

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**МАТЕМАТИКА**  
**(БАЗОВАЯ ПОДГОТОВКА)**

2016 г.

Рабочая программа учебной дисциплины Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике

Организация – разработчик: областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Смоленская академия профессионального образования»

Разработчики:

Буракова С.М., преподаватель дисциплин общеобразовательного цикла

Рассмотрено на заседании кафедры

Протокол № 1 от \_\_\_\_\_ 2016 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рассмотрено научно-методическим советом ОГБПОУ СмолАПО

Протокол № \_\_\_ от « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>16</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Математика

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины Математика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессиям СПО, обязательной при реализации основных профессиональных образовательных программ по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- ✓ решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- ✓ значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
- ✓ 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. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа / 2 зачетные единицы, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 10 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 62 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение общими (ОК) и профессиональными компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
<b>ОК -2</b>	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
<b>ОК -4</b>	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
<b>ОК – 5</b>	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
<b>ОК – 8</b>	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
<b>ПК – 1.1</b>	Принимать участие в разработке стратегических и оперативных логистических планов на уровне подразделения (участка) логистической системы с учетом целей и задач организации в целом. Организовывать работу элементов логистической системы.
<b>ПК – 1.4</b>	Владеть методикой проектирования, организации и анализа на уровне подразделения (участка) логистической системы управления запасами и распределительных каналов.
<b>ПК – 1.5</b>	Владеть основами оперативного планирования и организации материальных потоков на производстве.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество во часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72/2</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>10</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	4
контрольные работы	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных производственных и образовательных технологий	
лекционные занятия	
семинарские занятия	4
зачетное занятие	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>62</b>
в том числе:	
<i>выполнение чертежей, схем, таблиц</i>	10
<i>выполнение расчетно-графических работ</i>	2
<i>индивидуальная самостоятельная работа в виде решения упражнений и задач</i>	25
<i>разработка опорных конспектов по теме</i>	25
<i>Итоговая аттестация в форме зачета</i>	

### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины *Математика*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Введение	Содержание учебного материала	2	1
	1. Роль и место математики в современном мире.		
	2. Значение математики в профессиональной деятельности		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Лекционные занятия		
	Семинарское занятие		
	Самостоятельная работа Тема «Введение» 1. Роль и место математики в современном мире. 2. Значение математики в профессиональной деятельности. 3. Связь математики с другими учебными дисциплинами. 4. Содержание курса. Основные темы и их значение. Рекомендуемые педагогические технологии - объяснительно-иллюстративные	2	
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>		<b>26</b>	
Тема 1.1. Введение в математический анализ	Содержание учебного материала	9	2
	1. Понятие функции; способы задания и свойства функции; обратная функция; основные элементарные функции, их свойства и графики.		
	2. Предел функции; основные теоремы о пределах функций; замечательные пределы.		
	3. Непрерывность функции; точки разрыва и их классификация		
	Практическое занятие		
	Самостоятельная работа Тема «Вычисление пределов функции»	4	
	Самостоятельная работа Тема «Исследование функции на непрерывность»		
	Контрольные работы		
	Лекционные занятия		
	Семинарское занятие		
Самостоятельная работа	2		

	<p>Тема «Основные понятия теории пределов»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Числовые последовательности. Понятие предела числовой последовательности.</li> <li>2. Предел функции в точке.</li> <li>3. Бесконечно малые и бесконечно большие величины.</li> <li>4. Основные теоремы о пределах функции.</li> </ol> <p>Рекомендуемые педагогические технологии - объяснительно-иллюстративные</p>		
	Самостоятельная работа	<b>3</b>	
	1. Составление таблицы для систематизации учебного материала «Основные элементарные функции, их свойства и графики»	2	
	2. Выполнение индивидуальной самостоятельной тестовой работы «Пределы и непрерывность функции»	1	
Тема 1.2. Основы дифференциального исчисления	Содержание учебного материала	<b>7</b>	2
	1. Производная функции, ее геометрический и механический смысл.		
	2. Основные правила дифференцирования; таблица производных основных элементарных функций.		
	3. Производная сложной функции.		
	4. Производные высших порядков; дифференциал функции.		
	5. Признаки возрастания и убывания функции; экстремумы функции; выпуклость графика функции и точки перегиба; асимптоты графика функции.		
	6. Общая схема исследования функции и построение графиков.		
	Практическое занятие		
	Самостоятельная работа	2	
	Тема «Приложения производной»		
	Контрольные работы		
	Лекционные занятия		
	<b>Семинарское занятие № 1</b>	2	
	<b>Тема «Производная. Правила дифференцирования»</b>		
	1. Геометрический и физический смысл производной.		
	2. Производные высших порядков.		
	3. Производная сложной функции.		
	4. Дифференциал функции		
	Рекомендуемые педагогические технологии – технология обучения математике на основе решения задач		
	Самостоятельная работа	<b>3</b>	
	1. Выполнение расчетно-графической работы «Применение производной к исследованию функции и построение графика функции».	3	
Тема 1.3. Основы интегрального	Содержание учебного материала	<b>10</b>	2

исчисления	1. Первообразная и неопределенный интеграл; свойства неопределенного интеграла; таблица основных интегралов.		
	2. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод замены переменной, метод интегрирования по частям.		
	3. Определенный интеграл и его геометрический смысл; свойства определенного интеграла; формула Ньютона-Лейбница.		
	4. Методы вычисления определенного интеграла: метод замены переменной, метод интегрирования по частям.		
	5. Приложения определенного интеграла.		
	Практическое занятие		
	Самостоятельная работа Тема «Методы интегрирования»	2	
	Контрольные работы		
	Лекционные занятия		
	Семинарское занятие		
Самостоятельная работа Тема «Первообразная функции и неопределенный интеграл» 1. Первообразная функции и ее свойства. 2. Неопределенный интеграл и его свойства. 3. Методы интегрирования <b>Семинарское занятие № 2</b> <b>Тема «Определенный интеграл и его приложения»</b> 1. Свойства определенного интеграла. 2. Методы вычисления определенного интеграла: метод замены переменной, метод интегрирования по частям. 3. Приложения определенного интеграла. Рекомендуемые педагогические технологии – уровневой дифференциации обучения на основе обязательных результатов	4		
Самостоятельная работа	<b>4</b>		
1. Составление таблицы интегралов основных элементарных функций.	1		
2. Индивидуальная самостоятельная работа в виде решения задач «Методы интегрирования»	1		
3. Выполнение расчетно-графической работы «Применение определенного интеграла к решению практических задач»	2		
<b>Раздел 2. Элементы дискретной математики и линейной алгебры</b>	<b>24</b>		
Тема 2.1. Элементы дискретной	<b>4</b>	1	

математики	1. Элементы и множества; задание множеств; операции над множествами; свойства операций над множествами.		
	2. Отношения; свойства отношений.		
	3. Графы; основные определения, элементы графов; виды графов и операции над ними.		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Лекционные занятия		
	Семинарское занятие		
	Самостоятельная работа Тема «Элементы дискретной математики» 1. Элементы и множества; задание множеств. 2. Операции над множествами. 3. Отношения; свойства отношений. 4. Графы; основные определения, элементы графов; виды графов и операции над ними. Рекомендуемые педагогические технологии – объяснительно-иллюстративные технологии обучения	2	
	Самостоятельная работа	2	
	1. Составление таблицы для систематизации учебного материала «Основные операции над множествами»	2	
Тема 2.2. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	11	2
1. Матрицы и их виды; операции над матрицами.			
2. Определитель квадратной матрицы; свойства определителей; теорема Лапласа.			
3. Обратная матрица; алгоритм вычисления обратной матрицы			
Практическое занятие № 5 Тема «Нахождение обратной матрицы»	2		
Контрольные работы			
Лекционные занятия			
Семинарское занятие			
Самостоятельная работа Тема «Матрицы, виды матриц, операции над матрицами» 1. Понятие матрицы. Виды матриц. 2. Умножение матрицы на число. 3. Сложение и вычитание матриц. 4. Умножение матриц. 5. Транспонирование матрицы.	6		
Самостоятельная работа Тема «Миноры и алгебраические дополнения. Теорема Лапласа»			

	1. Понятие минора и алгебраического дополнения. 2. Теорема Лапласа. 3. Вычисление определителей. Самостоятельная работа Тема «Определители квадратных матриц» 1. Понятие определителя квадратной матрицы. 2. Свойства определителей. 3. Вычисление определителей. Рекомендуемые педагогические технологии – уровневой дифференциации обучения на основе обязательных результатов Самостоятельная работа		
		<b>3</b>	
	1. Индивидуальная самостоятельная работа в виде решения упражнений: «Действия над матрицами»	1	
	2. Индивидуальная самостоятельная работа в виде тестовых заданий «Виды матриц. Определители и их свойства»	1	
	3. Индивидуальная самостоятельная работа в виде решения упражнений: «Вычисление обратных матриц».	1	
Тема 2.3. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	<b>9</b>	2
	1. Определение и основные понятия системы $m$ линейных уравнений с $n$ неизвестными.		
	2. Формулы Крамера решения систем линейных уравнений.		
	3. Метод обратной матрицы решения систем линейных уравнений.		
	4. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений.		
	<b>Практическое занятие № 1</b> <b>Тема «Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы и по формулам Крамера»</b>	2	
	Практическое занятие		
	Самостоятельная работа Тема «Решение систем линейных уравнений методом Гаусса»	2	
	Контрольные работы		
	Лекционные занятия		
	Семинарское занятие		
	Самостоятельная работа Тема «Системы $m$ линейных уравнений с $n$ неизвестными» 1. Основные понятия. 2. Метод обратной матрицы для решения систем линейных уравнений. 3. Применение формул Крамера для решения систем линейных уравнений. 4. Алгоритм метода Гаусса решения СЛУ.	2	

	Рекомендуемые педагогические технологии – уровневой дифференциации обучения на основе обязательных результатов		
	Самостоятельная работа	<b>3</b>	
	1. Разработка опорного конспекта «Метод Гаусса для решения систем линейных уравнений»	1	
	2. Индивидуальная самостоятельная работа в виде решения упражнений: «Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера»	1	
	3. Индивидуальная самостоятельная работа в виде решения упражнений: «Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы»	1	
<b>Раздел 3. Элементы теории комплексных чисел</b>		<b>6</b>	
Тема 3.1. Элементы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала	<b>4</b>	1,2
	1. Понятие комплексного числа; алгебраическая форма комплексного числа; операции над комплексными числами; геометрическая интерпретация комплексного числа.		
	2. Тригонометрическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме.		
	3. Показательная форма комплексного числа; формула Эйлера.		
	<b>Практическое занятие № 2</b> <b>Тема «Выполнение действий над комплексными числами, заданными в алгебраической и тригонометрической форме»</b>	2	
	Контрольные работы		
	Лекционные занятия		
	Семинарское занятие		
	Самостоятельная работа Тема «Понятие комплексного числа. Операции над комплексными числами»	2	
	1. Понятие комплексного числа.		
	2. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы комплексного числа.		
	3. Операции над комплексными числами.		
	4. Формула Эйлера.		
	5. Геометрическая интерпретация комплексного числа.		
	Рекомендуемые педагогические технологии – объяснительно-иллюстративные технологии обучения		
	Самостоятельная работа	<b>2</b>	
	1. Составление опорного конспекта «Операции над комплексными числами»	1	
	2. Индивидуальная самостоятельная работа в виде решения упражнений: «Выполнение действий над комплексными числами»	1	

<b>Раздел 4. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>14</b>	
Тема 4.1. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала	<b>6</b>	2
	1. Основная задача комбинаторики; элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания.		
	2. Случайное событие; виды случайных событий; вероятность события; свойства вероятности; непосредственное вычисление вероятности.		
	3. Произведение событий и условная вероятность. Независимые события. Сложение вероятности совместных событий. Формула полной вероятности. Формулы Бернулли. Формула Байеса		
	4. Понятие дискретной случайной величины и ее закона распределения.		
	5. Числовые характеристики дискретной случайной величины: математическое ожидание и его свойства; дисперсия и ее свойства; среднее квадратическое отклонение.		
	Практическое занятие		
	Самостоятельная работа Тема «Вычисление вероятности событий»	2	
	Контрольные работы		
	Лекционные занятия		
	Семинарское занятие		
Тема 4.2. Элементы математической статистики	Самостоятельная работа Тема «Элементы теории вероятностей» 1. Основные понятия теории вероятностей. 2. Умножение и сложение вероятностей. 3. Дискретная случайная величина и ее числовые характеристики. Рекомендуемые педагогические технологии – коллективный способ обучения	2	2
	Самостоятельная работа	<b>2</b>	
	1. Составление таблицы для систематизации учебного материала «Основные теоремы теории вероятностей»	2	
	Содержание учебного материала	8	
Тема 4.2. Элементы математической статистики	1. Предмет и основные задачи математической статистики; основные понятия математической статистики; виды выборок.		2
	2. Интервальный статистический ряд. Полигон и гистограмма.		
	3. Числовые характеристики выборки: выборочная средняя, выборочная дисперсия, выборочное среднее квадратическое отклонение; статистическое оценивание.		
Практическое занятие			

	Самостоятельная работа Тема «Вычисление числовых характеристик выборки. Построение интервального статистического ряда, полигона и гистограммы».	2	
	<b>Контрольные работы</b>		
	Лекционные занятия		
	Семинарское занятие		
	Самостоятельная работа Тема «Элементы математической статистики» 1. Основные понятия математической статистики. 2. Числовые характеристики выборки. 3. Построение интервального статистического ряда. 4. Построение полигона и гистограммы. Рекомендуемые педагогические технологии – уровневой дифференциации обучения на основе обязательных результатов	2	
	Самостоятельная работа	<b>2</b>	
	1. Выполнение таблиц и чертежей «Построение интервального статистического ряда, полигона и гистограммы»	2	
	<b>Зачетное занятие</b>	<b>2</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- ✓ посадочные места по количеству обучающихся;
- ✓ рабочее место преподавателя;
- ✓ план работы учебного кабинета;
- ✓ журнал по технике безопасности,
- ✓ рабочие программы по математике, методическая литература;
- ✓ комплект учебной литературы по математике;
- ✓ электронные учебные издания;
- ✓ демонстрационные печатные пособия;
- ✓ экранно-звуковые пособия;
- ✓ электронное сопровождение учебных занятий;
- ✓ дидактический материал по темам;
- ✓ контрольно-измерительные материалы;
- ✓ компьютерные тестовые программы.

Технические средства обучения:

- ✓ персональный компьютер;
- ✓ комплект лицензионного программного обеспечения;
- ✓ мультимедийный проектор;
- ✓ средства телекоммуникации.

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

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

Основные источники:

1. Высшая математика для экономистов: Учебник для вузов/ Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин, М. Н. Фридман; Под ред. проф. Н. Ш. Кремера. М. ЮНИТИ, 2013.
2. Дадаян А. А. Математика: Учебник – М.: Форум:Инфра-М, 2012.
3. Красс М. С., Чупрынов Б. П. Математика для экономистов. – СПб.: Питер, 2013.

Дополнительные источники:

1. Лунгу К. Н., Письменный Д. Т., Федин С. Н., Шевченко Ю. А. Сборник задач по высшей математике. 1 курс. – 3-е изд., испр. И доп. – М.: Айрис-пресс, 2012.
2. Письменный Д.Т, Конспект лекций по высшей математике: полный курс. Москва. Айрис-пресс. 2012.
3. Сборник задач по высшей математике. 2 курс / К. Н. Лунгу и др.; под ред. С. Н. Феина. – 7-е изд. – м.: Айрис-пресс, 2012

4. Филимонова Е. В. Математика: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. Ростов – на – Дону: Феникс, 2012.

Интернет-ресурсы:

1. <http://mathworld.ru>
2. <http://www.exponenta.ru>
3. <http://www.mathtree.ru>

## **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и семинарских занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<i>Освоенные умения:</i> ✓ решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Форма контроля и оценки знаний – зачет, метод оценки и контроля знаний студента – устное собеседование.