

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

УТВЕРЖДАЮ:

Приказ от 24мая 2021г. № 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
ОК 01, ОК 02, ОК03, 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;	- 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, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Элементы аналитической геометрии			
Тема 1 Векторы.	Содержание учебного материала	2	ОК01, ОК02, ОК05, ОК7, ОК09, ОК11.
	1. Определение вектора. Векторы на плоскости и в пространстве. Линейные операции над векторами.		
	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	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение прикладных задач с использованием векторов.	1	
Тема 2 Уравнения прямых на плоскости и в пространстве.	Содержание учебного материала	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК7, ОК10.
	1. 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 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	ОК01, ОК03,ОК05, ОК09, ОК11.	
	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 Приведение уравнений кривых второго порядка к каноническому виду и их построение.	1		
Раздел 2. Вычисление площадей и объёмов				
Тема 4 Площади плоских фигур и поверхностей тел	Содержание учебного материала	4	ОК01, ОК02, ОК03, ОК06, ОК09	
	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
	Самостоятельная работа обучающихся Решение практических задач на вычисление площадей.	1		
Тема 5 Объёмы тел	Содержание учебного материала	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09	
	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		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение практических задач на вычисление объёмов тел.	1		
Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисление				
Тема 6 Пределы последовательности и функций	Содержание учебного материала	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09	
	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	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09, ОК11.
	1. Определение производной функции. Основные правила дифференцирования. Таблица производных основных элементарных функций. Производная сложной функции производные высших порядков.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие № 7. Составление уравнения касательной и нормали. Определение экстремумов функции. Вычисление наибольшего и наименьшего значений функции на заданном отрезке.	2	
	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	
Тема 8 Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09
	1. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица интегралов основных элементарных функций.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие № 9. Вычисление неопределённых интегралов методом замены переменных и с помощью интегрирования по частям.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Применение различных методов интегрирования.	1	
Тема 9 Определенный интеграл. Вычисление	Содержание учебного материала	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09
	1. Определённый интеграл, основные свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие № 10. Построение криволинейной трапеции.	2	

площадей плоских фигур	Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур и вычислению объёмов.		
	Самостоятельная работа обучающихся Применение определённого интеграла для решения геометрических и физических задач.	1	
Раздел 4.			
Основы теории вероятностей и математической статистики			
Тема 10 Вероятность. Основные теоремы теории вероятностей	Содержание учебного материала	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09, ОК11.
	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	-	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09, ОК11.
	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
<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; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 объёмов; 	<ul style="list-style-type: none"> - тестирование; - оценивание контрольных работ, практических работ, индивидуальных заданий;
<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; 	<ul style="list-style-type: none"> - Применяет таблицу производных и интегралов, их свойства для дифференцирования и интегрирования функций; - Исследует реальные процессы с помощью производной; - Рассчитывает площади и объёмы строительных конструкций, объёмы земляных работ с использованием определённого интеграла; - Применяет вероятностный метод для описания реальных 	<ul style="list-style-type: none"> - Оценка индивидуальных заданий, - Письменные и устные опросы обучающихся; - Оценка самостоятельных работ.

	процессов.	
--	------------	--