

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

СРЕДНЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ



УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
М.А. Малеева
2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Черкесск 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в пределах образовательной программы СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, направление подготовки - 08.00.00 Техника и технология строительства.

Организация-разработчик СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Разработчики: Узденова Фатима Хамитовна, преподаватель
СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Одобрена на заседании цикловой комиссии «Информационные и естественнонаучные дисциплины»

от 04 февраля 2020 г. протокол № 6

Руководитель образовательной программы Шай Ф.И.Шумахова

Рекомендована методическим советом колледжа

от 05 февраля 2020г. протокол №3

СОДЕРЖАНИЕ

**1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ

ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.01 «МАТЕМАТИКА» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности *08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений*.

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	- 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;	- 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;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	68
Самостоятельная работа	2
Консультации	
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	64
в том числе:	
лекции, уроки	32
практические занятия	32
лабораторные занятия	-
Промежуточная аттестация ДЗ	2

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
1	2	3	4
Раздел 1 Элементы аналитической геометрии		16	
Тема 1. Векторы	Содержание учебного материала	2	ОК01, ОК02, ОК05, ОК07, ОК09, ОК11.
	1. Определение вектора. Векторы на плоскости и в пространстве. Линейные операции над векторами.		
	Практические работы и лабораторные работы	2	
	1. Практическое занятие № 1. Вычисление скалярного произведения векторов, модуля вектора и угла между векторами. Определение расстояния между точками и координат середины отрезка. 2. Практическое занятие № 2. Применение векторов для решения геометрических и практических задач.		
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 2. Уравнения прямых на плоскости и в пространстве.	Содержание учебного материала	4	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК07, ОК10.
	1. Виды уравнений прямых на плоскости и в пространстве: уравнение с угловым коэффициентом, общее уравнение, каноническое и параметрическое уравнение в отрезках.		
	Практические работы и лабораторные работы	2	
	Практическое занятие № 3. Определение взаимного расположения прямых и угла между ними, расстояния от точки до прямой.		
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 3. Кривые второго порядка	Содержание учебного материала	2	ОК01, ОК03, ОК05, ОК09, ОК11.
	1. Канонические уравнения кривых второго порядка. Построение кривых второго порядка и вычисление их основных элементов.		
	Практические работы и лабораторные работы		

	Практическое занятие № 4 Кривые второго порядка , вычисление их основных элементов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Вычисление площадей и объёмов		39	
Тема 4 Площади плоских Фигур и поверхностей тел	Содержание учебного материала		ОК01, ОК02, ОК03, ОК06, ОК09
	1. Плоские фигуры и пространственные тела, их основные элементы. Площади плоских фигур и площади поверхности тел.	2	
	Практические работы и лабораторные работы Практическое занятие № 5 Расчет площадей строительных конструкций.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 5 Объёмы тел	Содержание учебного материала		ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	1. Основные формулы для вычисления объёмов пространственных тел.	2	
	Практические работы и лабораторные работы Практическое занятие № 6. Вычисление объёмов деталей строительных конструкций, определение объема земляных работ.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 6 Пределы последовательностей и функций	Содержание учебного материала		ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09
	1. Определение числовой последовательности. Понятие предела последовательности и функции. Основные свойства пределов.	4	
	2. Замечательные пределы.	2	
	Практические работы и лабораторные работы Практическое занятие № 7. Вычисление пределов последовательностей и функций с применением различных методов. Исследование функции на непрерывность, определение точек разрыва.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 7 Вычисление и применение производной	Содержание учебного материала		ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06,
	Определение производной функции. Основные правила дифференцирования. Таблица производных основных элементарных функций. Производная сложной функции производные высших порядков.	2	

	<p>Практические работы и лабораторные работы Практическое занятие № 8. Составление уравнения касательной и нормали. Определение экстремумов функции. Вычисление наибольшего и наименьшего значений функции на заданном отрезке.</p> <p>Практическое занятие № 9. Применение производной к исследованию функции и для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.</p> <p>Практическое занятие № 10. Применение производной к исследованию функции и построение её графика.</p>	2	OK09, OK11.	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p>			
Тема 8 Неопределенный интеграл	<p>Содержание учебного материала</p>	2		
	<p>Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица производных основных элементарных функций.</p>			
	<p>Методы интегрирования</p>	2		
	<p>Практические работы и лабораторные работы Практическое занятие № 11. Вычисление неопределённых интегралов методом замены переменных.</p>	2		
	<p>Практическое занятие № 12. Вычисление неопределённых интегралов с помощью интегрирования по частям.</p>	2		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Применение различных методов интегрирования.</p>	1		
Тема 9 Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур	<p>Содержание учебного материала</p>	2	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09	
	<p>1. Определённый интеграл, основные свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле.</p>			
	<p>Практические работы и лабораторные работы Практическое занятие № 13. Построение криволинейной трапеции. Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур и вычислению объёмов.</p>	2		
	<p>Практическое занятие № 14. Вычисление определенных интегралов</p>	2		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	-		
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики		11		

Тема 10 Вероятность. Основные теоремы теории вероятностей	Содержание учебного материала	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09, ОК11.
	Случайные события, их виды. Вероятность случайного события, свойства вероятности.		
	Практические работы и лабораторные работы Практическое занятие. № 15. Вычисление вероятностей сложных событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Бернулли.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 11 Основы математической статистики	Содержание учебного материала	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09, ОК11.
	Статистическое распределение выборки, построение полигона и гистограммы.		
	Практические работы и лабораторные работы Практическое занятие. № 16 Составление статистического распределения выборки, построение полигона и гистограммы.	2	
	Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Консультации		-	
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет *математики*, оснащенный оборудованием:

Рабочие места преподавателя и обучающихся: доска меловая – 1 шт., стол ученический – 15 шт., стул ученический – 30 шт., стол – 1 шт., стул – 1 шт.

Комплект учебно-методической документации, раздаточный материал, нормативно-справочная литература

Технические средства обучения: компьютер в сборе (системный блок Intel Pentium G3220 4,00 ГБ/465 ГБ, монитор PHILIPS 193v); многофункциональное устройство Brother DCP1512-R; мультимедийный проектор Optoma DLP Texas; настенный экран

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

1.	Башмаков, М.И. Математика [Текст]: учебник для сред.проф.образ .- М.: Академия, 2015.- 256 с.
2.	Башмаков, М.И. Математика [Текст]: учебник для 11кл. (базовый уровень).- М.: Академия, 2014.- 320 с.
3.	Башмаков, М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.- 3-е изд., стер.- М.: Академия, 2017.- 256 с.
4.	Гусев, В.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия для профессий и специальностей социально-экономического профиля [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.А.Гусев, С.Г.Григорьев, С.В.Иволгина.- М.: Академия, 2017.- 416с.
5.	Математика: алгебра и начала анализа, геометрия, Геометрия 10-11кл. [Текст]: учебник для общеобраз. учреж./ Л.С. Атанасян и др..-М.: Просвещение, 2014.- 255 с.
6.	Мордкович, А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10кл. В 2 ч. Ч 1 [Текст]: учебник для общеобраз. учреж.-М.: Мнемозина, 2015.-463 с.
7.	Мордкович, А.Г. Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 11кл. [Текст]: учебник для общеобраз. учреж.-М.: Мнемозина, 2015.-429 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><i>ОК.01-07, ОК.09-11</i> <i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i> - 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;</p>	<p>Оценка «отлично» - обучающийся показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний. Практическую часть выполняет на 100%. Оценка «хорошо» - обучающийся показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности. Практическую часть выполняет на 90%-80%. Оценка «удовлетворительно» - обучающийся показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы. Практическую часть выполняет на 70%-60%. Оценка «неудовлетворительно» - обучающийся показывает недостаточные знания программного материала, не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускаются грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на поставленный вопрос или затрудняется с ответом. Практическую часть выполняет на менее 50%.</p>	<p>- тестирование; - оценивание контрольных работ, практических работ, индивидуальных заданий;</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i> – 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;</p>	<p>Оценка «отлично» - обучающийся показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний. Практическую часть выполняет на 100%. Оценка «хорошо» - обучающийся показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности. Практическую часть выполняет на 90%-80%. Оценка «удовлетворительно» - обучающийся показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы. Практическую часть выполняет на 70%-60%. Оценка «неудовлетворительно» - обучающийся показывает недостаточные знания программного материала, не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускаются грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на поставленный вопрос или затрудняется с ответом. Практическую часть выполняет на менее 50%.</p>	<p>- тестирование; - оценивание контрольных работ, практических работ, самостоятельных работ. Итоговый контроль в форме ДЗ</p>