

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета

Протокол № 2.....

« 02 » 04 2021 г

УТВЕРЖДАЮ  
Директор СПб ГБПОУ «АУЭСГиП»

А.М. Кривоносов

« 02 » 04 2021 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

специальности 21.02.05 «Земельно-имущественные отношения»

базовая подготовка

Санкт-Петербург  
2021

Рабочая программа учебной дисциплины Математика разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 21.02.05 Земельно-имущественные отношения (базовой подготовки)

Рассмотрена на заседании методического совета

Протокол №.....<sup>5</sup>

«25» 06 2021 г.

Одобрена на заседании цикловой комиссии

Математики и информационных технологий

Протокол № 14

«25» 06 г.

Председатель цикловой комиссии

 И.А.Минько

Разработчик:

Ермакова Т.Н., преподаватель СПб ГБПОУ «АУГСГиП»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.05 «Земельно-имущественные отношения»

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена :** дисциплина «Математика» входит в учебный цикл математических и общих естественнонаучных дисциплин.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

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

-решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

В результате изучения учебной дисциплины Математика 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

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен формировать компетенции:**

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.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов; самостоятельной работы обучающегося 24 часа;

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов/ зачетных ед.</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	72/1,4
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	48/0,94
том числе:	
практические занятия	24
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	24
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. 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/зач ед	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>		<b>21/0.58</b>	
Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала	15	
	1   Функции одной независимой переменной. Пределы. Непрерывность функций. Производная. Исследование функций.	2	3
	2   Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Замена переменной. Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла. Приложение интеграла к решению прикладных задач. Контрольная работа: производные и интегралы	1	3
	Практические занятия: вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательных пределов, исследование функций на непрерывность, нахождение производных, вычисление производных сложных функций, вычисление простейших определенных интегралов, решение прикладных задач.	6	2
	Самостоятельная работа: выполнение упражнений по теме, работа с конспектом.	5	3
Тема 1.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	6	
	1   Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	3

	Практические занятия: решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка, линейных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	2
	Самостоятельная работа: выполнение упражнений по теме, работа с конспектом.	2	
<b>Раздел 2. Основы дискретной математики</b>		<b>6/0.17</b>	
Тема 2.1. Множества и отношения	Содержание учебного материала	6	
	1 Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами. Отношения. Свойства отношений. Основные понятия теории графов.	2	2
	Практические занятия: операции над множествами, операции над графами.	2	2
	Самостоятельная работа: работа с конспектом, дополнительной литературой.	2	3
<b>Раздел 3. Элементы линейной алгебры</b>		<b>12/0.33</b>	
Тема 3.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	6	
	1 Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства. Определители второго и третьего порядка, вычисление определителей. Определители n-го порядка, свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по элементам строки и столбца. Обратная матрица. Элементарные преобразования матрицы. Ступенчатый вид матрицы.	2	3
	Практические занятия: операции над матрицами, вычисление определителей, нахождение обратной матрицы, вычисление ранга матрицы.	2	2
	Самостоятельная работа: выполнение упражнений по теме, работа	2	3

	с конспектом.			
Тема 3.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала		6	
	1	Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Определитель системы $n$ линейных уравнений с $n$ неизвестными. Правило Крамера для решения квадратной системы линейных уравнений. Теорема Крамера. Метод исключения неизвестных – метод Гаусса.	1	2
		Контрольная работа по темам: «Матрицы и определители», «Системы линейных уравнений»	1	3
		Практические занятия: решение системы линейных уравнений по правилу Крамера и методом Гаусса.	2	2
		Самостоятельная работа: выполнение упражнений по теме, работа с конспектом.	2	3
<b>Раздел 4. Основы теории комплексных чисел</b>			<b>12/0.33</b>	
Тема 4.1. Комплексные числа, действия над ними	Содержание учебного материала		12	
	1	Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними. Геометрическое изображение комплексных чисел. Решение алгебраических уравнений.	2	2
	2	Тригонометрическая форма комплексных чисел. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и обратно. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. Показательная форма комплексных чисел, действия над ними. Тождество Эйлера.	2	2
		Практические занятия: действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах, переход от алгебраической формы к тригонометрической и показательной и обратно.	4	2
		Самостоятельная работа: выполнение упражнений по теме, работа с конспектом.	4	3



<b>Раздел 5.</b>			<b>21/0.58</b>	
<b>Основы теории вероятностей и математической статистики</b>				
Тема 5.1. Вероятность, теорема сложения вероятностей	Содержание учебного материала		6	
	1	Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.	2	3
	Практические занятия: решение простейших задач на определение вероятности с использованием теорем сложения вероятностей.		2	2
	Самостоятельная работа: выполнение упражнений по теме, работа с конспектом.		2	3
Тема 5.2. Случайная величина, ее функции распределения	Содержание учебного материала		6	
	1	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины.	2	2
	Практические занятия: по заданному условию построить закон распределения дискретной случайной величины.		2	3
	Самостоятельная работа: работа с конспектом, дополнительной литературой.		2	3
Тема 5.3. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала		9	
	1	Математическое ожидание случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины.	2	3
	Практические занятия: нахождение математического ожидания, дисперсии, среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины заданной законом раселения.		2	2
	Самостоятельная работа: выполнение упражнений по теме, работа с конспектом.		3	3
Дифференцированный зачёт			2	
<b>Всего:</b>			<b>72/2</b>	

## 1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета дисциплины «математика».

Оборудование учебного кабинета: комплект учебной мебели, классная доска, комплект учебно-методической литературы.

Технические средства обучения: компьютер, экран, проектор, индивидуальные калькуляторы.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### Основная литература

**Дадаян А.А.** Математика : учебник для СПО / А.А. Дадаян. - 3-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2021. - 544 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL : <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

**Григорьев С. Г.** Математика : учебник / С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина ; ред. В. А. Гусев. — 15 — изд., стер. — Москва : ИЦ Академия, 2020. — 416 с. — (Профессиональное образование). — 30 экз.

**Башмаков М.И.** Математика : учебник для СПО / М.И. Башмаков. — Москва : КноРус, 2021. — 394 с. — URL : <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

**Богомолов Н. В.** Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., пер. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 401 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

#### Дополнительная литература

**Богомолов Н. В.** Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 326 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

**Богомолов Н. В.** Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 251 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

**Богомолов Н. В.** Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 439 с. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

**Богомолов Н. В.** Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 320 с. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: [по подписке](#).

**Башмаков М.И.** Математика. Практикум : учебно-практическое пособие / М.И. Башмаков, С.Б. Энтина. — Москва : КноРус, 2021. — 294 с. — URL : <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

**Жукова Г. С.** Математика на 100 баллов : учебное пособие / Г.С. Жукова, М.Ф. Рушайло. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 480 с. — URL : <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

**Дадаян А. А.** Сборник задач по математике: учебное пособие / Дадаян А. А., 3-е изд. - Москва : Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2018. - 352 с.: - (Профессиональное образование). — URL : <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.edu.ru/>
2. <http://school-collection.edu.ru/>
3. <http://mat.1september.ru> - Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября»
4. <http://www.mathematics.ru> - Математика в Открытом колледже
5. <http://www.math.ru> - Math.ru : Математика и образование
6. <http://www.mcsme.ru> - Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО)
7. <http://www.allmath.ru> - Allmath.ru — вся математика в одном месте
8. <http://eqworld.ipmnet.ru> - EqWorld: Мир математических уравнений
9. <http://www.bymath.net> - Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа
10. <http://www.neive.by.ru> - Геометрический портал
11. <http://graphfunk.narod.ru> - Графики функций
12. <http://tasks.ceemat.ru> - Задачник для подготовки к олимпиадам по математике
13. <http://www.mathem.h1.ru> - Математика on-line: справочная информация в помощь студенту
14. <http://www.mathtest.ru> - Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online)

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и промежуточной аттестацией. Методы контроля направлены на проверку обучающихся:

- ✓ – выполнять условия задания на творческом уровне с представлением собственной позиции;
- ✓ – делать осознанный выбор способов действий из ранее известных;
- ✓ – осуществлять коррекцию (исправление) сделанных ошибок на новом уровне предлагаемых заданий;
- ✓ – работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</li> </ul>	<p>практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа</p>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ</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>практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа</p>
	<p>практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа</p>
	<p>практические занятия, контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа</p>
	<p>практические занятия, контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа</p>
	<p>практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа</p>
	<p>практические занятия, опрос, внеаудиторная самостоятельная работа</p>