

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

название учебной дисциплины

1. Общая характеристика учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих ГБПОУ УКРТБ в соответствии с ФГОС по профессии СПО: 38.02.04 «Коммерция».

Рабочая программа учебной дисциплины ориентирована на получение среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования и направлена на достижение следующих целей:

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение языком математики в устной и письменной форме, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

2. Место учебной дисциплины в учебном плане

Дисциплина входит в общеобразовательный цикл и предусматривает ресурс учебного времени в объеме 303 час. Дисциплина входит в предметную область «Математика и информатика».

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	303
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	202
в том числе:	
лабораторные работы	Не предусмотрены
практические занятия	Не предусмотрены
индивидуальный проект	Не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающихся	101
в том числе:	
- решение задач	63
- подготовка сообщений	11
- работа с учебником	8
- подготовка к тестированию	19
Итоговая аттестация в форме экзамена	

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать/понимать :

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
 - приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.
 - определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
 - строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
 - описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
 - решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и

их графические представления;

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

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;
- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.
- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

- вычислять площадь криволинейной трапеции;

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

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;

- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

- доказывать несложные неравенства;

- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;

- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;

- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;

- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

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

- построения и исследования простейших математических моделей;

- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;

- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);

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

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

- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;

- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
 - вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;
 - приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Алгебра

Тема 1.1 Роль и место математики в современном мире

Тема 1.2 Развитие понятия о числе

Тема 1.3 Целые и рациональные числа

Тема 1.4 Действительные числа

Тема 1.5 Корни и степени. Арифметический корень степени $n > 1$ и его свойства

Тема 1.6 Степень с натуральным показателем

Тема 1.7 Степень с рациональным показателем и ее свойства

Тема 1.8 Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем

Тема 1.9 Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами

Тема 1.10 Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Выпуклость функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях

Тема 1.11 Сложная (функция (композиция функций)). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной

Тема 1.12 Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график

Тема 1.13 Линейные и рациональные уравнения

Тема 1.14 Решение линейных, рациональных неравенства

Тема 1.15 Квадратные уравнения

Тема 1.16 Квадратные неравенства

Тема 1.17 Иррациональные уравнения

Тема 1.18 Решение иррациональных неравенств

Тема 1.19 Показательная функция (экспонента), ее свойства и график

Тема 1.20 Решение показательных уравнений

Тема 1.21 Решение показательных неравенств

Тема 1.22 Решение систем показательных уравнений и неравенств

Тема 1.23 Логарифм числа

Тема 1.24 Основное логарифмическое тождество

Тема 1.25 Логарифм произведения, частного, степени

Тема 1.26 Десятичный и натуральный логарифмы, число e

Тема 1.27 Переход к новому основанию в логарифме

Тема 1.28 Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Тема 1.29 Решение логарифмических уравнений.

Тема 1.30 Решение логарифмических неравенств

Тема 1.31 Решение логарифмических уравнений и неравенств

Тема 1.32 Решение систем логарифмических уравнений и неравенств

Тема 1.33 Основы тригонометрии. Числовая окружность на координатной плоскости. Радианная мера угла

Тема 1.34 Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа

Тема 1.35 Основные тригонометрические тождества.

Тема 1.36 Формулы приведения

Тема 1.37 Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов

Тема 1.38 Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента

Тема 1.39 Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Преобразования тригонометрических выражений

Тема 1.40 Арккосинус числа. Решения уравнения $\cos t = a$

Тема 1.41 Арксинус числа. Решения уравнений $\sin t = a$.

Тема 1.42 Арктангенс, арккотангенс числа. Решения уравнения $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$

Тема 1.43 Простейшие тригонометрические уравнения

Тема 1.44 Решения тригонометрических уравнений

Тема 1.45 Простейшие тригонометрические неравенства

Тема 1.46 Тригонометрические функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и графики, периодичность, основной период

Тема 1.47 Тригонометрические функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики, периодичность, основной период

Тема 1.48 Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат

Тема 1.49 Преобразования графиков тригонометрических функций. Гармонические колебания

Раздел 2 Начала математического анализа

Тема 2.1 Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма

Тема 2.2 Предел функции. Понятие о непрерывности функции

Тема 2.3 Понятие о производной функции, ее физический смысл. Вычисление производной на основе определения. Производная степенной функции

Тема 2.4 Вычисление производной на основе определения

Тема 2.5 Производные суммы, разности, произведения, частного

Тема 2.6 Производные основных элементарных функций

Тема 2.7 Производные основных элементарных функций

Тема 2.8 Производная сложной и обратной функции

Тема 2.9 Производная сложной и обратной функции

Тема 2.10 Геометрический смысл производной.

- Тема 2.11** Уравнение касательной к графику функции
- Тема 2.12** Применение производной для исследования функции на монотонность
- Тема 2.13** Применение производной для исследования функции на экстремумы
- Тема 2.14** Применение производной к исследованию функций и построению графиков
- Тема 2.15** Применение производной к исследованию функций и построению графиков
- Тема 2.16** Вторая производная и ее физический смысл
- Тема.2.17** Выпуклость графика функции и точки перегиба
- Тема 2.18** Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин
- Тема 2.19** Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком
- Тема 2.20** Первообразная и неопределенный интеграл
- Тема 2.21** Первообразные элементарных функций
- Тема 2.22** Метод непосредственного интегрирования
- Тема 2.23** Интегрирование методом замены переменной
- Тема 2.24** Понятие об определенном интеграле. Формула Ньютона - Лейбница
- Тема 2.25** Методы интегрирования в определенном интеграле
- Тема 2.26** Площадь криволинейной трапеции
- Тема 2.27** Применение определенного интеграла для нахождения площадей плоских фигур. Примеры применения интегралов в физике и геометрии

Раздел 3 Элементы теории вероятностей и статистики

- Тема 3.1** Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля
- Тема 3.2** События и их виды. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости события
- Тема 3.3** Вероятность и статистическая частота наступления события
- Тема 3.4** Понятие о задачах математической статистики
- Тема 3.5** Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.

Раздел 4 Геометрия

- Тема 4.1** Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам
- Тема 4.2** Координаты и векторы. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости.
- Тема 4.3.** Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).
- Тема 4.4** Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства
- Тема 4.5.** Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства.
- Тема 4.6** Параллельность плоскостей. Свойства параллельных плоскостей
- Тема 4.7** Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства.

Тема 4.7 Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Перпендикуляр и наклонная.

Тема 4.8 Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трех перпендикулярах.

Тема 4.9 Двухгранный угол, линейный угол двугранного угла.

Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей

Тема 4.10 Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теория Эйлера.

Тема 4.11 Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме

Тема 4.12 Формулы площади поверхности, объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы

Тема 4.13 Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Тема 4.14 Формулы площади поверхности пирамиды, усеченной пирамиды
Формулы объема пирамиды

Тема 4.15 Тела и поверхности вращения. Понятие площади поверхности и объема тела. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел.

Тема 4.16. Цилиндр Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию

Тема 4.17 Формулы площади поверхностей цилиндра Формулы объема цилиндра

Тема 4.18 Конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка

Тема 4.19 Формулы площади поверхностей конуса, усеченного конуса Формулы объема конуса

Тема 4.20 Шар и сфера, их сечения. Формулы объема шара Формулы площади поверхности сферы