

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области
«СВЕРДЛОВСКИЙ ОБЛАСТНОЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГАПОУ СО «СОПК»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ


ЕН.01 МАТЕМАТИКА

46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение
Очная форма обучения

Екатеринбург
2020

Рассмотрена на заседании кафедры
общеобразовательных дисциплин
20 мая 2020г., протокол № 10

Заведующий кафедрой:

 /Гладышев Д.Е./

Рабочая программа разработана в
соответствии с требованиями Федерального
государственного образовательного
стандарта по специальности среднего
профессионального образования

Утверждена решением научно-
методического совета ГАПОУ СО «СОПК»
протокол № 11 от 03 июня 2020 года

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2014 г. № 975

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Свердловский областной педагогический колледж»

Разработчики:

Демина А.С., преподаватель математики и информатики ГАПОУ СО «Свердловский областной педагогический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН. 01 «МАТЕМАТИКА».....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН. 01 МАТЕМАТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 46.02.01 «Документационное обеспечение управления и архивоведение».

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 46.02.01 «Документационное обеспечение управления и архивоведение»

Применение данной программы направлено на формирование у будущих специалистов в области документационного обеспечения управления и архивоведения **общих компетенций** (далее - ОК):

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

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

ОК 3. Решать проблемы, 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, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цель учебной дисциплины – формирование общих компетенций обучающихся посредством овладения системой математических знаний и умений.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 9	<ul style="list-style-type: none"> • решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высшего порядков; • использовать различные методы интегрирования при решении задач; • использовать методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности; • решать системы уравнений с несколькими переменными матричным и другими способами; • использовать алгебраические методы при решении геометрических задач. 	<ul style="list-style-type: none"> • основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; • основные численные методы решения прикладных задач; • сущность, виды и способы решения задач аналитической геометрии на плоскости и в пространстве.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы учебной дисциплины	Объем часов
Объем образовательной программы	201
в том числе:	
теоретическое обучение	66
лабораторные работы	-
В том числе практических занятий	66
курсовая работа (проект) (<i>если предусмотрено для специальностей</i>)	-
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i>	67
Промежуточная аттестация: итоговая контрольная работа	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций
I. СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ		44	
Системы двух (трех) линейных уравнений с двумя (тремя) неизвестными. Определители.		16	ОК 1
Тема 1.1. Определители второго порядка.	Содержание учебного материала	2	–
	Определители второго порядка. Решение и исследование системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными.	2	ОК 4 ОК 6
Тема 1.2. Определители третьего порядка.	Содержание учебного материала	2	
	Определители третьего порядка. Миноры и алгебраические дополнения. Способы вычисления определителей третьего порядка.		
Тема 1.3. Исследование системы трех линейных уравнений с тремя неизвестными.	Содержание учебного материала	6	
	Исследование системы трех линейных уравнений с тремя неизвестными.	2	
	Самостоятельная работа студентов	4	
	1.Решение задач на вычисление определителей. 2. Исследование систем линейных уравнений.	2 2	
Тема 1.4. Определители n-го порядка.	Содержание учебного материала	6	
	Определители n-го порядка. Свойства определителей. Методы вычисления определителей.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1.Вычисление определителей. Исследование систем линейных уравнений. Проверочная работа № 1. Вычисление определителей. Исследование систем линейных уравнений.	2	
	Самостоятельная работа студентов	2	
	1.Индивидуальная домашняя контрольная работа № 1. Вычисление определителей. Исследование систем линейных уравнений.	2	
Алгебра матриц.		16	
Тема 2.1. Матрицы.	Содержание учебного материала	4	
	Матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами.	2	
	Самостоятельная работа студентов	2	
	1.Решение задач на тему: Действия над матрицами.	2	
Тема 2.2. Матричные	Содержание учебного материала	6	

уравнения.	Матричные уравнения.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Действия над матрицами. Матричные уравнения.	2	
	Самостоятельная работа студентов	2	
	1. Решение задач на тему: Матричные уравнения.	2	
Тема 2.3. Ранг матрицы.	Содержание учебного материала	6	
	Ранг матрицы. Свойства ранга матрицы.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Ранг матрицы. Свойства ранга матрицы.	2	
	Самостоятельная работа студентов	2	
	1. Решение задач на тему: Ранг матрицы.	2	
Системы m линейных уравнений с n неизвестными.		12	
Тема 3.1. Системы m линейных уравнений с n неизвестными и методы решения.	Содержание учебного материала	8	
	Системы m линейных уравнений с n неизвестными (основные понятия). Исследование m линейных уравнений с n неизвестными (теорема Крамера, теорема Кронекера-Капелли). Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Методы решения систем линейных уравнений.	2	
	Самостоятельная работа студентов	4	
	1. Исследование и решение системы m линейных уравнений с n неизвестными.	2	
	2. Исследование и решение системы m линейных уравнений с n неизвестными.	2	
Тема 3.2. Правила решения систем линейных уравнений.	Содержание учебного материала	4	
	Правило решения произвольной системы линейных уравнений. Исследование и решение системы линейных однородных уравнений.	1	
	В том числе практических занятий	3	
	1. Исследование и решение системы линейных однородных уравнений.	1	
	2. Контрольная работа № 1. Системы линейных уравнений.	2	
II. ВЕКТОРНАЯ АЛГЕБРА		42	
Векторы и операции над ними.		4	ОК 2
Тема 4. Векторы и операции над	Содержание учебного материала	4	–
	Векторы (свободные векторы). Длины векторов, орты, нуль-вектор.	1	ОК 6

ними.	Сонаправленность, антинаправленность, противоположность, коллинеарность, компланарность векторов. Сложение векторов. «Правило треугольника», «правило многоугольника», «правило параллелограмма», «правило параллелепипеда». Законы сложения векторов. Вычитание векторов. Умножение вектора на число. Необходимое и достаточное условие коллинеарности векторов. Законы умножения вектора на число.	
	В том числе практических занятий	1
	1.Решение задач на тему: Векторы. Операции над векторами.	1
	Самостоятельная работа студентов	2
	1.Решение задач на построение суммы и разности векторов, произведения вектора на число.	2
Базисы и координаты.		6
Тема 5.1. Базис вектора.	Содержание учебного материала	2
	Базис на прямой. Базис на плоскости. Базис в пространстве. Разложение вектора по базису. Координаты вектора в данном базисе, их свойства. Длина вектора, заданного координатами в ортонормированном базисе.	2
Тема 5.2. Компланарность и коллинеарность векторов.	Содержание учебного материала	4
	Линейная зависимость векторов. Понятие линейной комбинации векторов. Свойства системы линейно зависимых векторов. Теорема о компланарных векторах. Признак компланарности векторов. Признак коллинеарности векторов. Признак коллинеарности векторов, заданных координатами.	2
	Самостоятельная работа студентов	2
	1.Решение задач на нахождение координат векторов, разложение вектора по векторам базиса.	2
Скалярное умножение векторов.		8
Тема 6. Скалярное умножение векторов.	Содержание учебного материала	8
	Угол между векторами. Перпендикулярность векторов. Ортонормированный базис. Проекция вектора на вектор. Свойства проекции. Скалярное произведение векторов и его свойства. Вычисление скалярного произведения векторов через координаты в ортонормированном базисе. Скалярное умножение векторов и его законы. Приложения скалярного умножения к вычислению длин векторов, углов между ними, проекций, работы силы. Признак перпендикулярности векторов.	2
	В том числе практических занятий	2

	1. Скалярное умножение векторов, его приложения.	2	
	Самостоятельная работа студентов	4	
	1. Решение задач на нахождение значения скалярного произведения векторов, применение скалярного умножения к вычислению длин векторов.	2	
	2. Решение задач на нахождение углов между векторами, проекции вектора на вектор.	2	
Векторное умножение векторов.		10	
Тема 7.1. Векторное произведение векторов и его свойства.	Содержание учебного материала	2	
	Ориентированная плоскость и пространство, правые и левые пары и тройки векторов. Правило «буравчика». Векторное произведение векторов и его свойства. Законы векторного умножения.	2	
Тема 7.2. Векторное произведение в координатах.	Содержание учебного материала	8	
	Векторное произведение в координатах. Приложения векторного умножения векторов к вычислению площадей параллелограммов и треугольников, установлению коллинеарности векторов.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Векторное умножение векторов, его приложения.	2	
	Самостоятельная (внеаудиторная) работа студентов	4	
	1. Решение задач на нахождение значения векторного произведения векторов.	2	
	2. Решение задач на нахождение значения векторного произведения векторов.	2	
Смешанное умножение векторов.		14	
Тема 8.1. Смешанное умножение трех векторов, теоремы и законы.	Содержание учебного материала	6	
	Смешанное произведение трех векторов. Теорема о геометрическом смысле знака и модуля смешанного произведения. Законы смешанного умножения векторов. Смешанное произведение в координатах.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Смешанное умножение векторов.	2	
	Самостоятельная работа студентов	2	
	1. Решение задач на нахождение смешанного произведения векторов.	2	
Тема 8.2. Геометрический смысл смешанного произведения векторов.	Содержание учебного материала	8	
	Приложения смешанного умножения векторов к вычислению объемов параллелепипедов и тетраэдров и их высот, установлению компланарности векторов, ориентации тройки векторов.	2	

	В том числе практических занятий	4	
	1. Применение векторов к решению геометрических задач.	2	
	2. Контрольная работа № 2. Векторная алгебра.	2	
	Самостоятельная работа студентов	2	
	1. Индивидуальная домашняя контрольная работа № 2. Векторное и смешанное умножение векторов.	2	
III. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ НА ПЛОСКОСТИ И В ПРОСТРАНСТВЕ		72	
Метод координат.		10	ОК 2 – ОК 5 ОК 9
Тема 9.1. Координаты точек и прямоугольная система координат.	Содержание учебного материала	4	
	Радиус-вектор и координаты точек. Ортонормированный репер и прямоугольная система координат.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Метод координат.	2	
Тема 9.2. Задачи о координатах вектора и о расстоянии между точками.	Содержание учебного материала	6	
	Задачи о координатах вектора, о расстоянии между точками. Простое отношение трех точек. Центр тяжести треугольника. Площадь треугольника и многоугольника.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Задачи о координатах вектора.	2	
	Самостоятельная работа студентов	2	
	1. Решение задач на нахождение координат вектора, простого отношения трех точек, координат точек, расстояния между точками, площади треугольника и многоугольника	2	
Прямая линия на плоскости.		10	
Тема 10.1. Уравнения прямой.	Содержание учебного материала	4	
	Векторное, параметрические и канонические уравнения прямой. Теорема об общем уравнении прямой. Направляющий вектор. Неполные уравнения. Уравнение прямой в отрезках. Уравнение прямой с угловым коэффициентом, его геометрический смысл. Задание полуплоскости. Взаимное расположение двух прямых.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Уравнения прямой на плоскости.	2	
Тема 10.2. Прямая в	Содержание учебного материала	6	

прямоугольной системе координат.	Прямая в прямоугольной системе координат. Метрические задачи. Нормальный вектор прямой. Расстояние от точки до прямой. Угол между прямыми. Условие перпендикулярности двух прямых. Проведение перпендикуляров к прямой.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1.Прямая в прямоугольной системе координат. Метрические задачи.	2	
	Самостоятельная работа студентов	2	
	1.Решение задач на составление уравнений прямых, определение взаимного расположения прямых. Решение метрических задач.	2	
Кривые второго порядка.		18	
Тема 11.1. Эллипс.	Содержание учебного материала	4	
	Эллипс: фокальное определение, вывод канонического уравнения, изучение формы, эксцентриситет, директориальное свойство.	1	
	В том числе практических занятий	3	
	1.Решение задач на тему: Эллипс.	3	
Тема 11.2. Гипербола.	Содержание учебного материала	4	
	Гипербола: фокальное определение, вывод канонического уравнения, изучение формы, асимптоты, эксцентриситет, директориальное свойство.	1	
	В том числе практических занятий	3	
	1.Решение задач на тему: Гипербола.	3	
Тема 11.3. Парабола.	Содержание учебного материала	6	
	Парабола: фокальное определение, вывод канонического уравнения, изучение формы, эксцентриситет.	1	
	В том числе практических занятий	5	
	1.Решение задач на тему: Парабола.	3	
	2.Контрольная работа № 3. Аналитическая геометрия на плоскости.	2	
	Самостоятельная работа студентов	4	
	Решение задач на составление канонических уравнений кривых второго порядка, построение кривых второго порядка.	2	
Решение задач на нахождение элементов кривых второго порядка.	2		
Плоскость в пространстве.		12	
Тема 12.1. Уравнения плоскости.	Содержание учебного материала	6	
	Векторное, параметрические и канонические уравнения плоскости. Теорема об общем уравнении плоскости. Направляющие векторы плоскости. Расположение	2	

	плоскости относительно системы координат. Взаимное расположение двух плоскостей.		
	В том числе практических занятий	2	
	1.Решение задач на тему: Уравнения плоскости.	2	
	Самостоятельная работа студентов	2	
	1.Решение задач на составление уравнений плоскостей, на определение взаимного расположения двух плоскостей.	2	
Тема 12.2. Плоскость в прямоугольной системе координат.	Содержание учебного материала	6	
	Плоскость в прямоугольной системе координат. Метрические задачи. Нормальный вектор плоскости. Уравнение плоскости, проходящей через данную точку, перпендикулярно данному вектору. Расстояние от точки до плоскости. Угол между плоскостями, условие перпендикулярности плоскостей.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1.Плоскость в прямоугольной системе координат. Метрические задачи.	2	
	Самостоятельная работа студентов	2	
	1.Решение метрических задач.	2	
Прямая линия в пространстве.		12	
Тема 13.1. Уравнения прямой в пространстве.	Содержание учебного материала	6	
	Векторное, параметрические и канонические уравнения прямой. Общие уравнения прямой. Взаимное расположение прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1.Уравнения прямой в пространстве.	2	
	Самостоятельная работа студентов	2	
	1.Решение задач на составление уравнений прямых, определение взаимного расположения прямой и плоскости, двух прямых.	2	
Тема 13.2. Прямая в прямоугольной системе координат.	Содержание учебного материала	6	
	Прямая в прямоугольной системе координат. Метрические задачи. Расстояние от точки до прямой. Угол между прямой и плоскостью. Условие перпендикулярности прямой и плоскости. Проведение перпендикуляра к плоскости. Проведение плоскости, перпендикулярной данной прямой. Угол между прямыми. Условие перпендикулярности двух прямых. Проведение перпендикуляра к прямой. Расстояние между двумя прямыми.	2	

	В том числе практических занятий	2	
	1.Прямая в прямоугольной системе координат.	2	
	Самостоятельная работа студентов	2	
	1.Решение метрических задач. Прямая линия в пространстве.		
Поверхности второго порядка.		10	
Тема 14.1. Цилиндрические поверхности. Эллипсоид.	Содержание учебного материала	2	
	Цилиндрические поверхности. Цилиндры второго порядка и их классификация. Эллипсоид.	1	
	В том числе практических занятий	1	
	1.Решение задач на составление уравнений цилиндрических поверхностей и эллипсоидов.	1	
Тема 14.2. Конические поверхности.	Содержание учебного материала	2	
	Однополостный и двуполостный гиперboloиды. Конические поверхности. Конус второго порядка.	1	
	В том числе практических занятий	1	
	Решение задач на составление уравнений конических поверхностей.	1	
Тема 14.3. Эллиптический и гиперболический параболоиды.	Содержание учебного материала	6	
	Эллиптический и гиперболический параболоиды.	1	
	В том числе практических занятий	1	
	Решение задач на составление уравнений параболоидов.	1	
	Самостоятельная работа студентов	4	
	1.Решение задач на составление уравнений поверхностей второго порядка. 2. Решение задач на составление уравнений поверхностей второго порядка.	2 2	
IV. ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА		43	
Введение в анализ.		6	ОК 2
Тема 15.1. Функции.	Содержание учебного материала	2	–
	Абсолютная и относительная погрешности. Понятие функции одной переменной. Способы задания функций.	2	ОК 4 ОК 6
			ОК 9
Тема 15.2. Предел и свойства функции.	Содержание учебного материала	4	
	Предел функции. Свойства пределов функций. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Сравнение бесконечно малых величин.	2	
	Самостоятельная работа студентов	2	

	Решение задач на нахождение пределов функций, точек разрыва, построение графиков функций.	2	
Дифференцирование функций.		15	
Тема 16.1. Производные функций.	Содержание учебного материала	6	
	Определение производной функции. Геометрический и механический смысл производной. Производные основных функций. Производные высших порядков. Применение производной к исследованию функций. Применение производной к решению геометрических и физических задач.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Производные основных функций. Производные высших порядков.	2	
	Самостоятельная работа студентов	2	
	Решение задач на нахождение производных функций. Решение геометрических и физических задач с применением производной.	2	
Тема 16.2. Дифференцирование функций.	Содержание учебного материала	9	
	Основные правила дифференцирования. Дифференцирование сложной и обратной функций.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	1. Основные правила дифференцирования. Дифференцирование сложной и обратной функций.	2	
	2. Применение производной к исследованию функций. Применение производной к решению геометрических и физических задач.	2	
	Самостоятельная работа студентов	3	
	1. Решение задач на исследование функций. 2. Индивидуальная домашняя контрольная работа № 3. Дифференцирование функций.	1 2	
Неопределенный интеграл.		10	
Тема 17.1. Неопределенный интеграл и его свойства.	Содержание учебного материала	2	
	Первообразная функция. Неопределенный интеграл. Простейшие правила интегрирования. Основная таблица интегралов. Замена переменной в неопределенном интеграле.	1	
	В том числе практических занятий	1	
	1. Типовые задачи интегрирования.	1	
Тема 17.2. Интегрирование	Содержание учебного материала	6	

функций.	Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование простейших иррациональных функций, тригонометрических функций.	1
	В том числе практических занятий	3
	Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных функций.	1
	Интегрирование простейших иррациональных функций, тригонометрических функций.	2
	Самостоятельная (внеаудиторная) работа студентов	4
	Решение задач на нахождение интегралов различными способами.	2
	Индивидуальная домашняя контрольная работа № 4. Неопределенный интеграл.	2
	Определенный интеграл.	12
Тема 18. Определенный интеграл.	Содержание учебного материала	12
	Определенный интеграл. Простейшие свойства определенного интеграла. Правила вычисления определенных интегралов. Вычисление площади плоской фигуры, длины дуги плоской кривой, объема тела.	2
	В том числе практических занятий	6
	1.Правила вычисления определенных интегралов.	2
	2.Вычисление площади плоской фигуры, длины дуги плоской кривой, объема тела.	2
	3.Итоговая контрольная работа. Элементы математического анализа.	2
	Самостоятельная работа студентов	4
	1.Решение задач на вычисление определенных интегралов, площади плоской фигуры, длины дуги плоской кривой, объема тела.	2
	2.Индивидуальная домашняя контрольная работа № 5. Определенный интеграл.	2
Всего	201	

3. Условия реализации программы дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины «Математика» требует наличия учебного кабинета математики; информатики и информационно-коммуникационных технологий.

Оборудование учебного кабинета:

таблицы по геометрии;
портреты выдающихся деятелей математики;
видеофильмы по истории развития математики, математических идей и методов;
аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц;

комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30⁰, 60⁰), угольник (45⁰, 45⁰), циркуль;

комплект стереометрических тел (демонстрационный, раздаточный);

набор планиметрических фигур.

Технические средства обучения:

персональный компьютер;

сканер;

принтер лазерный;

копировальный аппарат;

мультимедиа проектор;

средства телекоммуникации;

экран (на штативе или навесной).

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. Персональные компьютеры с установленными программными средствами:

- операционная система;

- файловый менеджер (в составе операционной системы или др.);

- антивирусная программа;

- программа для записи CD и DVD дисков;

- комплект общеупотребимых программ, включающий: текстовый редактор, программу разработки презентаций, электронные таблицы.

2. Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам учебной дисциплины «Математика».

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Печатные издания-

3.2.2. Электронные издания

Башмаков, М.И. Математика : учебник / Башмаков М.И. — Москва : КноРус, 2017. — 394 с. — ISBN 978-5-406-05433-8. — URL: <https://book.ru/book/919991> (дата обращения: 30.01.2021). — Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1. Беклемишев, Д. В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры : учебник / Д. В. Беклемишев. — 17-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-4748-0. — Текст: непосредственный.

2. Бермант, А. Ф. Краткий курс математического анализа : учебное пособие / А. Ф. Бермант, И. Г. Араманович. — 16-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-0499-5— Текст: непосредственный.

3. Данко, П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2-х частях. Ч. I: Учебное пособие для вузов. / П.Е. Данко, А.Г. Попов, Т.Я. Кожевникова – Отд. изд. – М.: Мир и Образование, 2016. – 304 с. ISBN: 9785946665650.– Текст: непосредственный.
4. Демидович, Б.П. Краткий курс высшей математики : учеб. пособие для вузов / Б.П. Демидович, В.А. Кудрявцев. – М. : Астрель, 2003. – 656 с. – ISBN: 5-271-01318-9. – Текст: непосредственный.
5. Демидович, Б.П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу : учеб. пособие для вузов / Б.П. Демидович. – М. : Астрель, 2005. – 561 с. — ISBN 5-271-03601-4. – Текст: непосредственный.
6. Клетеник, Д. В. Сборник задач по аналитической геометрии : учебное пособие / Д. В. Клетеник ; под редакцией Н. В. Ефимова. — 17-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1051-4. – Текст: непосредственный.
7. Сборник индивидуальных заданий по высшей математике. – В 3 ч. / А.П. Рябушко – Минск: Вышэйшая школа, 1990. – 271 с. — ISBN 5-339-00326-4. – Текст: непосредственный.
8. Цубербиллер, О. Н. Задачи и упражнения по аналитической геометрии : учебное пособие / О. Н. Цубербиллер. — 34-е изд.,стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-0475-9. – Текст: непосредственный.
9. Шипачев, В. С. Основы высшей математики : учебное пособие для вузов / В. С. Шипачев. — 7-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2009. — 479 с. — (Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-9692-0505-5. – Текст: непосредственный.

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)	Критерии оценивания	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:		
решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высшего порядков	Использует изученные методы при решении задач и уравнений; Выбирает оптимальные способы решения; Решает задачи, в том числе профессиональной направленности	Экспертная оценка практической деятельности, аудиторных контрольных работ, индивидуальных домашних контрольных работ
использовать различные методы интегрирования при решении задач		
использовать методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности		
решать системы уравнений с несколькими переменными матричным и другими способами		
использовать алгебраические методы при решении геометрических задач		
Усвоенные знания:		
основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии	Применяет изученные понятия; Имеет представление об методах математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии	Экспертная оценка практической деятельности, аудиторных контрольных работ, индивидуальных домашних контрольных работ
основные численные методы решения прикладных задач		
сущность, виды и способы решения задач аналитической геометрии на плоскости и в пространстве		

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 710858474967985478426001373498448859431888587349

Владелец Симонова Татьяна Сергеевна

Действителен с 26.09.2022 по 26.09.2023