

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 156 им. Б.И. Рябцева»**

Утверждено директором
МБОУ «Школа № 156 им.
Б.И. Рябцева»
Приказ № 212 от 29.06.2016 г.

Рабочая программа
по математике
7-9 класс

Нижний Новгород

2016

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике составлена в соответствии с:

- федеральным компонентом Государственного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом МО РФ №1089 5.03.04;
- примерной программой по учебным предметам федерального базисного учебного плана, на основе авторских программ:
- Программы. Программы общеобразовательных учреждений Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы – авт.- сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – М. Мнемозина, 2011. – 63 с.;
- Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 7-9 классы. Сост. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кодомцев С.Б. – М: «Просвещение», 2008;
- требованиям к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов Федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования.

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

Арифметика призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для

всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

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, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; 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 важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), 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.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать

вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах. При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации, и закладываются основы вероятностного мышления.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный,

символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Главной целью школьного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познание, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации.

Это определило **цели обучения математике:**

- **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, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности 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, играющей особую роль в общественном развитии.

Место предмета в федеральном базисном учебном плане.

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени основного общего образования отводится не

менее 850 ч из расчета 5 ч в неделю с 5 по 9 классы. Выполнение программы ориентировано на 34 недели.

На изучение математики в 5 и 6 классах отводится 340 часов (5 часов в неделю).

На изучение алгебры на ступени основного общего образования отводится 306 часов (3 часа в неделю в 7, 8 и 9 классах). На изучение геометрии на ступени основного общего образования отводится 204 часа (2 часа в неделю в 7, 8 и 9 классах).

Для учащихся 9 класса продолжительность учебного года составляет 33 недели.

Курс изучения алгебры в 7-9 классах характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность курса обеспечивается систематическим обращением к примерам, раскрывающим возможности применения математики к изучению действительности и решению практических задач.

Задачи изучения курса алгебры в 7 классе: систематизируя и обобщая сведения о преобразованиях выражений и решении линейных уравнений с одной переменной, полученные учащимися в курсе математики 5-6 классов, начать знакомить учащихся с особенностями математического языка и математического моделирования. Выработать умение выполнять действия над одночленами. Выработать умение выполнять действия над многочленами. Выработать умение выполнять разложение многочленов на множители различными способами и убедить учащихся в практической пользе этих преобразований. Познакомить учащихся с линейным уравнением с двумя переменными и линейной функцией, выработать умение строить их графики, осознать важность использования математических моделей нового вида — графических моделей. Показать учащимся, что, кроме линейных функций, встречаются и другие функции; сформировать навыки работы с графическими моделями. Научить

школьников решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными различными способами и применять системы при решении текстовых задач.

Задачи изучения курса алгебры в 8 классе: выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. Расширить класс функций, свойства и графики которых известны учащимся; продолжить формирование представлений о таких фундаментальных понятиях математики, какими являются понятия функции, её области определения, ограниченности. Непрерывности, наибольшего и наименьшего значений на заданном промежутке. Выработать умение выполнять несложные преобразования выражений, содержащих квадратный корень, изучить новую функцию. Навести определённый порядок в представлениях учащихся о действительных (рациональных и иррациональных) числах. Выработать умение выполнять действия над степенями с любыми целыми показателями. Выработать умения решать квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, применять их при решении задач. Выработать умения решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной; познакомиться со свойствами монотонности функции.

Задачи изучения курса алгебры в 9 классе: выработать умение решать рациональные неравенства и их системы; познакомить с множеством и операциями над ними; выработать умение для овладения методами решения систем уравнений и решение сложных математических задач; расширить класс функций, свойства и графики которых известны учащимся; продолжить формирование представлений о таких фундаментальных понятиях математики, какими являются понятия функции, её области определения, ограниченности. Непрерывности, наибольшего и наименьшего значений на заданном промежутке. Четности и нечетности функции. Рассмотреть способы задания функции. Сформировать понятия последовательности, арифметической и

геометрической прогрессии; выработать умение решать задания на применение формул арифметической и геометрической прогрессии.

Задачи изучения курса геометрии в 7 классе: систематизировать знания учащихся о простейших геометрических фигурах и их свойствах; ввести понятие равенства фигур;

ввести понятие теоремы; выработать умение доказывать равенство треугольников с помощью изученных признаков; выработать навыки использования этих признаков при решении задач; ввести новый класс задач – на построение с помощью циркуля и линейки и рассмотреть основные (простейшие) задачи этого типа; ввести понятие параллельных прямых; рассмотреть признаки и свойства параллельных прямых, научить применять их при решении задач; доказать теоремы о сумме углов треугольника и о соотношении между сторонами и углами треугольника, следствия из этих теорем; рассмотреть задачи на применение доказанных утверждений; ввести понятия расстояния от точки до прямой и расстояния между параллельными прямыми, показать, как они применяются при решении задач; научить проводить рассуждения, используя математический язык, ссылаясь на соответствующие геометрические утверждения; использовать алгебраический аппарат для решения геометрических задач.

Задачи изучения курса геометрии в 8 классе: начать изучение многоугольников и их свойств, научить находить их площади; ввести теорему Пифагора и научить применять её при решении прямоугольных треугольников; ввести тригонометрические понятия синус, косинус и тангенс угла в прямоугольном треугольнике научить применять эти понятия при решении прямоугольных треугольников; ввести понятие подобия и признаки подобия треугольников, научить решать задачи на применение признаков подобия; ввести понятие вектора, суммы векторов, разности и произведения вектора на число; ввести понятие касательной к окружности; научить проводить рассуждения, используя математический

язык, ссылаясь на соответствующие геометрические утверждения; использовать алгебраический аппарат для решения геометрических задач.

Задачи изучения курса геометрии в 9 классе: ввести понятие вектора, суммы векторов, разности и произведения вектора на число, показать учащимся применение векторов к решению простейших задач; развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач; расширить и систематизировать знания учащихся об окружностях и многоугольниках;

познакомить с понятием движения на плоскости: симметриями, параллельным переносом, поворотом; научить проводить рассуждения, используя математический язык, ссылаясь на соответствующие геометрические утверждения; использовать алгебраический аппарат для решения геометрических задач.

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 выражений;
- 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 ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- строить графики изученных функций, заданных формулой, описывать их свойства;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**
 - для выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
 - моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
 - описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
 - интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Геометрия

Уметь:

- пользоваться геометрическим языком 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, соображения 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).

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь:

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
 - извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
 - решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
 - вычислять средние значения результатов измерений;
 - находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
 - находить вероятности случайных событий в простейших случаях;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**
- для выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
 - распознавания логически некорректных рассуждений;
 - записи математических утверждений, доказательств;
 - анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
 - решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
 - решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
 - сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
 - понимания статистических утверждений.

Содержание обучения

7 класс (170 часов)

Математический язык. Математическая модель.(13ч) Числовые и алгебраические выражения. Переменная. Допустимое значение переменной. Недопустимое значение переменной. Первые представления о математическом языке и о математической модели. Линейные уравнения с одной переменной. Линейные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Координатная прямая, виды промежутков на ней.

Линейная функция.(11ч) Координатная плоскость. Алгоритм отыскания координат точки. Алгоритм построения точки $M(a; b)$ в прямоугольной системе координат. Линейное уравнение с двумя переменными. Решение уравнения $ax + by + c = 0$. График уравнения. Алгоритм построения графика уравнения $ax + by + c = 0$. Линейная функция. Независимая переменная (аргумент). Зависимая переменная. График линейной функции. Наибольшее и наименьшее значения линейной функции на заданном промежутке. Возрастание и убывание линейной функции. Линейная функция $y=kx$ и её график. Взаимное расположение графиков линейных функций.

Система двух линейных уравнений с двумя переменными.(13ч) Система уравнений. Решение системы уравнений. Графический метод решения системы уравнений. Метод подстановки. Метод алгебраического сложения. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи).

Степень с натуральным показателем.(6ч) Степень. Основание степени. Показатель степени. Свойства степени с натуральным показателем. Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями. Степень с нулевым показателем.

Одночлены. Операции над одночленами. Одночлен. Коэффициент одночлена. Стандартный вид одночлена. Подобные одночлены. Сложение одночленов. Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень. Деление одночлена на одночлен.

Многочлены. Арифметические операции над многочленами. (15ч) Многочлен. Члены многочлена. Двучлен. Трехчлен. Приведение подобных членов многочлена. Стандартный вид многочлена. Сложение и вычитание многочленов. Умножение многочлена на одночлен. Умножение многочлена на многочлен. Квадрат суммы и квадрат разности. Разность квадратов. Разность кубов и сумма кубов. Деление многочлена на одночлен.

Разложение многочленов на множители. (18ч) Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения, комбинации различных приемов. Метод выделения полного квадрата. Понятие алгебраической дроби. Сокращение алгебраической дроби. Тождество. Тождественно равные выражения. Тождественные преобразования.

Функция $y = x^2$. (9ч) Функция $y = x^2$, её свойства и график. Функция $y = -x^2$, её свойства и график. Графическое решение уравнений. Кусочная функция. Чтение графика функции. Область определения функции. Первое представление о непрерывных функциях. Точка разрыва. Разъяснение смысла записи $y = f(x)$. Функциональная символика.

Итоговое повторение. (9ч)

Геометрия

Начальные геометрические сведения. (10ч) Простейшие геометрические фигуры: прямая, точка, отрезок, луч, угол. Понятие равенства геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков, длина отрезка. Измерение углов, градусная мера угла. Смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые.

Треугольники.(17ч)Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

Параллельные прямые.(13ч)Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.

Соотношения между сторонами и углами треугольника.(18ч)Сумма углов треугольника.Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольные треугольники, их свойства и признаки равенства. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам.

Обобщающее повторение (10ч)

8 класс (170 часов)

Алгебраические дроби(21ч)

Понятие алгебраической дроби, основное свойство алгебраической дроби, сокращение дробей. Сложение. Вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень. Преобразование рациональных выражений. Первые представления о решении алгебраических уравнений. Степень с отрицательным показателем и её свойства.

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

Множество рациональных чисел. Понятие квадратного корня из неотрицательного числа. Корень третьей степени. Понятие о корне n-ой степени из числа. Иррациональные числа. Десятичные приближения иррациональных чисел. Множество действительных чисел. Этапы развития представления о числе. Сравнение действительных чисел, арифметические действия над ними. Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

Преобразование выражений, содержащих квадратный корень. Модуль действительного числа, график функции $y = |x|$

Квадратичная функция. Функция $y=k/x$ (18ч)

Функция $y=kx^2$, ее свойства и график. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Функция $y=k/x$, ее свойства и график. Построение графиков функции $y=f(x+l)+m$, если известен график функции $y=f(x)$. Квадратичная функция. Графическое решение квадратных уравнений. Дробно-линейная функция, её свойства и график.

Квадратные уравнения (21ч)

Основные понятия о квадратных уравнениях. Формулы корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Рациональные и иррациональные уравнения. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители.

Неравенства (15ч)

Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств. Решение линейных и квадратных неравенств. Графическая интерпретация неравенств. Возрастающие и убывающие функции. Исследование функции на монотонность. Приближённые значения действительных чисел, погрешность приближения, приближение по недостатку и избытку. Стандартный вид числа.

Обобщающее повторение(9ч)

Геометрия

Четырехугольники(14ч)

Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника. Параллелограмм, его свойства и признаки. Теорема Фалеса. Трапеция. Равнобедренная трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства и признаки. Осевая и центральная симметрии.

Площадь (14ч)

Понятие площади многоугольника. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора. Формула Герона. Площадь четырехугольника.

Подобные треугольники (19ч)

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Коэффициент подобия. Связь между площадями подобных фигур. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Средняя линия треугольника. Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника. Решение прямоугольных треугольников.

Окружность(17ч)

Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Секущая к окружности. Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд. Центральные и вписанные углы. Величина вписанного угла. Четыре замечательные точки треугольника. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, высот, медиан. Вписанная и описанная окружности. Вписанные и описанные многоугольники.

Обобщающее повторение(4ч)

9 класс

Неравенства и системы неравенств(16ч)

Линейные и квадратные неравенства (повторение). Рациональное неравенство. Метод интервалов. Множества и операции над ними. Система неравенств. Решение системы неравенств. Графическая интерпретация систем неравенств с двумя переменными.

Системы уравнений(15ч)

Рациональное уравнение с двумя переменными. Решение уравнения $p(x; y) = 0$. Равносильные уравнения с двумя переменными. Формула

расстояния между двумя точками координатной плоскости. Уравнение окружности $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$. Система уравнений с двумя переменными. Решение системы уравнений. Методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, алгебраического сложения, введения новых переменных). Равносильность систем уравнений. Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.

Числовые функции(25ч)

Функция. Независимая переменная. Зависимая переменная. Область определения функции. Естественная область определения функции. Область значений функции.

Способы задания функции (аналитический, графический, табличный, словесный).

Свойства функций (монотонность, ограниченность, выпуклость, наибольшее и наименьшее значения, непрерывность). Исследование функций: $y = C$, $y = kx + t$, $y = kx^2$, $y = k/x$, $y = |x|$, $y = \sqrt{x}$, $y = ax^2 + bx + c$.

Четные и нечетные функции. Алгоритм исследования функции на четность. Графики четной и нечетной функций. Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Степенная функция с отрицательным целым показателем, ее свойства и график. Функция $y = \sqrt[3]{x}$, ее свойства и график.

Прогрессии (16ч)

Числовая последовательность. Способы задания числовых последовательностей (аналитический, словесный, рекуррентный). Свойства числовых последовательностей.

Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена. Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии. Характеристическое свойство. Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена. Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии. Характеристическое свойство. Прогрессии и банковские расчеты. Сложные проценты.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей(12ч)

Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. Комбинаторные задачи: перебор вариантов, правило умножения. Факториал. Перестановки. Группировка информации. Общий ряд данных. Кратность варианты измерения. Представление информации в виде таблиц, диаграмм, графиков. Частота варианты. Полигон распределения данных. Гистограмма. Числовые характеристики данных измерения (размах, мода, среднее значение). Вероятность. Событие (случайное, достоверное, невозможное, равновозможное), подсчет их вероятности. Классическая вероятностная схема. Противоположные события. Несовместные события. Вероятность суммы двух событий. Вероятность противоположного события. Статистическая устойчивость. Статистическая вероятность.

Итоговое повторение(18ч)

Геометрия 9 класс

Векторы. (8ч) Метод координат (10ч)

Понятие вектора. Длина вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Координаты середины отрезка. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач. Средняя линия трапеции.

Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение (11ч)

Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов от 0^0 до 180^0 . Приведение к острому углу. Основное тригонометрическое тождество. Формулы связи синуса, косинуса, тангенса и котангенса одного и того же угла. Теоремы синусов и косинусов. Их применение для решения треугольников. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

Длина окружности и площадь круга(12ч)

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

Движения (8ч)

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

Начальные сведения из стереометрии(8ч)

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объемов. Примеры сечений и разверток.

Об аксиомах планиметрии(8)

Беседа об аксиомах по геометрии.

Повторение. Решение задач (9ч)

Учебно- тематический план**7 класс (5 ч в неделю, 170 ч в год)****Учебно-тематический план по алгебре 7 класс**

№	Наименование темы	Всего часов	В том числе	
			Уроки	Контрольные работы
1	Математический язык. Математическая модель.	13	12	1
2	Линейная функция	11	10	1
3	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	13	12	1
4	Степень с натуральным показателем	6	6	
5	Одночлены. Операции над одночленами	8	7	1
6	Многочлены. Арифметические операции над многочленами	15	14	1
7	Разложение многочленов на множители	18	17	1
8	Функция $y = x^2$	9	8	1
9	Итоговое повторение	9	8	1
	Итого	102	94	8

Учебно-тематический план по геометрии 7 класс

№	Наименование раздела	Количество часов	
		Всего	Контрольные работы
1	Начальные геометрические сведения	10	1
2	Треугольники	17	1
3	Параллельные прямые	13	1
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника	18	2
5	Обобщающее повторение	10	
	Итого	68	5

8 класс (5 ч. В неделю, 170 часов)

Учебно-тематический план по алгебре 8 класс

№	Наименование раздела	Количество часов	
		Всего	Контрольные работы
1	Алгебраические дроби.	21	2
2	Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня	18	1
3	Квадратичная функция. Функция $y = \frac{k}{x}$.	18	2
4	Квадратные уравнения	21	2
5	Неравенства	15	1
6	Обобщающее построение	9	1
	Итого	102	9

Учебно-тематический план по геометрии 8 класс

№	Наименование раздела	Количество часов	
		Всего	Контрольные работы
1	Четырёхугольники	14	1
2	Площадь	14	1
3	Подобные треугольники	19	2
4	Окружность	17	1
5	Обобщающее повторение	4	
	Итого	68	5

9 класс (5 ч. в неделю, 170ч)

Учебно-тематический план по алгебре 9 класс

№	Наименование раздела	Количество часов	
		Всего	Контрольные работы
1	Неравенства и системы неравенств	16	1
2	Системы уравнений	15	1
3	Числовые функции	25	2
4	Прогрессии	16	1
5	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	12	1
6	Итоговое повторение	18	1
	Итого	102	7

Учебно-тематический план по геометрии 9 класс

	Наименование раздела	Количество часов	
		Всего	Контрольные работы
1	Векторы	8	
2	Метод координат	10	1
3	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	11	1
4	Длина окружности и площадь круга	12	1
5	Движения	8	1
6	Начальные сведения из стереометрии	8	
7	Об аксиомах планиметрии	2	
8	Повторение. Решение задач	9	
	Итого	68	4

**Программа рассмотрена на заседании МО учителей математики и физики.
Протокол № 4 от 24.03. 2016 г.**

Список литературы.
7 класс
Алгебра.
Литература для учителя

1. Мордкович А.Г. Алгебра. 7 класс. В 2 ч. Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. - 13-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2009. – 160 с.: ил.
2. Мордкович А.Г. и др. Алгебра. 7 класс. В 2 ч. частях. Ч.2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений/А.Г.Мордкович и др./; под ред. А.Г.Мордковича. – 13-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2009. – 270 с.: ил.
3. Александрова Л.А. Алгебра. 7 кл.: Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений /Под ред. А.Г. Мордковича.- 3-е изд., испр. и доп. -М.: Мнемозина, 2009.- 39 с.
4. Александрова Л.А. Алгебра. 7 кл.: Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений /Под ред. А.Г. Мордковича.- 5-е изд., стер. - М.: Мнемозина, 2009.- 104 с.
5. Мордкович А.Г. Алгебра.7-9 кл.: Методическое пособие для учителя. -2-е изд., доработ. -М.: Мнемозина, 2007.-144 с.: ил.
6. Мордкович А.Г., Тульчинская Е.Е. Алгебра: Тесты для 7- 9 кл. общеобразовательных учреждений. – 2-е изд. - М.: Мнемозина, 2007. –127с.
7. Примерная программа основного общего образования по математике.
8. Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7 – 9 классы. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 классы / авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2007. - 64 с.
9. Тульчинская Е.Е. Алгебра. Блиц-опрос. Пособие для учащихся.

Информационно-компьютерная поддержка учебного процесса

1. Электронное сопровождение курса Алгебра 7 под ред. А.Г. Мордковича.
Мнемозина

2. Живые иллюстрации к учебнику Алгебра 7 под ред. А.Г. Мордковича.

Мнемозина

Литература для учащихся

1. Мордкович А. Г. Алгебра. 7 класс. В 2 ч. Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. - 11-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2009. – 160 с.: ил.
2. Мордкович А.Г. и др. Алгебра. 7 класс. В 2 ч. Ч.2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений/А.Г.Мордкович и др./; под ред. А.Г.Мордковича. – 11-е изд., доп. – М.: Мнемозина, 2008. – 223 с.: ил.
3. Александрова Л.А. Алгебра. 7 кл.: Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений /Под ред. А.Г. Мордковича.- 3-е изд., испр. и доп. -М.: Мнемозина, 2009.- 39 с.

Интернет – ресурсы

<http://school-collection.edu.ru/> - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

<http://www.fipi.ru>

[http:// www.mioo.ru](http://www.mioo.ru)

<http://www.1september.ru>

Геометрия.

Литература для учителя

1. Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов. Ю. А. Глазков, В. Б. Некрасов, И. И. Юдина Изучение геометрии в 7-9 классах. Методические рекомендации.- М.: Просвещение 1997 г.
2. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 7 класса - М. Просвещение, 2007.
3. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7-11 классов. – М.Просвещение, 2003.
4. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев Геометрия, 7-9: учеб. Для общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2009.

5. Н.Б. Мельникова *Контрольные работы по геометрии: 7 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7-9»* / Н.Б. Мельникова – М.: Издательство «Экзамен», 2012.
6. В.Н. Литвиненко, Г.К. Безрукова и др. *Сборник задач по геометрии: 7 кл: к учебнику Л.С. Атанасяна* – М.: Издательство «Экзамен», 2004.
7. *Контрольно-измерительные материалы. Геометрия 7 класс/ Сост. Н.Ф. Гаврилова.* – М.: ВАКО, 20011.- 96 с. – (Контрольно-измерительные материалы)
8. *Тесты по геометрии : 7 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7-9»* / А.В. Фарков – М.: Издательство «Экзамен», 2009 – 126 с.

Литература для учащихся

1. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев *Геометрия, 7-9: учеб. Для общеобразовательных учреждений* – М.: Просвещение, 2009.
2. *Контрольно-измерительные материалы. Геометрия 7 класс/ Сост. Н.Ф. Гаврилова.* – М.: ВАКО, 20011.- 96 с. – (Контрольно-измерительные материалы)
3. *Тесты по геометрии : 7 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7-9»* / А.В. Фарков – М.: Издательство «Экзамен», 2009 – 126 с.

8 класс.

Алгебра.

Литература для учителя

1. *Алгебра-8. Контрольные работы* / Л. А. Александрова; под ред. А. Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2010.

2. Александрова Л.А. Алгебра: 8 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. А. Александрова: под ред. А. Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2009.
3. Государственный стандарт основного общего образования по математике.
4. Алгебра: 8 класс. Блиц-опрос. / Е. Е. Тульчинская. – М.: Мнемозина, 2010.
5. Комиссарова И.В. Поурочное планирование по алгебре: 8 класс: к учебнику А.Г. Мордковича "Алгебра. 8 класс" / И.В. Комиссарова, Е.М. Ключникова. – М.: Издательство «Экзамен», 2010.
6. КОНТРОЛЬНЫЕ И САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПО АЛГЕБРЕ: 8 КЛАСС: к учебнику А.Г. Мордковича "Алгебра. 8 класс" / М.А. Попов. – М.: Издательство «Экзамен», 2010.
7. Мордкович А.Г. Алгебра. 8 кл.: Методическое пособие для учителя. – 3-е изд. - М.: Мнемозина, 2010.
8. Мордкович А.Г. Алгебра. 7-9 классы. Тесты для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская; под ред. А. Г. Мордкович. - М.: Мнемозина, 2009.
9. Программы. Математика. 7-9 классы / авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – М. Мнемозина, 2010.
10. Рурукин А.Н. Поурочные разработки по алгебре: 8 класс. – М.: ВАКО, 2010.
11. ТЕСТЫ ПО АЛГЕБРЕ: 8 КЛАСС: к учебнику А.Г. Мордковича "Алгебра. 8 класс" / И.В. Комиссарова, Е.М. Ключникова. – М.: Издательство «Экзамен», 2011.

Литература для учащихся

1. Алгебра-8. Ч. Учебник / А. Г. Мордкович. – М.: Просвещение, 2009.

Геометрия.

Литература для учителя

1. Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков, В. Б. Некрасов, И. И. Юдина Изучение геометрии в 7-9 классах. Методические рекомендации.- М.: Просвещение 1997 г.
2. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 8 класса – М. Просвещение, 2007.
3. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7-11 классов. – М.Просвещение, 2003.
4. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев Геометрия, 7-9: учеб. Для общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2009.
5. Н.Б. Мельникова Контрольные работы по геометрии: 7 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7-9» / Н.Б. Мельникова – М.: Издательство «Экзамен», 2012.
6. В.Н. Литвиненко, Г.К. Безрукова и др. Сборник задач по геометрии: 8 кл: к учебнику Л.С. Атанасяна – М.: Издательство «Экзамен», 2004.
7. Контрольно-измерительные материалы. Геометрия 8 класс/ Сост. Н.Ф. Гаврилова. – М.: ВАКО, 20011.- 96 с. – (Контрольно-измерительные материалы)
8. Тесты по геометрии : 8 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7-9» / А.В. Фарков – М.: Издательство «Экзамен», 2009 – 126 с.

Литература для учащихся

Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев Геометрия, 7-9: учеб. Для общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2009.

9 класс.

Алгебра.

Литература для учителя

1. Алгебра. 9 класс. В 2 ч. Часть 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/А.Г.Мордкович, 11-е изд., стер. – М.; Просвещение, 2009
2. Алгебра. 9 класс. В 2 ч. Часть 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений/[А.Г.Мордкович и др.]; под. Ред. А.Г. Мордковича, – 11-е изд., стер. – М.; Мнемозина, 2009.-225с. : ил.
3. Алгебра 9 кл. Контрольные работы /Л.А. Александрова; под ред. А.Г.Мордковича. – М.: Мнемозина, 2009
4. Алгебра 9 кл. Самостоятельные работы / Л.А. Александрова; под ред. А.Г.Мордковича.– 8-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2011. -88 с.
5. Алгебра:7-9 классы. Тесты для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г.Мордкович, Е.Е. Тульчинская – 7-е изд., перераб. - М.: Мнемозина, 2008. – 119с.
6. Электронное сопровождение курса Алгебра 9 под ред. А.Г. Мордковича. Мнемозина

Литература для учащихся

1. Алгебра. 9 класс.. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/А.Г.Мордкович,– 11-е изд., стер. – М.; Просвещение, 2009.-

Геометрия.

Литература для учителя

1. Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов. Ю. А. Глазков, В. Б. Некрасов, И. И. Юдина Изучение геометрии в 7-9 классах. Методические рекомендации.- М.: Просвещение 2009 г.

2. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 9 класса - М. Просвещение, 2007.
3. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7-11 классов. – М.Просвещение, 2003.
4. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев Геометрия, 7-9: учеб. Для общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2009.
5. Н.Б. Мельникова Контрольные работы по геометрии: 9 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7-9» / Н.Б. Мельникова – М.: Издательство «Экзамен», 2012.
6. В.Н. Литвиненко, Г.К. Безрукова и др. Сборник задач по геометрии: 9кл: к учебнику Л.С. Атанасяна – М.: Издательство «Экзамен», 2004.
7. Контрольно-измерительные материалы. Геометрия 9 класс/ Сост. Н.Ф. Гаврилова. – М.: ВАКО, 20011.- 96 с. – (Контрольно-измерительные материалы)
8. Тесты по геометрии : 9 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7-9» / А.В. Фарков – М.: Издательство «Экзамен», 2009 – 126 с.

Литература для учащихся

1. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев Геометрия, 7-9: учеб. Для общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2009.

Используемые медиаресурсы

1. Уроки геометрии Кирилла и Мефодия. (Виртуальная школа К и М).
Электронное учебное пособие. 9 класс. 2005г.(CD-ROM)
2. Открытая математика. Планиметрия. Версия 2.6. Интерактивный мультимедийный курс. (CD)
3. Интерактивная математика. Электронное учебное пособие. 5-9 кл. (CD-ROM)

