

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено

В составе образовательной программы
Ученым советом ВГТУ
____.____.20__ протокол № _____

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

Автор программы: Рыбина Светлана Леонидовна

Корчагин Игорь Иванович

Федотова Наталья Викторовна

Шахбазова Зоя Ивановна

Черная Юлия Викторовна

Белоусова Татьяна Владимировна

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК/учебно-методического совета ВГТУ «__» _____ 20__ года. Протокол № _____,

Председатель методического совета СПК/учебно-методического совета ВГТУ _____.

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК/ученого совета филиала ВГТУ «__» _____ 20__ года. Протокол № _____.

Председатель педагогического совета СПК/ученого совета филиала ВГТУ _____.

Программа учебной дисциплины разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС)
по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО)
21.02.05 Земельно-имущественные отношения

Утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ
от 27.06.2014 №32885

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Рыбина Светлана Леонидовна, преподаватель первой категории

Корчагин Игорь Иванович, преподаватель

Федотова Наталья Викторовна, преподаватель высшей категории

Шахбазова Зоя Ивановна, преподаватель высшей категории

Черная Юлия Викторовна, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ:

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Освоение содержания учебной дисциплины **ПД 01. Математика** обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

Л1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

Л2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

Л3) готовность к служению Отечеству, его защите;

Л4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

Л5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

Л6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

Л7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

Л8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

Л9) 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;

Л10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

Л11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

Л12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

Л13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

Л14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

Л15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

М1) 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;

М2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

М3) 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;

М4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

М5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

М6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

М7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

М8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

М9) 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.

Предметные результаты освоения базового курса математики должны отражать:

П1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

П2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

П3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

П4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

П5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

П6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

П7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>291</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>195</i>
в том числе:	
лекции	<i>64</i>
практические занятия	<i>131</i>
контрольные работы	<i>25</i>
консультации	<i>14</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<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
1	2	3	4
Раздел 1	Действительные числа		<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	
	Практические занятия: Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений, сравнение числовых выражений	3	
	Контрольная работа №1 по теме: « Действительные числа»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>выполнение домашних заданий;</i>	1	
Раздел 2	Корни, степени и логарифмы		<i>1-2</i>
Тема 2.1.	1 Корни и степени: Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с натуральным, рациональным и действительным показателем, их свойства	2	
	Практические занятия: Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с действительным показателем. Сравнение степеней. Преобразование выражений, содержащих степени.	5	
	Контрольная работа №2 по теме: «Корни, степени и логарифмы»	1	

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

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

	Самостоятельная работа обучающихся: систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам и учебным пособиям, составленным преподавателем);		4	
Тема 4.2	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.	3	
	Практические занятия: Построение и исследование функций. Чтение графиков функциональных зависимостей.		6	
	Контрольная работа №7 по теме: «Построение и чтение графиков функций»		1	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий;		2	
Тема 4.3	1	Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции. Определения, их свойства и графики. Геометрические преобразования графиков.	3	
	Практические занятия: Построение графиков, исследование функций, преобразование графиков. Гармонические колебания.		6	
	Контрольная работа №8 по теме: «Геометрические преобразования графиков»		1	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка индивидуального проекта (работа с дополнительными источниками информации: справочниками, энциклопедиями, Интернет-ресурсами)		6	
Раздел 5.	Начала математического анализа		3	1-2
Тема 5.1	1	Последовательности: Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной		

		ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей.		
		Практические занятия: Числовая последовательность, способы ее задания. Вычисление членов последовательности. Предел последовательности.	4	
		Самостоятельная работа обучающихся: <i>выполнение домашних заданий;</i>	2	
Тема 5.2	1	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	
		Практические занятия: 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	
		Контрольная работа №9 по теме: «Производная и ее применение»	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: <i>выполнение домашних заданий;</i>	2	
Тема 5.3	1	Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	3	
		Практические занятия: Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей	5	

	Контрольная работа №10 по теме: «Интеграл»		1	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>подготовка индивидуального проекта (работа с дополнительными источниками информации: справочниками, энциклопедиями, Интернет-ресурсами)</i>		6	
Раздел 6	Уравнения и неравенства			1-2
Тема 6.1	1	Уравнения и системы уравнений. 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)	3	
		Практические занятия: Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений.	6	
		Контрольная работа №11 по теме: «Решение систем уравнений»	1	
		Самостоятельная работа обучающихся: <i>систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам и учебным пособиям, составленным преподавателем);</i>	4	
Тема 6.2	1	Неравенства. 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.	3	
		Практические занятия: Решение неравенств. Основные приемы решения.	4	
		Контрольная работа №12 по теме: «Решение неравенств»	1	

	Самостоятельная работа обучающихся: <i>выполнение домашних заданий;</i>		2	
Раздел 7	КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ			1-2
Тема 7.1	1	Элементы комбинаторики: Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	3	
	Практические занятия: 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.		4	
	Контрольная работа № 13 по теме: «Элементы комбинаторики»		1	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>подготовка индивидуального проекта (работа с дополнительными источниками информации: справочниками, энциклопедиями, Интернет-ресурсами)</i>		6	
Тема 7.2	1	Элементы теории вероятностей: 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	3	
	Практические занятия: Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей.		4	
	Контрольная работа №14 по теме: «Элементы теории вероятностей»		1	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>выполнение домашних заданий;</i>		2	

Тема 7.3	1	Элементы математической статистики: Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.	3	
	Практические занятия: Решение задач математической статистики.		4	
	Контрольная работа № 15 по теме: «Элементы математической статистики»		1	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>подготовка индивидуального проекта (работа с дополнительными источниками информации: справочниками, энциклопедиями, Интернет-ресурсами)</i>		6	
Раздел 8	ГЕОМЕТРИЯ			1-2
Тема 8.1	1	Прямые и плоскости в пространстве: 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.</i> Изображение пространственных фигур.	3	
	Практические занятия: 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	

		Контрольная работа №16 по теме: «Прямые и плоскости в пространстве»	1	
		Самостоятельная работа обучающихся: <i>выполнение домашних заданий;</i>	2	
Тема 8.2	1	Многогранники: 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).	3	
		Практические занятия: Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве. Симметрия многогранников. Вычисление площадей и объемов.	6	
		Контрольная работа №17 по теме: «Многогранники»	1	
		Самостоятельная работа обучающихся: <i>выполнение домашних заданий;</i>	2	
Тема 8.3	1	Тела и поверхности вращения: 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.	3	
		Практические занятия: Симметрия тел вращения. Вычисление площадей и объемов. Решение задач.	4	
		Контрольная работа №18 по теме: «Тела и поверхности и вращения»	1	
		Самостоятельная работа обучающихся: <i>подготовка индивидуального проекта (работа с дополнительными источниками информации: справочниками, энциклопедиями, Интернет-ресурсами)</i>	6	

Тема 8.4	1	Измерения в геометрии: 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	
		Практические занятия: Вычисление площадей поверхности и объемов различных геометрических тел. Подобие тел.	4	
		Контрольная работа №19 по теме: «Объемы и площади поверхности тел»	1	
		Самостоятельная работа обучающихся: <i>систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам и учебным пособиям, составленным преподавателем);</i>	4	
Тема 8.5	1	Координаты и векторы: 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	
		Практические занятия: 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	
		Контрольная работа №20 по теме: «Векторы»	1	
		Самостоятельная работа обучающихся: <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. Шарьгин, Игорь Федорович.**
Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. Базовый уровень. 10-11 классы [Текст] : учебник : рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации. - 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. Шарьгин, Игорь Федорович.**
Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. Базовый уровень. 10-11 классы [Текст] : учебник : рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации. - 3-е изд., стер. - Москва : Дрофа, 2016 (Тверь : Тверской полиграф. комбинат дет. лит., 2016). - 237, [1] с. : ил. - Предм. указ.: с. 233-234. - ISBN 278-5-358-17034-6 : 281-00.
- 3. 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. - 3-е изд., стер. - Москва : Дрофа, 2016 (Архангельск : ОАО "ИПП "Правда Севера", 2016). - 189 с. : ил. - Предм. указ.: с. 184-185. - Библиогр.: с. 186-189. - ISBN 978-5-358-14918-2 : 327-00.
- 4. Муравин, Георгий Константинович.**
Алгебра и начала математического анализа. 10 класс [Текст] : учебник : рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации. - 7-е изд., стер. - Москва : Дрофа, 2014 (Можайск :

Можайский полиграф. комбинат, 2013). - 287, [1] с. : ил. - Предм. указ.: с. 287-288. - ISBN 978-5-358-12985-6 : 327-00.

Дополнительные источники:

1. Решение логарифмических уравнений [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению самостоятельных работ по математике для студентов 1-го курса / ФГБОУ ВО "Воронеж. гос. техн. ун-т", Строит.-политехн. колледж ; сост. : З. И. Шахбазова, С. Л. Рыбина, Н. В. Федотова, И. И. Корчагин. - Воронеж : Воронежский государственный технический университет, 2020. - Электрон. текстовые и граф. данные (671 Кб).

2. Далингер, Виктор Алексеевич. Геометрия: планиметрические задачи на построение : Учебное пособие Для СПО / Далингер В. А. - 2-е изд. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 155. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-04836-0 : 429.00.
URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/438906>

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.

Результаты обучения (умения, знания)	Формы контроля результатов обучения
В результате освоения 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	выполнение практических заданий на занятиях; -устный опрос; -самостоятельные работы; - контрольные работы; -экзамен
В результате освоения 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	выполнение практических заданий на занятиях; -устный опрос; -самостоятельные работы; - контрольные работы; -экзамен

Разработчики:

ВГТУ преподаватель первой категории	Рыбина С. Л.
ВГТУ преподаватель	Корчагин И.И.
ВГТУ преподаватель высшей категории	Федотова Н.В.
ВГТУ преподаватель	Шахбазова З.И.
ВГТУ преподаватель	Черная Ю.В.
ВГТУ преподаватель	Белоусова Т.В.

Руководитель образовательной программы

(должность) (подпись) (ФИО)

Эксперт

(место работы) (занимаемая должность) (подпись) (инициалы, фамилия)

М П
организации

