

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «БАЛТИЙСКИЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика



2017г.

Организация-разработчик: АНО ПО «Балтийский информационный техникум»

Разработчик

Веревкин Сергей Валерьевич, преподаватель АНО ПО «БИТ»

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии информационных технологий 27 февраля 2017г.

A handwritten signature in black ink, consisting of a large loop and a trailing line.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И содержание учебной дисциплины**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Математика» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальностям 09.02.07 «Информационные системы и программирование», 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование», 09.02.07 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем»,

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» входит в общепрофессиональный цикл дисциплин. Является базовой при изучении профессиональных модулей ПМ.01 и ПМ.02

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- производить действия с векторами;
- решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- исследовать на сходимость числовые ряды, разлагать элементарные функции в ряд Тейлора;
- находить частные производные и дифференциалы функций нескольких переменных, вычислять двойные интегралы;
- решать обыкновенные дифференциальные уравнения;
- пользоваться основными понятиями теории комплексных чисел;
- -решать задачи, применяя численные методы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основы линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;
- основы теории комплексных чисел.
- основные понятия и методы теории вероятности и математической статистики

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение основной программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 226 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки 150 часов
- самостоятельных работ 76 часов

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Общие и профессиональные компетенции	Дескрипторы сформированности (действия)	Уметь	Знать
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<i>Иметь практический навык</i>	<p>вычислять значения выражений с заданной степенью точности;</p> <p>строить графики функций и устанавливать по ним важнейшие свойства функции;</p> <p>решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства, а также уравнения, сводящиеся к простейшим с помощью тригонометрических формул и разложения на множители;</p> <p>вычислять пределы функций;</p> <p>-применять производную к построению графиков функций;</p>	<p>основные типы уравнений, понятие основных типов функций;</p> <p>логарифма и его свойств;</p> <p>понятие производная, ее геометрический и физический смысл;</p> <p>понятия первообразной, неопределенный интеграл и его свойства, понятие определенный интеграл и его геометрический смысл; основные свойства и вычисление интегралов;</p>
ОК.04 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<i>Иметь практический навык</i>	<p>решать системы уравнений и неравенств</p> <p>применять производную для исследования реальных процессов;</p> <p>-находить интегралы, решать простейшие прикладные задачи, сводящиеся к нахождению интеграла;</p>	<p>методы решения неравенств систем уравнений и неравенств;</p> <p>понятие предела функции в точке, основные свойства предела;</p> <p>понятие предела функции на бесконечности;</p> <p>- понятие непрерывности функции в точке и на промежутке, свойства непрерывных функций;</p>

<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p><i>Иметь практический навык</i></p>	<p>вычислять значения показательных и логарифмических выражений с помощью основных тождеств и вычислительных средств</p> <p>выполнять операции над матрицами, поиск определителей, вычисление обратных матриц, решение систем уравнений с помощью вычислительных средств</p>	<p>методы решения математических задач на ЭВМ</p>
--	--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	226
Самостоятельная работа	63
Обязательная учебная нагрузка	150
в том числе:	
теоретическое обучение	77
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	70
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Контрольная работа	10
Промежуточная аттестация проводится в форме (указать) – экзамена ,6	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

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
Введение	Содержание учебного материала Цель и задачи дисциплины. Общее ознакомление с разделами учебной дисциплины. Взаимосвязь дисциплины «Математика» с другими дисциплинами. Роль и место знаний по дисциплине в сфере профессиональной деятельности.	2	1
Раздел 1. Элементы линейной алгебры		26	
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала Понятие матрицы. Виды матриц. Выполнение операций над матрицами. Определители квадратных матриц. Свойства определителей. Вычисление определителей. Миноры, алгебраические дополнения. Теорема Лапласа. Вычисление определителей по теореме Лапласа. Обратная матрица. Ранг матрицы. Вычисление обратной матрицы.	4	1
	Практические занятия Выполнение операций над матрицами. Вычисление определителей. Вычисление обратных матриц, нахождение ранга матрицы.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: - работа с учебной и справочной литературой; - работа с конспектами лекций; - выполнение индивидуального задания по вычислению определителей, обратных матриц.	4	

<p>Тема 1.2.</p> <p>Системы линейных уравнений</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Основные понятия и определения. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Совместные и несовместные системы уравнений. Система n линейных уравнений с n переменными. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы, по формулам Крамера. Система m линейных уравнений с n переменными. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы, по формулам Крамера.</p> <p>Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Решение систем m линейных уравнений с n переменными.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с учебной и справочной литературой; - работа с конспектами лекций; - выполнение индивидуального задания по исследованию систем m линейных уравнений с n переменными. <p>Контрольная работа по теме «Элементы линейной алгебры».</p>	<p>4</p>	<p>1</p>
<p>Раздел 2. Элементы аналитической геометрии</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Понятие вектора. Действия над векторами. Разложение вектора в базисе. Декартова система координат. Действия над векторами, заданными координатами. Решение простейших задач аналитической геометрии на плоскости: вычисление расстояний между двумя точками, деление отрезка в данном отношении. Проекция вектора на ось. Скалярное произведение векторов и его свойства. Определение векторного произведения и его свойства. Векторное произведение векторов, заданных своими координатами. Смешанное произведение 3-х векторов и его геометрический смысл.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Выполнение действий над векторами. Решение простейших задач аналитической геометрии на плоскости.</p>	<p>36</p>	<p>4</p>
<p>Тема 2.1. Векторы и координаты на плоскости. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.</p>	<p>4</p>	<p>4</p>	<p>4</p>

Тема 2.2. Уравнение линии на плоскости.	Вычисление скалярного, векторного и смешанного произведения векторов. Нахождение площади параллелограмма и треугольника, объёма параллелепипеда и треугольной пирамиды.		
	Самостоятельная работа обучающихся: - работа с учебной и справочной литературой; - работа с конспектами лекций; - выполнение индивидуального задания по решению задач.	4	
	Содержание учебного материала Понятие уравнения линии на плоскости. Составление уравнения прямой на плоскости. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Вычисление угла между прямыми и расстояния от точки до прямой. Окружность. Эллипс. Составление и исследование канонического уравнения окружности и эллипса. Гипербола. Парабола. Составление и исследование канонического уравнения гиперболы и параболы.	8	8
	Практические занятия Составление уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости. Составление и исследование уравнений окружности, эллипса, гиперболы и параболы.	8	
	Самостоятельная работа обучающихся: - работа с учебной и справочной литературой; - работа с конспектами лекций; - выполнение индивидуального задания по решению задач.	6	
	Контрольная работа по теме «Элементы аналитической геометрии».	2	
Раздел 3. Комплексные числа		12	
Тема 3.1. Понятие и представление комплексных чисел.	Содержание учебного материала Основные понятия. Геометрическое изображение комплексных чисел. Формы записи комплексных чисел. Сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел. Возведение комплексного числа в натуральную степень, формула Муавра. Извлечение	4	4
Действия над			

комплексными числами.		корней из комплексных чисел.			
Раздел 4. Функции. Пределы.		Практические занятия Геометрическая интерпретация комплексного числа, геометрическое изображение суммы и разности комплексных чисел. Нахождение модуля и аргумента комплексного числа. Представление комплексного числа в алгебраической, тригонометрической и показательной формах. Выполнений различных действий над комплексными числами. Самостоятельная работа № 1 по теме «Комплексные числа».	4		
		Самостоятельная работа обучающихся: - работа с учебной и справочной литературой; - работа с конспектами лекций; - выполнение индивидуального задания по решению задач.	4		
		18			
Тема 4.1. Функции и последовательности		Содержание учебного материала Понятие функции. Способы задания функций. Основные свойства функций. Основные элементарные функции. Обратная функция. Сложная функция. Определение числовой последовательности. Способы задания последовательностей. Монотонные последовательности. Ограниченные и неограниченные последовательности. Практические занятия Определение основных свойств функций. Самостоятельная работа обучающихся: - работа с учебной и справочной литературой; - работа с конспектами лекций; - выполнение индивидуального задания по решению задач.	2	4	
		2			
Тема 4.2. Пределы и непрерывность.		Содержание учебного материала Понятие предела числовой последовательности. Сходящиеся и расходящиеся числовые последовательности. Геометрический смысл предела числовой последовательности. Понятие предела функции в точке. Односторонние пределы. Понятие предела функции в бесконечности. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Теоремы о пределах. Признаки существования предела. Замечательные пределы. Вычисление	4	4	

	пределов. Непрерывность функции в точке. Непрерывность функции на промежутке. Точка разрыва. Исследование функций на непрерывность.		
	Практические занятия Вычисление пределов функций. Исследование функций на непрерывность.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: - работа с учебной и справочной литературой; - работа с конспектами лекций; - выполнение индивидуального задания по решению задач.	3	
	Контрольная работа по теме «Функции. Пределы».	2	
	Раздел 5. Дифференциальное исчисление функций одной действительной переменной.	33	
Тема 5.1. Производная.	Содержание учебного материала Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Геометрический и механический смысл производной. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Правила и формулы дифференцирования. Производная сложной и обратной функции. Производные высших порядков.	4	4
	Практические занятия Дифференцирование функций.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: - работа с учебной и справочной литературой; - работа с конспектами лекций; - выполнение индивидуального задания по решению задач.	4	
	Содержание учебного материала Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.	1	1
	Практические занятия Выполнение приближенных вычислений с помощью дифференциала.	1	
Тема 5.2. Дифференциал.	Самостоятельная работа обучающихся: - работа с учебной и справочной литературой; - работа с конспектами лекций;	1	

	- выполнение индивидуального задания по решению задач.			
Тема 5.3. Приложения производной.	Содержание учебного материала Возрастание и убывание функций. Экстремум функции. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Нахождение асимптот кривой. Исследование функций с помощью производной. Полная схема исследования функции. Практические занятия Исследование функций на монотонность, экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке. Исследование выпуклости графика функции, наличия точек перегиба, асимптот. Исследование функций с помощью производной и построение графиков. Самостоятельная работа обучающихся: - работа с учебной и справочной литературой; - работа с конспектами лекций; - выполнение индивидуального задания по решению задач.		3	3
Тема 5.4. Приближённые решения уравнений.	Содержание учебного материала Приближённые числа π действия над ними. Оценка точности вычисления. Приближённое решение алгебраических и трансцендентных уравнений. Грубая оценка корней. Практические занятия Приближённое решение уравнений.		3	3
	Самостоятельная работа обучающихся: - работа с учебной и справочной литературой; - работа с конспектами лекций; - выполнение индивидуального задания по решению задач.		2	
	Контрольная работа по теме «Производная функции и её приложения».		2	
			25	
	Тема 6.1. Неопределённый	Содержание учебного материала Понятие первообразной функции. Понятие неопределённого интеграла. Свойства		

интеграл.	<p>неопределённого интеграла. Основные формулы интегрирования. Методы интегрирования. Вычисление интегралов методом непосредственного интегрирования, методом подстановки. Интегрирование по частям. Интегрирование прстейших рациональных дробей, некоторых видов иррациональностей, тригонометрических функций.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Интегрирование подстановкой и по частям. Интегрирование некоторых видов иррациональностей. Интегрирование тригонометрических функций.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с учебной и справочной литературой; - работа с конспектами лекций; - выполнение индивидуального задания по решению задач. 	4	4
Тема 6.2. Определённый и несобственный интегралы.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Понятие криволинейной трапеции. Площадь криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла. Свойства определённого интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.</p> <p>Вычисление определённых интегралов методом подстановки и по частям. Приближённые методы вычисления интегралов.</p> <p>Вычисление площадей плоских фигур, объёмов тел вращения.</p> <p>Понятие несобственного интеграла. Геометрический смысл несобственного интеграла с бесконечными пределами.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Вычисление определённых интегралов. Вычисление интегралов приближёнными методами. Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление объёмов тел вращения. Вычисление несобственных интегралов с бесконечными пределами.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с учебной и справочной литературой; - работа с конспектами лекций; - выполнение индивидуального задания по решению задач. <p>Контрольная работа по теме «Интегральное исчисление функций одной действительной переменной».</p>	8	4
	<p>Практические занятия</p> <p>Вычисление определённых интегралов. Вычисление интегралов приближёнными методами. Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление объёмов тел вращения. Вычисление несобственных интегралов с бесконечными пределами.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с учебной и справочной литературой; - работа с конспектами лекций; - выполнение индивидуального задания по решению задач. <p>Контрольная работа по теме «Интегральное исчисление функций одной действительной переменной».</p>	6	4
	<p>Практические занятия</p> <p>Вычисление определённых интегралов. Вычисление интегралов приближёнными методами. Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление объёмов тел вращения. Вычисление несобственных интегралов с бесконечными пределами.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с учебной и справочной литературой; - работа с конспектами лекций; - выполнение индивидуального задания по решению задач. <p>Контрольная работа по теме «Интегральное исчисление функций одной действительной переменной».</p>	2,5	4
	<p>Практические занятия</p> <p>Вычисление определённых интегралов. Вычисление интегралов приближёнными методами. Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление объёмов тел вращения. Вычисление несобственных интегралов с бесконечными пределами.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с учебной и справочной литературой; - работа с конспектами лекций; - выполнение индивидуального задания по решению задач. <p>Контрольная работа по теме «Интегральное исчисление функций одной действительной переменной».</p>	2	4

Раздел 7. Обыкновенные дифференциальные уравнения.		24	
Тема 7.1. Дифференциальные уравнения первого порядка.	Содержание учебного материала Основные понятия. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка, основные понятия. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения. Линейные уравнения. Уравнение Я. Бернулли. Практические занятия Решение дифференциальных уравнений первого порядка. Самостоятельная работа обучающихся: - работа с учебной и справочной литературой; - работа с конспектами лекций; - выполнение индивидуального задания по решению задач.	4	4
Тема 7.2. Дифференциальные уравнения второго порядка.	Содержание учебного материала Дифференциальные уравнения второго порядка, основные понятия. Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Приближенное решение дифференциальных уравнений второго порядка методом Эйлера. Практические занятия Решение дифференциальных уравнений второго порядка. Самостоятельная работа №2 по теме «Обыкновенные дифференциальные уравнения» Самостоятельная работа обучающихся: - работа с учебной и справочной литературой; - работа с конспектами лекций; - выполнение индивидуального задания по решению задач.	4	4
Раздел 8. Ряды.		20	
Тема 8.1. Числовые ряды.	Содержание учебного материала Понятие числового ряда. Сходящиеся и расходящиеся ряды. Свойства сходящихся рядов. Необходимое условие сходимости ряда. Достаточные признаки сходимости знакопостоянных рядов. Знакопередающиеся ряды. Признак Лейбница. Общий достаточный признак сходимости знакопеременных рядов. Абсолютная и условная сходимости числовых рядов.	3	3

	рядов. Свойства абсолютно сходящихся рядов.		
	Практические занятия		
	Исследование на сходимость рядов с неотрицательными членами. Исследование на сходимость знакопеременных рядов.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: - работа с учебной и справочной литературой; - работа с конспектами лекций; - выполнение индивидуального задания по решению задач.	4	
Тема 8.2. Степенные ряды.	Содержание учебного материала		
	Функциональные ряды, основные понятия. Сходимость степенных рядов: теорема Н. Абеля, интервал и радиус сходимости степенного ряда, свойства степенных рядов. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение некоторых элементарных функций в ряд Тейлора (Маклорена).	3	3
	Практические занятия		
	Нахождение области сходимости степенных рядов. Разложение функций в ряд Тейлора. Самостоятельная работа №3 по теме «Ряды».	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: - работа с учебной и справочной литературой; - работа с конспектами лекций; - выполнение индивидуального задания по решению задач.	4	
	Раздел 9. Дифференциальное и интегральное исчисление функций нескольких действительных переменных.		
	Тема 9.1. Функции нескольких переменных.	24	
	Содержание учебного материала		
	Задачи, приводящие к понятию функции нескольких переменных. Определение функции нескольких переменных. Предел и непрерывность функции двух переменных. Частные производные.	4	2
	Практические занятия		
	Вычисление пределов функций двух переменных. Нахождение частных производных, частных дифференциалов и полного дифференциала функции двух переменных.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: - работа с учебной и справочной литературой; - работа с конспектами лекций;	4	

	- выполнение индивидуального задания по решению задач.		
Тема 9.2. Двойные интегралы.	Содержание учебного материала Основные понятия и определения. Геометрический и физический смысл двойного интеграла. Основные свойства двойного интеграла. Вычисление двойного интеграла в декартовых и в полярных координатах. Приложение двойного интеграла.	4	2
	Практические занятия Вычисление двойных интегралов.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: - работа с учебной и справочной литературой; - работа с конспектами лекций; - выполнение индивидуального задания по решению задач.	4	
Экзамен		6	
Всего		226	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- учебная доска;
- рабочее место преподавателя;
- стационарные стенды;
- чертежные инструменты.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- калькуляторы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Н.В. Богомолов Практические занятия по математике: учеб. пособие / Н.В. Богомолов. – Изд. 10-е, перераб. – М. : Высшая школа, 2014. -495с.
2. И.В. Виленкин Высшая математика для студентов экономических, технических, естественнонаучных специальностей вузов / И.В. Виленкин, В.М. Гробер. – 5-е изд. – Ростов н/Д : Феникс, 2014. -416 с. : ил. (Высшее образование).
3. В.А. Ильин Высшая математика : учебник для вузов / В.А. Ильин, А.В. Куркина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Проспект, 2013. – 593 с. – (Классический университетский учебник).
4. В.П. Омельченко Математика : учеб. пособие / В.П. Омельченко, Э.В. Курбатова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Ростов н/Д : Феникс, 2013. – 380 с. –(Среднее профессиональное образование).

Дополнительные источники:

1. И.И. Валуцэ Математика для техникумов на базе средней школы : учеб. пособие / И.И. Валуцэ, Г.Д. Дилигул. – М. : Наука, 2010. – 2-е изд., перераб. и доп. – 576 с.
2. Высшая школа для экономистов : учебник / под ред. Н.Ш. Кремера. – 3-е изд. – М. : ЮНИТИ, 2010. – 479 с. – (Золотой фонд российских учебников).
3. Д.Т. Письменный. «Конспект лекций по высшей математике». 1 часть. – М.: Айрис-пресс, 2010.

4. Д.Т. Письменный. «Конспект лекций по высшей математике». 2 часть – М.: Айрис-пресс, 2010.
5. Д.Т. Письменный, К.Н. Лунгу, С.Н. Федин, Ю.А. Шевченко. «Сборник задач по высшей математике». 1 часть. – М.: Айрис-пресс, 2015.
6. Д.Т. Письменный, К.Н. Лунгу, С.Н. Федин, Ю.А. Шевченко. «Сборник задач по высшей математике». 2 часть. – М.: Айрис-пресс, 2010

Интернет-ресурсы:

<http://www.edu.ru/>

<http://catalog.alledu.ru/>

<http://som.fio.ru/>

3.3. Организация образовательного процесса

Обучение по данной дисциплине основывается на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплин Математика: Основы алгоритмизации и программирования. Обучение по дисциплине проводится в виде лекционных и практических занятий. Время на изучение дисциплины – 226 часов, из них 70 часов практических занятий.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

К педагогической деятельности в Техникуме допускаются лица, имеющие высшее образование, отвечающие требованиям квалификационных характеристик, определенных для соответствующих должностей педагогических работников. Образовательный ценз указанных лиц подтверждается документами государственного образца о соответствующем уровне образования и (или) квалификации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<u>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</u> Основы линейной алгебры и аналитической геометрии; основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления; основы теории комплексных чисел	Оценка знаний осуществляется по пятибальной шкале	Опрос, выполнение контрольных работ, выполнение практических работ, промежуточная аттестация.
<u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</u> выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; производить действия с векторами, решать задачи, используя уравнения	Оценка знаний осуществляется по пятибальной шкале	Выполнение практических работ, промежуточная аттестация.

<p> прямых и кривых второго порядка на плоскости; пользоваться основными понятиями теории комплексных чисел применять методы дифференциального и интегрального исчисления решать обыкновенные дифференциальные уравнения; исследовать на сходимость числовые ряды, разлагать элементарные функции в ряд Тейлора; находить частные производные и дифференциалы функций нескольких переменных;; вычислять двойные интегралы; решать задачи, применяя численные методы; </p>		
--	--	--

5. Возможности использования программы в других ПООП

Знания, полученные при изучении дисциплины используются при изучении модулей ПМ.1 и ПМ.2