

Пояснительная записка.

Программа составлена в соответствии с требованиями к обязательному минимуму содержания основного общего образования. В основу программы положена авторская программа А.Г.Мордковича, издательство «Мнемозина», Москва 2009 год и на основе государственной программы по геометрии для общеобразовательных учреждений и авторской программы Л. С. Атанасяна, Москва, «Просвещение» 2010 год и предназначена для учащихся 9 класса.

На изучение курса отводится 170 часов (5 часов в неделю), из них 102 часа отведено на алгебру и 68 часов на геометрию.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

Планируемые результаты изучения учебного предмета «Математика»

В результате изучения учащиеся должны:

АЛГЕБРА

знать:

- понятия, относящиеся к решению неравенств с одной переменной: частное решение, общее решение, решение неравенства;
- понятие равносильного неравенства, равносильных преобразований неравенств;
- понятие системы неравенств; алгоритм решения систем неравенств;
- понятие теории множеств.
- понятие уравнения (неравенства) с двумя переменными; алгоритм их решения;
- понятие системы уравнений (неравенств) с двумя переменными;
- понятие равносильности уравнений с двумя переменными, равносильности системы уравнений;
- различные методы решения систем двух уравнений с двумя неизвестными;
- уравнение окружности $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$
- определения понятий: функция, область определения и область значений функции, монотонность (возрастание, убывание) функции, ограниченность

функции сверху, снизу, наибольшее и наименьшее значение функции, четность и нечетность функции;

- способы задания функции (аналитический, графический, табличный, словесный);
- графики и исследование свойств функций $y=C$, $y=ax^2$, $y=kx+m$, $y=k/x$, $y=ax^2+bx+c(a \neq 0)$, $y=\sqrt{x}$, $y=|x|$.
- алгоритм построения графика степенной функции с натуральным показателем, определение свойств данной функции,
- функция $y=\sqrt[3]{x}$, ее свойства и график
- понятие числовой последовательности;
- способы задания числовых последовательностей (аналитический, словесный, рекуррентный).
- определение арифметической прогрессии ее характеристическое свойство;
- формулы для вычисления n -ого члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы членов конечной арифметической и геометрической прогрессий.
- понятие комбинаторных задач и перестановки, правило умножения;
- табличное представление информации и графическое представление информации;
- определение числовых характеристик данных измерения (размах, мода, среднее значение);
- понятие вероятности и события;
- определение противоположных и несовместных событий;
- понятие вероятности суммы двух событий, противоположного события.

УМЕТЬ:

- применять метод интервалов для решения рациональных неравенств;
- применять операции над множествами (объединение и пересечение множеств);
- решать системы неравенств.
- решать уравнение (неравенство) с двумя переменными;
- решать системы двух уравнений (неравенств) с двумя переменными ;

- составлять уравнение окружности по заданным координатам центра и радиуса данной окружности;
- четко выделять три этапа математического моделирования при решении текстовых задач.
- определять свойства функций: область определения и область значений функции, монотонность (возрастание, убывание) функции, ограниченность функции сверху, снизу, наибольшее и наименьшее значение функции, четность и нечетность функции;
- строить график степенной функции с натуральным показателем и определять ее свойства;
- строить график функции $y = \sqrt[3]{x}$, определять ее свойства.
- вычислять n -ый член арифметической и геометрической прогрессий;
- пользоваться формулами для вычисления суммы членов конечной арифметической и геометрической прогрессий;
- использовать формулы и свойства прогрессий при математическом моделировании реальных ситуаций.
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

ГЕОМЕТРИЯ

знать:

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;

- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

уметь:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
- проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), в том числе: для углов от 0 до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;

СОДЕРЖАНИЕ

АЛГЕБРА

1. Повторение (7 часов).

2. Неравенства и их системы (15 часов).

Рациональное неравенство. Метод интервалов. Множества и операции над ними. Система неравенств. Решение системы неравенств.

3. Системы уравнений (13 часов).

Рациональное уравнение с двумя переменными. Решение уравнения $p(x, y)=0$. Формула расстояния между двумя точками координатной плоскости. График уравнения $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$. Система уравнений с двумя переменными. Решение системы уравнений. Неравенства и системы неравенств с двумя переменными. Методы решения систем уравнений (метод подстановки, алгебраического сложения, введения новых переменных). Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.

4. Числовые функции (21 час).

Функция. Независимая переменная. Зависимая переменная. Область определения функции. Естественная область определения функции. Область значений функции. Способы задания функции (аналитический, графический, табличный, словесный). Свойства функции (монотонность, ограниченность, выпуклость, наибольшее и наименьшее значения, непрерывность). Исследование функций: $y=C$, $y=kx+m$, $y=kx^2$, $\sqrt{y} = \frac{k}{x}$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, $y = ax^2 + bx + c$. Четные и нечетные функции. Алгоритм исследования функции на четность. Графики четной и нечетной функций. Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график. Степенная функция с отрицательным целым показателем, её свойства и график. Функция $y = \sqrt[3]{x}$, её свойства и график.

5. Прогрессии (15 часов).

Числовая последовательности. Способы задания числовых последовательностей (аналитический, словесный, рекуррентный). Свойства числовых последовательностей. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий, их характеристические свойства. Прогрессии и банковские расчеты.

6. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (9 часов).

Комбинаторные задачи. Правило умножения. Факториал. Перестановки. Группировка информации. Общий ряд данных. Кратность варианты измерения. Табличное и графическое представление информации. Частота варианты. Полигон распределения данных. Гистограмма. Числовые характеристики данных измерений (размах, мода, среднее значение). Вероятность. Событие (случайное, достоверное, невозможное). Классическая вероятностная схема. Противоположные события. Несовместные события. Вероятность суммы двух событий. Вероятность противоположного события. Статистическая устойчивость. Статистическая вероятность.

7. Повторение курса математики 9 класса (13 часов).

8. Резервные уроки (9 часов)

ГЕОМЕТРИЯ

1. Повторение (2 часа).

2. Векторы (12 часов).

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.

3. Метод координат (9 часов).

Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

4. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. (15 часов).

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение к геометрическим задачам.

5. Длина окружности и площадь круга (12 часов).

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

6. Движения (8 часов).

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

7. Об аксиомах геометрии (1 час).

Беседа об аксиомах геометрии.

8. Итоговое повторение курса (4 часа).

9. Резервные уроки (5 часов)

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
по математике. Модуль «Алгебра»
9 класс
Мордкович А.Г.
3 часа в неделю. Всего 102 часа

§§	ИЗУЧАЕМЫЙ МАТЕРИАЛ	К-во час.	Дата по плану	Дата по факту
	ПОВТОРЕНИЕ	7 часов		
1	Алгебраические дроби	2	02.09 05.09	
2	Квадратный корень	2	07.09 09.09	
3	Квадратные уравнения	2	12.09 14.09	
4	<i>Входная контрольная работа</i>	1	16.09	
	1. НЕРАВЕНСТВА И СИСТЕМЫ НЕРАВЕНСТВ	15 часов		
1	Линейные и квадратные неравенства	3	19.09 21.09. 23.09	
2	Рациональные неравенства	4	26.09 28.09 30.09 03.10	
3	Множества и операции над ними	3	05.10 07.10 10.10	
4	Системы рациональных неравенств	4	12.10 14.10 17.10 19.10	
	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Неравенства и их системы»</i>	1	21.10	
	2. СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ	13 часов		
5	Основные понятия	4	24.10	

			26.10 28.10 07.11	
6	Методы решений систем уравнений	4	09.11 11.11 14.11 16.11	
7	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	4	18.11 21.11 23.11 25.11	
	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Системы уравнений»</i>	1	28.11	
	3. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ	21 час		
8	Определение числовой функции. Область определения, область значений функции	3	30.11 01.12 05.12	
9	Способы задания функций	2	07.12 09.12	
10	Свойства функций	2	12.12 14.12	
11	Четные и нечетные функции	2	16.12 19.12	
	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Свойства функций»</i>	1	21.12	
12	Функции $y = x^n (n \in N)$, их свойства и графики	4	23.12 11.01 13.01 16.01	
13	Функции $y = x^{-n} (n \in N)$, их свойства и графики	3		
14	Функция $y = \sqrt[3]{x}$, ее свойства и график	3		
	<i>Контрольная работа №4 по теме «Степенная функция»</i>	1		

	4. ПРОГРЕССИИ.	15 часов		
15	Числовые последовательности	4		
16	Арифметическая прогрессия	5		
17	Геометрическая прогрессия	5		
	<i>Контрольная работа №5 по теме «Прогрессии»</i>	1		
	5. ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ	9 часов		
18	Комбинаторные задачи	2		
19	Статистика – дизайн информации	2		
20	Простейшие вероятностные задачи	2		
21	Экспериментальные данные и вероятности событий	2		
	<i>Контрольная работа № 6 по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»</i>	1		
	ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ	13 часов		
1	Алгебраические выражения. Вычисление значений выражений	1		
2	Вычисление значений выражений алгебраических выражений по материалам ГИА	1		
3	Функции и графики	1		
4	Решение заданий из вариантов ГИА по теме «Чтение графиков»	1		
5	Уравнения и системы уравнений	1		
6	Решение уравнений из материалов подготовки к ГИА	1		
7	Решение уравнений из материалов подготовки к ГИА	1		
8	Решение неравенств и систем неравенств из материалов подготовки к ГИА	1		
9	Задачи на составление уравнений или систем уравнений	1		
10	Решение заданий из материалов подготовки к ГИА по теме: Арифметическая и геометрическая прогрессии	1		
11	<i>Итоговая контрольная работа</i>	2		
12	Обобщающий урок. Решение задач	1		
	<i>Резерв</i>	9 часов		
	ИТОГО:	102 ч		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
по математике. Модуль «Геометрия»
2 часа в неделю. Всего - 68 часов
Атанасян Л. С.
9 класс

§§	Наименование темы	К-во часов	дата	кор-ция
	Повторение	2 часа		
	Подобные треугольники	1	01.09	
	Площадь многоугольника	1	06.09	
	Глава IX. Векторы	12 часов		
1	Понятие вектора	2	08.09 13.09	
2	Сложение и вычитание векторов	3	15.09 20.09 22.09	
3	Умножение векторов на число	2	27.09 20.09	
4	Применение векторов к решению задач	4	04.10 06.10 11.10 13.10 18.10	
	<i>Контрольная работа №1 по теме «Векторы»</i>	1	20.10	
	Глава X. Метод координат	9 часов		
1	Координаты вектора	2	25.10 27.10	
2	Простейшие задачи в координатах	2	08.11 10.11	
3	Уравнение окружности. Уравнение прямой.	2	15.11 17.11	
	Решение задач	2	22.11 24.11	
	<i>Контрольная работа №2 по теме «Метод координат»</i>	1	29.11	
	Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	15 часов		
1	Синус, косинус тангенс угла	3	01.12 06.12 08.12	
2	Соотношения между сторонами и углами треугольника	6	13.12 15.09 20.12 22.09	

			12.01 17.01	
3	Скалярное произведение векторов	3		
	Решение задач	2		
	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»</i>	1		
	Глав XII. Длина окружности и площадь круга	12 часов		
1	Правильные многоугольники	4		
2	Длина окружности и площадь круга	4		
3	Решение задач	3		
	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Длина окружности и площадь круга»</i>	1		
	Глава XIII. Движение	8 часов		
1	Понятие движения. Симметрия	2		
2	Параллельный перенос и поворот	3		
3	Решение задач	2		
	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Движение»</i>	1		
	Об аксиомах геометрии	1 час		
	Повторение	4 часа		
	Треугольник	1		
	Многоугольник	1		
	Окружность	1		
	Векторы	1		
	Резервные уроки	5 часов		
	ИТОГО:	68 часов		