

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
в городе Борисоглебске

Согласовано:

Зам. директора по УР  
/В.Н. Перегудова/  
« 1 » сентября 2018 года



Утверждаю:

Директор филиала  
/Л.В. Болотских/  
« 1 » сентября 2018 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины

**ПД.01 «Математика»**

**Направление подготовки (специальность)** \_21.02.05 Земельно –  
имущественные отношения

**Квалификация (степень) выпускника** \_\_ специалист по земельно-  
имущественным отношениям

**Нормативный срок обучения** \_\_ 2 года \_\_ 10 месяцев \_\_

**Форма обучения** \_\_ очная \_\_

Программа обсуждена на заседании методической комиссии филиала

« 31 » 08 2018 года Протокол № 1

Председатель методической комиссии филиала

Матвеева Л.И.

**Борисоглебск 2018**

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»

Организация-разработчик: филиал ВГТУ в г. Борисоглебске

# 1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «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»

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

Дисциплина «Математика» относится к базовой (обязательной) части основного общего образования.

## 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:

решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся

должен знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 291 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 195 часов;

самостоятельной работы обучающегося 82 часа;

консультации 14.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№п/п	Наименование результата обучения
1	сформировать представление о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира
2	сформировать представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий
3	владеть методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач
4	владеть 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
5	сформировать представление об основных понятиях, идеях и методах математического анализа
6	владеть 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
7	сформировать представление 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
8	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач

### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов	Семестры	
		1	2
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	291	120	171
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	195	80	115
в том числе:			
теор. обучение	64	28	36
практические занятия	131	52	79
контрольные работы			
консультации	14	6	8
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	82	34	48
в том числе:			
• систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам и учебным пособиям, составленным преподавателем);	22	10	16
• выполнение домашних заданий;	30	14	22
• подготовка доклада, индивидуального проекта (работа с дополнительными источниками информации: справочниками, энциклопедиями, Интернет-ресурсами)	30	10	10
<i>Итоговая аттестация в форме (зачет, экзамен)</i>		<i>экзамен</i>	<i>экзамен</i>

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Числа, выражения и преобразования</b>			
<b>Тема 1.1. Действительные числа</b>	Содержание учебного материала		12	
	1	Виды чисел: натуральные, целые, рациональные, иррациональные, действительные числа.	1	
	2	Действительные числа на прямой. Модуль действительного числа, геометрический смысл и свойства модуля.	1	
	Консультации		1	
	Практические занятия		4	
	Контрольные работы		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		3	
<b>Тема 2.1. Степени и корни</b>	Содержание учебного материала		20	
	1	Степень с целым показателем.	1	
	2	Корень n-ой степени: определение и свойства.	1	
	3	Степень с рациональным показателем: определение и свойства.	1	
	Консультации		1	
	Практические занятия		8	
	Контрольные работы		2	
Самостоятельная работа обучающихся		6		
<b>Тема 3.1. Многочлены</b>	Содержание учебного материала		20	
	1	Многочлены и их корни.	1	
	2	Квадратный трёхчлен, выделение полного квадрата в квадратном трёхчлене.	1	

	3	Деление многочленов. Теорема Безу.	2	
	4	Разложение многочленов на множители	1	
	Консультации		1	
	Практические занятия		6	
	Контрольные работы		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
<b>Тема 4.1. Комплексные числа</b>	Содержание учебного материала		15	2
	1	Основные определения. Изображение комплексных чисел на плоскости.	1	
	2	Модуль и аргумент комплексного числа. Формы записи комплексного числа: алгебраическая, тригонометрическая и показательная. Формула Эйлера.	1	
	3	Действия над комплексными числами: сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел.	2	
	4	Возведение комплексного числа в $n$ -ю степень и извлечение корня $n$ -ой степени из комплексного числа.	1	
	Консультации		1	
	Практические занятия		4	
	Контрольные работы		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		3	
<b>Тема 5.1. Тригонометрия</b>	Содержание учебного материала		52	3
	1	Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного числового аргумента.	4	
	2	Основное тригонометрическое тождество и следствия из него.	6	
	3	Соотношения между значениями синуса, косинуса, тангенса и котангенса различных аргументов: формулы суммы и разности аргументов; формулы двойного аргумента; формулы половинного аргумента; формулы приведения; формулы преобразования суммы функций в произведение; формулы преобразования произведения функций в сумму.	8	
	Консультации		4	



	Практические занятия	18		
	Контрольные работы	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	10		
<b>Тема 6.1. Логарифмы</b>	Содержание учебного материала		20	3
	1	Понятие логарифма. Свойства логарифмов.	2	
	2	Переход к новому основанию логарифма.	1	
	3	Преобразование выражений, содержащих логарифмы.	1	
	Консультации		1	
	Практические занятия		8	
	Контрольные работы		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		5	
<b>Раздел 2.</b>	<i><b>Функции</b></i>			
<b>Тема 2.1. Основные виды функций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		24	3
	1	Понятие вещественной функции одного вещественного аргумента.	1	
	2	Способы задания функций. Сложная функция, обратная функция.	2	
	3	Основные элементарные функции (степенные функции, показательные и логарифмические функции, тригонометрические и обратные тригонометрические функции) и их графики.	2	
	Консультации		1	
	Практические занятия		10	
	Контрольные работы		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
<b>Раздел 3.</b>	<i><b>Уравнения, системы уравнений. Неравенства, системы неравенств.</b></i>			

<b>Тема 3.1. Уравнения, системы уравнений. Неравенства, системы неравенств.</b>	Содержание учебного материала		26	
	1	Уравнения с одной неизвестной. Основные понятия: определение уравнения; корень уравнения; решение уравнения; равносильность уравнений.	0.5	3
	2	Линейные уравнения; квадратные уравнения; уравнения высших степеней.	0.5	
	3	Рациональные уравнения.	1	
	4	Иррациональные уравнения.	1	
	5	Тригонометрические уравнения.	1	
	6	Показательные уравнения.	1	
	7	Логарифмические уравнения.	1	
	8	Уравнения с модулем.	1	
	9	Системы двух уравнений с двумя неизвестными. Основные понятия: решение системы уравнений; равносильность систем уравнений.	1	
	10	Системы неравенств различных типов и методы их решений.	1	
	Консультации		1	
	Практические занятия		8	
	Контрольные работы		2	
Самостоятельная работа обучающихся		6		
<b>Раздел 4.</b>	<b><i>Стереометрия</i></b>			
<b>Тема 4.1. Стереометрия</b>	Содержание учебного материала		56	
	1	Аксиомы стереометрии.	1	2
	2	Плоскость и прямая в пространстве.	3	
	3	Взаимное расположение прямых и плоскостей.	4	
	4	Фигуры в пространстве: многогранники, сфера, цилиндр, призма, конус, пирамида. Площади поверхности и объемы.	6	
	Консультации		4	
	Практические занятия		28	

	Контрольные работы	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	14		
<b>Раздел 5.</b>	<i><b>Введение в математический анализ</b></i>			
<b>Тема 5.1. Введение в математический анализ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		28	
	1	Функция одной переменной.	1	2
	2	Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции.	1	
	3	Приращение аргумента. Приращение функции.	1	
	4	Производная функции, ее геометрический и механический смыслы.	1	
	5	Таблица производных. Правила дифференцирования.	2	
	6	Возрастание и убывание функции на отрезке.	2	
	7	Экстремум, выпуклость. Асимптоты. Общая схема исследования функции одной переменной.	2	
		Консультации	2	
		Практические занятия	8	
		Контрольные работы	2	
		Самостоятельная работа обучающихся	6	
	<b>Раздел 6</b>	<i><b>Первообразная и интеграл</b></i>		
<b>Тема 6.1. Первообразная и интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		18	
	1	Первообразная. Неопределенный интеграл.	1	2
	2	Методы интегрирования.	1	
	3	Задача о площади криволинейной трапеции, приводящая к понятию определенного интеграла по отрезку.	1	

	Консультации	<i>1</i>	
	Практические занятия	<i>6</i>	
	Контрольные работы	<i>2</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся	<i>6</i>	
<b>ИТОГО</b>		<b><i>291</i></b>	

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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики и компьютерной лаборатории.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- модели объемных геометрических фигур.

Технические средства обучения:

- компьютер программным обеспечением и мультимедиапроектор.

### **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. Кол-во экземпляров: всего - 15
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, 2013). - 285 с. : ил. - Предм. указ.: с. 284-285. - ISBN 978-5-358-13609-0 : 310-40.

Дополнительные источники:

1. Изучение геометрии в 10-11 классах: Метод. рекомендации к учеб.: Кн. для учителя/С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов. – 2-е изд.– М.: Просвещение, 2014. – 222 с.: ил.
2. Изучение алгебры и начал анализа в 10-11 классах: Кн. для учителя / Н. Е. Федорова, М. В. Ткачева. – 2-е изд.– М.: Просвещение, 2014. – 205 с.: ил.
3. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: В двух частях. Ч. 1: Учеб. для общеобразоват. учреждений / Мордкович А.Г. – 5-е изд. – М.: Мнемозина, 2014. – 375 с.: ил.

#### **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):**

Интернет-ресурсы:

1. [http://www.exponenta.ru/educat/links/1\\_educ.asp#0](http://www.exponenta.ru/educat/links/1_educ.asp#0) – Полезные ссылки на сайты математической и образовательной направленности: Учебные материалы, тесты

2. <http://www.fxyz.ru/> - Интерактивный справочник формул и сведения по алгебре, тригонометрии, геометрии, физике.
3. <http://maths.yfa1.ru> - Справочник содержит материал по математике (арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия).
4. [allmatematika.ru](http://allmatematika.ru) - Основные формулы по алгебре и геометрии: тождественные преобразования, прогрессии, производная, стереометрия и проч.
5. <http://mathsun.ru/> – История математики. Биографии великих математиков.

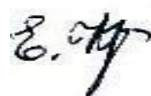
## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**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 (студент обязан)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
<b>Уметь:</b>	
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	письменная самостоятельная работа письменная контрольная работа практическая проверка комбинированный метод в форме фронтального опроса и групповой самостоятельной работы тестирование
<b>Знать:</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;</li> <li>• основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>• основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>• основы интегрального и дифференциального исчисления</li> </ul>	<p>письменная самостоятельная работа</p> <p>письменная контрольная работа</p> <p>практическая проверка</p> <p>комбинированный метод в форме фронтального опроса и групповой самостоятельной работы</p> <p>тестирование</p> <p>экзамен</p>
--	---

**Руководитель ППССЗ**



/ Е.А. Корсукова

Программа одобрена на заседании методической комиссии филиала ВГТУ в г. Борисоглебске

Председатель учебно-методической комиссии филиала  
Л.И./



/Матвеева

Протокол заседания Методической комиссии филиала №1 от 31.08.2018 года