Аннотация программы учебной дисциплины
Математика

1. Область применения программы

Реализация среднего общего образования в пределах ОПОП по специальности **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)** (базовой подготовки) в соответствии с Примерной программой по математике Башмакова М. И., Луканкина А.Г., с учетом технического профиля получаемого профессионального образования.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» относится к общеобразовательному циклу программы среднего общего образования и направлена на формирование следующих **общих компетенций**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

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

Программа учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего общего образования, при подготовке квалифицированных специалистов среднего звена. В процессе реализации программы обучающиеся должны получить достаточно полные представления о возможностях, которые существуют в нашей стране для продолжения образования и работы, самореализации в разнообразных видах деятельности, а также о путях достижения успеха в различных сферах социальной жизни.

Учебная дисциплина «Математика» связана с общеобразовательными дисциплинами русский язык, иностранный язык, история, естествознание и с профильными дисциплинами экономика, информатика и ИКТ.

Рабочая программа по учебной дисциплине “Математика” ориентирована 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, для продолжения образования и самообразования;
- **овладение математическими знаниями и умениями,** необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, 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.

В результате изучения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен **знать/понимать**:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время 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; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

АЛГЕБРА

уметь:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

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.

Функции и графики

уметь:

- 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;

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

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

Начала математического анализа

уметь:

- 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;

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

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

Уравнения и неравенства

уметь:

- 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.

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

- для построения и исследования простейших математических моделей.

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь:

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

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

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

ГЕОМЕТРИЯ

уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба*, *призмы*, *пирамиды*;
- 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 исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть общеучебными компетенциями по 4 блокам:

1. **Самоорганизация –** организовывать собственную деятельность**,** выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях.
2. **Самообучение –** осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, заниматься самообразованием.
3. **Информационный блок –** использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
4. **Коммуникативный блок –** способность эффективно работать в коллективе и команде, брать на себя ответственность за результат выполнения заданий.

4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка - 435 часов, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузки - 290 часов;
самостоятельная (внеаудиторная) работа -145 часов.

5. Тематический план

Раздел 1. Развитие понятия о числе

Раздел 2. Корни. Степени. Логарифмы.

Тема 2.1. Степень с рациональным показателем и её свойства.
Тема 2.2. Корень натуральной степени из числа. Свойства корня.
Тема 2.3. Логарифм. Свойства логарифма.
Тема 2.4. Преобразования алгебраических выражений.

Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве.

Тема 3.1. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости.
Тема 3.2. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости.
Тема 3.3. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.
Тема 3.4. Геометрические преобразования. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.

Раздел 4. Элементы комбинаторики.

Тема 4.1. Комбинаторные конфигурации. Число сочетаний. Число размещений. Число перестановок.

Тема 4.2. Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля.

Раздел 5. Координаты и векторы.

Тема 5.1. Прямоугольная система координат. Вектор.

Тема 5.2. Разложение вектора по направлениям. Координаты вектора.

Тема 5.3. Использование координат векторов при решении математических и прикладных задач.

Раздел 6. Основы тригонометрии.

Тема 6.1. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс угла.

Тема 6.2. Тригонометрические тождества. Формулы сложения.

Тема 6.3. Синус, косинус, тангенс и котангенс двойного угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс половинного угла.

Тема 6.4. Формулы приведения. Преобразование суммы синуса, косинуса и тангенса в произведение и произведение в сумму.

Тема 6.5. Преобразования тригонометрических выражений.

Тема 6.6. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

Тема 6.7. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств

Раздел 7. Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.

Тема 7.1. Функция. Способы задания функции. График функции.

Тема 7.2. Обратные функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция.

Тема 7.3.Степенная функция, ее свойства и графики.

Тема 7.4. Показательная функция, ее свойства и графики.

Тема 7.5. Логарифмическая функция, ее свойства и графики.

Тема 7.6. Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Тема 7.7. Обратные тригонометрические функции.

Раздел 8. Многогранники.

Тема 8.1. Многогранник. Выпуклый многогранник.

Тема 8.2. Призма. Параллелепипед.

Тема 8.3. Пирамида. Тетраэдр.

Тема 8.4. Сечения призмы, пирамиды. Правильные многогранники.

Раздел 9. Тела и поверхности вращения.

Тема 9.1. Цилиндр. Конус. Усеченный конус.

Тема 9.2. Шар. Сфера. Сечения шара, сферы.

Раздел10. Начала математического анализа.

Тема 10.1. Последовательность, числовая последовательность и ее предел.

Тема 10.2. Производная функции. Физический смысл производной. Геометрический смысл производной.

Тема 10.3. Правила дифференцирования.

Тема 10.4. Производные некоторых элементарных функций

Тема 10.5. Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции.

Тема 10.6. Применение производной в исследовании функции и построении ее графика.

Тема 10.7. Первообразная функции. Правила нахождения первообразных.

Тема 10.8. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл.

Раздел 11. Измерения в геометрии.

Тема 11.1. Объем и его измерения. Интегральная формула объема.

Тема 11.2. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.

Тема 11.3. Формулы объема пирамиды, конуса, шара.

Тема 11.4. Формулы площади поверхности цилиндра, конуса, шара (сферы).

Раздел 12. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики

Тема 12.1. Событие. Вероятность события.

Тема 12.2. Дискретная случайная величина и закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.
Тема 12.3. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).
Тема 12.4. Решение практических задач с применением вероятностных методов.
Раздел 13. Уравнения и неравенства.
Тема 13.1. Рациональные и иррациональные уравнения, системы уравнений.
Тема 13.2. Показательные уравнения и неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.
Тема 13.3. Логарифмические уравнения и неравенства. Системы логарифмических уравнений и неравенств.
Тема 13.4. Тригонометрические уравнения и неравенства. Системы тригонометрических уравнений и неравенств.
Тема 13.5. Графическое решение уравнений и неравенств. Рациональные и иррациональные неравенства.
Тема 13.6. Применение математических методов для решения содержательных задач.