

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**

ОДП.01 МАТЕМАТИКА

для профессии

09.01.02 Наладчик компьютерных сетей

Екатеринбург
2022

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 14 |

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины (далее рабочая программа) ОДП.01 Математика является частью основной профессиональной образовательной программы – образовательной программы среднего профессионального образования – программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии (далее ППКРС).

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом среднего общего образования утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (ред. от 12.08.2022)

Рабочая программа составлена для профессии 09.01.02 Наладчик компьютерных сетей по учебному плану 2022 года.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППКРС

Общеобразовательная учебная дисциплина ОДП.01 Математика относится к общеобразовательной подготовке основной образовательной программы - программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОДП.01 Математика разработана в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016г. №2\16-з) и Письмом Минпросвещения России «О направлении методических рекомендаций» от 14 апреля 2021 г. №05-401.

Содержание программы общеобразовательной учебной дисциплины ОДП.01 Математика направлено на достижение следующих **целей**:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;

- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины ОДП.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, на 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.

Освоение учебной дисциплины ОДП.01 Математика обеспечивает достижение обучающимися следующих **личностных результатов (ЛР)** (согласно рабочей программы воспитания):

| |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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) | 399 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 399 |
| в том числе: | |
| лабораторные занятия | - |
| практические занятия | 200 |
| контрольные работы | |
| Индивидуальный проект (<i>если предусмотрено</i>) | - |
| <i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i> | |

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). | 4 | 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. | | |
| 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: | 399 | |

2.3. Содержание профильной составляющей

Для профессии/специальности 09.01.02 Наладчик компьютерных сетей 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.

