

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Трубчевский аграрный колледж -  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ЕН.01. МАТЕМАТИКА

специальности 21.02.05 Земельно-имущественные отношения

Брянская область, 2022 г.

**Согласовано:**

Зав. библиотекой

 А.В.Дадыко

11.05.2022 г.

**Рассмотрено:**

ЦМК общеобразовательных и  
технических дисциплин  
Протокол № 10  
от 11.05.2022 г.

Председатель:  В.В.Лопаткин

**Утверждаю:**

Зам. директора по учебной  
работе:

 Данченко Л.Н.

11.05.2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 21.02.05 Земельно-имущественные отношения.

В рабочей программе дается описание основных знаний, умений и компетенций дисциплины «Математика», приводится почасовое планирование теоретических, практических и самостоятельных занятий, дан перечень материально – технического оснащения, литературных источников, необходимых для успешного изучения дисциплины.

Составитель: Лопаткин В.В., преподаватель Трубчевского филиала ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ», высшая категория.

Рецензенты: Саликова Т.С., преподаватель общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей Трубчевского филиала ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, высшая категория.

Маркеева А.В., преподаватель физики и математики ГБПОУ "Трубчевский политехнический техникум"

Рекомендована методическим советом Трубчевского филиала ФГБОУ ВО Брянский ГАУ  
Протокол заседания № 6 от 11.05.2022 года

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью примерной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.05 Земельно-имущественные отношения.

## 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Математический и общий естественнонаучный цикл

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

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

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности

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

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;
- 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.

**В результате освоения дисциплины обучающиеся приобретают практический опыт в:**

- в решении прикладных задач в области профессиональной деятельности;

- в применении методов математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики для решения профессиональных задач.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 63 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 42 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 21 час.

#### **Требования к уровню освоения содержания курса:**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОК 1 – 9, ПК 1.1, 1.3, 2.1 - 2.2, 3.1, 4.1 - 4.5

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.

ОК 3. Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 5. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение

квалификации.

ОК 8. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ОК 9. Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции.

ПК 1.1. Составлять земельный баланс района.

ПК 1.3. Готовить предложения по определению экономической эффективности использования имеющегося недвижимого имущества.

ПК 2.1. Выполнять комплекс кадастровых процедур.

ПК 2.2. Определять кадастровую стоимость земель.

ПК 3.1. Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы.

ПК 4.1. Осуществлять сбор и обработку необходимой и достаточной информации об объекте оценки и аналогичных объектах.

ПК 4.2. Производить расчеты по оценке объекта оценки на основе применимых подходов и методов оценки.

ПК 4.3. Обобщать результаты, полученные подходами, и давать обоснованное заключение об итоговой величине стоимости объекта оценки.

ПК 4.4. Рассчитывать сметную стоимость зданий и сооружений в соответствии с действующими нормативами и применяемыми методиками.

ПК 4.5. Классифицировать здания и сооружения в соответствии с принятой типологией.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	63
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	42
в том числе:	
практические занятия	20
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	21
в том числе:	
<i>презентации</i>	6
<i>рефераты</i>	4
<i>доклады</i>	2
<i>индивидуальные задания</i>	2
<i>домашняя работа</i>	8
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

Реализация рабочей программы предусматривает в целях реализации компетентностного подхода:

-использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся;

-выполнение обучающимися лабораторных и практических занятий, включая как обязательный компонент практические задания с использованием персональных компьютеров;

-четкое формулирование требований к результатам их освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям.

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Линейная алгебра</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Матрицы и определители	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1   Матрицы. Типы матриц. Определители и их свойства. Правило Сарриуса	2	2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	1   Действия с матрицами. Вычисление определителей		
	<b>Самостоятельная работа:</b> решение примеров по теме 1.1. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Презентация «Матрицы. Типы матриц». Презентация «Определители и их свойства»	2	
<b>Тема 1.2.</b> Системы линейных уравнений	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1   Системы линейных уравнений (СЛУ) с 3-я переменными	2	2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	1   Решение СЛУ по формулам Крамера		
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 1.2. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Доклад «Методы решений систем линейных уравнений».	2	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Математический анализ</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Функция	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
	1   Аргумент и функция. Способы задания функции. Свойства функции	2	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 2.1. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Презентация «Способы задания функции».	1	
<b>Тема 2.2.</b> Пределы и непрерывность	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	
	1   Числовая последовательность и ее предел. Предел функции. Замечательные пределы	2	2
	<b>Практические занятия</b>	4	
	1   Вычисление пределов последовательностей 2   Вычисление пределов функций		
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 2.2. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Презентация «Виды неопределенностей».	3	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Дифференциальное исчисление</b>	<b>9</b>	
<b>Тема 3.1</b> Производная функции	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1   Производная. Геометрический и механический смысл производной. Производные основных элементарных функций	2	2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	1   Вычисление производных функций		
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 3.1. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Презентация «Производные элементарных функций».	2	

Тема 3.2 Приложение производной	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	1  Исследование функций и построение их графиков		
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 3.2. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Презентация «Схема исследования функции».	<b>1</b>	
<b>Раздел 4.</b>	<b>Интегральное исчисление</b>	<b>12</b>	
Тема 4.1 Неопределенный интеграл	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	2
	1  Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Методы интегрирования	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	1  Интегрирование выражений		
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 4.1. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Презентация «Основные свойства неопределенного интеграла». Презентация «Таблица интегралов». Презентация «Методы интегрирования»	<b>2</b>	
Тема 4.2 Определенный интеграл	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	2
	1  Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона- Лейбница	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	1  Вычисление определенного интеграла		
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 4.2. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Презентация «Свойства определенного интеграла».	<b>2</b>	
<b>Раздел 5.</b>	<b>Комплексные числа</b>	<b>6</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	2
	1  Определение комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы комплексного числа	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	1  Действия над комплексными числами, записанными в разных формах		
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 5. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Реферат «Множество комплексных чисел». Доклад «Формы записи комплексного числа».	<b>2</b>	
<b>Раздел 6.</b>	<b>Теория вероятностей и математическая статистика</b>	<b>12</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	2
	1  Случайные события. Вероятность события. Простейшие свойства вероятности	<b>4</b>	
	2  Задачи математической статистики. Выборка. Вариационный ряд		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	1  Решение задач на определение вероятности		
	<b>Контрольные работы</b>	<b>1</b>	
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 6. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Реферат «Развитие теории вероятностей» Реферат «История развития математической статистики» Доклад «Жизнь и творчество Леонардо Эйлера»	<b>5</b>	
	<b>Диф. зачет</b>		
		<b>1</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>63</b>	

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

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

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено следующее специальное помещение:

Кабинет «Математики» № 17, оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- стенды;
- математические формулы;
- геометрические фигуры;
- линейка-треугольник;
- макеты геометрических тел;
- плакаты;
- транспортёр;
- циркуль.

Мобильный проекционный комплект: Ноутбук Samsung ND-RC710, мультимедийный проектор RoverLight DVS 850, экран переносной.

Операционная система Windows 7 Home Prem 64 bit

Microsoft Office 2010 Standard

360 Total Security Essential

7zip, Aimp, Audacity, Auslogics Disk Defrag, CCleaner, CDBurnerXP, Double Commander, FastStone Image Viewer

Google Chrome, LibreOffice, Microsoft Visual C++ 2005-2019

Microsoft.NET Framework, PDF-XChange Viewer, PotPlaye

Shark007 ADVANCED Codecs.

Компьютерный класс с лицензионным программным обеспечением и мультимедийным проектором №10

- технические средства обучения:

Системный блок (10 шт.): Intel Core 2 Duo 2.6 Ghz (E 5300), 2048 Mb DDR2, HDD 250 Gb, DVD/RW

Монитор (10 шт.): LG Flatron W1943C

Системный блок: Intel Core 2 Duo 2.6 Ghz (E 5300), 2048 Mb DDR2, HDD 250 Gb, DVD/RW

Монитор: LG Flatron W1943C

Принтер Samsung ML-1640

Сканер HP Scanjet G2410

Аудио колонки

Операционная система Windows XP Pro 32 bit

Microsoft Office 2010 Standard

Microsoft Access 2010

Microsoft Project 2010

1С: Бухгалтерия 8 учебная версия

1С: Бухгалтерия 8.1 учебная версия

1С: Бухгалтерия 8.2 учебная версия

Visual Studio 2005

Net Cracker Pro 4.1

Microsoft SQL Server 2005

КОМПАС-3D V15.2

360 Total Security Essential

7zip, AIMP, Audacity, Auslogics Disk Defrag, CCleaner, CDBurnerXP, Double, Commander, FastStone Image Viewer, Freemake Video Converter, GIMP, Java, K-Lite, Codec Pack, LibreOffice, MediaInfo, Microsoft .NET Framework, Microsoft Silverlight

Microsoft Visual C++ 2005-2019, Mozilla Firefox, MPC-BE, Notepad++, Paint.NET, Python, Ramus, Revo Uninstaller Free, Stamina, SumatraPDF, WinDjView

Помещение для самостоятельной работы (библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет)

Системный блок(6шт.): Intel Core 2 Duo 2.5 Ghz (E 5200), 2048 Mb DDR2, HDD 250 Gb, DVD/RW

Монитор(6 шт.): BENQ E910

Системный блок: Intel Core 2 Duo 2.53 Ghz (E 7200), 2048 Mb DDR2, HDD 120 Gb, DVD/RW

Монитор: Acer V226HQL

МФУ: Canon IR 2520

Системный блок: Intel Core 2 Duo 3.00 Ghz (E 8400), 2048 Mb DDR2, HDD 120 Gb, DVD/RW

Монитор: Acer V2003W

Сканер Canon CanoScan LIDE 25

Телевизор SUPRA 42 дюйма

Аудио колонки

Операционная система Windows 7 Pro 32 bit

Microsoft Office 2010 Standard

7zip, Aimp, Audacity, 360 Total Security Essential, CCleaner

CDBurnerXP, PDF-XChange Viewe, PotPlaye, JRE, LibreOffice,

Microsoft.NET Framework, Google Chrome, Firefox, Paint.NET,

The GIMP, Double Commander.

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

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Богомолов Н.В. Математика: учебник для СПО -5-е изд., перераб. и доп.–М: Юрайт, 2019.-401с. – ISBN 978-5-534-07878-7. –Текст: электронный //ЭБС Юрайт (сайт). – URL:<https://biblio-online.ru/bcode/433286>.
2. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — М: Юрайт, 2022. - 439 с. Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/490794>
3. Богомолов Н.В. Геометрия: учеб. пособие для СПО. –М:Юрайт,2019.-108с. –ISBN 978-5-534-09528-9. –Текст: электронный // ЭБС Юрайт (сайт). –URL:<https://biblio-online.ru/bcode/428060>
4. Мордкович А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 кл. Алгебра и начала математического анализа. В 2ч. Ч1 .Учебник для общеобразоват. организаций \\\\\\\\\\\\\\9базовый уровень\\\\\\\\\\\\\0 -3-е изд., стер. - М: Мнемозина, 2018. - 448с.: ил.
5. Баврин И.И. Математика: учебник и практикум для СПО. -2-е изд., перераб. и доп. – М: Юрайт, 2019.-616с. –ISBN 978-5-534-04101-9. – Текст: электронный //ЭБС Юрайт (сайт). –URL:<https://biblio-online.ru/bcode/426511>

##### **Дополнительные источники:**

1. Гисин В. Б. Математика. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — М: Издательство Юрайт, 2022. — 202 с. Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/449059>

2. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. - М: Юрайт, 2022. - 401 с. Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/423919>
3. Шипачев В. С. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — М: Юрайт, 2022. - 447 с. Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/448276>
4. Математика и информатика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. М. Беляева [и др.] ; под редакцией В. Д. Элькина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М: Юрайт, 2022. - 402 с.
5. Математика. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]; под общей редакцией О. В. Татарникова. – М: Юрайт, 2022. - 285 с. Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/414024>

### **Интернет-ресурсы:**

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «РУКОНТ»
3. ЭБС «Информио»
4. ЭБС Znanium.com
5. ЭБС БиблиоРоссика
6. ИС "Единое окно"
7. <http://www.bgsha.com/ru/bulletin-BGSHA>
8. <http://window.edu.ru>
9. <http://www.bymath.net>
10. <http://allmatematika.ru>
11. <http://www.math.ru>

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	- наблюдение и оценка выполнения практических работ - внеаудиторная самостоятельная работа - оценка выполнения самостоятельной работы
<b>Знания:</b>	
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	- устный (письменный) опрос - анализ и оценка сообщений - презентации, доклады, рефераты
основные понятия и методы линейной алгебры	- устный (письменный) опрос - контрольная работа - доклады, рефераты
основные понятия и методы математического анализа	- тестирование, индивидуальный опрос - презентации, доклады, рефераты
основы дифференциального исчисления	- устный (письменный) опрос - контрольная работа - презентации, доклады, рефераты
основы интегрального исчисления	- устный (письменный) опрос - контрольная работа - презентации, доклады, рефераты
основные понятия и методы теории комплексных чисел	- устный (письменный) опрос - анализ и оценка сообщений - презентации, доклады, рефераты
основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики	- устный (письменный) опрос - анализ и оценка сообщений - презентации, доклады, рефераты