

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

Технологический институт-филиал ФГБОУ ВПО  
«Ульяновская ГСХА им. П.А.Столыпина»

отделение среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
***ПД.01 Математика***

по программе подготовки специалистов среднего звена специальности  
**38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)**  
(базовая подготовка)

Квалификация специалиста **Бухгалтер**  
Форма обучения – **заочная**

**Димитровград 2014**

Автор: Чихранов Алексей Валерьевич, к.т.н., преподаватель отделения среднего профессионального образования Технологического института – филиала ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»

Рецензент: Аверьянов Александр Сергеевич, к.т.н., заведующий кафедрой «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» Технологического института – филиала ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»

Программа одобрена на заседании методической комиссии экономического направления от 01 сентября 2014г, протокол № 1

Председатель методической комиссии  
экономического направления

*К.М. Демина*

К.М. Демина

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» по специальности СПО 38.02.01. Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) принадлежит к общеобразовательному циклу к профильным дисциплинам.

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

*В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:*

- при изучении нового материала делать ссылки на ранее изученное, проводить несложные дедуктированные и индуктивные рассуждения,
- обосновать с разумной степенью полноты решение задач и письменно оформлять их;
- формировать на математическом языке несложные задачи прикладного характера и объяснять полученные результаты;
- пользоваться электронно-вычислительной техникой при решении математических задач;
- самостоятельно изучать материал по учебникам;
- пользоваться справочной литературой.

*В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:*

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

## 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **435** часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **290** часов; самостоятельной работы обучающегося **145** часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<b>435</b>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<b>26</b>
в том числе:	
практические занятия	<b>8</b>
лабораторные занятия	-
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<b>409</b>
<b>Итоговая аттестация: экзамен</b>	

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов, тем	Содержание учебного материала, лабораторные, практические работы, Самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Алгебра.</b>		147	
Тема 1.1. Введение.	Содержание учебного материала	9	
	1. Введение.	-	1
	2. Понятие о числах.	-	2
	3. Приближенные вычисления.	-	
	Лабораторные работы не предусмотрены		
	Практические занятия не предусмотрены		
	Контрольная работа не предусмотрена		
	Самостоятельная работа обучающихся: - Разобрать основные законы действий над числами. - Изучить работу с приближенными числами.	9 3 6	
Тема 1.2. Степени, корни, логарифмы	Содержание учебного материала	48	
	1. Степень с целым показателем.	-	1
	2. Степень с рациональным показателем.	-	2
	3. Степень с иррациональным показателем.	-	2
	4. Корень n-степени и его свойства.	-	2
	5. Степень с действительным показателем. Различные выражения.	-	2
	6. Логарифм. Свойства логарифмов. Формулы логарифмов.	-	1
	7. Десятичные и натуральные логарифмы.	-	2
	8. Логарифмирование и потенцирование.	-	2
	Практические занятия не предусмотрены		
	Лабораторные работы не предусмотрены		
	Контрольная работа не предусмотрена		
	Самостоятельная работа обучающихся: Разобрать понятия по теме: «Степень с натуральным показателем». Рассмотреть преобразования корней. Освобождение знаменателя дроби от корня. Разобрать формулы перевода логарифмов. Выполнить домашнюю работу по теме «Степени, корни, логарифмы».	48 10 10 10 10 8	

1	2	3	4
Тема 1.3 Основы тригонометрии.	Содержание учебного материала	57	
	1. Радианная мера угла.	-	1
	2. Единичная окружность	-	1
	3. Синус, косинус, тангенс и котангенс числового аргумента.	-	1
	4. Основные тригонометрические тождества.	-	2
	5. Формулы приведения.	-	1
	6. Формулы двойного угла.	-	2
	7. Синус, косинус, тангенс суммы и разности.	-	2
	8. Сумма и разность синусов, косинусов, тангенсов.	-	2
	9. Обратные тригонометрические функции.	-	1
	10. Решение задач.	-	
	Лабораторные работы не предусмотрены		
	Контрольная работа не предусмотрена		
	Практические занятия не предусмотрены		
Тема.1.4 Функции, их свойства и графики.	Самостоятельная работа обучающихся: Рассмотреть понятие радианной меры дуги.	57 8	
	Рассмотреть вопрос: длина окружности.	8	
	Ознакомиться с формулой площади кругового сектора.	8	
	Разобрать понятие периодичности тригонометрических функций.	8	
	Рассмотреть понятие четности и нечетности тригонометрических функций.	8	
	Изучить тождества, связывающие обратные тригонометрические функции.	9	
	Выполнить домашнюю контрольную работу по теме «Основы тригонометрии».	8	
Тема.1.4 Функции, их свойства и графики.	Содержание учебного материала	33	
	1. Функция. Свойства функции. Обратная функция.	2	1
	2. Степенная функция.	-	2
	3. Показательная функция.	-	2
	4. Логарифмическая функция.	-	2
	5. Тригонометрические функции синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	-	1
	6. Преобразования графиков функций.	2	2
	7. Решение задач.	-	
	Лабораторные работы не предусмотрены		
	Практические занятия: Построение графиков функций и исследование их свойств.		

		2	
1	2	3	4
	Самостоятельная работа обучающихся: - Решение задач на функциональную зависимость в реальных процессах и явлениях. - Изучить способы задания функции, понятие частного значения функции. - Выполнение арифметических операций над функциями. - Выполнить домашнюю контрольную работу по теме «Функции, их свойства и графики».	27 7 7 7 6	
<b>Раздел 2. Начала математического анализа.</b>		116	
Тема 2.1 Уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала	59	
	1. Равносильность уравнений, неравенств и систем. Метод интервалов.	-	1
	2. Иррациональные уравнения.	1	2
	3. Иррациональные неравенства.	-	2
	4. Показательные уравнения.	1	2
	5. Показательные неравенства.	-	2
	6. Логарифмические уравнения.	1	2
	7. Логарифмические неравенства.	-	2
	8. Тригонометрические уравнения	1	2
	9. Тригонометрические неравенства.	-	2
	10. Графический способ решения уравнений и неравенств, систем с двумя переменными.	-	2
	11. Решение задач.	-	2
	Лабораторные работы не предусмотрены		
Практические занятия: Решение смешанных уравнений.	2		
Самостоятельная работа обучающихся: - Решение рациональных уравнений. - Решение рациональных неравенств. - Графическое решение неравенств. - Решение систем показательных уравнений. - Решение систем логарифмических уравнений. - Решение смешанных задач.	53 9 9 9 9 9 8		



1	2	3	4
Тема 2.2 Дифференциальное исчисление.	Содержание учебного материала	33	
	1. Производная. Правила нахождения производных. Таблица производных.	1	1
	2. Производные элементарных функций.	1	1
	3. Производные тригонометрических функций.	-	2
	4. Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной.	1	2
	5. Исследование функции на экстремум и монотонность с помощью производной.	1	2
	6. Решение смешанных задач.	-	2
	Лабораторные работы не предусмотрены		
	Практические занятия: Исследование функций на монотонность и экстремумы с помощью производной.	2	
	Контрольная работа не предусмотрена		
	Самостоятельная работа обучающихся: - Рассмотреть понятие частного значения производной. - Рассмотреть приложение производной к решению физических задач. - Разобрать понятие дифференциала. - Решение задач на нахождение скорости для процессов, заданных формулой или графиком. - Изучить понятие второй производной. - Выполнить домашнюю контрольную работу по теме «Производная функции».	27 4 4 4 6 5 4	
Тема 2.3 Интегральное исчисление.	Содержание учебного материала	24	
	1. Неопределенный интеграл. Способы интегрирования.	2	1
	2. Определенный интеграл.	2	1
	3. Площадь криволинейной трапеции.	-	2
	4. Решение задач.	-	2
	Лабораторные работы не предусмотрены		
	Практические занятия: 1. Нахождение неопределенного интеграла методом непосредственного интегрирования. 2. Нахождение неопределенного интеграла способом подстановки.	2 1 1	
	Контрольная работа не предусмотрена		
Самостоятельная работа обучающихся: - Решение задач на применение интеграла в физике и математике. - Применение интеграла к вычислению площадей фигур.	20 10 10		

1	2	3	4
<b>Раздел 3. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей.</b>		36	
Тема 3.1 Элементы комбинаторики.	Содержание учебного материала	18	
	1. Элементы комбинаторики.	-	1
	2. Формула Бинома Ньютона. Треугольник Паскаля.	-	2
	Лабораторные работы не предусмотрены		
	Практические занятия не предусмотрены		
	Контрольная работа не предусмотрена.		
	Самостоятельная работа обучающихся: - Рассмотреть понятие: повторение испытаний. - Изучить формулу Бернулли.	18 8 10	
Тема 3.2 Элементы теории вероятностей.	Содержание учебного материала	6	
	1. Элементы теории вероятностей.	-	1
	Лабораторные работы не предусмотрены		
	Практические занятия не предусмотрены		
	Контрольная работа не предусмотрена		
	Самостоятельная работа обучающихся: - Изучить формулу полной вероятности Байеса.	6	
Тема 3.3 Элементы статистики.	Содержание учебного материала	12	
	1. Элементы математической статистики.	-	1
	2. Представление данных.	-	1
	3. Математическая статистика в задачах.	-	2
	Лабораторные работы не предусмотрены		
	Практические занятия не предусмотрены		
	Контрольная работа не предусмотрена		
Самостоятельная работа обучающихся: - Рассмотреть понятие о задачах математической статистики. - Решение практических задач с применением вероятностных методов.	12 6 6		
<b>Раздел 4. Геометрия.</b>		136	
Тема 4.1 Прямые и плоскости в пространстве.	Содержание учебного материала	30	2
	1. Введение. Взаимное расположение прямых в пространстве.	-	1
	2. Угол между прямыми.	-	2
	3. Взаимное прямой и плоскости в пространстве.	-	2
	4. Теорема о трех перпендикулярах.	-	2
	5. Взаимное расположение плоскостей.	-	2
	6. Двугранный угол.	-	2

1	2	3	4
	Лабораторные работы не предусмотрены		
	Практические занятия не предусмотрены		
	Контрольная работа не предусмотрена		
	Самостоятельная работа обучающихся: - Разобрать основные понятия стереометрии. - Изучить аксиомы стереометрии. - Изучить следствия из аксиом.	30 10 10 10	
Тема 4.2 Многогранники.	Содержание учебного материала	33	
	1. Многогранники. Правильные многогранники.	2	1
	2. Призма.	-	1
	3. Пирамида. Усеченная пирамида.	-	1
	Лабораторные работы не предусмотрены		
	Практические занятия не предусмотрены		
	Контрольная работа не предусмотрена		
	Самостоятельная работа обучающихся: - Рассмотреть понятие куба, его основные элементы. Рассмотреть симметрии в кубе. Рассмотреть сечения куба. - Изучить симметрию в параллелепипеде. - Рассмотреть сечения призмы. - Решение задач на вычисление объема куба и его измерений. - Рассмотреть сечения пирамиды. - Решение задач на вычисление объема по интегральной формуле. - Выполнить домашнюю контрольную работу по теме «Многогранники».	31 4  4 4 4 5 6 4	
Тема 4.3 Поверхности и тела вращения.	Содержание учебного материала	42	
	1. Цилиндр.	-	1
	2. Конус.	-	2
	3. Усеченный конус.	-	2
	4. Шар и сфера.	-	2
	Лабораторные работы не предусмотрены		
	Практические занятия не предусмотрены		
	Контрольная работа не предусмотрена		
Самостоятельная работа обучающихся: - Рассмотреть сечения цилиндра. - рассмотреть сечения конуса. - Рассмотреть подобие тел.	42 7 7 7		

1	2	3	4
	- Решение задач на отношение площадей поверхностей и объемов тел. - Рассмотреть сечения шара. - Выполнить домашнюю контрольную работу по теме «Тела вращения».	7 7 7	
Тема 4.4 Координаты и векторы.	Содержание учебного материала	31	
	1. Векторы в пространстве.	-	1
	2. Сложение и вычитание векторов.	-	1
	3. Умножение вектора на число.	-	2
	4. Прямоугольная система координат в пространстве.	-	1
	5. Действия над векторами в координатах.	-	2
	6. Скалярное произведение векторов.	-	2
	7. Использование векторов при решении различных задач.	-	2
	8. Решение задач.	-	
	Лабораторные работы не предусмотрены		
	Контрольная работа не предусмотрена		
	Практические занятия не предусмотрены		
	Самостоятельная работа обучающихся: - Окружность и ее уравнение. - Скалярное произведение векторов в координатной форме. - Разложение вектора в базисе. - Решение прикладных задач на использование координат и векторов. - Выполнить домашнюю контрольную работу по теме «Векторы и координаты».	31 6 6 6 6 7	
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>435</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).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины осуществляется в кабинете математики и статистики.

Оборудование кабинета:

- Доска аудиторная 3-х секционная – 1 шт.,
- Скамья 2-х местная 3шт.,
- Стол 2- местный – 3шт.,
- Стол преподавательский – 1 шт.
- Стол со скамьей 2-местный – 22 шт.,
- Стул преподавательский – 1 шт.,
- Трибуна настольная – 1 шт.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

##### **Основная литература:**

Григорьев С.Г. Математика: учебник для СПО. – 7-е изд., стер. – М.: Академия, 2012. – 416с.

##### **Дополнительные источники:**

1. Копченова Н.В., Марон И.А. Вычислительная математика в примерах и задачах: учебное пособие. – 3-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2009. – 368с

2. Рау Валерий Георгиевич. Практический курс математики и общей теории статистики: Допущено Рагс при ПРФ в качестве учебного пособия по экономическим специальностям вузов/ В.Г. Рау. - М.: Высшая школа, 2006. - 126 с.

3. Копченова, Наталья Васильевна. Вычислительная математика в примерах и задачах: Рекомендовано Мо и нРФ в качестве учебного пособия для вузов/ Н.В. Копченова, И.А. Марон. - 3-е изд.,стер. - СПб.: Издательство "Лань", 2009.-368с.

4. Высшая математика для экономистов: Рекомендовано МоРФ в качестве учебника для вузов / Ред. Н.Ш. Кремер. - 3-е изд. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. - 479 с

5. Сущинская, Екатерина Александровна. Математика: полный курс. 7-11 классы. Мультимедийный репетитор (+ СД)/ Е.А. Сущинская. - СПб.: Питер, 2011. - 251 с

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и итоговой контрольной работы, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<b>Результаты обучения</b> <b>(освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приёмы; сравнивать числовые выражения;</li> <li>– находить значение корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства;</li> <li>– выполнять преобразования выражений, применяя формулы логарифмов, степеней, тригонометрических функций;</li> <li>– вычислять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;</li> <li>– определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;</li> <li>– строить графики изученных функций;</li> <li>– использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;</li> <li>– находить производные элементарных функций; использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;</li> <li>– вычислять площади с использованием определенного интеграла;</li> <li>– решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства;</li> <li>– использовать графический метод решения уравнений;</li> <li>– составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах;</li> <li>– решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, с использованием известных формул;</li> <li>– вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</li> <li>– распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями;</li> <li>– описывать взаимное расположение прямых в пространстве, аргументировать свои суждения;</li> <li>– изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условию задач, строить простейшие</li> </ul>	<p><b>Входной контроль в форме:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Контрольная работа по основным понятиям дисциплины.</li> </ul> <p><b>Текущий контроль в форме:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. самостоятельных работ;</li> <li>2. решение ситуационных задач;</li> <li>3. тестирование по темам;</li> <li>4. выполнение творческих работ;</li> <li>5. работы на практических занятиях;</li> <li>6. зачеты по практическим работам;</li> <li>7. проверки выполнения домашних заданий в рабочей тетради;</li> <li>8. подготовка рефератов;</li> <li>9. составление сравнительных таблиц.</li> </ol> <p><b>Рубежный контроль:</b></p> <p>Контрольная работа по каждому разделу дисциплины.</p> <p><b>Промежуточный контроль в форме экзамена:</b></p> <p>Письменная контрольная работа с дифференцированной оценкой.</p> <p><b>Оценка:</b></p> <p>Результативность работы обучающегося при</p>

сечения куба, призмы, пирамиды;

– решать планиметрические и стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

– использовать при решении задач планиметрические факты и методы;

– проводить доказательные рассуждения в ходе решения задачи.

*В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:*

– определение действительного числа, абсолютной и относительной погрешности приближений; практические приемы вычислений с приближенными данными;

– понятие степени с действительным показателем и ее свойства;

– определение логарифма числа; свойства логарифмов;

– свойства и графики показательной, логарифмической, степенной функций;

– способы решения простейших показательных и логарифмических уравнений и неравенств;

– свойства и графики тригонометрических функции;

– определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса числового аргумента;

– определение радиана, формулы перехода из градусной меры в радианную и наоборот; основные формулы тригонометрии; понятия обратных тригонометрических функций;

– способы решения простейших тригонометрических уравнений и неравенств;

– определение производной, физический и геометрический смысл производной;

– правила и формулы дифференцирования функций; определение дифференциала функции и его геометрический смысл; определение второй производной и его физический смысл;

– необходимые и достаточные условия возрастания и убывания функции, существования экстремума; необходимые и достаточные условия выпуклости и вогнутости графика функции; определение точки перегиба; общую схему построения графиков функций с помощью производной; правило нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке;

– определение первообразной; определение неопределенного интеграла и его свойства; формулы интегрирования; способы вычисления неопределенного интеграла;

– определение определенного интеграла, его геометрический смысл и свойства; способы вычисления определенного интеграла; понятие криволинейной трапеции, способы вычисления площадей криволинейных трапеций с

выполнении заданий.

помощью определенного интеграла;

– определения вектора, действия над векторами; свойства действий над векторами; понятие прямоугольной декартовой системы координат на плоскости и в пространстве; правила действий над векторами, заданными координатами; формулы для вычисления длины вектора, угла между векторами, расстояния между двумя точками;

– основные понятия стереометрии; аксиомы стереометрии и следствия из них; взаимное расположение прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей в пространстве; основные теоремы о параллельности прямой и плоскости, параллельности двух плоскостей; свойства параллельного проектирования и их применение для изображения фигур в стереометрии; понятие угла между прямыми, угла между прямой и плоскостью; основные теоремы о перпендикулярности прямой и плоскости;

– понятие многогранника, его поверхности, понятие правильного многогранника; определение призмы, параллелепипеда, виды призм; определение пирамиды, правильной пирамиды;

– понятие тела вращения и поверхности вращения; определения цилиндра, конуса, шара, сферы; свойства перечисленных выше геометрических тел;

– понятие объема геометрического тела; формулы для вычисления объемов геометрических тел, перечисленных в содержании учебного материала;

– понятие площади поверхности геометрического тела; формулы для вычисления площадей поверхностей геометрических тел, перечисленных в содержании учебного материала;

способы решений линейных уравнений и неравенств с одной переменной, квадратных уравнений и неравенств; способы решений иррациональных уравнений и неравенств.