



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«САРАТОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ СТРОИТЕЛЬСТВА МОСТОВ И
ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

(Базовой подготовки)

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по **08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»** (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2014г. № 965).

ОДОБРЕНО

на заседании предметной комиссии
естественнонаучных и математических дисциплин

Протокол № 10 « 23 » мая 2017 г.
Председатель комиссии [подпись] /О.М. Сатарова/

Протокол № « » 2018 г.
Председатель комиссии / /

Протокол № « » 2019 г.
Председатель комиссии / /

УТВЕРЖДАЮ

зам. директора по учебной работе
ГАПОУ СО «СКСМГС»

[подпись] Т.С. Теплякова
« 23 » мая 2017 г.

 / /
« » 2018 г.

 / /
« » 2019 г.

СОГЛАСОВАНО

на заседании цикловой комиссии
специальности 08.02.01 «Строительство и
эксплуатация зданий и сооружений»

Протокол № 4 « 23 » мая 2016 г.7
Председатель комиссии [подпись] /В.О. Горбунова/

Протокол № « » 2018 г.
Председатель комиссии / /

Протокол № « » 2019 г.
Председатель комиссии / /

Составитель:

Н.В. Вдовенко, преподаватель ГАПОУ СО «Саратовский колледж
строительства мостов и гидротехнических сооружений».

Рецензент:

В.М. Андреев, главный инженер ЗАО «Дорожный центр внедрения»

Рецензия

**на рабочую программу дисциплины «Математика»,
для специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и
сооружений», составленную преподавателем «Саратовского колледжа
строительства мостов и гидротехнических сооружений» Вдовенко Н.В.**

Рабочая программа по дисциплине «Математика», включает в себя следующие разделы: паспорт программы, содержание учебной дисциплины, тематический план, перечень практических и самостоятельных работ, список рекомендуемой литературы, контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины.

В паспорте программы указаны область применения и принадлежность дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена, определены основные знания и умения, которыми студент должен овладеть, в результате изучения дисциплины.

В тематическом плане раскрыта последовательность изучения разделов и тем программы, показано распределение учебных часов по темам дисциплины, определено время самостоятельной внеаудиторной работы студента.

Важной частью контроля усвоения материала является проведение практической и самостоятельной работы обучающихся, обеспечивающих проверку освоения теоретических знаний.

В целом предложенная программа выполнена на хорошем учебно-профессиональном уровне

Рецензируемая рабочая программа, позволяет формировать уровень подготовки, соответствующий требованиям ФГОС СПО и может быть рекомендована для использования образовательным учреждением в учебном процессе при подготовке специалистов по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

Рецензент:

Главный инженер

ЗАО «Дорожный центр внедрения»



В.М. Андреев

мат
бағаб.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
5. ОФОРМЛЕНИЕ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина 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:**

- 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.

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

- основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики;
- основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве.

В результате освоения учебной дисциплины у обучающихся формируются **общие и профессиональные компетенции:**

Таблица 1.1 – Общие и профессиональные компетенции

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием. Осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ПК 1.1	Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий.
ПК 1.3	Выполнять несложные расчеты и конструирование строительных конструкций.
ПК 1.4	Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.
ПК 2.3.	Проводить оперативный учет объемов выполняемых работ и расхода материальных ресурсов.
ПК 2.4.	Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ.
ПК 3.3.	Контролировать и оценивать деятельность структурных подразделений.
ПК 4.1.	Принимать участие в диагностике технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий.
ПК 4.2.	Организовывать работу по технической эксплуатации зданий и сооружений.
ПК 4.3.	Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий.
ПК 4.4.	Осуществлять мероприятия по оценке технического состояния и реконструкции зданий.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

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

Дисциплина изучается в течение одного семестра.

Итоговый контроль знаний проводится по завершению курса дисциплины в IV семестре в форме дифференцированного зачета.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2.1 – Виды учебной работы с объемом часов

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
практические занятия	32
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
в том числе:	
-решение задач;	
- сбор и исследование информации.	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Таблица 2.2 - Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Элементы линейной алгебры	12	
Тема 1.1. Определители	Содержание учебного материала	1	2
	1 Матрицы, определители второго и третьего порядка, свойства определителей		
	Практические занятия	3	3
	1 Вычисление определителей		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
1 Вычисление определителей с использованием их свойств			
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	1	2
	1 Формулы Крамера, решение систем линейных уравнений методом Гаусса		
	Практические занятия	3	3
	1 Решение систем 2-ух и 3-ёх линейных уравнений с 2-мя и 3-мя неизвестными		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
1 Исследование систем 3-ёх линейных уравнений первой степени с 3-мя неизвестными			
Раздел 2.	Элементы векторной алгебры.	12	
Тема 2.1. Основные понятия векторной алгебры	Содержание учебного материала	1	2
	1 Вектор, модуль вектора, линейные операции над векторами, проекция вектора на ось, разложение вектора по ортам координатных осей		
	Практические занятия	3	3
	1 Действия с векторами		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
1 Решение задач прикладного характера			
Тема 2.2. Скалярное и векторное произведение векторов	Содержание учебного материала	1	2
	1 Скалярное произведение, приложения скалярного произведения, векторное произведение, приложения векторного произведения		
	Практические занятия	2	3
	1 Решение задач на приложения скалярного и векторного произведения		
	Контрольная работа	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1 Вычисление скалярного и векторного произведения векторов		
Раздел 3.	Аналитическая геометрия на плоскости	10	
Тема 3.1. Прямоугольная система координат	Содержание учебного материала	1	2
	1 Основные понятия, приложения метода координат на плоскости: расстояние между двумя точками, деление отрезка в данном отношении, площадь треугольника		
	Практические занятия	3	3
	1 Решение задач на приложения метода координат		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
1 Вычисление основных элементов треугольника			
Тема 3.2.	Содержание учебного материала	1	2

Линии на плоскости	1	Линии первого порядка, линии второго порядка		
	Практические занятия		1	3
	1	Решение задач на уравнения прямой, эллипса, гиперболы, параболы.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
1	Исследование линий второго порядка.			
Раздел 4.	Аналитическая геометрия в пространстве		10	
Тема 4.1. Прямая и плоскость в пространстве	Содержание учебного материала		2	2
	1	Уравнение плоскости; уравнение прямой; основные задачи на прямую и плоскость: угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью.		
	Практические занятия		2	3
	1	Решение задач на прямую и плоскость		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
1	Составление уравнений прямой и плоскости			
Тема 4.2. Поверхности в пространстве	Содержание учебного материала		2	1
	1	Поверхности второго порядка		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Исследование поверхности второго порядка		
Раздел 5.	Элементы математического анализа		16	
Тема 5.1. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала		1	3
	1	Производная, физический и геометрический смысл производной, правила дифференцирования, производная сложной функции, дифференциал, приложение дифференциала.		
	Практические занятия		5	3
	1	Вычисление производных; приложение дифференциала		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
1	Решение задач на геометрический и физический смысл производной			
Тема 5.2. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала		1	2
	1	Неопределённый интеграл; методы интегрирования: непосредственное интегрирование, подстановка, по частям; определённый интеграл; геометрические и физические приложения определённого интеграла; приближённое вычисление определенных интегралов.		
	Практические занятия		4	3
	1	Методы интегрирования; приложения определенного интеграла		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Вычисление определенных интегралов методом подстановки		
Контрольная работа		1	3	
Раздел 6.	Элементы теории вероятностей и математической статистики		12	
Тема 6.1. Основные понятия теории вероятностей	Содержание учебного материала		1	2
	1	Основные понятия комбинаторики, события, вероятность события, операции над событиями, случайные величины, закон распределения дискретной случайной величины, числовые характеристики дискретной случайной величины		
	Практические занятия		3	3
	1	Вычисление вероятностей событий		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
1	Вычисление сочетаний, размещений, перестановок			
Тема 6.2. Основные понятия математической статистики	Содержание учебного материала		1	3
	1	Генеральная совокупность, выборка, статистическое распределение выборки, первичная обработка статистических данных, вариационный ряд, интервальный ряд, числовые характеристики выборки: выборочное среднее, выборочная дисперсия, среднее квадратическое отклонение.		
	Практические занятия		3	3

	1	Числовые характеристики выборки		
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1	Столбчатые гистограммы		
		Всего:	72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Программа дисциплины реализуется в учебном кабинете «Математики и математических дисциплин» № 324

Оборудование (оснащение) учебного кабинета:

- аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц,
- доска магнитная с координатной сеткой,
- комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (300, 600), угольник (450, 450), циркуль,
- комплект стереометрических тел,
- рабочие учебные места по количеству посадочных мест.
- набор планиметрических фигур.

Технические средства обучения:

- мультимедийный компьютер.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Учебные издания:

Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для СПО/М.И. Башмаков.-М.: КноРус, 2013.
2. Григорьев С.Г. Математика: учебник для СПО/С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина. – 10-е изд., стер. – М.: Академия, 2014.
3. Спирина М.С. Дискретная математика: учебник для СПО/Спирина М.С.– 10-е изд., стер. – М.: Академия, 2014.
4. Лисичкин В.Т. Математика в задачах с решениями: учебник для СПО/В.Т. Лисичкин, И.Л. Соловейчик. – 4-е изд., стер. – М.: Лань, 2012.

Дополнительные источники:

1. Григорьев В.П., Дубинский Ю.А. Элементы высшей математики / В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский. – М.: Академия, 2009.
2. Курбатова Э.В., Омельченко В.П. Математика: учеб. пособие / Э.В. Курбатова, В.П. Омельченко. – Ростов н/Д: Феникс, 2009.
3. Математика / В.С. Михеев, О.В. Стяжкина, О.М. Шведова, Г.П. Юрлова. – Ростов н/Д: Феникс, 2009.
4. Никольский С.М. Элементы математического анализа / С.М. Никольский. - М.: Дрофа, 2009.

5. Баврин И.И. Высшая математика / И.И. Баврин. – М.: Академия, 2009.

6. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие / В.Е. Гмурман. - М.: Высш. образование, 2009.

7. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевников Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах / П.Е. Данко, А.Г. Попов, Т.Я. Кожевников. – М., 2009.

8. Демидович Б.П., Кудрявцев В.А. Краткий курс высшей математики: учеб. пособие для вузов / Б.П. Демидович, В.А. Кудрявцев. – М.: АСТ, 2009.

9. Колягин Ю.М. и др. Математика: в 2-х кн / Ю.М. Колягин. - М., 2003.

10. Шипачев В.С. Высшая математика / В.С. Шипачев. – М.: Высш. шк., 2008.

11. Шипачев В.С. Задачник по высшей математике / В.С. Шипачев. – М.: Высш. шк., 2009

Интернет – ресурсы:

1. www.UniverTV.ru – видеоматериалы

2. www.Exponenta.ru – образовательный математический сайт: задачи с решениями, справочник по математике, электронные консультации

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять и развивать общие компетенции и обеспечивающие их умения, знания

Таблица 4.1 – Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь: применять математические методы для решения профессиональных задач</p> <p>выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты</p> <p>вычислять площади и объёмы деталей строительных конструкций, объёмы земляных работ</p>	<p>ОК 1-9 ПК 1.1 ПК 1.3-1.4 ПК 2.3-2.4 ПК 3.3 ПК 4.1-4.4</p>	<p>Текущий контроль выполнения практических заданий, контрольная работа</p>
<p>Знать: основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики</p> <p>основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве</p>	<p>ОК 1-9 ПК 1.1 ПК 1.3-1.4 ПК 2.3-2.4 ПК 3.3 ПК 4.1-4.4</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, зачет</p>

5. ОФОРМЛЕНИЕ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

Рассмотрено на заседании ЦК

Протокол № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

Дополнения, изменения, вносимые в программу на _____ учебный год

Таблица 5.1 – Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу

№ раздела рабочей программы	Содержание изменений и дополнений	