

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

## **Область применения программы**

Программа учебной дисциплины общеобразовательного цикла «Математика» является частью образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с Федеральными государственными стандартами для специальностей среднего профессионального образования технического профиля, реализующих образовательную программу на базе основного общего образования.

Составлена в соответствии с «Рекомендациями по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (письмо Министерства образования и науки РФ от 29.05.2007 03-1180); Разъяснениями по реализации ФГОС среднего (полного) общего образования (профильное обучение) в пределах основных профессиональных образовательных программ начального профессионального или среднего профессионального образования, формируемых на основе ФГОС НПО/СПО (протокол № 1 от 03.02.11 г. НМС Центра начального, среднего, высшего и дополнительного профессионального образования ФГУ «ФИРО»).

## **Место дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования:**

Математика является профильной учебной дисциплиной общеобразовательного цикла.

## **Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

### **АЛГЕБРА**

#### **уметь:**

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приёмы; находить приближённые 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 приближённой оценкой при практических расчётах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- для практических расчётов 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 приобретённые 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 приближённых вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объёмы с использованием определённого интеграла;

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

- для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшее и наименьшее 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 приобретённые 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 подсчёта числа исходов;
- использовать приобретённые 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

- трёхмерные 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, объёмов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления объёмов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- 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.

**Количество часов на освоение программы дисциплины:**

- максимальная учебная нагрузка обучающегося 435 часов, в том числе:
- обязательная аудиторная нагрузка обучающегося 290 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 145 часов.

## Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>435</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>290</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	14
практические занятия	140
контрольные работы	4
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>145</b>
в том числе:	
Подготовка и написание рефератов, докладов на заданные темы <b>Темы рефератов:</b>	32
1. «Функции в природе и технике»	
2. «Степенная функция»	
3. «Тригонометрические функции»	
4. «Логарифмическая функция. Число $e$ »	
5. «Операции над графиками функций»	
6. «Двугранные и многогранные углы»	
7. «Платоновы и архимедовы тела»	
8. «Многогранники»	
9. «Математика в современном мире»	
10. «Математика в общественных науках»	
11. «Математика в физических науках»	
Подготовка к семинарским занятиям, решение прикладных задач, изготовление моделей, подготовка презентаций <b>Темы сообщений к семинару «Расширение представлений о числе»</b>	113
1. «Вклад Карла Фридриха Гаусса в теорию чисел»	
2. «Комплексные числа в алгебраической форме»	
3. «Тригонометрическая форма комплексных чисел»	
4. «Геометрическое изображение комплексных чисел»	
5. «Бесконечность множества простых чисел»	
6. «Зачем нужны новые числа»	
<b>Темы сообщений к семинару «Системы координат»</b>	
1. «Полярная система координат»	
2. «Рене Декарт, Декартова система координат»	
<b>Темы сообщений к семинару «Функции и их свойства»</b>	
1. «Как возникло и развивалось понятие функции»	

2. «Периодические функции»
3. «Функции рациональные и иррациональные»
4. «Функции первого порядка от одного независимого переменного и их графическое изображение»
5. «Функции второго порядка от одного независимого переменного и их графическое изображение»
6. «Джон Непер, изобретение логарифмов»

**Темы сообщений к семинару «Методы решений уравнений и неравенств »**

1. «Графический метод решения уравнений»
2. «Метод разложения на множители»
3. «Метод введения нового неизвестного»
4. «Биквадратные уравнения»

**Изготовление моделей по темам:**

- «Многогранники»
- «Фигуры вращения»

**Подготовка презентаций по темам:**

- «Построение сечений тетраэдра, параллелепипеда»
- «Рене Декарт, Декартова система координат»

**Итоговый контроль по завершению курса дисциплины в форме экзамена**