

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

**Факультет среднего профессионального образования**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 Математика**

**Специальность 21.02.05 Земельно-имущественные отношения**

**Форма обучения очная**

**Срок получения СПО по ППССЗ 2 года 10 месяцев**

Оренбург, 2022 г.

## ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

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

БЫЛО

СТАЛО

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

\_\_\_\_\_ Матвеева М. В.

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалиста среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 21.02.05 Земельно-имущественные отношения.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программы переподготовки кадров в учреждениях среднего профессионального образования.

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

Дисциплина «Математика» входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

В результате освоения учебной 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 программы подготовки специалистов среднего звена;

- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

- основные понятия и методы в области математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

- основы интегрального и дифференциального исчисления.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:

- владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений

- владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации

- владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач

- владеть на практике методами решения прикладных задач.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;

самостоятельной работы обучающегося 24 часа.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения учебной дисциплины является формирование профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций:

Код	Наименование результата обучения
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.
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.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>	<i>3 семестр</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>	<b>48</b>
в том числе:		
аудиторные занятия (лекции)	16	16
семинарские занятия	28	28
контрольные работы	4	4
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
решение задач по образцу	24	24
<b>Консультации</b>		
<b>Итоговая аттестация в форме зачета</b>		

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, семинарские занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемая компетенция	Уровень освоения
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>		<b>18</b>		
<b>Тема 1.1.</b> Матрицы и определители	<b>Содержание учебного материала</b> Матрицы и операции над ними. Определители матриц. Свойства определителей. Разложение определителя по строке или столбцу. Обратная матрица.	2	ПК 2.2 ПК 4.2 ОК 5	2
	<b>Семинарские занятия:</b> решение задач по теме «Матрицы и операции над ними».	2		
	решение задач по теме «Определители и операции над ними».	1		
	<b>Контрольная работа</b> по теме «Матрицы и определители».	1		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> решение задач по образцу на тему «Операции над матрицами».	3		
<b>Тема 1.2.</b> Системы линейных алгебраических уравнений	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия и определения. Решение систем методом Крамера. Решение систем методом обратной матрицы. Решение систем методом Гаусса.	2	ПК 1.3 ПК 2.2 ПК 4.2 ОК 8	2
	<b>Семинарские занятия:</b> решение задач по теме «Методы Крамера и обратной матрицы»; решение задач по теме «Метод Гаусса».	2 2		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> решение задач по образцу на тему «Системы линейных алгебраических уравнений».	3		
<b>Раздел 2. Дискретная математика</b>		<b>8</b>		
<b>Тема 2.1.</b> Основные понятия теории множеств	<b>Содержание учебного материала</b> Множества, операции над ними. Высказывания и логические операции над ними.	2	ПК 4.5 ОК 1 ОК 3 ОК 7	1
	<b>Семинарские занятия:</b> решение задач по теме «Множества, операции над ними»; решение задач по теме «Высказывания и логические операции над ними».	2 1		
	<b>Контрольная работа</b> по теме «Основные понятия теории множеств».	1		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> решение задач по образцу на тему «Множества, операции над ними».	2		
<b>Раздел 3. Комплексные числа</b>		<b>8</b>		
<b>Тема 3.1.</b> Комплексные числа	<b>Содержание учебного материала</b> Определение комплексного числа. Арифметические операции над комплексными числами. Геометрическое изображение комплексного числа. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической и показательной формах.	2	ОК 6 ОК 9	2
	<b>Семинарские занятия:</b> решение задач по теме «Алгебраическая форма комплексного числа»;	2		

	решение задач по теме «Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа».	1		
	<b>Контрольная работа</b> по теме «Комплексные числа».	1		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> решение задач по образцу на тему «Арифметические операции над комплексными числами».	2		
<b>Раздел 4. Основы математического анализа. Дифференциальное исчисление</b>		<b>19</b>		
<b>Тема 4.1.</b> Предел функции. Производная	<b>Содержание учебного материала</b> Предел числовой последовательности. Предел функции в бесконечности и в точке. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Определение производной. Схема вычисления производной. Основные правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функций. Производные основных элементарных функций. Понятие производных высших порядков. Правило Лопиталья.	2	ПК 4.4 ОК 4 ОК 6 ОК 7	2
	<b>Семинарские занятия:</b> решение задач по теме «Замечательные пределы»; решение задач по теме «Вычисления производных. Правило Лопиталья».	2 1		
	<b>Контрольная работа</b> по теме «Предел функции. Производная».	1		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> решение задач по образцу на тему «Вычисление пределов».	3		



<b>Тема 4.2.</b> Приложения производной	<b>Содержание учебного материала</b> Монотонность и экстремум функций. Выпуклость функции. Точки перегиба. Общая схема исследования функций и построения их графиков.	2	ПК 4.4 ОК 4 ОК 8	2
	<b>Семинарские занятия:</b> решение задач по теме «Исследование функций на экстремум и точки перегиба»; деловая игра по теме «Построение графиков функций».	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> решение задач по образцу на тему «Исследование и построение графиков функций».	4		
	<b>Раздел 5. Интегральное исчисление</b>			<b>10</b>
<b>Тема 5.1.</b> Неопределенный и определенный интегралы	<b>Содержание учебного материала</b> Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица неопределенных интегралов. Методы интегрирования. Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление определенных интегралов. Геометрические приложения определенного интеграла.	2	ПК 2.1 ОК 4 ОК 8	2
	<b>Семинарские занятия:</b> деловая игра по теме «Вычисление неопределенных интегралов»; решение задач по теме «Вычисление определенных интегралов».	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> решение задач по образцу на тему «Геометрическое приложение определенного интеграла».	4		
	<b>Раздел 6. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>			<b>9</b>

<b>Тема 6.1.</b> Теория вероятностей и математическая статистика	<b>Содержание учебного материала</b> Определение вероятности и основные теоремы. Числовые характеристики случайных величин. Элементы математической статистики.	2	ПК 1.1 ПК 3.1 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.5 ОК 2 ОК 5	2
	<b>Семинарские занятия:</b> решение задач по теме «Вычисление числовых характеристик случайных величин и построение гистограмм».	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> решение задач по образцу на тему «Математическая статистика».	3		
	<b>Зачет</b>	2		
	<b>Всего:</b>	<b>72</b>		

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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплекс по дисциплине «Математика»;
- раздаточный материал.

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

##### **Основная литература:**

1. Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469860>

2. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470067>

##### **Дополнительная литература:**

1. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470068>

2. Высшая математика : учебник и практикум для вузов / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 478 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9067-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468891>

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

1. Среднее профессиональное образование. Комплект. Вестник среднего профессионального образования. Среднее профессиональное образование. Приложение к журналу «Среднее профессиональное образование»

### Перечень рекомендуемых Интернет-ресурсов:

1. Российское образование. Федеральный портал [Электронный ресурс]. - URL:

[http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web\\_Links&file=index](http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index)

2. Электронная библиотечная система «Юрайт». [Электронный ресурс]. – URL: <https://biblio-online.ru/>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения семинарских занятий, 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	семинарские занятия, самостоятельная работа
<b>Знания:</b>	
значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы;	аудиторные занятия, семинарские занятия, самостоятельная работа
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	аудиторные занятия, семинарские занятия, самостоятельная работа, контрольная работа
основные понятия и методы в области математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	аудиторные занятия, семинарские занятия, самостоятельная работа, контрольная работа
основы интегрального и дифференциального исчисления.	аудиторные занятия, семинарские занятия, самостоятельная работа, контрольная работа
<b>Иметь практический опыт:</b>	

владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений	аудиторные занятия, семинарские занятия, самостоятельная работа, контрольная работа
владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации	аудиторные занятия, семинарские занятия, самостоятельная работа, контрольная работа
владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач	аудиторные занятия, семинарские занятия, самостоятельная работа, контрольная работа
владеть на практике методами решения прикладных задач.	аудиторные занятия, семинарские занятия, самостоятельная работа, контрольная работа

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 21.02.05 Земельно-имущественные отношения, утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации 12 мая 2014 года, приказ № 486 и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 27 июня 2014 года № 32885 с изменениями и дополнениями от 14 сентября 2016 года №1193.

Разработал:  Костина Е.А.