

Аннотация к рабочим программам дисциплин «Математика. Алгебра. Геометрия. Алгебра и начала математического анализа». «Вероятность и статистика».

1. Место дисциплин в структуре основной образовательной программы.

Дисциплины «Математика. Алгебра. Геометрия. Алгебра и начала анализа. Вероятность и статистика» включены в базовую часть естественно - научного цикла школьного курса. К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплин относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения математики (алгебры, геометрии, алгебры и начала анализа, вероятности и статистики) в средней общеобразовательной школе. Дисциплина «Математика. Алгебра. Геометрия. Алгебра и начала анализа.» «Вероятность и статистика» является основой для осуществления дальнейшей профессиональной деятельности.

2. Цель изучения дисциплин.

Овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования; интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для повседневной жизни; формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности; формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

3. Основные образовательные технологии. В процессе изучения дисциплины используется как традиционные, так и инновационные технологии проектного, игрового, ситуативно-ролевого, объяснительно- иллюстративного обучения и т.д.

4. Требования к результатам освоения дисциплин

5-6 классы (математика):

выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, выполнять арифметические действия с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, выполнять простейшие вычисления с помощью микрокалькулятора, решать текстовые задачи арифметическим способом; составлять графические и аналитические модели реальных ситуаций, составлять алгебраические модели реальных ситуаций и выполнять простейшие преобразования буквенных выражений, решать уравнения методом отыскания неизвестного компонента действия (простейшие случаи), строить дерево вариантов в простейших случаях, использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира в простейших случаях, определять длину отрезка, величину угла, вычислять периметр и площадь прямоугольника, треугольника, объем куба и прямоугольного параллелепипеда.

7-8 классы (Алгебра):

уметь осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, уметь решать уравнения с одним неизвестным, сводящиеся к линейным, уметь выполнять основные действия со степенями с натуральными показателями уметь выполнять основные действия с многочленами, уметь выполнять разложение многочленов на множители, знать формулы сокращенного умножения, уметь выполнять основные действия с алгебраическими дробями, уметь строить график линейной функции, уметь решать системы двух линейных уравнений, уметь решать текстовые задачи алгебраическим методом.

7-8 классы (геометрия):

уметь пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира, уметь распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение, уметь изображать геометрические фигуры, уметь выполнять чертежи по условию задач, уметь доказывать теоремы о параллельности прямых с использованием соответствующих признаков, уметь вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей), знать и уметь доказывать теоремы о сумме углов треугольника и ее следствия, знать некоторые свойства и признаки прямоугольных треугольников, уметь решать задачи на построение.

9класс (алгебра):

арифметические действия с рациональными числами, преобразования многочленов, алгебраических дробей, свойства степени с натуральным показателем, прогрессии, уравнение с одной переменной, системы уравнений, неравенства с одной переменной и их системы, функции: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = x^n$, $y = ax^2 + bx + c$, их свойства и графики.

9класс (геометрия):

начальные понятия и теоремы геометрии, треугольник, его свойства, равенство и подобие треугольников, решение треугольника, четырехугольники и многоугольники, окружность и круг, измерение геометрических величин, векторы.

10-11класс (алгебра и начала анализа):

уметь производить вычисления с действительными числами, знать определения и свойства арифметического корня n -й степени, степени с действительным показателем, тригонометрические формулы. Уметь выполнять преобразования несложных иррациональных, степенных, тригонометрических выражений, уметь решать несложные алгебраические, тригонометрические уравнения, неравенства, знать основные свойства функций и уметь строить их графики, уметь находить производные функций, пользуясь правилами дифференцирования, понимать механический и геометрический смысл производной, применять производные для исследования функций и построения их графиков в несложных случаях.

10-11классы (геометрия):

уметь решать простые задачи по всем изученным темам, выполняя стереометрический чертеж, уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, уметь анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве, уметь изображать основные многоугольники; выполнять чертежи по условию задач, уметь строить простейшие сечения куба, призм, пирамиды, уметь решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей), уметь использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.

7-9 классы (вероятность и статистика):

Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.

Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.

Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.

Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных, иметь представление о статистической устойчивости.

Оперировать понятиями: множество, подмножество, выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение, перечислять элементы множеств, применять свойства множеств.

Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.

Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.

10-11 классы (вероятность и статистика):

Свободно оперировать понятиями: граф, плоский граф, связный граф, путь в графе, цепь, цикл, дерево, степень вершины, дерево случайного эксперимента;

свободно оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт), случайное событие, элементарное случайное событие (элементарный исход) случайного опыта, находить вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями;

находить и формулировать события: пересечение, объединение данных событий, событие, противоположное данному, использовать диаграммы Эйлера, координатную прямую для решения задач, пользоваться формулой сложения вероятностей для вероятностей двух и трех случайных событий;

оперировать понятиями: условная вероятность, умножение вероятностей, независимые события, дерево случайного эксперимента, находить вероятности событий с помощью правила умножения, дерева случайного опыта, использовать формулу полной вероятности, формулу Байеса при решении задач. Оперировать понятиями: дисперсия, стандартное отклонение случайной величины, применять свойства дисперсии случайной величины (распределения) при решении задач, вычислять дисперсию и стандартное отклонение геометрического и биномиального распределений.