

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

РАССМОТРЕНО

На заседании

Педагогического совета

Протокол № 4

от « 03 » 07 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА

для специальности среднего профессионального образования
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

заочная форма обучения

Санкт-Петербург
2020 г.

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 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

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:

Учебная дисциплина «МАТЕМАТИКА» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09 ОК10 ОК11	<ul style="list-style-type: none"> – выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты; – вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ; – применять математические методы для решения профессиональных задач; 	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; – основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве;

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 80 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 6 часов;

самостоятельной работы обучающегося 76 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	80
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	6
в том числе:	
практические занятия	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	74
в том числе:	
• выполнение домашней контрольной работы.	
Промежуточная аттестация в форме итоговой письменной аудиторной контрольной работы	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Элементы аналитической геометрии			
Тема 1 Векторы.			
	Определение вектора. Векторы на плоскости и в пространстве. Линейные операции над векторами.	0,5	ОК01, ОК02, ОК05, ОК7, ОК09, ОК11.
	Самостоятельная работа обучающихся Решение прикладных задач с использованием векторов.	5	
Тема 2 Уравнения прямых на плоскости и в пространстве.			
	Виды уравнений прямых на плоскости и в пространстве: уравнение с угловым коэффициентом, общее уравнение, каноническое и параметрическое, уравнение «в отрезках».	0,5	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК7, ОК10.
	Самостоятельная работа обучающихся Составление различных видов уравнений прямых.	5	
Тема 3 Кривые второго порядка			
	Канонические уравнения кривых второго порядка. Построение кривых второго порядка и вычисление их основных элементов.	-	ОК01, ОК03, ОК05, ОК09, ОК11.
	Самостоятельная работа обучающихся Приведение уравнений кривых второго порядка к каноническому виду и их построение.	5	
Раздел 2. Вычисление площадей и объёмов			
Тема 4 Площади плоских фигур и поверхностей тел			
	Плоские фигуры и пространственные тела, их основные элементы. Площади плоских фигур и площади поверхности тел.	-	ОК01, ОК02, ОК03, ОК06, ОК09
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие № 1. Расчет площадей строительных конструкций.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся Решение практических задач на вычисление площадей.		5	
Тема 5 Объёмы тел	Содержание учебного материала Основные формулы для вычисления объёмов пространственных тел.		-	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK09
	Самостоятельная работа обучающихся Решение практических задач на вычисление объёмов тел.		5	
Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисление				
Тема 6 Пределы последовательностей и функций	Содержание учебного материала Определение числовой последовательности. Понятие предела последовательности и функции. Основные свойства пределов. Замечательные пределы.		0,5	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09
	Самостоятельная работа обучающихся Исследование функции на непрерывность и схематичное построение графика функции.		5	
Тема 7 Вычисление и применение производной	Содержание учебного материала Определение производной функции. Основные правила дифференцирования. Таблица производных основных элементарных функций. Производная сложной функции производные высших порядков.		0,5	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09, OK11.
	Самостоятельная работа обучающихся Исследование функции и построение её графика.		5	
Тема 8 Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица производных основных элементарных функций.		-	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09
	Самостоятельная работа обучающихся Применение различных методов интегрирования.		5	
Тема 9 Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур	Содержание учебного материала Определенный интеграл, основные свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле.		-	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09
	Самостоятельная работа обучающихся Применение определённого интеграла для решения геометрических и физических задач.		5	

Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики		
Тема 10	Содержание учебного материала	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09, ОК11.
Вероятность. Основные теоремы теории вероятностей	1. Случайные события, их виды. Вероятность случайного события, свойства вероятности.	-
	Самостоятельная работа обучающихся Использование вероятностных методов для решения прикладных задач.	5
Тема 11 Основы математической статистики	Содержание учебного материала	-
	Самостоятельная работа обучающихся Составление статистического распределения выборки, построение полигона и гистограммы. Домашняя контрольная работа	24
Промежуточная аттестация итоговая аудиторная контрольная работа		2
Всего:		80

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебной аудитории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- аудиторная доска для письма.
- учебно-методический комплекс по дисциплине.

Технические средства обучения:

- мультимедиа: проектор, компьютер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Дадаян А.А. Математика: Учебник / А.А. Дадаян. - 3-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 544 с. // Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>. Для СПО
2. Башмаков М.И. Математика: учебник / М.И. Башмаков. — Москва: КноРус, 2017. — 394 с. // Режим доступа: <https://www.book.ru>. Для СПО

Дополнительные источники:

1. Березина Н.А. Математика : Учебное пособие / Н.А. Березина, Е.Л. Максина. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013. - 175 с. // Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>. Для СПО
2. Канцедал С.А. Дискретная математика: Учебное пособие / С.А. Канцедал. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2017. - 224 с. // Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>. Для СПО

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Информационные, тренировочные и контрольные материалы. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.fcior.edu.ru>.
2. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.school-collection.edu.ru>.
3. Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.math.ru>
4. Математика в Открытом колледже [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.mathematics.ru>
5. Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов

- [Электронный ресурс] Режим доступа: http://school_collection.edu.ru/collection/matematika/
6. Образовательный математический сайт Exponenta.ru [Электронный ресурс] Режим доступа :<http://www.exponenta.ru>
 7. Общероссийский математический портал Math_Net.Ru [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.mathnet.ru>
 8. Портал Allmath.ru – вся математика в одном месте[Электронный ресурс] Режим доступа : <http://www.allmath.ru>
 9. Интернет-библиотека физико-математической литературы[Электронный ресурс] Режим доступа: <http://ilib.mcsme.ru>
 10. Математика онлайн: справочная информация в помощь студенту [Электронный ресурс] Режим доступа <http://www.mathem.h1.ru>

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	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <p>–основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>– основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве;</p>	<p>– Демонстрирует определения понятий , владение методами математического анализа и синтеза, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>– Строит математическую модель профессиональной задачи и выбирает оптимальный метод решения;</p>	<p>– тестирование;</p> <p>– оценивание самостоятельных работ,</p>

	– Описывает основные методы вычисления площадей и объёмов;	
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты; – вычислять площади и объёмы деталей строительных конструкций, объёмы земляных работ; – применять математические методы для решения профессиональных задач; 	<ul style="list-style-type: none"> – Применяет таблицу производных и интегралов, их свойства для дифференцирования и интегрирования функций; – Исследует реальные процессы с помощью производной; – Рассчитывает площади и объёмы строительных конструкций, объёмы земляных работ с использованием определённого интеграла; – Применяет вероятностный метод для описания реальных процессов. 	– Оценка самостоятельных работ.