

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета среднего профессионального  
образования

  
/С.И. Сергеева/

29 мая 2017г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины**

**ПД.01 Математика**

**Специальность: 21.02.05 Земельно-имущественные отношения**

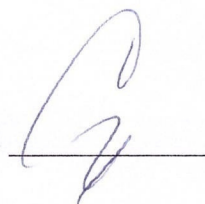
**Квалификация выпускника: Специалист по земельно-имущественным  
отношениям**

**Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев**

**Форма обучения: очная**

Программа обсуждена на заседании методического совета ФСПО  
«29» мая 2017 года Протокол № 9

Председатель методического совета ФСПО С.И. Сергеева



**Воронеж 2017**

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ПД.01 «Математика»

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.05 «Земельно – имущественные отношения»

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной ОПОП СПО на базе основного общего образования (ППКРС, ППССЗ).

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

Дисциплина ПД. 01 «Математика» относится к профильной части общеобразовательного цикла учебного плана.

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

#### 1.1. Цели дисциплины:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

#### 1.2 Задачи освоения дисциплины:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование

алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, его применение к решению математических и нематематических задач;

- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- 1) доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- 2) моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 3) применять основные формулы и теоремы;
- 4) доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- 5) характеризовать поведение функций, использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей;
- 6) составлять вероятностные модели по условию задачи;
- 7) вычислять вероятность наступления событий;
- 8) исследовать случайные события по их распределению

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать:**

- 1) о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- 2) основные теоремы, формулы;
- 3) понятийный аппарат по основным разделам курса математики;
- 4) основные понятия математического анализа и их свойства;
- 5) формулы комбинаторики;
- 6) основные теоремы теории вероятностей

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **291** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **195** часа;

самостоятельной работы обучающегося **82** часов; консультации **14** часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№п/п	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
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 6	Работать в коллективе, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 8	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>291</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>195</i>
в том числе:	
лекции	<i>64</i>
практические занятия	<i>131</i>
контрольные работы	<i>25</i>
консультации	<i>14</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>82</i>
в том числе:	
• <i>систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам и учебным пособиям, составленным преподавателем);</i>	<i>24</i>
• <i>выполнение домашних заданий;</i>	<i>19</i>
• <i>подготовка индивидуального проекта (работа с дополнительными источниками информации: справочниками, энциклопедиями, Интернет-ресурсами)</i>	<i>39</i>
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	<i>Экзамен</i>

### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ПД 01. «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Действительные числа</b>		<i>1-2</i>
	1 Виды чисел: натуральные, целые, рациональные, иррациональные, действительные числа. Действительные числа на прямой. Модуль действительного числа, геометрический смысл и свойства модуля.	2	
	<b>Практические занятия:</b> Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений, сравнение числовых выражений	3	
	<b>Контрольная работа №1</b> по теме: « Действительные числа»	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий;</b>	1	
<b>Раздел 2</b>	<b>Корни, степени и логарифмы</b>		<i>1-2</i>
<b>Тема 2.1.</b>	Корни и степени: Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с натуральным, рациональным и действительным показателем, их свойства	2	
	1		
	<b>Практические занятия:</b> Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с действительным показателем. Сравнение степеней. Преобразование выражений, содержащих степени.	5	
	<b>Контрольная работа №2</b> по теме: «Корни, степени и логарифмы»	1	

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовка индивидуального проекта (работа с дополнительными источниками информации: справочниками, энциклопедиями, Интернет-ресурсами)</p>	6	
<p><b>Тема 2.2.</b></p>	<p>1 Логарифм. Логарифм числа: Понятие и определение логарифма. Свойства логарифмов. Основное логарифмическое тождество, переход к новому основанию. Натуральные и десятичные логарифмы</p>	2	
	<p><b>Практические занятия:</b> Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений.</p>	4	
	<p><b>Контрольная работа № 3</b> по теме: «Логарифмы и их свойства»</p>	1	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам и учебным пособиям, составленным преподавателем);</p>	4	
<p><b>Раздел 3</b></p>	<p><b>Основы тригонометрии</b></p>		1-2
<p><b>Тема 3.1</b></p>	<p>1 Основные понятия: радианная мера угла, Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.</p>	2	
	<p><b>Практические занятия:</b> Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой</p>	3	
	<p><b>Контрольная работа №4</b> по теме: «Градусная и радианная мера угла»</p>	1	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних заданий;</p>	2	
<p><b>Тема 3.2</b></p>	<p>1 Основные тригонометрические тождества: формулы приведения, формулы сложения, формулы удвоения, формулы половинного угла.</p>	2	

	2	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведение в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента	2	
	<b>Практические занятия:</b> преобразование тригонометрических выражений с помощью основных тригонометрических тождеств и формул		5	
	<b>Контрольная работа №5</b> по теме: «Основные тригонометрические формулы»		1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <i>систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам и учебным пособиям, составленным преподавателем);</i>		4	
<b>Тема 3.3</b>	1	Тригонометрические уравнения и неравенства. Обратные тригонометрические функции.	2	
	<b>Практические занятия:</b> Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Обратные тригонометрические функции: арксинус. Арккосинус. Арктангенс. Аркотангенс		5	
	<b>Контрольная работа № 6</b> по теме: «Тригонометрические уравнения и неравенства»		1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <i>выполнение домашних заданий;</i>		2	
<b>Раздел 4.</b>		<b>Функции, их свойства и графики</b>		1-2
<b>Тема 4.1</b>	1	Функции: область определения и область значения функции, построение графиков функции, заданных различными способами	4	
	<b>Практические занятия:</b> различные способы задания функции, построение графиков, примеры зависимостей между переменными в реальных процессах		4	



	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам и учебным пособиям, составленным преподавателем);</p>	4	
<p><b>Тема 4.2</b></p>	<p>1 Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Графическая интерпретация. Арифметические операции над функциями. Сложная функция. Понятие о непрерывности. Обратные функции.</p> <p><b>Практические занятия:</b> Построение и исследование функций. Чтение графиков функциональных зависимостей.</p> <p><b>Контрольная работа №7</b> по теме: «Построение и чтение графиков функций»</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних заданий;</p>	3	
<p><b>Тема 4.3</b></p>	<p>1 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции. Определения, их свойства и графики. Геометрические преобразования графиков.</p> <p><b>Практические занятия:</b> Построение графиков, исследование функций, преобразование графиков. Гармонические колебания.</p> <p><b>Контрольная работа №8</b> по теме: «Геометрические преобразования графиков»</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовка индивидуального проекта (работа с дополнительными источниками информации: справочниками, энциклопедиями, Интернет-ресурсами)</p>	3	
<p><b>Раздел 5.</b></p>	<p><b>Начала математического анализа</b></p>	3	1-2
<p><b>Тема 5.1</b></p>	<p>1 Последовательности: Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной</p>		

	ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей.		
	<b>Практические занятия:</b> Числовая последовательность, способы ее задания. Вычисление членов последовательности. Предел последовательности.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <i>выполнение домашних заданий;</i>	2	
<b>Тема 5.2</b>	<b>1</b> Производная: Понятие о производной, ее геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.	4	
	<b>Практические занятия:</b> Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.	10	
	<b>Контрольная работа №9</b> по теме: «Производная и ее применение»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <i>выполнение домашних заданий;</i>	2	
<b>Тема 5.3</b>	<b>1</b> <b>Первообразная и интеграл.</b> Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	3	
	<b>Практические занятия:</b> Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей	5	

	<p><b>Контрольная работа №10</b> по теме: «Интеграл»</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся: подготовка индивидуального проекта</b> (работа с дополнительными источниками информации: справочниками, энциклопедиями, Интернет-ресурсами)</p>	1	
Раздел 6	<b>Уравнения и неравенства</b>		1-2
Тема 6.1	<p><b>1 Уравнения и системы уравнений.</b> Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод)</p> <p><b>Практические занятия:</b> Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений.</p> <p><b>Контрольная работа №11</b> по теме: «Решение систем уравнений»</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся: систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам и учебным пособиям, составленным преподавателем);</b></p>	3	
Тема 6.2	<p><b>1 Неравенства.</b> Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.</p> <p><b>Практические занятия:</b> Решение неравенств. Основные приемы решения.</p> <p><b>Контрольная работа №12</b> по теме: «Решение неравенств»</p>	4	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий;</b>	2	
<b>Раздел 7</b>	<b>КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ</b>		1-2
<b>Тема 7.1</b>	<p><b>1</b> <b>Элементы комбинаторики:</b> Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.</p> <p><b>Практические занятия:</b> История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.</p> <p><b>Контрольная работа № 13</b> по теме: «Элементы комбинаторики»</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся: подготовка индивидуального проекта</b> (работа с дополнительными источниками информации: справочниками, энциклопедиями, Интернет-ресурсами)</p>	3	
		4	
<b>Тема 7.2</b>	<p><b>1</b> <b>Элементы теории вероятностей:</b> Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел</p> <p><b>Практические занятия:</b> Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей.</p> <p><b>Контрольная работа №14</b> по теме: «Элементы теории вероятностей»</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий;</b></p>	3	
		4	
		1	
		2	

<b>Тема 7.3</b>	1	Элементы математической статистики: Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.	3	
	<b>Практические занятия:</b> Решение задач математической статистики.		4	
	<b>Контрольная работа № 15</b> по теме: «Элементы математической статистики»		1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся: подготовка индивидуального проекта</b> (работа с дополнительными источниками информации: справочниками, энциклопедиями, Интернет-ресурсами)		6	
<b>Раздел 8</b>	<b>ГЕОМЕТРИЯ</b>			1-2
<b>Тема 8.1</b>	1	<b>Прямые и плоскости в пространстве:</b> Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. <i>Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.</i>	3	
	<b>Практические занятия:</b> Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Параллельное проектирование и его свойства. <i>Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника.</i> Взаимное расположение пространственных фигур.		9	

	<p><b>Контрольная работа №16</b> по теме: «Прямые и плоскости в пространстве»</p>	1	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий;</b></p>	2	
<p><b>Тема 8.2</b></p>	<p><b>1 Многогранники:</b> Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).</p>	3	
	<p><b>Практические занятия:</b> Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве. Симметрия многогранников. Вычисление площадей и объемов.</p>	6	
	<p><b>Контрольная работа №17</b> по теме: «Многогранники»</p>	1	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий;</b></p>	2	
<p><b>Тема 8.3</b></p>	<p><b>1 Тела и поверхности вращения:</b> Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.</p>	3	
	<p><b>Практические занятия:</b> Симметрия тел вращения. Вычисление площадей и объемов. Решение задач.</p>	4	
	<p><b>Контрольная работа №18</b> по теме: «Тела и поверхности и вращения»</p>	1	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся: подготовка индивидуального проекта (работа с дополнительными источниками информации: справочниками, энциклопедиями, Интернет-ресурсами)</b></p>	6	

<b>Тема 8.4</b>	1	<b>Измерения в геометрии:</b> Объем и его измерение. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	3
	<b>Практические занятия:</b> Вычисление площадей поверхностей и объемов различных геометрических тел. Подобие тел.		4
	<b>Контрольная работа №19</b> по теме: «Объемы и площади поверхности тел»		1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <i>систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам и учебным пособиям, составленным преподавателем);</i>		4
<b>Тема 8.5</b>	1	<b>Координаты и векторы:</b> Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.	3
	<b>Практические занятия:</b> Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов.		5
	<b>Контрольная работа №20</b> по теме: «Векторы»		1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <i>подготовка индивидуального проекта (работа с дополнительными источниками информации: справочниками, энциклопедиями, Интернет-ресурсами)</i>		3

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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета:

Кабинет математики а.7506 ; учебный кабинет а.7507

Оборудования учебного кабинета: плакаты, видеопроектор

### **4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **4.2.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:**

Основные источники:

1. Шарыгин Игорь Федорович.  
Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. Базовый уровень. 10 - 11 классы [Текст] : учебник : рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации / Шарыгин Игорь Федорович. - 2-е изд., стер. - Москва : Дрофа, 2015 (Тверь : Тверской полиграф. комбинат дет. лит., 2015). - 238 с. : ил. - Предм. указ.:с. 233-234. - ISBN 278-5-358-15250-2 : 393-00.
2. Муравин Георгий Константинович.  
Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень. 11 класс [Текст] : учебник : рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации / Муравин Георгий Константинович, Муравина Ольга Викторовна. - 2-е изд., стер. - Москва : Дрофа, 2015. - 189 с. : ил. - Предм. указ.: с. 184-185. - Библиогр.: с. 186-189. - ISBN 978-5-358-1491
3. Муравин Георгий Константинович.  
Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень. 10 класс [Текст] : учебник : рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации / Муравин Георгий Константинович, Муравина Ольга Викторовна. - 2-е изд., стер. - Москва : Дрофа, 2013 (Можайск : Можайский полиграф. комбинат, 2017). - 285 с. : ил. - Предм. указ.: с. 284-285. - ISBN 978-5-358-13609-0 : 310-40.



Дополнительные источники:

1. Алпатов А.В. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Алпатов А.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 162 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80328.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Растопчина О.М. Высшая математика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Растопчина О.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский педагогический государственный университет, 2018.— 150 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79053.html>.— ЭБС «IPRbooks»

#### **4.2.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине(модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:**

Для проведения ряда занятий по дисциплине необходимы аудитории, оснащенные презентационным оборудованием (компьютер с ОС Windows и программами PowerPoint и Adobe Reader, мультимедийный проектор и экран).

Для обеспечения практических занятий и тестирования требуется компьютерный класс с комплектом лицензионного программного обеспечения (при использовании электронных изданий – компьютерный класс с выходом в Интернет).

#### **4.2.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины(модуля):**

<http://www.iprbookshop.ru/> Электронно-библиотечная система.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<p align="center"><b>Результаты обучения</b> <b>(умения, знания)</b></p>	<p align="center"><b>Формы контроля результатов обучения</b></p>
<p align="center"><b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</b></p>	
<p>1) доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач; 2) моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат; 3) применять основные формулы и теоремы; 4) доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач; 5) характеризовать поведение функций, использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей; 6) составлять вероятностные модели по условию задачи; 7) вычислять вероятность наступления событий; 8) исследовать случайные события по их распределению</p>	<p>выполнение практических заданий на занятиях; -устный опрос; -самостоятельные работы; - контрольные работы; -экзамен</p>
<p align="center"><b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</b></p>	
<p>1) о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений; 2) основные теоремы, формулы; 3) понятийный аппарат по основным разделам курса математики; 4) основные понятия математического анализа и их свойства; 5) формулы комбинаторики; 6) основные теоремы теории вероятностей</p>	<p>выполнение практических заданий на занятиях; -устный опрос; -самостоятельные работы; - контрольные работы; -экзамен</p>