраслям)

---

*код и наименование специальности (профессии)*

Уровень профессионального образования:  
среднее профессиональное образование

Квалификация выпускника  
Менеджер по продажам

Форма обучения

очная

---

*очная, очно-заочная, заочная*

2022 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. Паспорт рабочей программы дисциплины**
  - 1.1. Область применения программы
  - 1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ
  - 1.3. Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины
  - 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины
- 2. Структура и содержание дисциплины**
  - 2.1. Объем дисциплины и виды учебных занятий
  - 2.2. Тематический план и содержание дисциплины
- 3. Условия реализации рабочей программы дисциплины**
  - 3.1. Образовательные технологии
  - 3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
  - 3.3. Информационное обеспечение обучения
- 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования 38.02.04 Коммерция (по отраслям).

### 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Математический и общий естественно-научный учебный цикл

*указать принадлежность дисциплины к учебному циклу*

### 1.3. Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- 1) Ознакомление с основами математических знаний.
- 2) Применение полученных знаний на практике, изучение новых и обобщение ранее изученных операций.

Задачи изучения дисциплины:

- 1) Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.
- 2) Анализировать информацию статистического характера.
- 3) Анализировать числовые данные, представленные в виде диаграмм, графиков.

*Планируемые результаты освоения дисциплины:*

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 02 ПК 1.8 ПК 2.1 ПК 2.9 ПК 3.7	Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального и исчисления

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
В том числе:	
теоретические занятия	36
практические занятия	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30

В том числе:	
реферат	5
исследовательская работа	10
систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы	5
решение дополнительных упражнений, в том числе повышенной трудности	5
подготовка компьютерных презентаций по темам	5
<b>Форма промежуточной аттестации по дисциплине – дифференцированный зачет</b>	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
<b>Введение</b>	История возникновения, развития и становления математики как основополагающей дисциплины, необходимой для изучения профессиональных дисциплин. Цели, задачи и связь математики с общепрофессиональными и специальными дисциплинами.	<b>2</b>		
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>		<b>36</b>		
<b>Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	2	
	1			Понятие производной функции. Основные формулы и правила дифференцирования. Вычисление производной сложной функции.
	2			Неопределенный интеграл и его свойства. Табличные интегралы. Вычисление интегралов.
	3,4,5	Методы интегрирования: непосредственный, замена переменной, по частям.		
	<b>Практические занятия</b>		6	
	1	Вычисление производных функций.		
	2	Физический и геометрический смыслы производной. Приложение производной к решению прикладных задач.		
	3	Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл определенного интеграла. Приложение интеграла к решению прикладных задач.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
	Решение упражнений и прикладных задач. Работа с Интернет-ресурсами. Подготовка сообщений по теме «История дифференциального и интегрального исчислений».			
<b>Тема 1.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	2	
	1			Понятие комплексного числа. Действия над комплексными числами.
	2			Математическое моделирование реальных процессов методом дифференциальных уравнений. Основные понятия о дифференциальных уравнениях. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Решение дифференциальных уравнений.
	3			Линейные уравнения первого порядка.
	4,5,6	Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Решение дифференциальных уравнений первого порядка.		
	2	Решение дифференциальных уравнений второго порядка.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		4	
	Решение уравнений и прикладных задач. Работа с учебником, конспектами; ответы на вопросы. Подготовка сообщения: «Применение дифференциальных уравнений».			
<b>Тема 1.3. Ряды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2		

	1	Числовые ряды. Знакопеременные ряды. Сходимость и расходимость рядов.		2
	2	Функциональные ряды. Степенные ряды. Разложение элементарных функций в ряд Маклорена.		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Сходимость числовых и степенных рядов		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		4	
	Решение задач и упражнений.			
<b>Раздел 2. Основы дискретной математики</b>			<b>14</b>	
<b>Тема 2.1. Множества и операции над множествами</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами.		2
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Операции над множествами		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		4	
Работа с учебником, конспектами, Интернет-ресурсами; ответы на контрольные вопросы.				
<b>Тема 2.2. Основные понятия теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1,2	Графы. Основные определения. Элементы графов. Виды графов.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		4	
	Работа с учебником, конспектами, Интернет-ресурсами; ответы на контрольные вопросы.			
<b>Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>			<b>22</b>	
<b>Тема 3.1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
	1	Предмет теории вероятностей. События. Вероятность события.		3
	2	Элементы комбинаторики.		
	3	Операции над событиями. Теоремы сложения вероятностей.		
		Зависимые и независимые события. Условная вероятность. Теоремы умножения вероятностей.		
		Формула полной вероятности. Формула Бернулли повторных испытаний.		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Решение задач на вероятность.		
		Решение задач на теоремы сложения и умножения.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2		
Выполнение творческих работ исследовательского характера «Определение вероятности выпадения герба и цифры при бросании монеты», «Вычисление статистической вероятности использования букв в русском языке». Решение задач.				
<b>Тема 3.2. Случайная величина, ее функция распределения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины.		2

	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Построение закона распределения дискретной случайной величины.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
Решение задач на построение закона распределения.				
<b>Тема 3.3. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия и среднее квадратичное отклонение случайной величины.		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины, заданной законом распределения		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
	Решение задач на нахождение математического ожидания, дисперсии.			
<b>Раздел 4. Основные численные методы</b>			<b>18</b>	
<b>Тема 4.1. Численное интегрирование</b>	Содержание учебного материала		2	
	1	Формулы прямоугольников. Формулы трапеций. Формула Симпсона для вычисления интегралов.		
	<b>Практические занятия .</b>		2	
	1	Вычисление интеграла методом прямоугольников, трапеций, Симпсона.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
Решение упражнений, ответы на контрольные вопросы.				
<b>Тема 4.2. Численное дифференцирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона.		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Нахождение производных функции в точке по заданной таблично функции $y = f(x)$ методом численного дифференцирования.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
Решение упражнений, ответы на контрольные вопросы.				
<b>Тема 4.3. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений</b>	Содержание учебного материала		2	
	1	Метод Эйлера. Построение интегральной кривой.		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Нахождение значения функции с использованием метода Эйлера.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
Работа с учебником, конспектами, ответы на контрольные вопросы.				
<b>Итоговый дифференцированный зачет</b>				
<b>Всего</b>			<b>90</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Образовательные технологии

3.1.1. Указываются образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебных занятий и дающие наиболее эффективные результаты освоения дисциплины.

Технология внутриклассной (внутрипредметной) дифференциации, технология обучения математике на основе решения задач, компьютерные технологии обучения, технологии проблемного обучения, педагогическая технология на основе системы эффективных уроков, информационно - коммуникационные технологии обучения.

3.1.2. В соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности реализация компетентностного подхода должна предусматривать использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: компьютерных симуляций, групповых дискуссий, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, индивидуальных и групповых проектов – в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся.

Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые в учебном процессе:

Семестр	Вид занятия*	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий
4	ТО	лекция
	ПЗ	индивидуальные и групповые практические работы
	ЛР	-

\*) ТО – теоретическое обучение, ПЗ – практические занятия, ЛР – лабораторные занятия

Для обучающихся с иными нарушениями при проведении учебных занятий рекомендуется использование мультимедийных комплексов, электронных учебников и учебных пособий, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся. Также предусмотрены технические средства обучения: компьютеры, оснащенные программными пакетами Excel for Windows, Word for Windows, PowerPoint, Photoshop; мультимедийный проектор, экран. К техническим средствам, обеспечивающим обучение относятся персональные компьютеры со специальным интерфейсом, телефонные устройства с текстовым выходом.

Адаптированная образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией по дисциплине в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности.

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам для каждого обучающегося с инвалидностью или ОВЗ предоставляется ему не менее чем одного учебного, методического печатного или электронного издания по дисциплине в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Для обучающихся с иными нарушениями комплектация библиотечного фонда осуществляется электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех учебных циклов, изданной за последние 5 лет. Библиотечный фонд помимо учебной литературы, включает официальные справочно-библиографические и периодические издания. При наличии запросов обучающихся обеспечивается доступ к ресурсам с использованием специальных технических и программных средств.

Обучающиеся с инвалидностью или ОВЗ должны быть обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;



-в форме видеофайла.

В структуре материально-технического обеспечения образовательного процесса обучающихся с инвалидностью или ОВЗ должна быть отражена специфика требований к доступной среде:

- организация рабочего места обучающегося;
- технические и программные средства общего и специального назначения.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся с инвалидностью и ОВЗ должны быть обеспечены доступом к сети Интернет. Также необходимо уделить внимание индивидуальной работе преподавателя и обучающихся. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное.

### 3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин ; мастерских \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_; лабораторий \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, меловая доска.

Технические средства обучения: персональные компьютеры .

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

по количеству обучающихся:

\_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_;

на мастерскую:

\_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

по количеству обучающихся:

\_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_;

на лабораторию:

\_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

### 3.3. Информационное обеспечение обучения

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

##### Основная литература:

1. Григорьев В.П. Дубинский Ю.А. Сабурова Т.Н. Элементы высшей математики. Учебник.- М.: Издательский центр «Академия», 2016.
2. Григорьев В.П. Сабурова Т.Н. Сборник задач по высшей математике. Учебное пособие.- М.: Издательский центр «Академия»,2014.

##### Интернет-ресурсы:

1. ЭБС «Университетская библиотека online» - <http://biblioclub.ru/>
2. ЭБС «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС «BOOK.ru» - <https://www.book.ru>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль успеваемости и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий,

тестирования, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Таблица 1

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>уметь</b> : - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	устный опрос, практические занятия, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, домашних работ, тестирование, самостоятельная работа, дифференцированный зачет
В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>знать</b> : - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;	устный опрос, практические занятия, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, домашних работ, тестирование, самостоятельная работа, дифференцированный зачет
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	устный опрос, практические занятия, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, домашних работ, тестирование, самостоятельная работа, дифференцированный зачет
основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	устный опрос, практические занятия, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, домашних работ, тестирование, самостоятельная работа, дифференцированный зачет
основы интегрального и дифференциального и исчисления	устный опрос, практические занятия, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, домашних работ, тестирование, самостоятельная работа, дифференцированный зачет

Таблица 2

<b>Результаты обучения (освоенные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и проблему в профессиональном и социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и проблемы;</li> <li>– составить план действия;</li> <li>– определить необходимые ресурсы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка на практических занятиях;</li> <li>- оценка выполнения индивидуального задания</li> </ul>
ПК 1.8 Использовать основные методы и приемы статистики для решения практических задач коммерческой деятельности, определять статистические величины, показатели вариации и индексы	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации;</li> <li>– планировать процесс поиска;</li> <li>– структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– оформлять результаты поиска</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка на практических занятиях;</li> <li>- оценка выполнения индивидуального задания</li> </ul>

<p>ПК 2.1 Использовать данные бухгалтерского учета для контроля результатов планирования коммерческой деятельности, проводить учет товаров (сырья, материалов, продукции, тары, других материальных ценностей) и участвовать в их инвентаризации</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>- применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>- определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</li> </ul>	
<p>ПК 2.9 Применять методы и приемы анализа финансово-хозяйственной деятельности при осуществлении коммерческой деятельности, осуществлять денежные расчеты с покупателями, составлять финансовые документы и отчеты</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>	
<p>ПК 3.7 Производить измерения товаров и других объектов, переводить внесистемные единицы измерений в системные</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> </ul>	