

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

название учебной дисциплины

1. Общая характеристика учебной дисциплины

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 о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

2. Место учебной дисциплины в учебном плане

Дисциплина входит в общеобразовательный цикл и предусматривает ресурс учебного времени в объеме 523 часов. Дисциплина входит в предметную область «Математика и информатика».

Дисциплина входит в общеобразовательный цикл и предусматривает ресурс учебного времени в объеме 523 часов. Дисциплина входит в предметную область «Математика и информатика».

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	523
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	352
в том числе:	
лабораторные работы	Не предусмотрены
практические занятия	Не предусмотрены
индивидуальный проект	12
Самостоятельная работа обучающихся	171
в том числе:	
- самостоятельная работа обучающихся над индивидуальным проектом	6
- Работа с учебником, решение задач	158
- подготовка сообщений	7
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент 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.

В результате изучения дисциплины студент должен 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. Целые и рациональные числа. Действительные числа.

Тема 1.3 Комплексные числа. Алгебраическая форма

Тема 1.4 Функции. Область определения и множество значений. График функции.

Построение графиков функций, заданных различными способами. Сложная функция (композиция функций)

Тема 1.5 Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность.

Тема 1.6 Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной

Тема 1.7 Линейная, кусочно-линейная, дробно-линейная функция и ее график.

Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков

Тема 1.8 Квадратичная функция. Свойства, график

Тема 1.9 Преобразования графиков

Тема 1.10 Степень с натуральным и целым показателем и ее свойства

Тема 1.11 Корень степени $n > 1$

Тема 1.12 Свойства корня степени $n > 1$

Тема 1.13 Степень с рациональным показателем и ее свойства

Тема 1.14 Понятие о степени с действительным показателем

Тема 1.15 Свойства степени с действительным показателем

Тема 1.16 Степенная функция, ее свойства и график

Тема 1.17 Решение линейных и рациональных уравнений

Тема 1.18 Решение систем уравнений с двумя неизвестными (простейшие типы).

Тема 1.19 Решение линейных и рациональных неравенств. Решение систем неравенств с одной переменной

Тема 1.20 Решение квадратных уравнений

Тема 1.21 Решение квадратных неравенств

Тема 1.22 Решение иррациональных уравнений

- Тема 1.23** Решение иррациональных неравенств
- Тема 1.24** Показательная функция (экспонента), ее свойства и график
- Тема 1.25** Решение показательных уравнений
- Тема 1.26** Решение систем показательных уравнений
- Тема 1.27** Решение показательных неравенств
- Тема 1.28** Логарифм числа
- Тема 1.29** Основное логарифмическое тождество
- Тема 1.30** Логарифм произведения, частного, степени
- Тема 1.31** Десятичный и натуральный логарифмы, число e
- Тема 1.32** Переход к новому основанию в логарифме
- Тема 1.33** Логарифмическая функция, ее свойства и график
- Тема 1.34** Логарифмические уравнения
- Тема 1.35** Логарифмические уравнения
- Тема 1.36** Логарифмические неравенства

Раздел 2. Тригонометрия

- Тема 2.1** Числовая окружность на координатной плоскости. Радианная мера угла.
- Тема 2.2** Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла
- Тема 2.3** Синус, косинус, тангенс и котангенс числа
- Тема 2.4** Основные тригонометрические тождества.
- Тема 2.5** Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов
- Тема 2.6** Формулы двойного угла
- Тема 2.7** Формулы половинного угла
- Тема 2.8** Формулы приведения
- Тема 2.9** Преобразование сумм и разности тригонометрических функций в произведения и произведения в сумму.
- Тема 2.10** Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования тригонометрических выражений
- Тема 2.11** Решение задач с применением тригонометрических формул
- Тема 2.12** Арккосинус числа. Решение уравнения $\cos x = a$
- Тема 2.13** Арксинус числа. Решения уравнений $\sin x = a$
- Тема 2.14** Арктангенс числа. Решения уравнения $\operatorname{tg} x = a$
- Тема 2.15** Арккотангенс числа. Решения уравнения $\operatorname{ctg} x = a$
- Тема 2.16** Простейшие тригонометрические уравнения
- Тема 2.17** Решение тригонометрических уравнений
- Тема 2.18** Решение простейших тригонометрических неравенств
- Тема 2.19** Функция $y = \sin x$ свойства и график, периодичность, основной период
- Тема 2.20** Функция $y = \cos x$ свойства и график, периодичность, основной период
- Тема 2.21** Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики периодичность, основной период
- Тема 2.22** Преобразования графиков тригонометрических функций
- Тема 2.23** Гармонические колебания

Раздел 3. Геометрия

- Тема 3.1** Основные понятия стереометрии. Прямые и плоскости в пространстве. Параллельные прямые в пространстве. Параллельность прямой и плоскости
- Тема 3.2** Взаимное расположение прямых в пространстве (пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые) Угол между прямыми в пространстве
- Тема 3.3** Параллельность плоскостей. Признаки и свойства. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми
- Тема 3.4** Перпендикулярность прямых и плоскостей. Признаки и свойства
- Тема 3.5** Расстояние от точки до плоскости. Перпендикуляр и наклонная к плоскости
- Тема 3.6** Угол между прямой и плоскостью
- Тема 3.7** Теорема о трех перпендикулярах
- Тема 3.8** Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла.

Тема 3.9 Перпендикулярность плоскостей. Признаки и свойства
Тема 3.10 Геометрические преобразования пространства
Тема 3.11 Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера
Тема 3.12 Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб
Тема 3.13 Формулы площади поверхности прямоугольного параллелепипеда, призмы
Тема 3.14 Сечения многогранников. Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды
Тема 3.15 Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)
Тема 3.16 Объем прямоугольного параллелепипеда, призмы
Тема 3.17 Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Симметрии в пирамиде
Тема 3.18 Усеченная пирамида
Тема 3.19 Формулы площади поверхности пирамиды
Тема 3.20 Формулы объема пирамиды
Тема 3.21 Решение задач на вычисление объемов и площадей поверхности многогранников
Тема 3.22 Тела и поверхности вращения. Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Виды сечений
Тема 3.23 Формулы площади поверхности цилиндра
Тема 3.24 Формулы объема цилиндра
Тема 3.25 Конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Виды сечений
Тема 3.26 Формулы площади поверхности конуса
Тема 3.27 Формулы объема конуса
Тема 3.28 Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере
Тема 3.29 Формулы площади поверхности сферы
Тема 3.30 Формулы объема шара
Тема 3.31 Декартовы координаты в пространстве Векторы в координатах.
Тема 3.32 Формула расстояния между двумя точками. Операции над векторами в координатах
Тема 3.33 Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние от точки до плоскости
Тема 3.34 Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач
Тема 3.35 Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач

Раздел 4. Кривые второго порядка

Тема 4.1 Эллипс
Тема 4.2 Гипербола
Тема 4.3 Парабола. Парабола как сечения конуса

Раздел 5 Начала математического анализа

Тема 5.1 Числовая последовательность. Способы задания и свойства
Тема 5.2 Предел последовательности. Теоремы о пределах последовательностей
Тема 5.3 Предел функции в точке. Поведение функции на бесконечности.
Тема 5.4 Асимптоты графика функции
Тема 5.5 Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей
Тема 5.6 Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях
Тема 5.7 Точки разрыва и их классификация
Тема 5.8 Понятие о производной функции. Вычисление производной на основе определения

- Тема 5.9** Производные основных элементарных функций
- Тема 5.10** Производные основных элементарных функций
- Тема 5.11** Правила дифференцирования (производная суммы, разности, произведения и частного функций)
- Тема 5.12** Дифференцирование сложной функции
- Тема 5.13** Дифференцирование сложной и обратной функции
- Тема 5.14** Физический смысл производной
- Тема 5.15** Геометрический смысл производной
- Тема 5.16** Уравнение касательной к графику функции
- Тема 5.17** Применение производной к исследованию функции на монотонность
- Тема 5.18** Применение производной к исследованию функции на экстремумы
- Тема 5.19** Вторая производная, ее геометрический и физический смысл
- Тема 5.20** Выпуклость графика функции. Графическая интерпретация
- Тема 5.21** Точки перегиба графика функции
- Тема 5.22** Применение производной к исследованию функций и построению графиков
- Тема 5.23** Применение производной к исследованию функций и построению графиков
- Тема 5.24** Использование производных для нахождения наибольших и наименьших значение функции на отрезке
- Тема 5.25** Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах
- Тема 5.26** Понятие первообразной
- Тема 5.27** Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица неопределенных интегралов
- Тема 5.28** Метод непосредственного интегрирования
- Тема 5.29** Метод непосредственного интегрирования
- Тема 5.30** Интегрирование методом замены переменной
- Тема 5.31** Интегрирование методом замены переменной
- Тема 5.32.** Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница
- Тема 5.33** Метод непосредственного интегрирования в определенном интеграле
- Тема 5.34** Метод подстановки в определенном интеграле
- Тема 5.35** Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции
- Тема 5.36** Применение определенного интеграла для нахождения площадей плоских фигур
- Тема 5.37** Применение определенного интеграла для нахождения площадей плоских фигур
- Тема 5.38** Примеры применения интеграла в геометрии
- Тема 5.39** Примеры применения интеграла в физике

Раздел 6. Элементы теории вероятностей и математической статистики

- Тема 6.1** Элементы комбинаторики: размещения и перестановки
- Тема 6.2** Элементы комбинаторики: сочетания. Бином Ньютона
- Тема 6.3** Элементы теории вероятности. Опыт и событие. Виды событий. Вероятность события и статистическая частота наступления события
- Тема 6.4** Теорема сложения вероятностей
- Тема 6.5** Теорема умножения вероятностей
- Тема 6.6** Повторение испытаний. Формула Бернулли
- Тема 6.7** Формула полной вероятности
- Тема 6.8** Вычисление вероятностей событий
- Тема 6.9** Элементы математической статистики. Генеральная совокупность и выборка
- Тема 6.10** Статистическое распределение. Полигон и гистограмма
- Тема 6.11** Характеристики статистического распределения