

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БУГУЛЬМИНСКИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
программы подготовки специалистов среднего звена
ЕН.01 МАТЕМАТИКА

*«Математический и общий естественнонаучный цикл»
основной профессиональной образовательной программы
по специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям)*

Бугульма, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям).

1.2 Данная учебная дисциплина относится к Математическому и общему естественнонаучному циклу основной профессиональной образовательной программы

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;
- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения;
- применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;
- использовать математические методы при решении прикладных (профессиональных) задач;
- анализировать результаты измерения величин с допустимой погрешностью, представлять их графически;
- выполнять приближенные вычисления;
- проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- понятия множества, отношения между множествами, операции над ними;
- способы обоснования истинности высказываний;
- понятие положительной скалярной величины, процесс её измерения;
- стандартные единицы величин и соотношения между ними;
- правила приближенных вычислений;
- методы математической статистики;
- матрицы и действия над ними, определитель матрицы и его свойства, вычисление определителей, системы линейных уравнений и методы их решения;
- основы алгебры векторов, уравнение прямой на плоскости, кривые второго порядка;
- предел последовательности, предел функции, непрерывность функции;
- понятие производной функции, правила дифференцирования, приложение производной к исследованию функций;
- неопределенный интеграл, определенный интеграл, формула Ньютона-Лейбница, приложения определенного интеграла, несобственный интеграл;
- числовые и функциональные ряды, исследование их на сходимость, разложение функций в ряд Тейлора;
- понятие функции нескольких действительных переменных, частные производные, двойные интегралы и их приложения;

- *обыкновенные дифференциальные уравнения, их виды и методы решения;*
- *основы теории комплексных чисел.*

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.

ПК 1.3. Проводить лабораторно-практические занятия в аудиториях, учебно-производственных мастерских и в организациях.

ПК 3.1. Разрабатывать учебно-методические материалы (рабочие программы, учебно-тематические планы) на основе примерных.

ПК 4.2. Участвовать в разработке и внедрении технологических процессов.

ПК 4.3. Разрабатывать и оформлять техническую и технологическую документацию.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 147 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 98 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 49 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	147
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	98
в том числе:	
лабораторные работы	Не предусмотрено
практические занятия	28
контрольные работы	Не предусмотрено
курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	49
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	Не предусмотрено
Создание творческих отчетов по темам	49
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основные понятия и методы математического анализа		58	
Тема 1.1 Основы дифференциального исчисления	Содержание учебного материала	6/14	
	1 Предел переменной величины. Непрерывность функции.	2	
	2 Производная функции. Скорость изменения функции. Формулы дифференцирования. Геометрические приложения производной. Производные элементарных функций. Производные второго порядка. Физический смысл производной второго порядка.	2	2
	3 Приложение производной к исследованию функции. Возрастание и убывание функций. Исследование функции на максимум и минимум. Направление выпуклости графика. Точки перегиба.	2	2
	Практическое занятие № 1 Методы нахождения пределов	2	
	Практическое занятие № 2 Замечательные пределы	2	
	Практическое занятие № 3 Проверочная работа «Методы нахождения пределов»	2	
	Практическое занятие № 4 Нахождение производной функции	2	
	Практическое занятие № 5 Производная сложной функции	2	
	Практическое занятие № 6 Исследование функций и построение графиков функций	2	
	Практическое занятие № 7 Исследование функций и построение разрывных графиков функций	2	
	Тема 1.2 Основы	Содержание учебного материала	8/6/24

интегрального исчисления	1	Интегрирование функций. Геометрическое приложение неопределенного интеграла. Физические приложения неопределенного интеграла.	2	2
	2	Определенный интеграл. Вычисление определенных интегралов. Методы вычисления определенных интегралов.	2	2
	3	Приложение определенного интеграла. Физические приложения определенного интеграла	2	2
	4	Несобственный интеграл;	2	
	Практическое занятие № 8 Нахождение неопределенного интеграла.		2	
	Практическое занятие № 9 Нахождение определенного интеграла.		2	
	Практическое занятие № 10 Расчет физических величин с помощью определенного интеграла		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить творческий отчет по темам раздела		24	
	Раздел 2. Дифференциальные уравнения		14	
	Тема 2.1 Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		6/2/6
1		Понятие о дифференциальном уравнении	2	2
2		Обыкновенные дифференциальные уравнения, их виды	2	
3		Методы решения дифференциальных уравнений	2	
Практическое занятие № 11 Решение дифференциальных уравнений		2	2	
Самостоятельная работа обучающихся Творческий отчет по теме раздела		6		
Раздел 3. Ряды		6		
Тема 3.1 Ряды	Содержание учебного материала		4/2	
	1	Числовые и функциональные ряды,	2	2
	2	Сходимость рядов	2	
	Практическое занятие № 12 Разложение функций в ряд Тейлора		2	

Раздел 4. Функций нескольких переменных		6	
Тема 4.1 Функций нескольких переменных	Содержание учебного материала		4/2
	1	Понятие функций нескольких действительных переменных,	2
	2	Частные производные, двойные интегралы и их приложения;	2
	Практическое занятие № 13 Нахождение частных производных		2
Раздел 5. Теория комплексных чисел		8	
Тема 5.1 Теория комплексных чисел	Содержание учебного материала		12/2
	1	Основы теории комплексных чисел, действия с комплексными числами	2
	2	Полярные координаты точки на плоскости	2
	3	Алгебраическая форма записи комплексного числа	2
	4	Показательная форма записи комплексного числа	2
	5	Тригонометрические форма записи комплексного числа	2
	6	Изучение форм комплексного числа	2
	Практическое занятие № 14 Действия с комплексными числами		2
Раздел 6. Вычислительная математика		14	
Тема 6.1 Понятие положительной скалярной величины, процесс её измерения	Содержание учебного материала		2/0/0
	1	Рациональные числа. Периодические действительные дроби. Действительные числа. Сравнение действительных чисел. Десятичные приближения действительных чисел. Геометрические изображения множества действительных чисел. Числовая прямая и числовая плоскость.	2
Тема 6.2 Правила приближенных вычислений	Содержание учебного материала		4/0/0
	1	Приближенное значение величины. Абсолютная погрешность приближения. Граница абсолютной погрешности. Запись приближений. Округление чисел. Погрешность округления.	2
	2	Погрешность суммы. Погрешность разности. Погрешность	2

		произведения. Погрешность частного. Погрешность степени и корня. Обратная задача приближенных вычислений.		
Тема 6.3 Стандартные единицы величин и соотношения между ними	Содержание учебного материала		2/0/0	
	1	Стандартные единицы величин и соотношения между ними. Вычисления в современной науке и технике.	2	2
Раздел 7. Простейшие понятия теории множеств и математической логики			14	
Тема 7.1 Понятия множества, отношения между множествами, операции над ними	Содержание учебного материала		4/0/0	
	1	Множества и его элементы. Подмножества. Пересечения множества. Объединение множеств.	2	2
	2	Вычитание множеств. Дополнение до множества. Прямое произведение двух множеств. Эквивалентные множества	2	
Тема 7.2 Способы обоснования истинности высказываний	Содержание учебного материала		4/2/0	
	1	О понятии высказывания. Логические операции. Отрицание.	2	2
2	Импликация и эквивалентность высказываний. Простейшие примеры применений логики высказываний.	2		
Раздел 8. Линейная алгебра			14	
Тема 8.1 Алгебраический аппарат решения системы линейных уравнений	Содержание учебного материала		4/0/10	
	1	Матрицы и действия над ними, определитель матрицы и его свойства	2	2
	2	Системы линейных уравнений и методы решения систем линейных уравнений	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Творческий отчет по теме раздела		10	
Раздел 9. Векторная алгебра			15	
Тема 9.1 Основы векторной алгебры	Содержание учебного материала		10/0/9	
	1	Основы алгебры векторов	2	2
	2	Действия с векторами	2	2
	3	Уравнение прямой на плоскости	2	

	4	Составление уравнений прямых	2	
	5	Кривые второго порядка	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Творческий отчет по теме раздела		9	
	ИТОГО		147	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 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)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета;

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Математика»

- комплект вычислительной техники;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по темам).

Технические средства обучения:

1. Технологического оборудования и оснастки:
 - комплект учебно-методической документации;
 - методические пособия.
2. Информационных технологий в профессиональной деятельности:
компьютеры, интерактивная доска, принтер, сканер, модем (спутниковая система), проектор, плоттер, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Дадаян А.А. Математика: учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование).
2. Дадаян А.А. Сборник задач по математике: учебное пособие-Издательство: Форум, 2018. - 352с. (Среднее профессиональное образование)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки образовательных результатов
У1. Использовать математические методы при решении прикладных (профессиональных) задач	Применять математические методы при решении прикладных (профессиональных) задач
У2. Анализировать математические методы при решении прикладных (профессиональных) задач	Использовать математические методы при решении прикладных (профессиональных) задач
У3. Выполнять приближенные вычисления	Применять выполнение приближенных вычислений
У4. Проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований	Пользоваться информацией и результатами исследований.
31. Понятия множества, отношения между множествами, операции над ними	Использовать понятия множества, отношения между множествами, операции над ними
32. Способы обоснования истинности высказываний	Применять способы обоснования истинности высказываний
33. Понятие положительной скалярной величины, процесс её измерения	Измерять положительную скалярную величину.
34. Стандартные единицы величин и соотношения между ними	Пользоваться стандартными единицами величин и соотношениями между ними
35. Правила приближенных вычислений	Применять правила приближенных вычислений
36. Методы математической статистики	Использовать методы математической статистики
37. Матрицы и действия над ними, определитель матрицы и его свойства, вычисление определителей, системы линейных уравнений и методы их решения	Выполнять действия над матрицами
38. Основы алгебры векторов, уравнение прямой на плоскости, кривые второго порядка	Решать уравнения прямой на плоскости
39. Предел последовательности, предел функции, непрерывность функции	Использовать предел последовательности, предел функции, непрерывность функции на практике.
310. Понятие производной функции, правила дифференцирования, приложение производной к исследованию функций	Применять производную функции, правила дифференцирования, приложение производной к исследованию функций на практике.
311. Неопределенный интеграл, определенный интеграл, формула Ньютона-Лейбница, приложение определенного интеграла, несобственный интеграл	Применять неопределенный интеграл, определенный интеграл, формула Ньютона-Лейбница, приложение определенного интеграла, несобственный интеграл на практике.

312. Числовые и функциональные ряды, исследование их на сходимость, разложение функций в ряд Тейлора	Исследовать на сходимость числовые и функциональные ряды.
313. Понятие функций нескольких действительных переменных, частные производные, двойные интегралы и их приложения	Применять функции нескольких действительных переменных, частные производные, двойные интегралы и их приложения
314. Обыкновенные дифференциальные уравнения, их виды и методы решения	Решать дифференциальные уравнения
315. Основы теории комплексных чисел	Применять основы теории комплексных чисел на практике.