

Министерство образования и науки Республики Башкортостан
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Башкирский колледж архитектуры, строительства и коммунального
хозяйства

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

_____ Сенча Н. Л.

«___»_____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

для специальности

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 10 января 2018 № 2 (далее ФГОС СПО).

Организация-разработчик: ГАПОУ Башкирский колледж архитектуры, строительства и коммунального хозяйства

Разработчик:

Кислухина Евгения Николаевна, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	5
Общая характеристика учебной дисциплины	6
Структура и содержание учебной дисциплины	7
Условия реализации учебной дисциплины	11
Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Получение среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений осуществляется в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 10 января № 2 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 января, регистрационный № 49797);
- Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 июля 2013 г., регистрационный № 29200) (далее – Порядок организации образовательной деятельности).
- Приказа Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. N 885/390 "О практической подготовке обучающихся".

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «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
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ОК 11	- 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 <i>- выполнять теоретико-множественные операции*.</i>	- 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. <i>- основные понятия множества и свойства операций над множествами.</i>

* Курсивом выделена вариативная часть программы

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем образовательной нагрузки

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Объем образовательной программы (всего)	51
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	50
практические занятия	26
в т.ч. в форме практической подготовки	14
Самостоятельная работа обучающегося	1
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся.		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1. Элементы аналитической геометрии			10	
Тема 1.1. Векторы	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 11
	1	Определение вектора. Векторы на плоскости и в пространстве. Линейные операции над векторами.		
	Практические занятия		3	
	*Вычисление скалярного произведения векторов, модуля вектора и угла между векторами. Определение расстояния между точками и координат середины отрезка. Применение векторов для решения задач технической механики: определение направления равнодействующей системы сил в геометрической форме, нахождение величины и знака проекции силы на ось.			
Тема 1.2. Уравнения прямых на плоскости и в пространстве	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 10
	1	Виды уравнений прямых на плоскости и в пространстве: уравнение с угловым коэффициентом, общее уравнение, каноническое и параметрическое, уравнение «в отрезках».		
	Практические занятия		3	
	Определение взаимного расположения прямых и угла между ними, расстояния от точки до прямой			
Раздел 2. Вычисление площадей и объемов			12	
Тема 2.1. Площади плоских фигур и поверхностей тел	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 09
	1	Плоские фигуры и пространственные тела, их основные элементы. Площади плоских фигур и площади поверхности тел.		
	*Практические занятия		4	

	Расчет площадей строительных конструкций, подсчет общей, полезной и расчетной площадей строительного объема.			
Тема 2.2. Объемы тел	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	1	Основные формулы для вычисления объемов пространственных тел		
	*Практические занятия		2	
	Вычисление объемов деталей строительных конструкций, определение объема земляных работ.			
Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисление			14	
Тема 3.1. Вычисление и применение производной	Содержание учебного материала		3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 11
	1	Определение производной функции. Основные правила дифференцирования. Таблица производных основных элементарных функций. Производная сложной функции.		
	2	Составление уравнения касательной и нормали. Определение экстремумов функции.		
	*Практические занятия		3	
	Вычисление наибольшего и наименьшего значений функции на заданном отрезке. Применение производной для нахождения наилучшего решения при распределении строительных ресурсов (материалов, оборудования, и т.д).			
Тема 3.2. Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1	Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица интегралов основных элементарных функций.		
	Практические занятия		2	
	Вычисление неопределённых интегралов методом замены переменных.			
Тема 3.3. Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1	Определённый интеграл, основные свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной в определённом интеграле.		
	Практические занятия		2	
	Построение криволинейной трапеции. Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур и вычислению объемов			

Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики.			6	
Тема 4.1. Вероятность. Основные теоремы теории вероятностей	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 11
	1	Случайные события, их виды. Вероятность случайного события, свойства вероятности.		
	*Практические занятия		2	
	Вычисление вероятностей сложных событий в целях оптимизации строительных и технологических процессов.			
Тема 4.2. Основы математической статистики	Содержание учебного материала		1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 11
	1	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины.		
	Практические занятия		1	
	Составление статистического распределения выборки, построение полигона и гистограммы.			
Раздел 5. Основы дискретной математики.			8	
Тема 5.1. Множества и отношения	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 11
	1	Элементы и множества. Задание множеств.		
	2	Операции над множествами. Свойства операций над множествами.		
	3	Отношения. Свойства отношений.		
	Практические занятия		4	
	Решение задач на выполнение операций над множествами и подсчёт количества элементов в объединении нескольких конечных множеств. Диаграммы Эйлера. Применение теоретико-множественных операций для планирования и учета объема выполненных работ в профессиональной сфере.			
	Всего:		50	
	Самостоятельная работа		1	

* Реализуются в форме практической подготовки с выполнением обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление и развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

Освоение программы учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить обучающимся свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и период внеучебной деятельности.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по математике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Математика» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Математика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего профессионального образования.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Печатные издания

1. Математика: учебник / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - М. : Академия, 2017. - 367 с.
2. 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

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Информационные, тренировочные и контрольные материалы. [Электронный ресурс] Режим доступа: [http:// www_ fcior. edu. ru](http://www.fcior.edu.ru).
2. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов. [Электронный ресурс] Режим доступа: [http:// www. school-collection. edu. ru](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>

ЭБС Znanium.com

1. Математика: Учебник / А.А. Дадаян. – 3-е изд. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА–М, 2017. - 544 с.: ил. – ISBN 978-5-91134-460-3
2. Математика: Учебное пособие / Н.А. Березина, Е.Л. Максина. – М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА–М, 2017. – 175 с.: – ISBN 978-5-369-00061-8.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Контроль осуществляется на основе рейтинга, т.е. индивидуального числового показателя интегральной оценки учебных достижений обучающегося, образуемого путем сложения рейтинговых баллов, полученных в результате оценки отдельных учебных действий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания - 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. <i>- основные понятия множества и свойства операций над множествами.</i>	– демонстрирует определения понятий, владение методами математического анализа и синтеза, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; – строит математическую модель профессиональной задачи и выбирает оптимальный метод решения; – описывает основные методы вычисления площадей и объемов; <i>– описывает основные свойства операций над множествами.</i>	– тестирование; – оценивание контрольных работ, практических работ, индивидуальных заданий; – оценка содержания индивидуальных тезис – конспектов.
Умения - 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 <i>- выполнять теоретико-множественные операции.</i>	– применяет таблицу производных и интегралов, их свойства для дифференцирования и интегрирования функций; – исследует реальные процессы с помощью производной; – рассчитывает площади и объемы строительных конструкций, объемы земляных работ с использованием определённого интеграла; – применяет вероятностный метод для описания реальных процессов; <i>– выполняет операции над множествами;</i> <i>– находит мощность множества</i>	– оценка индивидуальных заданий, – письменные и устные опросы обучающихся; – оценка самостоятельных работ.

Программу составил

преподаватель Кислухина Е.Н.

Программа обсуждена на заседании ПЦК ОД

протокол № 1 от «30» 08 2021 г.

Программа одобрена Методическим советом колледжа

протокол № 149 от «07» 09 2021г.

