

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КРАСНОЯРСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор КГБПОУ «КрИМТ»
В.Е. Попков
30.06.2021, приказ №129/1-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.04(У) МАТЕМАТИКА

**Для специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств (по отраслям)**

среднего профессионального образования

**г. Красноярск
2021 г.**

Рабочая программа учебного предмета ОУП.04(У) МАТЕМАТИКА составлена на основе государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012г. №413 (с изменениями и дополнениями) и соответствует примерной программе общеобразовательного учебного предмета Математика (Протокол №3 от 21 июля 2015г. ФГАУ «ФИРО»), разработанная для реализации основной профессиональной программы СПО по специальности 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)»

на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, с учетом профиля образовательной организации (Рекомендации ФГАУ «ФИРО» от 25 февраля 2015г.)

Разработчики:

Граборева Татьяна Ивановна, преподаватель математики

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Рабочая программа согласована

Цикловой комиссией протокол № 09 от 12.05.2021г.

Председатель ЦК А.В. Шагина

Заместитель директора по учебной работе

Н.А. Изгагина, 30.06.2021г.

ООО «Центр Инжиниринга», директор Т.М. Бушмелева, 11.06.2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	11
5. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ	

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебного предмета является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы: предмет входит в цикл «Общеобразовательных дисциплин», *семестры 1, 2.*

1.3. Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных предметов на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР) и предметные результаты базового и углубленного уровней (ПРб) и (ПРу) в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования

Коды	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
ЛР 05	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
ЛР 06	толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения,

	способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
ЛР 07	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
ЛР 08	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
ЛР 09	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
ЛР 10	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
ЛР 13	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.
МР 01	умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
МР 02	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
МР 03	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
МР 04	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
МР 05	умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
МР 07	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
МР 08	владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
МР 09	владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
ПР6 01	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений

	реального мира на математическом языке;
ПР6 02	сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
ПР6 03	владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
ПР6 04	владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
ПР6 05	сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
ПР6 06	владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
ПР6 07	сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
ПР6 08	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
ПРу 01	сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
ПРу 02	сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
ПРу 03	сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
ПРу 04	сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
ПРу 05	владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 264 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 264 часов;

самостоятельной работы обучающегося 0 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	264
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	264
в том числе:	
теоретические занятия	174
лабораторные работы	-
практические занятия	60
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
в том числе:	-
<i>Реферат, доклад</i>	-
<i>Домашняя работа</i>	-
<i>Изготовление моделей</i>	-
<i>Презентация, буклет</i>	-
<i>Подготовка к практическим работам</i>	-
<i>Отчет по практической работе</i>	-
<i>Итоговая аттестация в форме:</i> Экзамен – 1 семестр: 18 часов Экзамен-2 семестр: 12 часов	

Во всех ячейках со звездочкой (*) следует указать объем часов.

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы тригонометрии		54	
Тема 1.1. Основные тригонометрические формулы	Содержание учебного материала	12	ПР6 03, ПР6 04, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08
	понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла; радианной меры угла; как определять знаки синуса, косинуса и тангенса простого аргумента по четвертям; основные тригонометрические тождества; формулы синуса, косинуса суммы и разности двух углов; формулы двойного угла; формулы приведения.		
	Практические занятия	2	
	Преобразование тригонометрических выражений		
Тема 1.2. Решение тригонометрических уравнений	Содержание учебного материала	20	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10 МР 01, МР 02, МР 04
	определение арккосинуса, арксинуса, арктангенса и формулы для решения простейших тригонометрических уравнений; методы решения тригонометрических уравнений.		
	Практические занятия	2	
	Решение тригонометрических уравнений и неравенств		
Раздел 2 Развитие понятия о числе		18	
Тема 2.1.		6	

Действительные числа	Содержание учебного материала		ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09
	Действительные числа. Приближение действительных чисел. Приближенные вычисления.		
	Практические занятия	2	
	Вычисление погрешности при решении практических задач		
Тема 2.2. Комплексные числа	Содержание учебного материала	2	Л9, М2, П9
	Комплексные числа. Основные понятия. Формы записи комплексных чисел. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.		
	Практические занятия	2	
	Комплексные числа		
Раздел 3 Прямые и плоскости в пространстве		37	
Тема 3.1. Параллельность и перпендикулярность	Содержание учебного материала	12	ПР6 02, ПР6 03, ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08
	Параллельные прямые, плоскости, прямая и плоскость; скрецаивающиеся прямые. Свойства параллельных прямых, плоскостей, признак параллельности прямой и плоскости, признак		

прямых и плоскостей	параллельности плоскостей.		
	Практические занятия	2	
	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей		
Тема 3.2. Геометрическое преобразование пространства	Содержание учебного материала	8	ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08
	Параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.		
	Практические занятия	2	
	Параллельное проектирование		
Раздел 4 Координаты и векторы		35	
Тема 4.1 Координаты и векторы	Содержание учебного материала	12	02, МР 04, МР 05, МР 08 ПР6 08, ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08
	Вектор, движение, параллельный перенос, Формулы: расстояния между точками, координаты середины отрезка, скалярного произведения векторов, косинуса угла между векторами.		
	Практические занятия	2	
	Координаты вектора. Решение задач		
Тема 4.2 Векторное задание прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	11	ПР6 08, ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08
	Уравнения сферы, плоскости и прямой.		
	Практические занятия	2	
	Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве		

Раздел 5 Корни, степени и логарифмы		38	
Тема 5.1 Корень n-й степени	Содержание учебного материала	2	ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08
	Корень n -й степени и его свойства. Определение корня. Основные свойства корней.		
	Практические занятия	2	
	Преобразование рациональных и иррациональных степенных выражений		
Тема 5.2 Степень с рациональным показателем	Содержание учебного материала	4	ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08
	Иррациональные уравнения. Степень с рациональным показателем.		
	Практические занятия	2	
	Преобразование выражений		
Тема 5.3 Логарифмы	Содержание учебного материала	8	ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08
	понятие логарифма, основное логарифмическое тождество и свойства логарифмов; формулу перехода к новому основанию; потенцирование.		

	Практические занятия	2	
	Преобразование показательных и логарифмических выражений		
Раздел 6 Функции, их свойства и графики.		26	
Тема 6.1 Степенные, показательные, логарифмические функции	Содержание учебного материала	8	Л9, М1, П6, П9, П11
	Определение функции, свойства функций; схему исследования функции; определение степенной, показательной, логарифмической функции.		
	Практические занятия	2	
	Построение графиков показательной и логарифмической функции		
Тема 6.2 Тригонометрические функции.	Содержание учебного материала	6	Л9, М1, П6, П9, П11 Л9, М1, П6, П9, П11
	Преобразование графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.		
	Практические занятия	2	
	Сложение гармонических колебаний		

Раздел 7 Многогранники		34	
Тема 7.1 Призма	Содержание учебного материала	4	ПР6 01, ПР6 06, ПРy 02, ПРy 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08
	Двугранный угол, элементы призм, параллелепипеда,. Свойства призмы, параллелепипеда,		
	Практические занятия	2	
	Решение задач на нахождение элементов призмы		
Тема 7.2 Пирамида	Содержание учебного материала	2	ПР6 01, ПР6 06, ПРy 02, ПРy 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08
	Пирамида Свойства пирамиды.		
	Практические занятия	2	
	Решение задач на нахождение элементов пирамиды		
Тема 7.3 Сечения призмы, пирамиды	Содержание учебного материала	4	ПР6 01, ПР6 06, ПРy 02, ПРy 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08
	Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и природе. Сечения куба, призмы и пирамиды.		
	Практические занятия	2	
	Решение задач на нахождение сечений		
Тема 7.4 Правильные многогранники	Содержание учебного материала	4	ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 ПР6 01, ПР6 06, ПРy 02, ПРy 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08
	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)		

	Практические занятия	2	
	Многогранники		
Раздел 8 Тела и поверхности вращений		16	ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 ПР6 01, ПР6 06, ПРy 02, ПРy 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08
	Содержание учебного материала	10	
	понятия: шар, конус, цилиндр; элементы шара, цилиндра, конуса, свойства цилиндра, виды конусов, свойства секущих плоскостей шара, цилиндра, конуса.		
	Практические занятия		
	Тела вращения	2	
Раздел 9 Начала математического анализа		47	
Тема 9.1 Производная	Содержание учебного материала	8	
	Понятие производной функции, физического и геометрического смысла производной; производной степени, корня; правила дифференцирования; формулы производных элементарных функций; уравнение касательной к графику функции; алгоритм составления уравнения касательной.		ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13
	Практические занятия	2	
	Производные основных элементарных функций.		

Тема 9.2 Применение производной к исследованию функций	Содержание учебного материала	8	ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04
	Находить интервалы возрастания и убывания функций; строить эскиз графика непрерывной функции, определённой на отрезке; находить стационарные точки функции, критические точки и точки экстремума; применять производную к исследованию функций и построению графиков		
	Практические занятия	2	
	Понятие дифференциала и его приложения		
Тема 9.3 Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала	10	ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09 ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13
	Понятие первообразной, интеграла; правила нахождения первообразных; таблицу первообразных; формулу Ньютона Лейбница; правила интегрирования		
	Практические занятия	2	
	Примеры применение интеграла в физике и геометрии.		
Раздел 10 Измерения в геометрии		15	
	Содержание учебного материала	8	ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 ПР6 01, ПР6 06, ПРy 02, ПРy 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08
	Понятие объема. Формулы объемов призмы, пирамиды, параллелепипеда, цилиндра, конуса, шара, усеченного конуса.		
	Практические занятия	2	
	Площадь поверхности и объемы геометрических тел		

Раздел 11 Уравнения и неравенства		33	
	Содержание учебного материала		ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10 МР 01, МР 02, МР 04
	Равносильность уравнений, неравенств, систем, понятие рационального, иррационального, показательного уравнения, неравенства; системы показательных уравнений и неравенств.	9	
	Практические занятия	14	
	Рациональные и иррациональные уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка)		
	Решение уравнений и систем		
	Рациональные и иррациональные неравенства. Основные приемы их решения		
	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов.		
	Графическое решение уравнений и неравенств		
	Исследование уравнений и неравенств с параметром		
	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.		
	ВСЕГО:	234	

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математики и информатики».

Оборудование учебного кабинета:

1. посадочные места по количеству обучающихся;
2. рабочее место преподавателя
3. учебно-наглядные пособия (плакаты, схемы, таблицы, раздаточный дидактический материал, пособия, инструменты, и т.д.)

Технические средства обучения:

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- стенды и плакаты по темам и разделам дисциплины.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Обязательная литература:

1. Башмаков М.И. Математика. Учебник. М., ИЦ "Академия", 2019. Гриф.
2. Башмаков М.И. Математика. Задачник. М., ИЦ "Академия", 2019. Гриф.
3. Башмаков М.И. Математика: сборник задач профильной направленности. Учебное пособие. М., ИЦ "Академия". 2018. Гриф.
4. Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л. Математика. Учебное пособие. СПб, "Лань", 2011.

Дополнительная литература:

1. Н.Е.Данко, А.Г.Попов, Т.Я.Кожевникова. Высшая математика в упражнениях и задачах, т. 1.-М.; Высшая школа, 1980.
2. Сборник задач по математике для ВТУЗов. Линейная алгебра и основы анализа /Под. ред. А.В.Ефимова, Б.П.Демидовича /, -М.; Наука, 1981-1986.
3. Задачи и упражнения по математическому анализу для ВТУ- Зов./Под редакцией Б.П.Демидовича/. - М.; Наука, 1964-1978.
4. Д.Т.Письменный. Конспект лекций по высшей математике. Часть 1. – М.: Айрис-пресс, 2004.

Интернет-ресурсы:

- «Квант»: журнал. Форма доступа:kvant.mirror1.mccme.ru/
- Электронная библиотека. Форма доступа: www.math.ru/lib/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Методы оценки
ПРб 01 ПРб 02	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе

ПРб 03 ПРб 04 ПРб 05 ПРб 06 ПРб 07 ПРб 08 ПРу 01 ПРу 02 ПРу 03 ПРу 04 ПРу 05	профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена
--	--