

Министерство образования и молодежной политики
Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по УМР
_____/ С.Н. Меньшикова /
«__» _____ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

БД.04 МАТЕМАТИКА

для специальности
54.02.01 Дизайн (по отраслям)

Екатеринбург
2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1. Область применения программы учебной дисциплины	
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	
1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины	
1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины.....	
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	
2.3. Содержание профильной составляющей	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины БД.04 Математика является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальностям среднего профессионального образования: 54.02.01 Дизайн (по отраслям) технологического профиля образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ/ПКРС:

Учебная дисциплина БД.04 Математика является дисциплиной общеобразовательного учебного цикла в соответствии с технологическим профилем профессионального образования.

Учебная дисциплина БД.04 Математика относится к предметной области ФГОС среднего общего образования «Математика и информатика».

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС среднего общего образования профильный.

Реализация содержания учебной дисциплины предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса математики на ступени основного общего образования.

В то же время учебная дисциплина БД.04 Математика для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебной дисциплины БД.04 Математика имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами физикой, информатикой, астрономия и является базовой дисциплиной для изучения профессиональных дисциплинам технологической направленности.

Изучение учебной дисциплины БД.04 Математика завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена в рамках освоения ППСЗ на базе основного общего образования.

1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины ПД.01 Математика:

личностные результаты:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, понимание значимости математики для научно-технического прогресса,

- сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению

различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира.

предметные результаты:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *уметь*:

алгебра

- выполнять арифметические действия над числами, находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;

- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений, используя при необходимости инструментальные средства;

- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций.

функции и графики

- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;

- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;

- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;

- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин.

начала математического анализа

- находить производные элементарных функций;

- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;

- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;

- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла.

уравнения и неравенства

- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

комбинаторика, статистика и теория вероятностей

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

геометрия

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве,
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для практических расчетов по формулам, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

- для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения;

- для построения и исследования простейших математических моделей;

- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

- для анализа информации статистического характера;

- для вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел.

тел.

Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»
--

ЛР 4

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	156
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	156
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	76
контрольные работы	12
Индивидуальный проект (<i>если предусмотрено</i>)	-
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

Профильное изучение общеобразовательной учебной дисциплины ПД 01 Математика осуществляется частичным перераспределением учебных часов и отбором дидактических единиц в зависимости от важности тем для специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Введение	2	
Раздел 1	Алгебра	164	
Тема 1.1	Содержание учебного материала	8	
Развитие понятия о числе	1 Целые и рациональные числа. Действительные числа, их изображение.		2
	2 Округление чисел. Действия с приближениями.		2
	3 Абсолютная и относительная погрешности.		2
	4 Понятие верной, значащей цифры. Стандартный вид числа.		2
	5 Понятие системы счисления. Перевод чисел из десятиричной СС в 2(8,16)-ную СС.		
	Практические занятия: 1. Проведение измерений величин, оценка погрешностей измерений. 2. Решение задач на погрешности. 3. Вычисления на МК с приближенными данными. 4. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.	10	
Тема 1.2	Содержание учебного материала	12	
Корни, степени и логарифмы	1 Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства		2
	2 Степени с рациональными показателями, их свойства		2
	3 Степени с действительными показателями, их свойства.		2
	4 Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.		2
	5 Преобразование алгебраических выражений.		2
	Практические занятия: 1. Действия с корнями. 2. Действия со степенями. 3. Вычисление логарифмов с помощью свойств. 4. Логарифмирование и потенцирование. 5. Вычисление корней, степеней, логарифмов с помощью МК. 6. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.	12	
	Контрольная работа №1	2	
Тема 1.3	Содержание учебного материала	10	
Основы тригонометрии	1. Радианная мера угла. Вращательное движение.		1
	2. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества.		2
	3. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.		2
	4. Формулы приведения.		2
	5. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.		2
	6. Простейшие тригонометрические уравнения.		2
	7. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.		2
	Практические занятия: 1. Измерение углов. Нахождение функций основных углов на единичной окружности. 2. Нахождение тригонометрических функций по одной известной. 3. Доказательство тождеств, упрощение выражений. 4. Вычисление значений тригонометрических и обратных тригонометрических функций на МК. 5. Решение тригонометрических уравнений. 6. Решение простейших тригонометрических неравенств.	10	
	Контрольная работа №2.	2	
Тема 1.4	Содержание учебного материала	10	
Функции, их	1. Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций,		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
свойства и графики	заданных различными способами. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.		
	2.Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.		2
	3.Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация.		2
	4.Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.		2
	5.Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).		1
		Практические занятия: 1.Нахождение области определения функций, заданных различными способами. 2.Построение графиков функций, заданных различными способами. 3.Определение свойств функций по их графикам. 4.Определение промежутков монотонности, наибольшего и наименьшего значений, точек экстремумов функции.	6
	Тестовый контроль знаний определений функции и её свойств	2	
Тема 1.5 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	Содержание учебного материала	10	
	1.Определение степенной функции, её свойства и графики.		2
	2.Определение показательной функции, её свойства и графики.		2
	3.Определение логарифмической функции, её свойства и графики.		2
	4.Тригонометрические функции, их свойства и графики.		2
	5.Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.		1
	6.Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	2	
	Практические занятия: 1.Построение графиков функций вида $y = f(x + a) + b$ с помощью ПК и исследование влияния параметров на геометрические преобразования графиков. 2. Построение графиков функций вида $y = A \sin(\omega x + \varphi)$ с помощью ПК, исследование влияния параметров на геометрические преобразования графиков. 3.Построение графиков степенной функции с помощью геометрических преобразований. 4.Построение графиков показательной и логарифмической функций с помощью геометрических преобразований. 5. Построение графиков тригонометрических функций с помощью геометрических преобразований.	14	
	Контрольная работа №3	2	
Раздел 2	Комбинаторика, статистика и теория вероятностей	36	
Тема 2.1 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	4	
	1.Основные понятия комбинаторики.		2
	2.Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.		2
	3.Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	1	
	Практические занятия: 1. Решение задач на перебор вариантов. 2.Решение задач с помощью формул комбинаторики.	4	
Тема 2.2 Элементы теории вероятностей.	Содержание учебного материала	4	
	1.Событие, вероятность события, виды событий.		2
	2.Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.		2
	3. Понятие о законе больших чисел.	1	
	Практические занятия: 1.Решение задач на вычисление вероятностей событий. 2.Закон распределения и числовые характеристики дискретной случайной величины.	4	
Тема 2.3	Содержание учебного материала	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Элементы математической статистики	1.Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).		1
	2.Понятие о задачах математической статистики.		1
	3.Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.		2
		Практические занятия: 1.Построение вариационного ряда, расчёт его характеристик. 2.Решение практических задач с применением вероятностных методов.	4
Раздел 3	Уравнения и неравенства	22	
Тема 3.1 Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	8	
	1.Равносильность уравнений, неравенств, систем уравнений. Область допустимых значений неизвестных.		2
	2.Основные приемы решения уравнений(разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).		2
	3.Решение систем уравнений методом замены переменной, алгебраического сложения.		2
	4.Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов		2
	5.Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Понятие задачи линейного программирования.		2
		Практические занятия: 1.Решение уравнений и систем методом замены переменной, подстановки. 2.Решение уравнений и систем графическим методом. 3.Решение неравенств и систем неравенств графическим методом. 4.Решение неравенств методом интервалов. 5.Решение задач линейного программирования.	8
Раздел 4	Начала математического анализа	89	
Тема 4.1 Последовательности, пределы, непрерывность.	Содержание учебного материала	8	
	1.Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.		2
	2.Понятие о пределе последовательности, теоремы о пределах.		2
	3.Существование предела монотонной ограниченной последовательности.		1
	4.Понятие предела функции.		2
	5.Понятие о непрерывности функции. Точки разрыва.		2
		Практические занятия: 1.Вычисление пределов последовательностей. 2.Вычисление пределов функций.	4
Тема 4.2 Производная и её применение	Содержание учебного материала	12	
	1.Задачи, приводящие к производной. Понятие производной.		1
	2.Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции		2
	3.Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций.		2
	4.Производные обратной функции и композиции функции.		1
	5.Применение производной к исследованию функций и построению графиков		2
	6.Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.		2
	7.Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.		2
	8.Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.		2
		Практические занятия: 1.Нахождение производных по формулам. 2.Вычисление производной в точке. 3.Исследование функций и построение графиков с помощью производной. 4.Решение прикладных задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения. 5.Решение физических задач с помощью производной.	12
	Контрольная работа № 4	2	
Тема 4.3 Интеграл и его применение	Содержание учебного материала	10	
	1.Первообразная и интеграл. Свойства неопределённого интеграла.		1
	2.Определённый интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница.		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	3.Геометрический смысл определённого интеграла. Вычисление площадей.		2
	4.Вычисление объёмов тел вращения с помощью интеграла.		2
	5.Применение интеграла в физике.		2
	Практические занятия: 1.Интегрирование по формулам. 2.Метод подстановки. 3.Интегрирование по частям. 4.Метод подстановки, интегрирование по частям в определённом интеграле. 5.Вычисление площадей и объёмов тел вращения.	10	
	Контрольная работа №5.	2	
Раздел 5	Координаты и векторы.	24	
Тема 5.1	Содержание учебного материала	8	
Координаты и векторы	1.Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.		2
	2.Уравнения сферы, плоскости и прямой.		2
	3.Вектор, модуль вектора, равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.		2
	4.Разложение вектора по направлениям. Проекция вектора на ось. Координаты вектора.		2
	5.Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.		2
	Практические занятия: 1.Действия над векторами в пространстве (лежащими в прямоугольном параллелепипеде). 2.Действия над векторами, заданными координатами. 3.Решение геометрических задач.	8	
Раздел 6	Геометрия	67	
Тема 6.1	Содержание учебного материала	12	
Прямые и плоскости в пространстве	1.Предмет стереометрии. Основные аксиомы и следствия из них.		1
	2.Взаимное расположение двух прямых в пространстве.		2
	3.Параллельность прямой и плоскости.		2
	4.Параллельность плоскостей.		2
	5.Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.		2
	6.Двугранный угол. Угол между двумя плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей		2
	Практические занятия: 1.Изображение пространственных фигур. 2.Построение сечений многогранников. 3.Решение задач на свойства перпендикуляра и наклонных, проведённых к плоскости из одной точки. 4.Решение задач на двугранные углы.	6	
Тема 6.2	Содержание учебного материала	2	
Многогранники	1.Вершины, рёбра, грани многогранника. Развёртка.		1
	2.Призма, прямая и наклонная. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Симметрии в кубе, параллелепипеде.		2
	3.Пирамида.Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Свойства сечений параллельных основанию. Тетраэдр. Представление о правильных многогранниках.		2
	Практические занятия: 1.Решение задач на призму. 2.Решение задач на параллелепипед. 3.Решение задач на пирамиду. 4.Решение задач на усечённую пирамиду.	6	
Тема 6.3	Содержание учебного материала	2	
Тела и поверхности вращения	1.Цилиндр и конус. Усечённый конус. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.		2
	2.Шар и сфера, их сечения.		1
	Практические занятия: 1.Решения задач на цилиндр и конус. 2.Решение задач на усечённый конус. 3.Решение задач на шар.	6	
Тема 6.4	Содержание учебного материала	2	
Измерения в геометрии	1.Объём и его измерение. Интегральная формула объёма.		1
	2.Формулы объёмов многогранников и тел вращения.		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	3.Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объёмов подобных тел.		<i>I</i>
	Практические занятия: 1.Решение задач на вычисление объёмов многогранников. 2.Решение задач на вычисление объёмов тел вращения.	7	
	Контрольная работа №6	2	
	Всего:	156	

2.3. Содержание профильной составляющей

Для профессии/специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям) профильной составляющей являются следующие дидактические единицы:

Практические занятия: 1. Проведение измерений величин, оценка погрешностей измерений.

2. Решение задач на погрешности. 3. Вычисления на МК с приближенными данными. 4. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.

Практические занятия: 1. Действия с корнями. 2. Действия со степенями. 3. Вычисление логарифмов с помощью свойств. 4. Логарифмирование и потенцирование. 5. Вычисление корней, степеней, логарифмов с помощью МК.

6. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.

Практические занятия: 1. Измерение углов. Нахождение функций основных углов на единичной окружности. 2. Нахождение тригонометрических функций по одной известной. 3. Доказательство тождеств, упрощение выражений. 4. Вычисление значений тригонометрических и обратных тригонометрических функций на МК. 5. Решение тригонометрических уравнений. 6. Решение простейших тригонометрических неравенств.

Практические занятия: 1. Нахождение области определения функций, заданных различными способами. 2. Построение графиков функций, заданных различными способами. 3. Определение свойств функций по их графикам. 4. Определение промежутков монотонности, наибольшего и наименьшего значений, точек экстремумов функции.

Практические занятия: 1. Построение графиков функций вида $y = f(x+a)+b$ с помощью ПК и исследование влияния параметров на геометрические преобразования графиков. 2. Построение графиков функций вида $y = A \sin(\omega x + \varphi)$ с помощью ПК, исследование влияния параметров на геометрические преобразования графиков. 3. Построение графиков степенной

функции с помощью геометрических преобразований. 4. Построение графиков показательной и логарифмической функций с помощью геометрических преобразований. 5. Построение графиков тригонометрических функций с помощью геометрических преобразований.

Практические занятия: 1. Решение задач на перебор вариантов.

2. Решение задач с помощью формул комбинаторики.

Практические занятия: 1. Решение задач на вычисление вероятностей событий. 2. Закон распределения и числовые характеристики дискретной случайной величины.

Практические занятия: 1. Построение вариационного ряда, расчёт его характеристик. 2. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Практические занятия: 1. Решение уравнений и систем методом замены переменной, подстановки. 2. Решение уравнений и систем графическим методом. 3. Решение неравенств и систем неравенств графическим методом. 4. Решение неравенств методом интервалов.

5. Решение задач линейного программирования.

Практические занятия: 1. Вычисление пределов последовательностей. 2. Вычисление пределов функций.

Практические занятия: 1. Нахождение производных по формулам. 2. Вычисление производной в точке. 3. Исследование функций и построение графиков с помощью производной. 4. Решение прикладных задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения. 5. Решение физических задач с помощью производной.

Практические занятия: 1. Интегрирование по формулам. 2. Метод подстановки. 3. Интегрирование по частям. 4. Метод подстановки, интегрирование по частям в определённом интеграле. 5. Вычисление площадей и объёмов тел вращения.

Практические занятия: 1. Действия над векторами в пространстве (лежащими в прямоугольном параллелепипеде). 2. Действия над векторами, заданными координатами. 3. Решение геометрических задач.

Практические занятия: 1. Изображение пространственных фигур. 2. Построение сечений многогранников. 3. Решение задач на свойства перпендикуляра и наклонных, проведённых к плоскости из одной точки. 4. Решение задач на двугранные углы.

Практические занятия: 1. Решение задач на призму. 2. Решение задач на параллелепипед. 3. Решение задач на пирамиду. 4. Решение задач на усечённую пирамиду.

Практические занятия: 1. Решения задач на цилиндр и конус. 2. Решение задач на усечённый конус. 3. Решение задач на шар.

Практические занятия: 1. Решение задач на вычисление объёмов многогранников. 2. Решение задач на вычисление объёмов тел вращения.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально - техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- доска,
- наглядные пособия,
- модели геометрических тел.

Технические средства обучения: компьютер, мультимедийный проектор.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Лисичкин, В.Т. Математика в задачах с решениями [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Т. Лисичкин, И.Л. Соловейчик. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 464 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/112074>. — Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы:

ИР 1	www.matematics.ru
ИР 2	Exponenta.ru
ИР 3	Math.com.ua
ИР 4	Math-on-line.com
ИР 5	www.nigma.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на приобретение общих компетенций.

Результаты обучения (предметные) на уровне учебных действий	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none">- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных,	Наблюдение за выполнением заданий на практических занятиях; оценка выполненных заданий на практических занятиях; тестирование экзамен

показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

