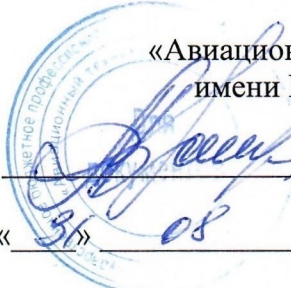


Министерство образования Московской области

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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической работе
ГБПОУ МО
«Авиационный техникум
имени В.А. Казакова»



М.В.Иванова
« 31 » 08 2020

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

основной образовательной программы
среднего профессионального образования

*Государственного бюджетного профессионального
образовательного учреждения
Московской области
«Авиационный техникум имени В.А. Казакова»*

по специальности среднего профессионального образования

38.02.04 «Коммерция по отраслям»

Жуковский, 2020 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта общего образования, утверждённого 28.07.2014г по специальности среднего профессионального образования **38.02.04 «Коммерция»** ОУД 4 к дисциплине «Математика» и рекомендована к утверждению.

Автор программы: Лепинд Н.Ю., преподаватель математики



Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой (предметной) комиссии «Общеобразовательных и естественнонаучных дисциплин»

Протокол заседания № 1 от «31» 08 2020 г.

Председатель цикловой (предметной) комиссии
Басенкова Валентина Николаевна



Содержание

| | |
|---|-----------|
| 1. Паспорт программы учебной дисциплины | 4 |
| 1.1. Область применения программы | |
| 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы | 4 |
| 1.3. Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины: | 4 |
| 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины: | 5 |
| 2. Структура и содержание учебной дисциплины | 5 |
| 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы | 5 |
| 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины | 6 |
| 3. Условия реализации программы учебной дисциплины | 12 |
| 3.1. Образовательные технологии | 12 |
| 3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению | 12 |
| 3.3. Информационное обеспечение обучения | 13 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 14 |

1. Паспорт программы учебной дисциплины

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) ГБПОУ МО «Авиационный техникум имени В.А. Казакова» по специальности СПО : **38.02.04 «Коммерция по отраслям»**

Программа учебной дисциплины «Математика» может быть использована для обучающихся с ОВЗ и инвалидов в целях повышения уровня доступности среднего профессионального образования этой категории лиц с учетом рекомендаций психолого-медикопедагогической комиссии.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ЕН.00 Математический и общий естественнонаучный цикл

ЕН.01 Математика

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 8. Вести здоровый образ жизни, применять спортивно-оздоровительные методы и средства для коррекции физического развития и телосложения.

обладать профессиональными компетенциями:

ПК 1.8. Использовать основные методы и приемы статистики для решения практических задач коммерческой деятельности, определять статистические величины, показатели вариации и индексы

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.

ПК 3.7. Производить измерения товаров и других объектов, переводить внесистемные единицы измерений в системные.

уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

знать: - 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 исчисления;

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **120** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **80** часов;

самостоятельной работы обучающегося **40** часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | <i>120</i> |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | <i>80</i> |
| в том числе: | |
| контрольные работы | <i>10</i> |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | <i>40</i> |
| в том числе: | |
| выполнение рефератов | <i>4</i> |
| решение задач и упражнений | <i>36</i> |
| <i>Итоговая аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета</i> | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающегося | Объем часов | Уровень усвоения |
|---|--|-------------|------------------|
| Раздел 1. Комплексные числа | | 6 | |
| Тема 1.1. Понятие комплексного числа | Содержание учебного материала Определение комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме | 2 | 1 |
| Тема 1.2. Формы комплексного числа | Содержание учебного материала | 2 | 1 |
| | Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая и показательная формы комплексных чисел. | | |
| | Самостоятельная работа «Комплексные числа. Действия над комплексными числами в разных формах» с использованием опорных конспектов по темам занятий и методических рекомендаций. | 2 | 3 |
| Раздел 2. Линейная алгебра | | 14 | |
| Тема 2.1. Матрицы. Действия над матрицами | Содержание учебного материала | 4 | 1 |
| | Матрицы. Виды матриц. Линейные операции над матрицами. Умножение матриц. | | |
| Тема 2.2. Определители матриц. Вычисление определителей второго и третьего порядков. | Содержание учебного материала | 2 | 1 |
| | Определители матриц. Свойства определителей. Вычисление определителей второго и третьего порядков. | | |
| Тема 2.3. Решение систем линейных уравнений | Содержание учебного материала | 4 | 1 |
| | Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы. | | |

| | | | |
|--|--|-----------|-----|
| | Самостоятельная работа Решение задач с применением различных методов решения систем линейных уравнений с двумя переменными, с тремя неизвестными. | 2 | 3 |
| | Контрольная работа №1 по разделам «Линейная алгебра» | 2 | 3 |
| Раздел 3. Теория пределов | | 12 | |
| Тема 3.1. Определение предела. Вычисление пределов | Содержание учебного материала Бесконечно малые и бесконечно большие величины, свойства. Определение предела. Простейшие пределы. Раскрытие неопределенностей различных типов. | 4 | 1-2 |
| Тема 3.2. Замечательные пределы. | Содержание учебного материала Первый и второй замечательные пределы. Вычисление пределов с использованием первого и второго замечательных пределов. | 4 | 1-2 |
| | Самостоятельная работа Решение упражнений по теме «Замечательные пределы. Освобождение от неопределенностей $\frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}, \infty - \infty$. | 4 | 3 |
| Раздел 4. Дифференциальное исчисление | | 8 | |
| Тема 4.1. Производная. Дифференцирование сложной функции. Исследование функций и построение графиков | Содержание учебного материала Правила и формулы дифференцирования. Дифференцирование сложной функции. Геометрические и механические приложения производной. Интервалы монотонности и экстремумы функции. Интервалы выпуклости функции. Точки перегиба | 6 | 1-2 |
| | Самостоятельная работа «Дифференцирование сложной функции» с использованием опорных конспектов занятий по темам и методических рекомендаций. | 2 | 3 |

| | | | |
|---|--|-----------|-----|
| Раздел 5. Интегральное исчисление | | 20 | |
| Тема 5.1. Неопределенный интеграл. Вычисление интегралов способом подстановки | Содержание учебного материала | 4 | 1 |
| | Неопределенный интеграл. Интегрирование методом замены переменной. | | |
| | Самостоятельная работа «Вычисление интеграла методом замены переменной» с использованием опорных конспектов по темам занятий и методических указаний. | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа Решение прикладных задач на использование определенного интеграла в экономике. | 2 | |
| Тема 5.2. Определенный интеграл. Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла | Содержание учебного материала | 6 | 1 |
| | Определенный интеграл и его геометрический смысл. Криволинейная трапеция и ее площадь. Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла. | | |
| | Самостоятельная работа Подготовка к контрольной работе с использованием опорных конспектов по темам занятий и методических рекомендаций. | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа Выполнение реферата «Основоположники дифференциального и интегрального вычислений». | 2 | |
| | Контрольная работа №2 Элементы дифференциального и интегрального исчислений | 2 | |
| Раздел 6. Дифференциальные уравнения | | 12 | |
| Тема 6.1 Дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения второго и высших порядков. Линейные уравнения второго порядка с постоянными | Содержание учебного материала | 6 | 1-2 |
| | Дифференциальные уравнения первого порядка с разделенными и с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков. Техника решений дифференциальных уравнений. | | |
| | Контрольная работа №3 Дифференциальные уравнения | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа Домашняя работа по выполнению расчетных заданий | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа Подготовка к контрольной работе с использованием опорных конспектов по темам | 2 | |

| | | | |
|--|--|-----------|-----|
| коэффициентами | занятий и методических рекомендаций | | |
| Раздел 7. Основы дискретной математики | | 16 | |
| Тема 7.1. Множества и действия над ними | Содержание учебного материала | 2 | 1 |
| | Числовые множества. Действия над множествами | | |
| | Самостоятельная работа «Числовые множества. Действия над множествами» с использованием опорных конспектов по темам занятий и методических рекомендаций. | 2 | 3 |
| Тема 7.2 Графы | Содержание учебного материала | 6 | 1-2 |
| | Основные понятия и определения графа и его элементов. Деревья. Лес. Бинарные деревья. Операции над графами. Изоморфные графы. Сети. Сетевые модели представления информации. | | |
| | Самостоятельная работа | 2 | 3 |
| | Домашняя работа по выполнению графическо-расчетных заданий | | |
| | Самостоятельная работа | 2 | |
| | Подготовка к контрольной работе с использованием опорных конспектов по темам занятий и методических рекомендаций | 2 | |
| | Контрольная работа № 4 «Основы дискретной математики» | 2 | 3 |
| Раздел 8. Теория вероятностей и статистические методы в экономике | | 32 | |
| Тема 8.1. Случайные события | Содержание учебного материала | 4 | 1-2 |
| | Случайный события. Аксиоматический подход к вероятности. Основные формулы теории вероятностей. Решение задач. | | |

| | | | |
|---|---|---|-----|
| | Самостоятельная работа «Вычисление вероятностей с использованием элементов комбинаторики» с использованием опорных конспектов по темам занятий и методических рекомендаций. | 2 | 3 |
| Тема 8.2. Случайные величины и их характеристики | Содержание учебного материала | 6 | 1-2 |
| | Дискретные случайные величины и их характеристики. Принятие решения в условиях неопределенности. Непрерывные случайные величины и их характеристики. Начальная статистическая обработка информации. Решение задач | | |
| | Самостоятельная работа - решение задач и упражнений по образцу. записать распределения ДСВ, заданной содержательным образом | 2 | 3 |
| Самостоятельная работа - решение задач и упражнений по образцу. вычисление характеристик для функции от одной переменной или нескольких ДСВ | 2 | | |
| Тема 8.3. Нормальный закон. Предельные теоремы и их применение | Содержание учебного материала. | 2 | 1-2 |
| | Нормальный закон, закон больших чисел, предельные теоремы. Применение закона больших чисел и центральной предельной теоремы. | | |
| | | | 3 |
| Тема 8.4 Статистическая обработка информации. | Содержание учебного материала | 4 | 1-2 |
| | Многомерные случайные величины. Функции случайных величин. Оценки параметров генеральной совокупности. Зависимости между случайными величинами. Решение задач. | | |
| | Самостоятельная работа - решение задач и упражнений по образцу. - построение для заданной выборки ее графической диаграммы. | | |

| | | | |
|---|--|------------|-----|
| | <ul style="list-style-type: none"> - расчет по заданной выборке ее числовых характеристик. - интегральное оценивание математического ожидания нормального распределения для известной дисперсии. - интегральное оценивание математического ожидания нормального распределения для неизвестной дисперсии. - интегральное оценивание вероятности события | 4 | 3 |
| Тема 8.5 Статистические методы анализа финансового рынка | Содержание учебного материала | 2 | 1-2 |
| | Общая характеристика финансового рынка и его составляющих. Портфель ценных бумаг и его характеристики. Метод ведущих факторов финансового рынка. Решение задач. | | |
| | Самостоятельная работа Подготовка к контрольной работе с использованием опорных конспектов по темам занятий и методических рекомендаций | 2 | 3 |
| | Контрольная работа № 5 "Теория вероятностей и статистические методы в экономике" | 2 | 3 |
| Всего | | 120 | |

3. Условия реализации программы дисциплины

3.1. Образовательные технологии

3.1.1. В учебном процессе, помимо теоретического обучения, которое составляет 65 % аудиторных занятий, широко используются активные и интерактивные формы обучения. В сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой это способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся.

3.1.2. В программе в табличной форме приводится по семестрам перечень используемых при преподавании дисциплины активных и интерактивных образовательных технологий по видам аудиторных занятий:

Активные и интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

1. классическое лекционное обучение;
2. обучение с помощью аудиовизуальных технических средств;
3. система «консультант»;
4. обучение с помощью учебной книги,
5. компьютерное обучение.

| Семестр | Вид занятия* | Используемые активные и интерактивные образовательные технологии |
|---------|--------------|--|
| 1- 2 | Лекция | Активные: - лекции -семинары - обучение на практических примерах; - обучение с помощью специальных средств. Интерактивные: - мультимедийные лекции; - обучение в сотрудничестве (одно задание на для подгрупп 4-6 человек); |

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математических и естественно – научных дисциплин».

Оборудование учебного кабинета:

- столы ученические (в том числе специальные места для обучающихся ОВЗ и инвалидов),
- стулья,
- доска,
- чертежные инструменты,
- дидактические материалы,
- печатные средства обучения.

Технические средства обучения:

- калькуляторы;
- компьютер с лицензионным ПО;
- мультимедиапроектор

3.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Григорьев В.П., Дубинский Ю.А., Сабурова Т.Н. Элементы высшей математики «Академия». 2016. – 400 с.
1. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля «Академия». 2017. — 413 с.
2. Спирина М.С., Спиринов П.А. Теория вероятностей и математическая статистика 5-е издание «Академия». 2015. – 352 с.
3. Спирина М.С., Спиринов П.А. Теория вероятностей и математическая статистика Сборник задач «Академия». 2017. – 192 с.

Дополнительные источники:

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб/пособие/Н.В. Богомолов. – Изд. 10-е, перераб. – М: Высшая школа, 2015 - 495 с
2. Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л. Математика, М: «Высшая школа», 1991. – 480 с.
3. Малыхин В.И. Математика в экономике М: ИНФРА-М. 2001. - 356 с.
4. Спирина М.С., Спиринов П.А. Дискретная математика «Академия». 2004. – 368 с.

Интернет-ресурсы:

1. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>
2. Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов». <http://fcior.edu.ru>
3. Электронный ресурс " Издательский центр "Академия" <http://www.academia-moscow.ru>

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий,.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|
| Уметь: В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; | Формы и методы контроля: выполнение контрольных работ по темам, выполнение домашних заданий, решение задач Формы и методы оценки: проверка выполнения контрольных работ, наблюдение за ходом решения задач, экспертная оценка результата контрольной работы, домашнего задания, решения задач |
| Знать: В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; - 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 исчисления; | Формы и методы контроля: выполнение устных, письменных, самостоятельное решение задач Формы и методы оценки: проверка выполнения контрольной работы, экспертная оценка выполнения заданий для самостоятельной работы, домашних заданий |

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

| Процент результативности (правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений | |
|---|---|----------------------|
| | балл (отметка) | вербальный аналог |
| 90 ÷ 100 | 5 | отлично |
| 80 ÷ 89 | 4 | хорошо |
| 70 ÷ 79 | 3 | удовлетворительно |
| менее 70 | 2 | не удовлетворительно |