

Пояснительная записка

Математика 8 «А», «Б» классы, 5ч в неделю, всего 175 ч.

Рабочая программа по математике 8 класс составлена на основании федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, программы по геометрии к учебнику для 7-9 классов общеобразовательных школ авторов Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцева, Э.Г. Позднякова и И.И. Юдиной, программы по алгебре к учебнику для 8 класса общеобразовательных школ автора А.Г.Мордкович.

Данная программа полностью отражает базовый уровень подготовки школьников по разделам программы. Она конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и дает примерное распределение часов по разделам курса.

Программа выполняет две основные функции. **Информационно-методическая** функция позволяет всем участникам процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета. **Организационно-планирующая** функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом их этапов.

Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как математической модели для описания и исследования разнообразных процессов, для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

На протяжении изучения материала предполагается закрепление и отработка основных умений и навыков, их совершенствование, а также систематизация полученных ранее знание, таким образом, решаются следующие **задачи**:

- введение терминологии и отработка умения ее грамотно использования;
- развитие навыков изображения планиметрических фигур и простейших геометрических конфигураций;
- совершенствование навыков применения свойств геометрических фигур как опоры при решении задач;
- формирования умения решения задач на вычисление геометрических величин с применением изученных свойств фигур и формул;
- совершенствование навыков решения задач на доказательство;
- отработка навыков решения задач на построение с помощью циркуля и линейки;
- расширение знаний учащихся о треугольниках, четырехугольниках и окружности.

Цели

Изучение предмета направлено на достижение следующих целей:

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Содержание обучения

Алгебра. 3ч в неделю всего 102 ч

1. Алгебраические дроби (21ч)

Понятие алгебраической дроби. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение алгебраических дробей.

Сложение и вычитание алгебраических дробей.

Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень.

Рациональное выражение. Рациональное уравнение. Решение рациональных уравнений (первые представления).

Степень с отрицательным целым показателем.

2. Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня (18 ч)

Рациональные числа. Понятие квадратного корня из неотрицательного числа. Иррациональные числа. Множество действительных чисел.

Функция $y = \sqrt{x}$, её свойства и график. Выпуклость функции. Область значений функции.

Свойства квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня. Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби. Модуль действительного числа. График функции $y = |x|$. Формула $\sqrt{x^2} = |x|$.

3. Квадратичная функция. Функция $y = \frac{k}{x}$ (18ч)

Функция $y=ax^2$, её график, свойства.

Функция $y=\frac{k}{x}$, её свойства, график. Гипербола. Асимптота.

Построение графиков функций $y=f(x+l)$, $y=f(x)+m$, $y=f(x+l)+m$, $y=-f(x)$ по известному графику функции $y=f(x)$.

Квадратный трехчлен. Квадратичная функция, её свойства и график. Понятие ограниченной функции. Построение и чтение графиков кусочных функций, составленных из функций $y=C$, $y=kx+m$, $y=\frac{k}{x}$, $y=ax^2+bx+c$, $y=\sqrt{x}$, $y=|x|$.

Графическое решение квадратных уравнений.

4. Квадратные уравнения (21 ч)

Квадратное уравнение. Приведенное (неприведенное) квадратное уравнение. Полное (неполное) квадратное уравнение. Корень квадратного уравнения. Решение квадратного уравнения методом разложения на множители, методом выделения полного квадрата.

Дискриминант. Формулы корней квадратного уравнения. Параметр. Уравнение с параметром (начальные представления).

Алгоритм решения рационального уравнения. Биквадратное уравнение. Метод введения новой переменной.

Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.

Частные случаи формулы корней квадратного уравнения.

Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители.

Иррациональное уравнение.

5. Неравенства (15 ч)

Свойства числовых неравенств.

Неравенство с переменной. Решение неравенств с переменной. Линейное неравенство. Равносильные неравенства. Равносильное преобразование неравенства.

Квадратное неравенство. Алгоритм решения квадратного неравенства.

Возрастающая функция. Убывающая функция. Исследование функций на монотонность (с использованием свойств числовых неравенств).

Приближенные значения действительных чисел, погрешность приближения, приближение по недостатку и избытку. Стандартный вид числа.

6. Обобщающее повторение (9 ч)

Геометрия. 2ч в неделю всего 70 ч

1. Четырехугольники (14ч)

Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства. Осевая и центральная симметрия.

Основная цель – изучить наиболее важные виды четырехугольников – параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапецию; дать представление о фигурах, обладающих осевой или центральной симметрией.

2.Площадь (16ч)

Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.

Основная цель – расширить и углубить полученные в 5-6 классах представления учащихся об измерении и вычислении площадей; вывести формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; доказать одну из главных теорем геометрии – теорему Пифагора.

3. Подобные треугольники (19ч)

Подобные треугольники. Признаки подобных треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс прямоугольного треугольника.

Основная цель – ввести понятие подобных треугольников; рассмотреть признаки подобия треугольников и их применения; сделать первый шаг в освоении учащимися тригонометрического аппарата геометрии.

4. Окружность (17)

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, её свойства и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.

Основная цель – расширить сведения об окружности, полученные учащимися в 7 классе; изучить новые факты, связанные с окружностью; познакомить учащихся с четырьмя замечательными точками треугольника.

5. Повторение. Решение задач. (10ч)

Требования к уровню подготовки выпускников основной школы

В результате изучения математики ученик должен

знать/понимать

- 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;

Алгебра

уметь

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач;
- осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражения;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком, по её аргументу; находить значение аргумента по значению функции,

заданной графиком или таблицей;

- определять свойства функции по её графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

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

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимость между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей аппарата алгебры;
- описания зависимости между физическими величинами, соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Геометрия

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;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

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

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
- решения геометрических задач с использованием тригонометрии
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

Литература

Алгебра:

1. Мордкович А.Г. «Алгебра – 8». Задачник. 2009г.
2. Мордкович А.Г. «Алгебра – 8». Учебник. 2009г
3. Мордкович А.Г. Алгебра 7 – 9. Методическое пособие для учителя.
4. Александрова Л.А. Алгебра. Контрольные работы// Под. Ред. А.Г. Мордковича.
5. Александрова Л.А. Алгебра. Самостоятельные работы// Под. Ред. А.Г. Мордковича.
6. : Рабочая тетрадь 8 класса

Геометрия:

1. Л.А.Атанасян. «Геометрия 7 – 9» общеобразоват. учрежд.// Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.-М.: Просвещение, 2008г
2. Геометрия: Рабочая тетрадь для 8 класса,. Общеобразовательное. учрежд.// Л.С. Атанасян и др.-М.: Просвещение, 1998г.

Поурочное планирование

Математика, 8 класс (по учебникам А.Г. Мордковича, Л.С. Атанасяна) 5 часов в неделю, 175 часов в год

№ урока	Тема урока по алгебре	Тема урока по геометрии	дата	
		Повторение. Треугольники.		
		Повторение. Параллельные прямые		
	Повторение. Свойства степени с натуральным показателем			
	Повторение. Многочлены, разложение на множители			
	Основные понятия			
		Многоугольники		
		Многоугольники		
	Основное свойство алгебраической дроби			
	Основное свойство алгебраической дроби			
	Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями			
		Параллелограмм. Свойство параллелограмма		
		Решение задач по теме: «Свойство параллелограмма»		
	Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями			
	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями			
	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями			
		Признаки параллелограмма		
		Решение задач по теме: «Признаки параллелограмма»		

	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями			
	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями			
	Контрольная работа №1 по теме «Сложение и вычитание алгебраических дробей»			
		Трапеция		
		Решение задач по теме «Трапеция»		
	Умножение и деление алгебраических дробей			
	Умножение и деление алгебраических дробей.. Возведение алгебраической дроби в степень			
	Преобразование рациональных выражений			
		Прямоугольник.		
		Ромб. Квадрат		
	Преобразование рациональных выражений			
	Преобразование рациональных выражений			
	Первые представления о рациональных уравнениях			
		Решение задач по теме «Четырехугольники»		
		Решение задач по теме «Четырехугольники»		
	Первые представления о рациональных уравнениях			
	Степень с отрицательным целым показателем			
	Степень с отрицательным целым показателем			
		Решение задач по теме «Четырехугольники»		
		Контрольная работа №3 по теме «Четырехугольники», Анализ контрольной работы		
	Степень с отрицательным целым показателем			
	Контрольная работа № 2 по теме «Умножение и деление алгебраических дробей»			
	Рациональные числа			

		Площадь многоугольника		
		Площадь многоугольника		
	Рациональные числа			
	Понятие квадратного корня из неотрицательного числа			
	Понятие квадратного корня из неотрицательного числа			
		Площадь параллелограмма		
		Площадь параллелограмма		
	Иррациональные числа			
	Множество действительных чисел			
	Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график			
		Площадь треугольника		
		Площадь треугольника		
	Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график			
	Свойства квадратных корней			
	Свойства квадратных корней			
		Площадь трапеции		
		Площадь трапеции		
	Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня			
	Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня			
	Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня			
		Теорема Пифагора		
		Теорема Пифагора		

	Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня			
	Контрольная работа № 3 по теме « Функция $y = \sqrt{x}$ и свойства квадратного корня»			
	Модуль действительного числа			
		Теорема Пифагора		
		Теорема Пифагора		
	Модуль действительного числа			
	Модуль действительного числа			
	Функция $y = kx^2$, ее свойства и график			
		Теорема Пифагора		
		Контрольная работа №5 по теме «Площади»		
	Функция $y = kx^2$, ее свойства и график			
	Функция $y = kx^2$, ее свойства и график			
	Функция $y = \frac{k}{x}$, ее свойства и график			

		Определение подобных треугольников		
		Определение подобных треугольников		
	Функция $y = \frac{k}{x}$, ее свойства и график			
	Контрольная работа №6 по теме «Функция $y = kx^2$, $y = \frac{k}{x}$ »			
	Как построить график функции $y = f(x+l)$, если известен график функции $y = f(x)$			
		Первый признак подобия		
		Первый признак подобия		
	Как построить график функции $y = f(x+l)$, если известен график функции $y = f(x)$			
	Как построить график функции $y = f(x) + m$, если известен график функции $y = f(x)$			
	Как построить график функции $y = f(x) + m$, если известен график функции $y = f(x)$			
		Второй признак подобия		
		Второй признак подобия		

	Как построить график функции $y = f(x+l) + m$, если известен график функции $y = f(x)$			
	Как построить график функции $y = f(x+l) + m$, если известен график функции $y = f(x)$			
	Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график			
		Третий признак подобия		
		Контрольная работа №8 по теме «Признаки подобия треугольников»		
	Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график			
	Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график			
	Графическое решение квадратных уравнений			
		Применение подобия к доказательству теорем и решению задач		
		Применение подобия к доказательству теорем и решению задач		
	Контрольная работа №7 по теме «Квадратичная функция»			
	Контрольная работа №7 по теме «Квадратичная функция»			
	Основные понятия			
		Применение подобия к доказательству теорем и решению задач		
		Применение подобия к доказательству теорем и решению задач		
	Основные понятия			
	Формулы корней квадратных уравнений			
	Формулы корней квадратных уравнений			
		Применение подобия к доказательству теорем и решению задач		
		Применение подобия к доказательству теорем и решению задач		
	Формулы корней квадратных уравнений			
	Рациональные уравнения			
	Рациональные уравнения			

		Применение подобия к доказательству теорем и решению задач		
		Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике		
	Рациональные уравнения			
	Контрольная работа № 10 по теме «Квадратное уравнение»			
	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций			
		Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике		
		Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике		
	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций			
	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций			
	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций			
		Контрольная работа №9 по теме «Применение подобия		
		Касательная к окружности		
	Еще одна формула корней квадратного уравнения			
	Еще одна формула корней квадратного уравнения			
	Теорема Виета			
		Касательная к окружности		
		Касательная к окружности		
	Теорема Виета			
	Иррациональные уравнения			
	Иррациональные уравнения			
		Центральные и вписанные углы		
		Центральные и вписанные углы		
	Иррациональные уравнения			
	Контрольная работа № 7 «Квадратные уравнения»			

	Свойства числовых неравенств			
		Центральные и вписанные углы		
		Центральные и вписанные углы		
	Свойства числовых неравенств			
	Свойства числовых неравенств			
	Исследование функций на монотонность			
		Четыре замечательные точки треугольника		
		Четыре замечательные точки треугольника		
	Исследование функций на монотонность			
	Исследование функций на монотонность			
	Решение линейных неравенств			
		Четыре замечательные точки треугольника		
		Вписанная окружность		
	Решение линейных неравенств			
	Решение квадратных неравенств			
	Решение квадратных неравенств			
		Описанная окружность		
		Вписанные и описанные треугольники		
	Решение квадратных неравенств			
	Контрольная работа № 8 по теме «Неравенства»			
	Приближенные значения действительных чисел			
		Вписанные и описанные треугольники		
		Контрольная работа №5 по теме «Окружность»		
	Приближенные значения действительных чисел			
	Стандартный вид положительного числа			

	повторение			
		Повторение		
		Повторение		
	Повторение			
	Повторение			
	Повторение			
		Повторение		
		Повторение		
	Повторение			
	Повторение			
	Повторение			
		Повторение		
		Повторение		
	Повторение			
	Повторение			
	Повторение			