



Министерство образования и науки Самарской области
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Тольяттинский индустриально-педагогический колледж»
(ГАПОУ СО «ТИПК»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ СО «ТИПК»
_____ С.Н. Чернова
_____ 20____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

2021г.

РАССМОТРЕНО

на заседании рабочей группы ОП

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

Руководитель ОП _____ А.А. Безуглая

Рабочая программа учебной дисциплины **ЕН.01 МАТЕМАТИКА** разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) и на основании примерной основной образовательной программы по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «ТИПК».

Разработчик:

Синицына Т.Ю. – преподаватель высшей квалификационной категории.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с общеобразовательными учебными предметами ОУП.04 Математика, ОУП.09 Физика, общепрофессиональной дисциплиной ОП.02 Техническая механика.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

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

- 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.

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 объёмов тел, используемых в строительстве.

Общие компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

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 профессиональное и личностное развитие.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ПК 1.2. Выполнять расчёты и конструирование строительных конструкций

ПК 2.3. Проводить оперативный учет объемов выполняемых работ и расхода материальных ресурсов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Объём образовательной нагрузки	68
Самостоятельная работа	6
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	62
в том числе:	
теоретическое обучение	34
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	18
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
Консультации	4
Промежуточная аттестация - экзамен	6

2.2. ИНСТРУКЦИЯ

по составлению рабочей программы учебной дисциплины/профессионального модуля

Рабочая программа по учебной дисциплине/профессиональному модулю (далее – РП УД/ПМ) – учебно-методический документ, составленный в соответствии с учебным планом, в котором отражена последовательность изучения и распределение объема времени по разделам и темам. Количество часов по РП УД/ПМ включает объем образовательной программы, состоящий из учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем и самостоятельной работы.

Форма РП УД/ПМ является единой для преподавателей ГАПОУ СО «ТИПК». РП УД/ПМ востребуется преподавателем при проектировании им образовательной деятельности и является составным компонентом образовательной программы.

При составлении РП УД/ПМ необходимо учесть следующее:

1. Рассмотрение и обсуждение РП УД/ПМ осуществляется ежегодно на заседаниях рабочих групп ОП соответствующего профиля. РП УД/ПМ утверждается директором, что отражается на втором листе.
2. В графе №1 «Наименование разделов и тем» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по разделам и темам.
3. В графе №2 «Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по дидактическим единицам (вопросам), № лабораторных работ и практических занятий. Следует выделять основные темы с разбивкой на занятия – 1 час.
4. В графе 3 «Объем часов» ставится дробь, числитель которой означает количество часов, отведенных на занятие в данный день, а знаменатель – количество часов, прошедшее с начала учебного года. Например, 1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5 и т.д.
5. В графе №4 «Уровень освоения» указывается уровень освоения темы в соответствии с рекомендациями: 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)
6. В графе 5 «№ занятий» последовательно проставляются номера занятий (1.2.3....), которые должны соответствовать записям, зафиксированным в журнале теоретических занятий по соответствующим УД/ПМ.
7. В графе 6 «Вид занятия» планируются виды учебных занятий: лекция, семинар, лабораторная работа, практическое занятие, контрольная работа, консультация, выполнение курсовой работы, комбинированный урок, деловая или ролевая игра, разбор конкретных ситуаций, психологический и иной тренинг, компьютерная симуляция, групповая дискуссия (условные обозначения - ЛР – лабораторная работа; ПЗ – практическое занятие; КУ - комбинированный урок).
8. В графе 7 «Внеаудиторная самостоятельная работа» указываются виды самостоятельной работы (проработка конспектов занятий, самостоятельная работа с учебником и нормативной литературой, решение задач, выполнение отчётных работ к практическим занятиям и лабораторным работам, выполнение расчетно-графических работ, написание рефератов, подготовка презентаций, подготовка докладов, подготовка сообщений и др.).
9. В графе №8 «Количество часов» указывается количество часов, отведённое на самостоятельную работу.

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	№ занятия	Вид занятия	Внеаудиторная самостоятельная работа	
						Задание	Кол-во часов
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Элементы аналитической геометрии		14					1
Тема 1.1. Векторы	Содержание учебного материала	8					
	Введение.	1/1		1.	КУ		
	Определение вектора. Векторы на плоскости.	1/2	1	2.	КУ		
	Векторы в пространстве.	1/3		3.	КУ		
	Линейные операции над векторами.	1/4	1	4.	Лекция с разбором конкретных ситуаций		
	ПЗ1 Вычисление скалярного произведения векторов, модуля вектора и угла между векторами.	1/5	2	5.	ПЗ		
	ПЗ2 Определение расстояния между точками и координат середины отрезка.	1/6	2	6.	ПЗ		
	ПЗ3 Применение векторов для решения геометрических задач.	1/7	2	7.	ПЗ		
	ПЗ4 Применение векторов для решения практических задач.	1/8	3	8.	ПЗ		
Тема 1.2. Уравнения прямых на	Содержание учебного материала	4					

плоскости и в пространстве.	Виды уравнений прямых на плоскости и в пространстве: уравнение с угловым коэффициентом, общее уравнение.	1/9		9.	Лекция-презентация		
	Виды уравнений прямых на плоскости и в пространстве: каноническое и параметрическое, уравнение «в отрезках».	1/10		10.	Лекция-презентация	Решение задач и упражнений	1
	Определение взаимного расположения прямых и угла между ними, расстояния от точки до прямой.	1/11		11.	КУ		
	П35 Определение взаимного расположения прямых и угла между ними, расстояния от точки до прямой.	1/12		12.	ПЗ		
Тема 1.3 Кривые второго порядка	Содержание учебного материала	2					
	Канонические уравнения кривых второго порядка.	1/13		13.	КУ		
	Построение кривых второго порядка и вычисление их основных элементов.	1/14		14.	КУ		
Раздел 2. Вычисление площадей и объёмов		10					2
Тема 2.1. Площади плоских фигур и поверхностей тел	Содержание учебного материала	6					1
	Плоские фигуры и пространственные тела, их основные элементы.	1/15	1	15.	Лекция с разбором конкретных ситуаций		
	Площади плоских фигур.	1/16	2	16.	Лекция-исследование		

	Площади поверхности тел.	1/17		17.	КУ	Решение задач и упражнений	1
	Решение прикладных задач.	1/18		18.	КУ		
	Расчет площадей строительных конструкций.	1/19		19.	КУ		
	ПЗ 6 Расчет площадей строительных конструкций.	1/20		20.	ПЗ		
Тема 2.2. Объёмы тел	Содержание учебного материала	4					1
	Основные формулы для вычисления объёмов пространственных тел.	1/21	1	21.	Лекция-презентация		
	Основные формулы для вычисления объёмов пространственных тел.	1/22	2	22.	КУ	Решение прикладных задач.	1
	ПЗ7 Вычисление объёмов деталей строительных конструкций.	1/23	3	23.	ПЗ		
	ПЗ8 Определение объема земляных работ.	1/24	3	24.	ПЗ		
Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисление		23					3
Тема 3.1. Пределы последовательностей и функций	Содержание учебного материала	4					
	Определение числовой последовательности. Понятие предела последовательности и функции.	1/25	1	25.	Лекция-презентация		
	Основные свойства пределов. Замечательные пределы.	1/26	2	26.	КУ	Решение задач и упражнений	1
	ПЗ9 Вычисление пределов последовательностей и функций с применением	1/27	3	27.	ПЗ		

	различных методов.						
	ПЗ10 Исследование функции на непрерывность, определение точек разрыва.	1/28	3	28.	ПЗ		
Тема 3.2. Вычисление и применение производной	Содержание учебного материала	8					1
	Определение производной функции. Основные правила дифференцирования. Таблица производных основных элементарных функций.	1/29	1	29.	Лекция - беседа		
	Производная сложной функции.	1/30	2	30.	КУ		
	Производные высших порядков.	1/31		31.	КУ		
	Исследование функции и построение её графика.	1/32		32.	КУ	Решение прикладных задач	1
	ПЗ11 Составление уравнения касательной и нормали. Определение экстремумов функции.	1/33	3	33.	ПЗ		
	ПЗ12 Вычисление наибольшего и наименьшего значений функции на заданном отрезке.	1/34	3	34.	ПЗ		
	Применение производной к исследованию функции и для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	1/35		35.	КУ		
	ПЗ13 Применение производной к исследованию функции и для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	1/36		36.	ПЗ		

Тема 3.3 Неопределенный интеграл		4					
	Неопределенный интеграл, его свойства.	1/37		37.	КУ		
	Таблица производных основных элементарных функций.	1/38		38.	КУ		
	Вычисление неопределённых интегралов методом замены переменных и интегрирования по частям.	1/39		39.	КУ		
	ПЗ14 Вычисление неопределённых интегралов различными методами.	1/40		40.	ПЗ		
Тема 3.4 Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур	Содержание учебного материала	7					1
	Определённый интеграл, основные свойства.	1/41		41.	КУ		
	Формула Ньютона-Лейбница.	1/42		42.	КУ		
	Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле.	1/43		43.	КУ		
	Вычисление площади плоских фигур с помощью интеграла.	1/44		44.	Мозговой штурм		
	Вычисление объемов с помощью интеграла.	1/45		45.	КУ	Решение прикладных задач	1
	ПЗ15 Построение криволинейной трапеции.	1/46		46.	ПЗ		
	ПЗ16 Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур и вычислению объемов.	1/47		47.	ПЗ		
Раздел 4. Основы теории вероятностей и		9					

математической статистики							
Тема 4.1. Вероятность. Основные теоремы теории вероятностей	Содержание учебного материала	4					
	Случайные события, их виды.	1/48	2	48.	Лекция-презентация		
	Вероятность случайного события, свойства вероятности.	1/49	2	49.	КУ		
	Вычисление вероятностей сложных событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	1/50	3	50.	КУ		
	ПЗ17 Вычисление вероятностей. Теоремы вероятностей. Формула полной вероятности и формула Бернулли.	1/51	3	51.	ПЗ		
Тема 4.2. Основы математической статистики	Содержание учебного материала	5					
	Составление статистического распределения выборки, построение полигона и гистограммы.	1/52		52.	КУ		
	Составление статистического распределения выборки, построение полигона и гистограммы.	1/53		53.	КУ		
	ПЗ18 Составление статистического распределения выборки, построение полигона и гистограммы.	1/54		54.	ПЗ		
	Итоговое повторение	1/55		55.	КУ		
	Подготовка к экзамену	1/56	3	56.	КУ		

	Консультации	4 часа					
	Промежуточная аттестация - экзамен	6 часов					
Объём образовательной нагрузки – 68 часов самостоятельной работы – 6 часов				учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 62 часа практических занятий – 18 часов			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Математика»;
- таблицы формул.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением для студентов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

- 1) Баврин И.И. Математика. Учебник и практикум для СПО - М: Юрайт, 2017
- 2) Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для СПО - М: Юрайт, 2017.
- 3) Башмаков М. И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2015
- 4) Березина Н.А., Максина Е.Л. Математика - М: Юрайт, 2017
- 5) Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. Учебное пособие для СПО - М: Юрайт, 2016
- 6) Богомолов Н.В. Практические занятия по математике в 2 ч. Учебное пособие для СПО - М: Юрайт, 2016
- 7) Веретенников В. Н., Высшая математика. Аналитическая геометрия: учебно-методическое пособие - Директ-Медиа 2018 г.
- 8) Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник для СПО - М: Юрайт, 2016
- 9) Геворкян, П.С. Высшая математика. Линейная алгебра и аналитическая геометрия - М.: Физматлит, 2017
- 10) Геворкян, П.С. Высшая математика. Основы математического анализа: Учебное пособие - М.: Физматлит, 2015
- 11) Епифанов, А. Высшая математика. Стандартные задачи с основами теории: Учебное пособие КИТ - СПб.: Лань КИТ, 2016
- 12) Краснов, М. ВСЯ ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА: Теория вероятностей, математическая статистика, теория игр - М.: КД Либроком, 2015
- 13) Краснов, М.Л. ВСЯ ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА: Дискретная математика (теория чисел, общая алгебра, комбинаторика, теория Пойа, теория графов, паросочетания, матроиды) - М.: КомКнига, 2015
- 14) Кремер Н.Ш. Математика. Учебное пособие для СПО - М: Юрайт, 2016

- 15) Луканкин А.Г. Математика. Учебник, Гэотар-Медиа, 2016
- 16) Лурье, И.Г. Высшая математика: Практикум / И.Г. Лурье, Т.П. Фунтикова. - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015.
- 17) Татарников О.В. Математика. Практикум. Учебное пособие для СПО - М: Юрайт, 2017
- 18) Шипачев В.С. Дифференциальное и интегральное исчисление. Учебник и практикум для СПО - М: Юрайт, 2017
- 19) Шипачев, В.С. Высшая математика: Учебник и практикум - Люберцы: Юрайт, 2016
- 20) Шипачев В.С. Математика. Учебник и практикум для СПО - М: Юрайт, 2016

Интернет – ресурсы:

- 21) http://www.mathprofi.ru/zadachi_s_pryamoi_i_ploskostju.html - Прямые и плоскости в пространстве примеры задач
- 22) <http://www.mathematics.ru/courses/stereometry/content/chapter9/section/paragraph1/theory.html#.WLPWuqChpHw> - координаты и векторы в пространстве
- 23) <https://videouroki.net/razrabotki/mnogogranniki-i-kruglye-tela.html> - Многогранники и круглые тела
- 24) <http://mathserfer.com/theory.php?tema=matan> - Начала математического анализа
- 25) http://www.webmath.ru/poleznoe/formules_9_0.php - Интеграл и его применение
- 26) <http://www.mathhelp.spb.ru/book2/tv3.htm> - Элементы комбинаторики
- 27) <http://www.studfiles.ru/preview/5016762/> - Элементы теории вероятностей и математической статистики

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
Выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты	Проверка индивидуальных заданий (решение задач). Проверка и защита практических работ.
Вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ	Проверка индивидуальных заданий (решение задач). Проверка и защита практических работ.
Применять математические методы для решения профессиональных задач	Проверка индивидуальных заданий (решение задач). Проверка и защита практических работ.
Знания:	
Основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математике, теории вероятности и математической статистике	Устный опрос (фронтальный, индивидуальный). Тестирование (тестовые задания открытого типа, тестовые задания закрытого типа). Проверка решения задач.
Основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве	Устный опрос (фронтальный, индивидуальный). Тестирование (тестовые задания открытого типа, тестовые задания закрытого типа). Проверка решения задач.