

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

**Факультет среднего профессионального образования**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПД.01 Математика (включая алгебру и начала математического анализа,  
геометрию)**

**Специальность 35.02.05 Агрономия**

**Форма обучения очная**

**Срок получения СПО по ППССЗ 3 года 10 месяцев**

Оренбург, 2018 г.

## ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

№ изменения, дата изменения и № протокола заседания учебно-методической комиссии структурного подразделения СПО, номер страницы с изменением

БЫЛО

СТАЛО

Основание: решение заседания ПЦК от « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ № \_\_\_  
протокола

\_\_\_\_\_ Матвеева М. В.

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию)»**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалиста среднего звена в соответствии с ФГОС среднего общего образования.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего общего образования.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена**

Дисциплина «Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию)» входит в общеобразовательный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- понимать возможности аксиоматического построения математических теорий;
- применять различные методы доказательств и алгоритмов решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств и при решении задач;
- владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
- распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- применять полученные знания при решении различных задач;
- доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- характеризовать поведение функций, использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей;
- составлять вероятностные модели по условию задачи и вычислять вероятности наступления событий, в том числе с применением формул

комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследовать случайные величины по их распределению.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- представление о социальных, культурных и исторических фактах становления математики;
- представление о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;
- основы логического, алгоритмического и математического мышления;
- представление об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей;
- представление о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- понятийный аппарат по основным разделам курса математики; основные теоремы, формулы и уметь их применять;
- представление об основных понятиях математического анализа и их свойствах.

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 327 часов, в том числе:

аудиторной учебной нагрузки обучающегося 218 часов;

самостоятельной работы обучающегося 109 часов.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Личностные результаты освоения учебной дисциплины отражают:

- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты освоения учебной дисциплины отражают:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Результатом освоения учебной дисциплины является формирование умений и знаний:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
У 1	Понимать возможности аксиоматического построения математических теорий.
У 2	Применять различные методы доказательств и алгоритмов решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
У 3	Владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем.
У 4	Использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств и при решении задач.
У 5	Владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах.

У 6	Распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.
У 7	Находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин.
У 8	Применять полученные знания при решении различных задач.
У 9	Доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач.
У 10	Моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.
У 11	Характеризовать поведение функций, использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей.
У 12	Составлять вероятностные модели по условию задачи и вычислять вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследовать случайные величины по их распределению.
У 13	Владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач
3 1	Представление о социальных, культурных и исторических фактах становления математики.
3 2	Представление о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира.
3 3	Представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления.
3 4	Основы логического, алгоритмического и математического мышления.
3 5	Представление об основных понятиях, идеях и методах математического анализа.
3 6	Представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей.
3 7	Представление о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений.
3 8	Понятийный аппарат по основным разделам курса математики; основные теоремы, формулы и уметь их применять.

3 9	Представление об основных понятиях математического анализа и их свойствах.
3 10	Представление о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов	1 семестр	2 семестр
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>327</b>	<b>120</b>	<b>207</b>
<b>Аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>218</b>	<b>80</b>	<b>138</b>
в том числе:			
аудиторные занятия (лекции)	78	32	46
семинарские занятия	132	44	88
контрольные работы	8	4	4
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>109</b>	<b>40</b>	<b>69</b>
составление таблиц	22	10	12
решение индивидуальных заданий	53	8	45
составление альбома	10	-	10
подготовка макета	10	8	2
выполнение презентации, анкетирования и проведение обработки данных	14	14	-
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена во 2 семестре</b>			

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию)»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, семинарские занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые знания и умения	Уровень освоения
<b>1 семестр. Геометрия. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей.</b>				
<b>Раздел 1. Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.</b>		<b>20</b>		
<b>Тема 1.1.</b> Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых в пространстве.	<b>Содержание учебного материала</b> Аксиомы стереометрии. Простейшие следствия из аксиом стереометрии. Понятие параллельных и скрещивающихся прямых. Признак параллельности прямых.	2	ЗЗ З7 У1 У8 У9	2
	<b>Семинарские занятия</b> Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий. Решение задач с применением определений параллельных и скрещивающихся прямых.	2		
		2		
<b>Тема 1.2.</b> Параллельность прямой и плоскости, плоскостей в пространстве.	<b>Содержание учебного материала</b> Признак параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности плоскостей. Свойства параллельных плоскостей.	2	З4 З7 У2 У8 У9	2
	<b>Семинарские занятия:</b> Решение задач на применение признака параллельности прямой и плоскости. Решение задач на применение признака параллельности плоскостей и свойств параллельных прямых.	2		
<b>Тема 1.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2		2



Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.	Перпендикулярность прямых в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Свойства перпендикулярных прямой и плоскости.		3 4 3 7 У 2	
	<b>Семинарские занятия:</b> Решение задач на применение определения перпендикулярных прямых.	2	У 8 У 9	
	Решение задач на применение признака перпендикулярности прямой и плоскости.	1		
	<b>Контрольная работа № 1</b> на тему «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	1		
<b>Тема 1.4.</b> Перпендикуляр и наклонная.	<b>Содержание учебного материала</b> Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Признак перпендикулярности плоскостей.	2	3 4 3 7	1
	<b>Семинарские занятия:</b> Решение задач на применение определений перпендикуляра и наклонной и применение теоремы о трех перпендикулярах. Решение задач на применение определения перпендикулярных плоскостей.	2	У 2 У 8 У 9	
<b>Раздел 2. Декартовы координаты и векторы в пространстве.</b>		<b>16</b>		
<b>Тема 2.1.</b> Декартовы координаты в пространстве. Преобразование в пространстве.	<b>Содержание учебного материала</b> Введение декартовых координат в пространстве. Расстояние между точками, координаты середины отрезка. Преобразование в пространстве	2	3 1 У 8	2
	<b>Семинарские занятия:</b> Решение задач на применение формул расстояния между точками и формул координат середины отрезка.	2	У 13	

	Решение задач на применение основных преобразований в пространстве.	1		
	<b>Контрольная работа № 2</b> на тему «Декартовы координаты в пространстве. Преобразование в пространстве».	1		
<b>Тема 2.2.</b> Угол между прямой и плоскостью.	<b>Содержание учебного материала</b> Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.	2	3 3 У 8	1
	<b>Семинарские занятия:</b> Решение задач на применение понятий угла между скрещивающимися прямыми и угла между прямой и плоскостью. Решение задач на применение понятия угла между плоскостями.	2		
<b>Тема 2.3.</b> Векторы в пространстве.	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Компланарные векторы.	2	3 4 У 8 У 13	2
	<b>Семинарские занятия:</b> Решение задач с выполнением алгебраических операций над векторами.	1		
	Решение задач на применение определения компланарных векторов.	1		
	Деловая игра на тему «Векторы».	1		
	<b>Контрольная работа № 3</b> на тему «Векторы в пространстве».	1		
<b>Раздел 3. Многогранники. Тела вращения.</b>		<b>35</b>		

<b>Тема 3.1.</b> Многогранные углы. Многогранник. Призма.	<b>Содержание учебного материала</b> Многогранные углы. Многогранник. Призма. Виды призм. Симметрия прямоугольного параллелепипеда.	2	3 2 3 3 У 5 У 6 У 8	1
	<b>Семинарские занятия:</b> Решение задач на применение определений многогранного угла и многогранника. Решение задач на построение сечений призмы.	2		
<b>Тема 3.2.</b> Пирамида.	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие пирамиды и ее основных элементов. Построение пирамиды и ее плоских сечений. Усеченная пирамида.	2	3 3 У 5 У 6	2
	<b>Семинарские занятия:</b> Решение задач на применение определения пирамиды.	3		
	<b>Контрольная работа № 4</b> на тему «Пирамида».	1		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление таблиц с формулами. Построение сечения пирамиды или призмы.	5 8		
<b>Тема 3.3.</b> Правильные многогранники. Тела вращения.	<b>Содержание учебного материала</b> Правильные многогранники. Тела вращения.	2	3 1 3 3 У 5 У 6 У 10	1
	<b>Семинарские занятия:</b> Решение задач на тему «Тела вращения».	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка макета на тему «Фигуры в пространстве».	8		
<b>Раздел 4. Объемы многогранников и тел вращений.</b>		<b>15</b>		
<b>Тема 4.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	3 3	2

Объемы многогранников	Объем призмы. Объем пирамиды.		У 5	
	<b>Семинарские занятия:</b> Решение задач на тему «Объемы многогранников».	3	У 6	
	<b>Контрольная работа № 5</b> на тему «Объемы многогранников».	1		
Тема 4.2. Объемы тел вращений.	<b>Содержание учебного материала</b> Объем цилиндра. Объем конуса. Объем шара.	2	3 3 У 5 У 6	2
	<b>Семинарские занятия:</b> Решение задач на тему «Объемы тел вращений».	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление таблицы с формулами.	5		
<b>Раздел 5. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей.</b>		<b>34</b>		
Тема 5.1. Статистическая обработка данных.	<b>Содержание учебного материала</b> Первоначальные понятия и определения статистической обработки данных.	2	3 6 3 10 У 7 У 12	2
	<b>Семинарские занятия:</b> Решение задач на статистическую обработку данных.	2		
	Решение задач на вычисление дисперсии.	1		
	<b>Контрольная работа № 6</b> на тему «Основные этапы статистической обработки данных».	1		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение презентации, анкетирования и проведение обработки данных.	14		
Тема 5.2. Сочетания и размещения.	<b>Содержание учебного материала</b> Определение эн факториал. Определение числа сочетаний и размещений.	2	3 6 3 10 У 7	2

	<b>Семинарские занятия:</b> Решение задач на применение понятий сочетания и размещения.	2	У 12	
<b>Тема 5.3.</b> Простейшие вероятностные задачи.	<b>Содержание учебного материала</b> Вероятностные задачи. Алгоритм нахождения вероятности случайного события. Правило сложения и умножения вероятности.	2	3 6 3 10 У 7	2
	<b>Семинарские занятия:</b> Решение задач на вычисление вероятностей.	4	У 12	
<b>Тема 5.4.</b> Случайные события и их вероятности.	<b>Содержание учебного материала</b> Использование комбинаторики для подсчета вероятности. Произведение событий. Вероятность суммы двух событий. Независимость событий. Независимые повторения испытаний.	2	3 6 3 10 У 7	1
	<b>Семинарские занятия:</b> Решение задач на применение комбинаторики для вычисления вероятности.	2	У 12	
<b>Итого за 1 семестр:</b>		<b>120</b>		
<b>2 семестр. Алгебра и начала математического анализа.</b>				
<b>Раздел 6. Тригонометрические функции.</b>		<b>38</b>		
<b>Тема 6.1.</b> Понятие числовой окружности.	<b>Содержание учебного материала</b> Единичная окружность. Числовая окружность на координатной плоскости.	2	3 4	2
	<b>Семинарские занятия:</b> Решение заданий с применением макета числовой окружности.	4	У 8	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение макета числовой окружности на координатной плоскости.	2		

<b>Тема 6.2.</b> Тригонометрические функции.	<b>Содержание учебного материала</b> Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Тригонометрические функции числового аргумента.	2	3 3 У 8	2
	<b>Семинарские занятия:</b> Решение заданий с применением определений тригонометрических функций.	4		
<b>Тема 6.3.</b> Простейшие тригонометрические формулы.	<b>Содержание учебного материала</b> Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения.	2	3 3 У 8	2
	<b>Семинарские занятия:</b> Решение заданий с применением простейших тригонометрических формул.	2		
	Решение заданий с применением формул приведения.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление таблиц значений тригонометрических функций.	2		
<b>Тема 6.4.</b> Графики тригонометрических функций.	<b>Содержание учебного материала</b> Графики тригонометрических функций и их свойства.	2	3 3 У 8 У 10	1
	<b>Семинарские занятия:</b> Построение графиков тригонометрических функций.	4		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление альбома тригонометрических функций.	10		
<b>Раздел 7. Тригонометрические уравнения.</b>		<b>14</b>		
<b>Тема 7.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	3 1	2

Тригонометрические уравнения.	Понятие арккосинуса, арксинуса, арктангенса и арккотангенса.		У 3 У 13	
	<b>Семинарские занятия:</b> Решение тригонометрических уравнений с использованием понятий арккосинуса, арксинуса, арктангенса и арккотангенса.	4		
	<b>Содержание учебного материала</b> Определение тригонометрических уравнений. Методы решения тригонометрических уравнений. Алгоритм решения однородных тригонометрических уравнений.	2		
	<b>Семинарские занятия:</b> Решение тригонометрических уравнений с применением тождественных преобразований.	2		
	Решение однородных тригонометрических уравнений.	1		
	<b>Контрольная работа № 1</b> на тему «Тригонометрические уравнения».	1		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление таблицы решений простейших тригонометрических уравнений.	2			
<b>Раздел 8. Преобразование тригонометрических выражений.</b>		<b>8</b>		
<b>Тема 8.1.</b> Преобразование тригонометрических выражений.	<b>Содержание учебного материала</b> Синус и косинус суммы (разности) аргументов. Тангенс суммы (разности) аргументов. Формулы двойного аргумента. Преобразование суммы (произведения) тригонометрических функций в произведение (сумму).	2	3 4 У 8	2
	<b>Семинарские занятия:</b>			

	Преобразование тригонометрических выражений.	4		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление таблиц с формулами тригонометрических выражений.	2		
<b>Раздел 9. Производная.</b>		<b>45</b>		
<b>Тема 9.1.</b> Предел числовой последовательности и функции.	<b>Содержание учебного материала</b> Определение числовой последовательности. Свойства числовой последовательности. Предел числовой последовательности. Предел функции на бесконечности и в точке. Приращение аргумента. Приращение функции	2	3 5 У 8	1
	<b>Семинарские занятия:</b> Вычисление пределов функции.	4		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение индивидуальных заданий по вычислению предела числовой последовательности и функции.	4		
<b>Тема 9.2.</b> Определение производной.	<b>Содержание учебного материала</b> Задачи, приводящие к понятию производной. Алгоритм отыскания производной.	2	3 5 3 9 У 2	2
	<b>Семинарские занятия:</b> Решение задач по нахождению производной с помощью определения.	4		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение индивидуальных заданий по нахождению производной с помощью определения.	3		
<b>Тема 9.3.</b> Вычисление производной.	<b>Содержание учебного материала</b> Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Дифференцирование сложных функций.	2	3 5 У 8 У 13	1



	<b>Семинарские занятия:</b> Вычисление производной с применением формул и правил дифференцирования. Вычисление производной сложной функции.	2 2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление таблиц с формулами и правилами дифференцирования.	2		
<b>Тема 9.4.</b> Приложение производной.	<b>Содержание учебного материала</b> Уравнение касательной к графику функции. Исследование функции на монотонность с помощью производной.	2	3 5 У 2 У 11	2
	<b>Семинарские занятия:</b> Составление уравнений касательной к графику функций с помощью производной. Исследование функций на монотонность и экстремумы.	2 2		
	<b>Содержание учебного материала</b> План исследования и построения графиков функций.	2		
	<b>Семинарские занятия:</b> Исследование и построение графиков функций с помощью производной.	3		
	<b>Контрольная работа № 2</b> на тему «Приложение производной».	1		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение индивидуальных заданий по исследованию и построению графиков функций.	6		
<b>Раздел 10. Первообразная и интеграл.</b>		<b>18</b>		
<b>Тема 10.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	3 5	1

Первообразная и неопределенный интеграл.	Понятие первообразной. Неопределенный интеграл.		39 У 8	
	<b>Семинарские занятия:</b> Вычисление неопределенного интеграла.	3		
	<b>Контрольная работа № 3</b> на тему «Первообразная и неопределенный интеграл».	1		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление таблиц с формулами и правилами интегрирования.	2		
<b>Тема 10.2.</b> Определенный интеграл.	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.	2		1
	<b>Семинарские занятия:</b> Вычисление определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.	2 2	35 У 2 У 13	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение индивидуальных заданий на вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.	4		
<b>Раздел 11. Степени и корни.</b>		<b>18</b>		
<b>Тема 11.1.</b> Степени и корни.	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие корня n-степени из действительного числа. Функции вида $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и график. Свойства корня n-степени.	2	34 У 3 У 11 У 13	2

	<b>Семинарские занятия:</b> Вычисление корня n-степени из действительного числа. Построение графиков функции $y = \sqrt[n]{x}$ .	4		
	<b>Содержание учебного материала</b> Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и график.	2		
	<b>Семинарские занятия:</b> Выполнение тождественных преобразований выражений. Построение графиков степенных функций.	4		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение индивидуальных заданий по построению графиков функций вида $y = \sqrt[n]{x}$ и степенных функций. Составление таблиц с формулами.	4 2		
<b>Раздел 12. Показательная и логарифмическая функции.</b>		<b>38</b>		
<b>Тема 12.1.</b> Показательная функция.	<b>Содержание учебного материала</b> Показательная функция, ее свойства и график.	2		1
	<b>Семинарские занятия:</b> Построение графиков показательных функций.	4		
	<b>Содержание учебного материала</b> Показательные уравнения. Показательные неравенства.	2	3 4 У 3	
	<b>Семинарские занятия:</b> Решение показательных уравнений. Решение показательных неравенств.	2 1	У 11	
	<b>Контрольная работа № 4</b> на тему «Показательная функция».	1		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение индивидуальных заданий по построению графика показательной функции. Решение индивидуальных показательных уравнений и неравенств.	2 4		
<b>Тема 12.2.</b> Логарифм.	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие логарифма. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Свойства логарифма.	2	3 4 У 3 У 11	1
	<b>Семинарские занятия:</b> Построение графиков логарифмических функции Преобразование логарифмических выражений.	2 2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение индивидуальных заданий по построению графика логарифмической функции.	4		
<b>Тема 12.3.</b> Логарифмические уравнения и неравенства.	<b>Содержание учебного материала</b> Логарифмические уравнения и неравенства. Методы их решений.	2	3 4 У 3	1
	<b>Семинарские занятия:</b> Решение логарифмических уравнений. Решение логарифмических неравенств.	2 2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение индивидуальных логарифмических уравнений и неравенств.	4		
<b>Раздел 13. Уравнения и неравенства.</b>		<b>28</b>		
<b>Тема 13.1.</b> Уравнения и неравенства.	<b>Содержание учебного материала</b> Общие методы решения уравнений.	2	3 4 3 8 У 3 У 4	2
	<b>Семинарские занятия:</b> Решение уравнений	4		

	<b>Содержание учебного материала</b> Решение неравенств с одной переменной.	2		
	<b>Семинарские занятия:</b> Решение уравнений и неравенств с одной переменной.	4		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение индивидуальных заданий на решение уравнений и неравенств.	6		
	<b>Содержание учебного материала</b> Системы уравнений.	2		
	<b>Семинарские занятия:</b> Решение систем уравнений.	4		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение индивидуальных заданий на решение систем уравнений.	4		
<b>Итого за 2 семестр:</b>		<b>207</b>		
<b>Всего:</b>		<b>327</b>		

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

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

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия специализированного учебного кабинета Математики.

Оборудование учебного кабинета:

Специализированная мебель (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и технические средства обучения. Набор демонстрационного оборудования (мультимедиа проектор, экран, ноутбук, средства звуковоспроизведения) и учебно-наглядные пособия.

Компьютерная техника (учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в электронную образовательную среду университета.

Программное обеспечение: OpenOffice, JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun).

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

##### **Основная литература:**

1. Башмаков М.И. Математика: учебник [Электронный ресурс] / М.И. Башмаков. – М.: КНОРУС, 2017. – 394 с. URL: <https://www.book.ru/book/922705>

2. Богомолов Н.В. Математика: учебник для СПО / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 396 с. URL: <https://biblio-online.ru/viewer/D4B1DE57-5DCA-464F-9D73-2B57AACBD299/matematika#page/1>.

##### **Дополнительная литература:**

1. Шипачев В.С. Математика: учебник и практикум для СПО / В.С. Шипачев; под ред. А.Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 447 с. URL: <https://biblio-online.ru/viewer/3E8EBA19-DC34-4025-B856-A20AC595B921/matematika#page/1>.

2. Дорофеева А.В. Математика: учебник для СПО / А.В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 400 с. URL: <https://biblio-online.ru/viewer/B646843F-0131-41C8-AEB6-B4C37ED1E97F/matematika#page/1>

##### **Официальные, справочно-библиографические и периодические издания:**

1. Журнал «Наука и жизнь»
2. Журнал «Российская сельскохозяйственная наука»
3. Газета «Российская газета»

##### **Перечень рекомендуемых Интернет-ресурсов:**

1. Атанасян Л.С. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений [Электронный ресурс] / Л.С. Атанасян. – М.: Просвещение, 2018. – 256 с. URL: [http://www.alleng.ru/d/math/math64\\_1.htm](http://www.alleng.ru/d/math/math64_1.htm)

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения семинарских занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

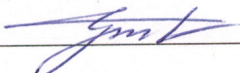
Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
понимать возможности аксиоматического построения математических теорий	Аудиторные занятия Семинарские занятия
применять различные методы доказательств и алгоритмов решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач	Семинарские занятия Контрольные работы
владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем	Семинарские занятия Контрольные работы Самостоятельная работа
использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств и при решении задач	Самостоятельная работа
владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах	Аудиторные занятия Семинарские занятия Контрольные работы
распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием	Аудиторные занятия Семинарские занятия Самостоятельная работа

находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин	Аудиторные занятия Семинарские занятия Самостоятельная работа
применять полученные знания при решении различных задач	Семинарские занятия Контрольные работы
доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач	Семинарские занятия Контрольные работы Самостоятельная работа
моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат	Аудиторные занятия Семинарские занятия Самостоятельная работа
характеризовать поведение функций, использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей	Семинарские занятия Контрольные работы Самостоятельная работа
составлять вероятностные модели по условию задачи и вычислять вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследовать случайные величины по их распределению	Семинарские занятия Самостоятельная работа
<b>Знания:</b>	
представление о социальных, культурных и исторических фактах становления математики	Аудиторные занятия Самостоятельная работа
представление о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира	Аудиторные занятия Самостоятельная работа
представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления	Аудиторные занятия Самостоятельная работа
основы логического, алгоритмического и математического мышления	Аудиторные занятия Семинарские занятия Контрольные работы Самостоятельная работа



представление об основных понятиях, идеях и методах математического анализа	Аудиторные занятия
представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей	Аудиторные занятия Семинарские занятия Самостоятельная работа
представление о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений	Аудиторные занятия Семинарские занятия Контрольные работы Самостоятельная работа
понятийный аппарат по основным разделам курса математики; основные теоремы, формулы и уметь их применять	Аудиторные занятия Семинарские занятия Контрольные работы Самостоятельная работа
представление об основных понятиях математического анализа и их свойствах	Аудиторные занятия Семинарские занятия Контрольные работы Самостоятельная работа

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации 17 мая 2012 года, приказ № 413 и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 07 июня 2012 года № 24480 с изменениями и дополнениями и примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» для профессиональных образовательных организаций / М. И. Башмаков. – М. : Издательский центр «Академия», 2015. – 25 с.

Разработчик:  Лушкина А.В.