Аннотация рабочей программы дисциплины

*«Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия»*

специальности *09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»*

Рабочая программа учебной дисциплины соответствует требованиям ФГОС СПО по специальности *09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»*

1. **Место дисциплины в структуре**

Дисциплина относится к профильным дисциплинам ПД.3 ФГОС СПО.

1. **Цель и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения 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.
* 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.

**Знать:**

* 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.
1. **Формируемые компетенции**

ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9

1. **Содержание дисциплины (содержание разделов дисциплины, разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами, разделы дисциплины и виды занятий)**

*Раздел 1. Действительные числа*

Тема 1.1. Развитие понятия о числе. Приближенные вычисления и вычислительные

средства.

Тема 1.2. Уравнения и неравенства первой и второй степени.

*Раздел 2. Функции, их свойства и графики*

*Раздел 3. Степенная, показательная и логарифмическая функции*

Тема 3.1. Степень и ее свойства. Степенная функция

Тема 3.2. Показательная функция

Тема 3.3. Логарифмическая функция

*Раздел 4. Тригонометрические функции*

Тема 4.1. Тождественные преобразования

Тема 4.2. Тригонометрические функции, их свойства и графики

Тема 4.3. Тригонометрические уравнения и неравенства

*Раздел5. Дифференциальное исчисление*

Тема 5.1. Предел и непрерывность функции

Тема 5.2 Производная функции

Тема 5.3. Исследование функции с помощью производной

*Раздел 6. Интегральное исчисление*

Тема 6.1. Неопределенный интеграле

Тема 6.2. Определенный интеграл

*Раздел 7. Прямые и плоскости в пространстве*

Тема 7.1. Начальные понятия стереометрии

Тема 7.2. Взаимное расположение прямых в пространстве

Тема 7.3. Взаимное расположение прямой и плоскости.

Тема 7.4. Взаимное расположение плоскостей

*Раздел 8. Координаты и векторы*

Тема 8.1. Прямоугольная система координат в пространстве. Понятие вектора в пространстве.

Тема 8.2. Уравнения сферы плоскости и прямой

*Раздел 9. Геометрические тела и их поверхности*

Тема 9.1. Многогранники

Тема 9.2. Тела вращения

Тема 9.3. Измерения в геометрии

*Раздел 10. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей*

Тема 10.1. Элементы комбинаторики

Тема 10.2. Элементы теории вероятностей

Тема 10.3. Элементы математической статистики

**Объем дисциплины**: 351 (в том числе ауд.– 234, см. р. – 107, конс. - 10).

1. **Форма промежуточного контроля:** экзамен
2. **Семестр**: 2

Разработчик:

Преподаватель техникума ПИ (ф) РЭУ им. Г.В. Плеханова Булдакова А.Б.