

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Троицкий технологический техникум»

УТВЕРЖДАЮ:

Приказ от 24 мая 2021 г. № 230 о/д

Директор ГБПОУ «ТТТ»

О.В. Рогель

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ЕН.01 Математика»

Квалификация: техник

2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с
Федеральным государственным образовательным стандартом по
специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений,
утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской
Федерации от 10 января 2018 г. № 2 и с учетом Примерной рабочей
программы учебной дисциплины

Организация-разработчик: ГБПОУ «Троицкий технологический техникум».

Разработчик: О.В. Орлова, преподаватель математики, высшей
квалификационной категории.

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии
общеобразовательных и общих дисциплин гуманитарного и социально-
экономического цикла

Протокол № 7 от 14 мая 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного 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
OK 01, OK 02, OK03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07, OK 09, OK 10, OK 11	<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	56
в том числе:	
теоретическое обучение	22
лабораторные работы	-
практические занятия	24
курсовая работа (проект)	-
самостоятельная работа	10
контрольная работа	-
Промежуточная аттестация	-

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированием которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Элементы аналитической геометрии			
Тема 1 Векторы.	Содержание учебного материала		OK01,OK02, OK05, OK7, OK09, OK11.
	1. Определение вектора. Векторы на плоскости и в пространстве. Линейные операции над векторами.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	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.	2	
Тема 2 Уравнения прямых на плоскости и в пространстве.	Самостоятельная работа обучающихся	1	OK01,OK02, OK03, OK04, OK7, OK10.
	Решение прикладных задач с использованием векторов.		
	Содержание учебного материала		
	1. Виды уравнений прямых на плоскости и в пространстве: уравнение с угловым коэффициентом, общее уравнение, каноническое и параметрическое, уравнение «в отрезках».	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие № 3. Определение взаимного расположения прямых и угла между ними, расстояния от точки до прямой.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	

	Составление различных видов уравнений прямых.		
Тема 3 Кривые второго порядка	Содержание учебного материала	2	OK01, OK03,OK05, OK09, OK11.
	1. Канонические уравнения кривых второго порядка. Построение кривых второго порядка и вычисление их основных элементов.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Приведение уравнений кривых второго порядка к каноническому виду и их построение.		
Раздел 2. Вычисление площадей и объёмов			
Тема 4 Площади плоских фигур и поверхностей тел	Содержание учебного материала	4	OK01, OK02, OK03, OK06, OK09
	1. Плоские фигуры и пространственные тела, их основные элементы. Площади плоских фигур и площади поверхности тел.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие № 4. Расчет площадей строительных конструкций.	2	
Тема 5 Объёмы тел	Содержание учебного материала	1	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK09
	1. Основные формулы для вычисления объёмов пространственных тел.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие № 5. Вычисление объёмов деталей строительных конструкций, определение объема земляных работ.	2	
Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала	1	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09
	1. Определение числовой последовательности. Понятие предела последовательности и функции. Основные свойства пределов. Замечательные пределы.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие № 6. Вычисление пределов последовательностей и	2	

	функций с применением различных методов. Исследование функции на непрерывность, определение точек разрыва.		
	Самостоятельная работа обучающихся Исследование функции на непрерывность и схематичное построение графика функции.	1	
Тема 7 Вычисление и применение производной	Содержание учебного материала 1. Определение производной функции. Основные правила дифференцирования. Таблица производных основных элементарных функций. Производная сложной функции производные высших порядков.	2	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09, OK11.
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие № 7. Составление уравнения касательной и нормали. Определение экстремумов функции. Вычисление наибольшего и наименьшего значений функции на заданном отрезке.	4	
	Практическое занятие № 8. Применение производной к исследованию функции и для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Исследование функции и построение её графика.	1	
	Содержание учебного материала 1. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица интегралов основных элементарных функций.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие № 9. Вычисление неопределённых интегралов методом замены переменных и с помощью интегрирования по частям.	2	
Тема 8 Неопределенный интеграл	Самостоятельная работа обучающихся Применение различных методов интегрирования.	1	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09
	Содержание учебного материала 1. Определённый интеграл, основные свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие № 10. Построение криволинейной трапеции.	2	
		2	
Тема 9 Определенный интеграл. Вычисление	Содержание учебного материала 1. Определённый интеграл, основные свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле.	2	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие № 10. Построение криволинейной трапеции.	2	
		2	

площадей плоских фигур	Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур и вычислению объёмов.	1			
	Самостоятельная работа обучающихся Применение определённого интеграла для решения геометрических и физических задач.				
Раздел 4.					
Основы теории вероятностей и математической статистики					
Тема 10 Вероятность. Основные теоремы теории вероятностей	Содержание учебного материала	2	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09,OK11.		
	1. Случайные события, их виды. Вероятность случайного события, свойства вероятности.				
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2			
	Практическое занятие. № 11. Вычисление вероятностей сложных событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Бернулли.	2			
	Самостоятельная работа обучающихся Использование вероятностных методов для решения прикладных задач.	1			
Тема 11 Основы математической статистики	Содержание учебного материала	-	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09, OK11.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2			
	Практическое занятие № 12. Составление статистического распределения выборки, построение полигона и гистограммы.	2			
	Самостоятельная работа обучающихся	-			
Всего:		56			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА».

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины в наличии имеется кабинет математики, оснащенный оборудованием:

- учебная магнитная доска, рабочие места обучающихся и преподавателя соответствуют Государственным требованиям, действующим санитарно-техническим и пожарным нормам;
- экранно-звуковые пособия – презентации по разделам «Элементы аналитической геометрии; «Вычисление площадей и объемов», «Дифференциальное и интегральное исчисление»;
- техническими средствами обучения:
- персональный компьютер;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы) – модели геометрических тел, угольники, транспортир, линейка.
- уроки с использованием информационных технологий проводятся в компьютерном классе.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины имеются печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Григорьев С.Г. Математика: учебник для студентов сред. проф. учреждений / С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А. Гусева. – 13-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017 – 416 с:

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] / Режим доступа: www.fcior.edu.ru
2. Математика в Открытом колледже <http://www.mathematics.ru>
3. Общероссийский математический портал <http://www.mathnet.ru>
4. Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО) <http://www.mccme.ru>
5. Вся математика в одном месте <http://www.allmath.ru>

6. Образовательный математический сайт Exponenta.ru
<http://www.exponenta.ru>
7. Электронная библиотека Издательский центр «Академия».

3.2.3. Дополнительные источники

1. Комплект контрольно-оценочных средств учебной дисциплины «Математика».
2. Методические рекомендации по выполнению практических работ.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: - 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;	- 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;	- тестирование; - оценивание контрольных работ, практических работ, индивидуальных заданий;
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;	- 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 определенного интеграла; - Применяет вероятностный метод для описания реальных	- Оценка индивидуальных заданий, - Письменные и устные опросы обучающихся; - Оценка самостоятельных работ.

	процессов.	
--	------------	--