

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ХАБАРОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.1 МАТЕМАТИКА

название учебной дисциплины

Наименование специальности

15.02.09 "Аддитивные технологии"

Хабаровск

2022 г

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) **на базе основного (среднего) общего образования по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.09 Аддитивные технологии**

Организация-разработчик: КГБОУ «Хабаровский техникум техносферной безопасности и промышленных технологий»

Составитель: Михайлова Мария Борисовна, преподаватель математики

Согласовано:

Рассмотрено и одобрено на заседании ПЦК _____

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

Председатель ПЦК _____ (_____).

Согласовано на заседании методического совета

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2022г

Председатель МС _____ (Линевич О. Г.)

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности: **15.02.09 «Аддитивные технологии»**.

Программа учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего профессионального образования базовой подготовки, при подготовке специалистов среднего звена.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина ЕН.01. «Математика» входит в математический и общий естественно – научный цикл дисциплин.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен:

уметь:

- производить практические расчеты по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- описывать с помощью функций различные зависимости, представлять их графически;
- анализировать сложные функции, строить и интерпретировать их графики;
- строить и исследовать простейшие математические модели;
- исследовать (моделировать) несложные практические ситуации на основе изученных формул и свойств фигур;
- проводить вычисление объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;

знать:

- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры и геометрии;
- основы аналитической геометрии в пространстве;
- основы дифференциального и интегрального исчисления;
- основы теории вероятностей и математической статистики;
- возможности математических методов в построении моделей реальных процессов и ситуаций, в описании свойств предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины «Математика» у обучающегося должны формироваться следующие общие (ОК):

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

В результате освоения учебной дисциплины «Математика» у обучающегося должны формироваться следующие профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.2. Создавать и корректировать средствами компьютерного проектирования цифровые трехмерные модели изделий.

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для защиты национальных интересов России	ЛР 2
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 3
Принимающий семейные ценности своего народа, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 4
Занимающий активную гражданскую позицию избирателя, волонтера, общественного деятеля	ЛР 5
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение	ЛР 6
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектномыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость	ЛР 7
Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в	ЛР 8

изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности	
Уважающий этнокультурные, религиозные права человека, в том числе с особенностями развития; ценящий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности»	ЛР 9
Принимающий активное участие в социально значимых мероприятиях, соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России; готовый оказать поддержку нуждающимся	ЛР 10
Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением	ЛР 11
Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 12

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 96 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;
- самостоятельная – 32 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
практические занятия	30
Самостоятельная работа	32
<i>Итоговая аттестация</i> контрольная работа <i>семестр</i>	<i>1</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА»

Наименования разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов / зачетных единиц	Уровень освоения	Наименование компетенций
1	2	3	4	5	
РАЗДЕЛ 1. Элементы вычислительной математики					
Тема 1.1. Основные вопросы организации вычислений	Содержание учебного материала				
	1	Вычисления при помощи таблиц. Функциональные шкалы. Номограммы.	2	1	<i>ОК 01 ПК 1.2 ЛР 1 - 12</i>
Тема 1.2. Вычисления значений функций по заданной формуле	2	Вычисления значений функций по заданной формуле. Расчеты по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции. Решение прикладных задач на вычисление.	2	2	<i>ОК 01 ПК 1.2 ЛР 1 - 12</i>
	3	Практическая работа №1 Расчеты по формулам, содержащим степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции	2	2	
	4	Практическая работа №2 Решение прикладных задач на вычисление	2	1,2	
РАЗДЕЛ 2. Элементы линейной алгебры					
Тема 2.1. Матрицы и определители.	Содержание учебного материала				
	5	Матрицы и определители. Операции над матрицами. Определители второго и третьего порядка и их основные свойства. Миноры и алгебраические дополнения.	2	2	<i>ОК 01 ПК 1.2 ЛР 1 - 12</i>
Тема 2.2. Системы линейных уравнений	6	Системы линейных уравнений. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Формулы Крамера. Решение систем линейных уравнений матричным способом. Метод Гаусса	2	1	<i>ОК 01 ПК 1.2 ЛР 1 - 12</i>
	7	Практическая работа №3 Матрицы и определители	2	2	
	8	Практическая работа № 4 Решение систем линейных уравнений	2	2	
РАЗДЕЛ 3. Основы математического анализа. Дифференциальное исчисление и интегральное исчисление					

Содержание учебного материала					
Тема 3.1. Функция и ее основные свойства	9	Понятие функции. Основные свойства функции. График функции. Понятие сложной функции. График сложной функции. Функциональные зависимости	2	1, 2	<i>ОК 01 ПК 1.2 ЛР 1 - 12</i>
Тема 3.2. Производная функции	10	Производная функции. Формулы дифференцирования. Исследование функции при помощи производной и построение графиков по результатам исследований	2	2	<i>ОК 01 ПК 1.2 ЛР 1 - 12</i>
	11	Практическая работа № 5 Построение графиков сложных функций	2	2	
	12	Практическая работа № 6 Решение прикладных задач с помощью производной	2	1, 2	
Тема 3.3. Определенный интеграл и его свойства	13	Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрическое и физическое приложение определенного интеграла	2	1	<i>ОК 01 ПК 1.2 ЛР 1 - 12</i>
	14	Практическая работа № 7 Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла (вычисление площадей плоских фигур, объемов тел вращения)	2	1, 2	
	15	Практическая работа № 8 Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла (вычисление пути, пройденного точкой, вычисление работы)	2	1, 2	
РАЗДЕЛ 4. Аналитическая геометрия в пространстве					
Содержание учебного материала					
Тема 4.1. Векторный базис в пространстве	16	Прямоугольные координаты в пространстве	2	2	<i>ОК 01 ПК 1.2 ЛР 1 - 12</i>
Тема 4.2. Векторное и смешанное произведение векторов	17	Векторное и смешанное произведение векторов. Геометрический смысл векторного и смешанного произведений	2	1	<i>ОК 01 ПК 1.2 ЛР 1 - 12</i>

Тема 4.3. Прямые и плоскости в пространстве	18	Общее уравнение плоскости и его частные случаи. Векторное уравнение плоскости. Угол между плоскостями. Условие параллельности двух плоскостей. Условие перпендикулярности плоскостей. Прямая в пространстве. Векторное уравнение прямой. Каноническое уравнение прямой. Общее уравнение прямой, как линии пересечения двух плоскостей. Угол между прямыми. Условие параллельности двух прямых. Условие перпендикулярности двух прямых. Угол между прямой и плоскостью. Условие перпендикулярности прямой и плоскости. Условие параллельности прямой и плоскости.	4	2	<i>ОК 01</i> <i>ПК 1.2</i> <i>ЛР 1 - 12</i>
	19				
	20				
	21	Практическая работа № 10 Решение прикладных задач методами аналитической геометрии	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Законспектировать и изучить тему: – Векторное и смешанное произведение векторов – Решение задач аналитической геометрии Отчеты о практических работах		5	2, 3	
РАЗДЕЛ 5. Геометрические величины					
	Содержание учебного материала				
Тема 5.1. Многогранники и тела вращения	22	Геометрические фигуры и геометрические тела. Многогранники и тела вращения. Площади поверхностей и объемы пространственных геометрических фигур	2	2	<i>ОК 01</i> <i>ПК 1.2</i> <i>ЛР 1 - 12</i>
	23	Практическая работа № 11 Вычисление значений геометрических величин	2	2	
	24	Практическая работа № 12 Вычисление объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач	2	2	
РАЗДЕЛ 6. Элементы теории вероятностей и математической статистики					
	Содержание учебного материала				

Тема 6.1. Случайные события. Классическое определение вероятности	25	Испытание и событие. Случайное событие. Виды случайных событий. Равновероятные события. Совместные и несовместные события. Классическое определение вероятности. Вычисления вероятностей событий по классической формуле определения вероятности с использованием элементов комбинаторики.	2	2	<i>ОК 01 ПК 1.2 ЛР 1 - 12</i>
Тема 6.2. Вероятности сложных событий	26	Вероятность противоположных событий. Произведение событий, сумма событий. Условная вероятность. Теорема умножения. Независимые события.	2	1	<i>ОК 01 ПК 1.2 ЛР 1 - 12</i>
Тема 6.3. Повторение испытаний. Формула Бернулли	27	Понятие схемы Бернулли. Формула Бернулли	2	1	<i>ОК 01 ПК 1.2 ЛР 1 - 12</i>
	28	Практическая работа № 13 Вычисление вероятностей событий	2	2	
Тема 6.4. Элементы математической статистики	29 30	Задачи и методы математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Числовые характеристики выборки. Объем и размах выборки. Вариационные ряды. Частота и относительная частота. Графическое представление эмпирических данных. Полигон частот. Полигон относительных частот. Гистограмма частот. Гистограмма относительных частот	4	1	<i>ОК 01 ПК 1.2 ЛР 1 - 12</i>
	31	Практическая работа № 14 Графическое представление статистической совокупности	2	2	
	32	Практическая работа № 15 Итоговая контрольная работа	2	2	
		Всего:	96		

3. Условия реализации учебной дисциплины

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы дисциплины имеется учебный кабинет «Математика»

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, учебно-планирующая документация, рекомендуемые учебники, дидактический материал, раздаточный материал.

Технические средства обучения: компьютер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Булдык, Г. М. Математика : учебное пособие для СПО / Г. М. Булдык. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-8283-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187562>
2. Кытманов, А. М. Математика : учебное пособие для СПО / А. М. Кытманов, Е. К. Лейнартас, С. Г. Мысливец. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-9447-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195439>

Дополнительные источники:

1. Элементы высшей математики: учебник для студентов образовательных учреждений СПО/С.Г. Григорьев, Ю.А. Дубинский – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия». 2013.
2. Шипачев В.С. Основы высшей математика: учебник для вузов. -М. Высш.шк., 2013 г.
3. Данко П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах/ П.Е.Данко, А.Г.Попов, Т.Я.Кожевникова. – М.: Мир и Образование, – 2014.
4. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике. М.; Айрис-пресс. 2014.

Интернет – ресурсы:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/window>, свободный. — Загл. с экрана.

2. Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http:// nlr.ru/lawcenter](http://nlr.ru/lawcenter), свободный. — Загл. с экрана.

3. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс].— Режим доступа: http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html, свободный.— Загл. с экрана.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
производить практические расчеты по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;	<i>практическая работа, контрольная работа</i>
описывать с помощью функций различные зависимости, представлять их графически	<i>практическая работа, устный опрос, контрольная работа</i>
анализировать сложные функции, строить и интерпретировать их графики	<i>практическая работа, тестирование, контрольная работа</i>
строить и исследовать простейшие математические модели	<i>практическая работа, контрольная работа</i>
исследовать (моделировать) несложные практические ситуации на основе изученных формул и свойств фигур	<i>практическая работа</i>
проводить вычисление объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и	<i>практическая работа, тестирование, контрольная работа</i>

вычислительные устройства	
решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики	<i>самостоятельная работа, практическая работа</i>
Знания:	
основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры и геометрии	<i>практическая работа, самостоятельная работа, устный опрос, контрольная работа</i>
основы аналитической геометрии в пространстве	<i>практическая работа, устный опрос, контрольная работа</i>
основы дифференциального и интегрального исчисления	<i>устный опрос, контрольная работа</i>
основы теории вероятностей и математической статистики	<i>практическая работа, устный опрос, контрольная работа</i>
возможности математических методов в построении моделей реальных процессов и ситуаций, в описании свойств предметов и их взаимного расположения	<i>практическая работа, контрольная работа</i>
универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности	<i>практическая работа, устный опрос, сообщения, контрольная работа</i>
основные понятия теории вероятностей и математической статистики	<i>практическая работа, контрольная работа</i>