

Министерство образования Республики Башкортостан
ГБПОУ Сибайский педагогический колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

**Программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)**

Рассмотрено на заседании ПЦК
естественно-математических дисциплин
21 июня 2016 г.
Протокол №10

2016 г.

Математика

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)**.

Организация-разработчик: ГБПОУ Сибайский педагогический колледж

Разработчики: Байрамгулова Ф.Я., преподаватель математики

Рекомендована _____

Заключение № _____ от « _____ » _____ 20__ г.
номер

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ У УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью Программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальностям СПО **09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)**

1.2. Место дисциплины в структуре Программы подготовки специалистов среднего звена: Математический и общий естественнонаучный цикл

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать общими и профессиональными компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

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

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Обработать статический информационный контент.

ПК 1.2. Обработать динамический информационный контент.

ПК 2.1. Осуществлять сбор и анализ информации для определения потребностей клиента.

ПК 2.2. Разрабатывать и публиковать программное обеспечение и информационные ресурсы отраслевой направленности со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов.

ПК 2.6. Участвовать в измерении и контроле качества продуктов.

ПК 3.3. Проводить обслуживание, тестовые проверки, настройку программного обеспечения отраслевой направленности.

ПК 4.2. Определять сроки и стоимость проектных операций

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

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;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

роль и место математики в современном мире, общности ее понятий и представлений;

основы линейной алгебры и аналитической геометрии;

основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;

основные численные методы решения математических задач;

решение прикладных задач в области профессиональной деятельности

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 252 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 168 часов;

самостоятельной работы обучающегося 84 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	252
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	168
в том числе:	
практические занятия	63
контрольные работы	5
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	84
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
Реферат, расчетно-графическая работа, домашняя работа, творческая работа.	84
Итоговая аттестация в форме <i>экзамена</i>	

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. Математический анализ.		90	
Тема 1.1. Теория множеств.	Содержание учебного материала	30	
	1 Теория множеств.		1
	2 Действительные числа и их свойства.		1
	3 Последовательности. Предел последовательности. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности.		2
	4 Функция. Основные свойства функции. Предел функции.	2	
	Практические занятия: Операция над множествами. Действительные числа. Абсолютная и относительная погрешность. Нахождение предела последовательности. Замечательные пределы. Числовые функции. Элементарные преобразования. Предел функции.	10	
	Контрольные работы Тестовые задания «Нахождение пределов числовой функции»	1	
Самостоятельная работа обучающихся Реферат «Основные периоды развития математики в Башкирии». Реферат «Из истории развития понятия предела последовательности». Построить графики элементарных функции в Excel. Найти область определения заданных функций.	12		
Тема 1.2. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала	58	
	1 Дифференциальное исчисление функций одной действительной переменной. Производные и дифференциалы высших порядков. Исследование и построение.		2
	2 Интегральное исчисление функции одной действительной переменной. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл.		2
	3 Дифференциальное и интегральное исчисление функций нескольких переменных. Свойства. Частные производные. Дифференциал. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Двойные интегралы. Свойства. Повторные интегралы. Замена переменных в двойном интеграле.		2
	4 Теория рядов. Определение числового ряда. Свойства рядов. Признаки сравнение рядов степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена.		3

	5	Обыкновенные дифференцированные уравнения. Частное и общее решение дифференциальных уравнений. Линейные уравнения I – го порядка и II – го порядка.		2
	6	Функции комплексного переменного. Определение комплексного числа. Операции над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.		2
		Практические занятия: Нахождение производных и дифференциалов. Исследование функции при помощи производной. Применение производных. Нахождение неопределенного интеграла. Методы интегрирования. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Правила нахождения производных от нескольких переменных. Экстремумы функции от нескольких переменных. Двойные интегралы. Повторные интегралы. Сходимость и расходимость рядов. Признаки сходимости рядов. Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения второго порядка. Действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах.	20	
		Контрольные работы Дифференциальное и интегральное исчисление. Дифференциальные уравнения.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Составить тестовые задания по теме «Дифференциальное исчисление». Реферат «Вклад Георга Римана в развитие теории интегрального исчисления». На основе анализа изученного материала выполнить задания. Реферат «Из истории теории рядов». Самостоятельно разработать доказательство достаточного признака сходимости знакпостоянных рядов. Рассмотреть уравнение Бернулли. Конспект темы «Уравнение в полных дифференциалах». На основе анализа изученного материала найти общее решение данных уравнений. На основе анализа изученного материала найти частное решение данных уравнений. Составить тестовые задания дифференциальных уравнений разных типов. Изучить предел последовательности комплексных чисел. На основе изученного по формуле Муавра выполнить задания. Вывести формулу частного комплексного числа в тригонометрической форме.	28	
		Дифференцированный зачет	2	
Раздел 2.			68	

Основы линейной алгебры и аналитической геометрии.			
Тема 2.1. Линейная алгебра.	Содержание учебного материала	20	
	1 Матрицы и определители.		2
	2 Система линейных уравнений. Методы решения систем линейных уравнений.		2
	Практические занятия: Матрицы и действия над ними. Определители, свойства определителей. Решения системных линейных уравнений по правилу Крамера. Решения системных линейных уравнений методом Гаусса. Решения системных линейных уравнений методом обратной матрицы.	15	
	Контрольные работы Решение системы линейных уравнений.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Конспект темы «Трапецидальная матрица». Реферат «Из истории возникновения понятия матрицы». Конспект темы «Метод обратной матрицы для решения системы линейных уравнений». Равносильные системы уравнений. Реферат «Великие математики Карл Гаусс 1777 - 1855».	10	
Тема 2.2. Аналитическая геометрия.	Содержание учебного материала	48	
	1 Система координат на плоскости и в пространстве. Векторы и операции над ними.		2
	2 Прямая линия на плоскости. Прямые и плоскости в пространстве.		2
	3 Линии второго порядка, поверхности второго порядка.		1
	4 Аффинные и евклидовы n – мерные пространства и их модели. Квадратные формы и квадратики.		1
	5 Изображения плоских и пространственных фигур при параллельном переносе.		2
	Практические занятия: Системы координат на плоскости и в пространстве. Векторы и операции над ними. Прямые линии на плоскости и в пространстве. Уравнение плоскостей в пространстве. Прямая и плоскость в пространстве. Кривые второго порядка. Окружность, гипербола. Кривые второго порядка. Эллипс, парабола.	15	
	Контрольные работы Кривые второго порядка.	1	
Самостоятельная работа обучающихся Конспект «Векторное произведение векторов».	28		

	Конспект «Смешанное произведение векторов». Реферат «Из истории развития понятия вектора». Конспект «Пучок прямых. Взаимное расположение двух прямых на плоскости». По аналогии ранее изученным написать векторное уравнение плоскости. Конспект «Преобразование координат и упрощение кривых второго порядка». Примеры уравнения кривых в полярных координатах. Уравнения цилиндрической поверхности (эллиптический, гиперболический, параболический).		
Раздел 3. Элементы теории вероятностей и математической статистики.		10	
Тема 1.1. Элементы комбинаторики и теории вероятностей	Содержание учебного материала	5	
	1 Элементы комбинаторики.		2
	2 Элементы теории вероятностей.		2
	Практические занятия: Решение заданий на нахождение перестановки, размещения и сочетания	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Конспект темы: теория вероятностей.	3	
Тема 1.2. Элементы математической статистики.	Содержание учебного материала	5	
	1 Основные задачи и понятия.		1
	2 Статистическое распределение выборки.		1
	Практические занятия: Решение задач на статистическое распределение выборки	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Приготовить реферат по теме: статистическое распределение выборки.	3	
	Всего:	252	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета: комплект таблиц по математике, набор моделей геометрических фигур, преподавательский и ученические столы и стулья, учебная доска, наглядные пособия, учебно-методические комплексы.

Технические средства обучения: слайды «Сечение многогранников», видеокассеты «Уроки математики», аудиовизуальные средства, компьютер.

Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Высшая математика: Учебник / В.С. Шипачев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 479 с.
2. Задачник по высшей математике: Учебное пособие / В.С. Шипачев. - 10-е изд., стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 304 с

Дополнительные источники:

1. А.В. Дорофеева Высшая математика. Гуманитарные специальности: учебное пособие для вузов. - М.: Дрофа, 2011. – 384с
2. Д. Писменный. Конспект лекций по высшей математике. 1 часть. – 3-е изд. – М.: Айрис-пресс, 2004. – 288 с.:
3. В.М. Сафрай Справочник по высшей математике с примерами решения задач. – М., «Издательство – Элит», 2004. – 356 с.:
4. В.С. Шипачев Основы высшей математики: учебное пособие для вузов/ под ред. Акад. А.Н. Тихонова. – 4-е изд., стер. – М.: Высш. Шк., 2008. – 479 с.:
5. В.С. Шипачев Задачник по высшей математике: учебное пособие для вузов/ В.С. Шипачев. – 3-е изд., стер. – М.: Высш. Шк., 2008. – 304 с.:

Интернет-ресурсы:

- <http://teoriaver.narod.ru/>
- <http://rain.ifmo.ru/cat/>
- <http://graph.power.nstu.ru/wolchin/umm/Graphbook2004/index.htm>
- <http://um-razum.ru>
- <http://highermath.ru>
- <http://www.resmat.ru>
- <http://maths.yfa1.ru>
- <http://matclub.ru>
- <http://www.varsanofiev.com/inside/analizk.htm>

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)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Применять математические методы для решения профессиональных задач</i>	<i>Письменный опрос</i>
<i>Выполнять приближенные вычисления</i>	<i>Анализ результатов практической работы</i>
<i>Проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований, представлять полученные данные графически</i>	<i>Анализ результатов практической работы</i>
<i>Находить производные функции от одной переменной; частные производные от нескольких переменных; исследовать функцию с помощью дифференциального исчисления</i>	<i>Контрольная работа</i>
<i>Находить интегралы, повторные интегралы, вычислить площадь плоских фигур с помощью определенного интеграла</i>	<i>Экспертная оценка на практических занятиях</i>
<i>Решать дифференциальные уравнения первого и второго порядка</i>	<i>Контрольная работа</i>
<i>Производить операции над матрицами, находить определители, решать системы линейных уравнений различными способами</i>	<i>Анализ результатов практической работы</i>
<i>Производить действия над векторами в пространстве</i>	<i>Письменный опрос</i>
<i>Понятия множества, отношения между множествами, операции над ними</i>	<i>Наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях. Анализ результатов практической работы.</i>
<i>Функции, предел функции</i>	<i>Тестирование</i>
<i>Дифференциальное и интегральное исчисления</i>	<i>Анализ результатов практической работы.</i>
<i>Решение систем линейных уравнений</i>	<i>Наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях.</i>
<i>Уравнения прямых и плоскости в пространстве</i>	<i>Тестирование</i>
<i>Правила приближенных вычислений</i>	<i>Анализ результатов практической работы.</i>
<i>Методы математической статистики.</i>	<i>Наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях.</i>