

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КЕМЕРОВСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
МАТЕМАТИКА**

Кемерово 2020

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям)**

Организация-разработчик:

Государственное профессиональное образовательное учреждение «Кемеровский педагогический колледж»

Разработчик:

Надякина Римма Федоровна, преподаватель математики ГПОУ «Кемеровский педагогический колледж»

ОДОБРЕНА

на заседании кафедры информатики, математики и профессиональных дисциплин протокол
протокол № 1 от «28» августа 2020 г.

Зав. кафедрой информатики,
математики и профессиональных
дисциплин
_____ / Куцакова О.В.

Зам. директора по учебной работе
_____ / Е.Р. Касмынина

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **44.02.06**

Профессиональное обучение (по отраслям)

Программа учебной дисциплины может быть использована преподавателями СПО для осуществления профессиональной подготовки специалистов среднего звена естественнонаучного профиля.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- 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;

дополнительно уметь:

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- применять методы дифференциального исчисления;
- использовать математические методы при решении задач личного финансового плана.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *знать*:

- понятия множества, отношения между множествами, операции над ними;
- способы обоснования истинности высказываний;
- понятие положительной скалярной величины, процесс ее измерения;
- стандартные единицы величин и соотношения между ними;
- правила приближенных вычислений и нахождение процентного соотношения;
- методы математической статистики;

дополнительно знать:

- основы линейной алгебры
- основы дифференциального исчисления.

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен дополнительно овладеть компетенциями:

ДПК 4.1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент;

ДПК 4.1.3. Осуществлять разработку текстовых наборов и текстовых сценариев.

Использование часов вариативной части

№ п/п	Умения и знания, вводимые за счет часов вариативной части	№, наименование темы	Кол-во часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	Знать: основы линейной алгебры Уметь: выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений	Тема 3.1 Матрицы. Определители Тема 4.1 Решение систем линейных алгебраических уравнений.	34	ФГОС по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах
2.	Знать: основы дифференциального исчисления Уметь: применять методы дифференциального исчисления;	Тема 1.2 Приближенные вычисления	22	ФГОС по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

	использовать математические методы при решении задач личного финансового плана			
--	--	--	--	--

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;
самостоятельной работы обучающегося 40 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>120</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>80</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>40</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>40</i>
в том числе:	
Решение задач, составление конспектов	<i>25</i>
Подготовка сообщений	<i>10</i>
Подготовка презентации	<i>5</i>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы численных методов			
Тема 1.1 Число и величина	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Единицы физических величин. Измерения физических величин. Положительная скалярная величина. Процесс ее измерения.</p> <p>2 Стандартные единицы величин. Соотношения между физическими величинами.</p> <p>Практические занятия:</p> <p>Практическая работа №1 «Измерение физических величин в различных единицах».</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Измерения физических величин. Подготовить сообщение</p> <p>Подготовка сообщения по теме «История создания систем единиц величин»</p>	4	2
Тема 1.2 Приближенные вычисления	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Абсолютная погрешность приближенного значения числа. Верные цифры числа. Округление приближенных значений чисел.</p> <p>2 Относительная погрешность приближенного значения числа.</p> <p>6 Применение дифференциала для приближенных вычислений</p> <p>Практические занятия:</p> <p>Действия над приближенными значениями</p> <p>Нахождение процента от величины и величины по ее проценту</p> <p>Формула сложного процента</p>	6	2
		14	

	Практическая работа №2 «Вычисление абсолютной и относительной погрешности»		
	Практическая работа №3 «Погрешности приближенных вычислений».		
	Практическая работа №4 «Проценты»		
	Практическая работа №5 «Применение дифференциала для приближенных вычислений»		
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Применение дифференциала. Решить задачи		
	Приближенное вычисление определенного интеграла. Подготовить презентацию.	12	
	Подготовка сообщения по теме «Приложение дифференциала к приближенным вычислениям»		
Раздел II. Основы дискретной математики			
Тема 2.1. Множества	Содержание учебного материала	6	
	1 Общие понятия теории множеств. Способы задания множеств. Классификация множеств. Мощность множеств.		2
	2 Основные операции над множествами: пересечение, объединение, разность, симметрическая разность, дополнение.		
	3 Отношения. Бинарные отношения		
	Практические занятия:	4	
	Практическая работа №6 «Операции над множествами»		
	Практическая работа №7 «Отношения»		
	Самостоятельная работа обучающихся:	6	
	Теория множеств. Подготовить сообщение «История развития»		

	Операции над множествами. Решить задачи.		
Тема 2.2. Функции алгебры логики	Содержание учебного материала	4	
	1 Простые высказывания. Сложные высказывания Операции над сложными высказываниями		2
	2 Построение таблиц истинности и логических функций		
	Практические занятия:	6	
	Практикум по решению практических задач		
	Практическая работа №8 «Основы математической логики»		
	Практическая работа №9 «Операции над сложными высказываниями»		
	Самостоятельная работа обучающихся:	6	
Построение таблиц истинности Подготовка сообщения «Логика в профессиональной деятельности»			
Раздел III Линейная алгебра			
Тема 3.1 Матрицы. Определители	Содержание учебного материала	6	
	1 Понятие матрицы, размерность матрицы. Действия над матрицами		
	2 Понятие обратной матрицы. Решение матричных уравнений		
	3 Понятие определителя второго и третьего порядка.		
	Практические занятия:	4	
	Вычисление определителей		
	Практическая работа №10 «Действия над матрицами. Вычисление определителей второго и третьего порядков»		
	Самостоятельная работа обучающихся:	6	
Решение домашней контрольной работы по теме «Определители»			
Тема 3.2	Содержание учебного материала	6	

Решение систем линейных алгебраических уравнений.	1	Системы линейных уравнений. Метод Крамера.		2
	2	Метод Гауса.		
	3	Матричный метод решения систем линейных уравнений.		
	Практические занятия:		6	
	Практическая работа №11 «Решение систем линейных уравнений методом Крамера»			
	Практическая работа №12. «Решение систем линейных уравнений методом Гаусса»			
	Практическая работа №13. «Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы»		4	
	Самостоятельная работа обучающихся:			
Подготовка сообщения по теме: «Применение линейной алгебры в моей профессии»				
Раздел IV Элементы теории вероятностей и математической статистики				
Тема 4.1 Предмет теории вероятностей. Понятие о случайном событии	Содержание учебного материала		4	
	1	Определение случайного события, достоверного события, противоположных событий, равносильных событий, элементарных событий, невозможного события, вероятности случайного события.		2
	2	Определение произведения событий и их суммы. Теоремы о произведении и сумме событий.		

	Практические занятия:		2	
	Практическая работа №14. <i>«Решение задач на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики»</i>			
Тема 4.2 Предмет математической статистики. Статистические данные	Содержание учебного материала		4	
	1	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Выборка. Числовые характеристики выборки. Генеральная совокупность и выборочная совокупность.		
	2	Основные виды выборок. Группировка статистических данных. Определение статистических распределений. Геометрическая интерпретация статистических распределений выборки.		
	Практические занятия:		2	
	Практическая работа №15 : <i>«Нахождение числовых характеристик выборки»</i> .		4	
	Самостоятельная работа обучающихся:			
Подготовка сообщения по теме «Математическая статистика и моя профессия».				
Всего			120	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»;

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места для студентов и преподавателя, аудиторная доска;
- комплект учебно-методической документации (пакет нормативных документов, учебно-методический комплекс по предмету, учебники и учебные пособия, сборники задач, карточки-задания, комплекты тестовых заданий);
- наглядные пособия (схемы, таблицы, модели геометрических тел);
- авторский комплект компьютерных презентаций.

Технические средства обучения: интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Информационное обеспечение обучения

Основные источники (ОИ)

1. Стойлова, Л.П. [Текст]: учебник/Л.П. Стойлова.-М.:Академия», 2017. – 256 с.

2. Дадаян, А.А. Математика 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1006658>

Дополнительные источники (ДИ)

1. Шипова, Л.И. Математика [Текст]: учеб.пособие для СПО/Л.И. Шипова, А.Е. Шипов.-Москва: ИНФРА-М, 2019.-238

Интернет-ресурсы (ИР)

1. «Учитель.ру». Разделы сайта: Виртуальный педсовет. Педагогические мастерские, Интернет-образование, Дистанционное образование. Каталог ресурсов «в помощь учителю» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://teacher.ru>

2. «Задачи и их решения». Задачи и решения из разных дисциплин, в том числе по математике, программированию, теории вероятностей, логике. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zadachi.yain.net> –

3. История развития теории вероятностей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: rusnauka.com/13_EISN_2009/Matemathics/45275.doc.htm

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а так же выполнения обучающимися индивидуальных творческих заданий.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
- использовать математические методы при решении прикладных (профессиональных задач)	Анализ и оценка результатов применения математических методов при решении практических работ №1-15
- анализировать результаты измерения величин с допустимой погрешностью, представлять их графически;	Анализ и оценка результатов выполнения практической работы №2.
- выполнять приближенные вычисления;	Анализ и оценка результатов выполнения практических работ №3
- проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований;	Анализ и оценка результатов выполнения практической работы № 14-15
- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;	Анализ и оценка результатов выполнения практической работы № 10-13
- применять методы дифференциального исчисления;	Анализ и оценка результатов выполнения практической работы № 5
- использовать математические методы при решении задач личного финансового плана.	Анализ и оценка результатов выполнения практической работы № 4
Усвоенные знания:	
- понятия множества, отношения между множествами, операции над ними;	Анализ выполнения практической работы № 6-7
- способы обоснования истинности высказываний;	Анализ и оценка результатов выполнения практической работы № 8-9
- понятие положительной скалярной величины, процесс ее измерения;	Анализ и оценка результатов выполнения практической работы №1.
- стандартные единицы величин и соотношения между ними;	Анализ и оценка результатов выполнения практической работы №1.

- правила приближенных вычислений ;	Анализ и оценка результатов выполнения практической работы №2-3.
- методы математической статистики;	Анализ и оценка результатов выполнения практической работы №14-15
- основы линейной алгебры	Анализ и оценка результатов выполнения практической работы № 10-13
- основы дифференциального исчисления.	Анализ и оценка результатов выполнения практической работы № 5

