

**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»


(Углубленная подготовка)

Саратов, 2021 г.


Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 10 января 2018 № 2 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01. «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

УТВЕРЖДАЮ

зам. директора по учебной работе
ГАПОУ СО «СКСМГС»

 /С.В. Видяшев /
« 31 » августа 2021 г.
_____/_____
« _____ » _____ 2022г.
_____/_____
« _____ » _____ 2023 г.
_____/_____
« _____ » _____ 2024 г.

ОДОБРЕНО на заседании предметной комиссии естественнонаучных и математических дисциплин

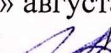
Протокол № 1, дата «31» августа 2021г.
Председатель комиссии  /Э.С. Мельник/

Протокол № _____, дата « _____ » _____ 2022г.
Председатель комиссии _____ / _____ /

Протокол № _____, дата « _____ » _____ 2023г.
Председатель комиссии _____ / _____ /

Протокол № _____, дата « _____ » _____ 2024г.
Председатель комиссии _____ / _____ /

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

Протокол № 1, дата «31» августа 2021г.
Председатель комиссии  /И.Ю. Бадаева/

Протокол № _____, дата « _____ » _____ 2022г.
Председатель комиссий _____ / _____ /

Протокол № _____, дата « _____ » _____ 2023г.
Председатель комиссии _____ / _____ /

Протокол № _____, дата « _____ » _____ 2024г.
Председатель комиссии _____ / _____ /

Составитель(и) Мельник Э.С. преподаватели ГАПОУ СО «СКСМГС» высшей квалификационной (автор): категории

Рецензент: Романова Ольга Владимировна. к.п.н., доцент кафедры иностранных языков СГАУ им. Н.И.Вавилова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «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 СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Учебная дисциплина ЕН.01 «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. Программа составлена с учетом личностных результатов реализации программы воспитания.

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.

ЛР2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01-11 ЛР 02,04,07,09,10	<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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	60
в том числе:	
теоретическое обучение	22
лабораторные работы	-
практические занятия	36
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
самостоятельная работа	-
консультации	-
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 «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 1.1 Векторы	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 11 ЛР 02, ЛР 04, ЛР 07, ЛР 09, ЛР10.
	Определение вектора. Векторы на плоскости и в пространстве. Линейные операции над векторами		
	В том числе, практических занятий	6	
	Выполнение необходимых измерений и связанных с ними расчетов. Определение расстояния между точками и координат середины отрезка	2	
	Применение векторов для решения геометрических и практических задач	4	
Тема 1.2 Уравнения прямых на плоскости и в пространстве	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 10 ЛР 02, ЛР 04, ЛР 07, ЛР 09, ЛР10.
	Виды уравнений прямых на плоскости и в пространстве: уравнение с угловым коэффициентом, общее уравнение, каноническое и параметрическое, уравнение «в отрезках»		
	В том числе, практических занятий	4	
	Определение взаимного расположения прямых и угла между ними, расстояния от точки до прямой	4	
Тема 1.3 Кривые второго порядка	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 11 ЛР 02, ЛР 04, ЛР 07, ЛР 09, ЛР10.
	Канонические уравнения кривых второго порядка. Построение кривых второго порядка и вычисление их основных элементов		
Раздел 2. Основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве		12	
Тема 2.1 Площади плоских фигур и поверхностей тел	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 09 ЛР 02, ЛР 04, ЛР 07, ЛР 09, ЛР10.
	Плоские фигуры и пространственные тела, их основные элементы. Площади плоских фигур и площади поверхности тел		
	В том числе, практических занятий	4	
	Применение математических методов для решения профессиональных задач.	4	

	Расчет площадей строительных конструкций		
Тема 2.2 Объёмы тел	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ЛР 02, ЛР 04, ЛР 07, ЛР 09, ЛР10.
	Основные формулы для вычисления объёмов пространственных тел		
	В том числе, практических занятий	4	
	Вычисление объёмов деталей строительных конструкций, определение объема земляных работ	4	
Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисление		22	
Тема 3.1 Пределы последовательностей и функций	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ЛР 02, ЛР 04, ЛР 07, ЛР 09, ЛР10.
	Определение числовой последовательности. Понятие предела последовательности и функции. Основные свойства пределов. Замечательные пределы		
	В том числе, практических занятий	2	
	Вычисление пределов последовательностей и функций с применением различных методов. Исследование функции на непрерывность, определение точек разрыва	2	
Тема 3.2 Вычисление и применение производной	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК11 ЛР 02, ЛР 04, ЛР 07, ЛР 09, ЛР10.
	Определение производной функции. Основные правила дифференцирования. Таблица производных основных элементарных функций. Производная сложной функции производные высших порядков		
	В том числе, практических занятий	4	
	Составление уравнения касательной и нормали. Определение экстремумов функции. Вычисление наибольшего и наименьшего значений функции на заданном отрезке	2	
	Применение производной к исследованию функции и для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах	2	
Тема 3.3 Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ЛР 02, ЛР 04, ЛР 07, ЛР 09, ЛР10.
	Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица производных основных элементарных функций		
	В том числе, практических занятий	4	
	Вычисление неопределённых интегралов методом замены переменных и с помощью интегрирования по частям	4	
Тема 3.4 Определенный интеграл. Вычисление площадей	Содержание учебного материала	4	
	Определённый интеграл, основные свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле		

плоских фигур	В том числе, практических занятий	2	
	Построение криволинейной трапеции. Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур и вычислению объёмов	2	
Раздел 4. Основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики		8	
Тема 4.1 Вероятность. Основные теоремы теории вероятностей	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 11 ЛР 02, ЛР 04, ЛР 07, ЛР 09, ЛР10.
	Случайные события, их виды. Вероятность случайного события, свойства вероятности		
	В том числе, практических занятий	4	
	Вычисление вероятностей сложных событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Бернулли	4	
Тема 4.2 Основы математической статистики	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 11 ЛР 02, ЛР 04, ЛР 07, ЛР 09, ЛР10.
	В том числе, практических занятий	2	
	Составление статистического распределения выборки, построение полигона и гистограммы	2	
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины имеются следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся (столы, парты, стулья);
- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд колледжа имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные источники:

1. Карбачинская, Н.Б. Математика : учебное пособие / Н. Б. Карбачинская, Е. С. Лебедева, Е. Е. Харитоновна, М. М. Чернецов ; под редакцией М. М. Чернецов. — Москва : Российский государственный университет правосудия, 2015. — 342 с. — ISBN 978-5-93916-481-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/49604.html>

2. Карбачинская, Н.Б. Математика: учебное пособие /Н. Б. Карбачинская, Е. С. Лебедева, Е. Е. Харитоновна, М. М. Чернецов ; под редакцией М. М. Чернецов. — Москва : Российский государственный университет правосудия, 2015. — 342 с. — ISBN 978-5-93916-481-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/49604.html>

2.2.2. Дополнительные источники:

3. Григорьев, В.П. Математика: учебник /В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - М. : Академия, 2017. - 367 с.

4. Пехлецкий И.Д, Математика: учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы по профессиям и специальностям среднего профессионального образования / И. Д. Пехлецкий. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва :Академия, 2014. – 312с

3.2.3. Электронные ресурсы

1. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.iprbookshop.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <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; 	<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>Описывает основные методы вычисления площадей и объёмов</p>	<p>Тестирование.</p> <p>Оценивание контрольных работ, практических работ, индивидуальных заданий</p>
<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 	<p>Применяет таблицу производных и интегралов, их свойства для дифференцирования и интегрирования функций.</p> <p>Исследует реальные процессы с помощью производной.</p> <p>Рассчитывает площади и объёмы строительных конструкций, объёмы земляных работ с использованием определённого интеграла.</p> <p>Применяет вероятностный метод для описания реальных процессов</p>	<p>Оценка индивидуальных заданий.</p> <p>Письменные и устные опросы обучающихся.</p> <p>Оценка самостоятельных работ</p>