

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 8 имени Героя Советского Союза Н.А. Козлова»
городского округа Самара

Рассмотрено

на заседании МО гуманитарного
направления
Протокол №5 от 18.05 2018 г.
Председатель МО
Н.В. Куропаткина /Куропаткина Н.В./

Согласовано

Зам. директора по НМР
О.А. Гнутова /Гнутова О.А./
18 мая 2018 г.

Утверждено

Приказ №140/УЧ
от 29.08.2018 г.
Директор МБОУ Школы № 8
А.М. Сажнов /Сажнов А.М./



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Математика»

класс: 7 – 9

Составители: учителя математики
МБОУ Школы № 8 г.о. Самара
Калитова Анастасия Юрьевна
Балицкая Наталья Геннадьевна
Левашева Анастасия Александровна
Мавлетова Айсылу Разилевна

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Математика» на уровне основного общего образования составлена на основе:

1) «Федерального государственного стандарта основного общего образования» (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» в редакции Приказа Министерства образования и науки России от 29.12.2014 № 1644);

2) Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ Школы № 8 г.о. Самара.

3) Программы по математике для образовательных учреждений (Алгебра. Сборник рабочих программ. 7 – 9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций / сост. Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2014; Геометрия. Сборник рабочих программ. 7 – 9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций / сост. Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2015).

4) учебно-методического комплекса:

– Алгебра. 7 класс: учеб. для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе / [Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешкова, С. Б. Суворова]; под ред. С. А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2015.

– Алгебра. 8 класс: учеб. для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе / [Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешкова, С. Б. Суворова]; под ред. С. А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2014.

– Алгебра. 9 класс: учеб. для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе / [Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешкова, С. Б. Суворова]; под ред. С. А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2014.

– Геометрия. 7 – 9 классы: Учебник для общеобразовательных учреждений. / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2015.

Однако в 2018 – 2019 учебном году 8-е и 9-е классы продолжают обучение по учебнику, не включенному в Перечень учебников, рекомендованных для использования в образовательных учреждениях РФ на 2018- 2019 учебный год:

– Алгебра. 8 класс. В 2 ч. Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г.Мордкович. – М.: Мнемозина, 2014.

– Алгебра. 8 класс. В 2 ч. Ч.2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г.Мордкович. – М.: Мнемозина, 2014.

– Алгебра. 9 класс. В 2 ч. Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г.Мордкович. – М.: Мнемозина, 2014.

– Алгебра. 9 класс. В 2 ч. Ч.2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г.Мордкович. – М.: Мнемозина, 2014.

Предмет «Математика» в 7 – 9 классах включает в себя два раздела математики: «Алгебра» и «Геометрия».

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 предмета 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, для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Геометрия является одним 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 обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Сознательное овладение обучающимися системой математических знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Практическая значимость школьного предмета математика обусловлена тем, что её объектом являются количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования *главными целями* школьного математического образования являются:

- *формирование* представлений о математике, как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- *развитие* логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- *формирование* интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- *воспитание* качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- *формирование* качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- *развитие* интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- *развитие* представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- *формирование* общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
- *овладение* математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- *создание* фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Для достижения этих целей на уровне основного общего образования решаются следующие *задачи*:

- овладеть системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучении смежных дисциплин;
- способствовать интеллектуальному развитию, формировать качества, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции, логического мышления, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формировать представления об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средствах моделирования явлений и процессов;
- воспитывать культуру личности, отношение к математике как части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

На изучение математики в МБОУ Школе №8 г.о. Самара отводится 612 часов: 204 ч (6 ч в неделю) в 7 классе, 204 ч (6 ч в неделю) в 8 классе, 204 ч (6 ч в неделю) в 9 классе.

Учебный план МБОУ Школы №8 г. Самара предусматривает ежегодную корректировку количества часов, отводимых на изучение математики, согласно годовому календарному учебному графику.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

По завершении освоения предмета математика на уровне основного общего образования выпускники основной школы должны овладеть следующими результатами:

Личностные результаты.

У обучающегося будут сформированы:

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты.

Обучающийся научится:

- самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- осознанно владеть логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимать сущность алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные результаты.

7 класс

Тема «Выражения. Тожества. Уравнения»

Обучающийся научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование»;
- составлять числовые и буквенные выражения, записывать математически свойства, правила, формулы на математическом языке;
- осуществлять числовые подстановки в алгебраические выражения, выполнять соответствующие вычисления, выражать из формулы одну переменную через другие;
- распознавать и решать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- изображать числа и числовые промежутки на координатной прямой, определять принадлежность точки данному числовому промежутку.

Обучающийся получит возможность научиться:

- развить представление о числе и числовых системах; о роли вычислений в практике;
- научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;
- выполнять многошаговые преобразования алгебраических выражений, применяя широкий набор способов и приемов;
- овладеть специальными приемами решения линейных уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики.

Тема «Функции»

Обучающийся научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- определять координаты точек, данных на координатной плоскости;
- определять, является ли пара чисел решением уравнения с двумя переменными;
- строить и читать графики линейной функции, находить по графику значение одной переменной по значению другой, определять наименьшее и наибольшее значение линейной функции на заданном промежутке;
- показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функции $y = kx + t$ в зависимости от значений коэффициентов k и t .

Обучающийся получит возможность научиться:

- решать графически линейные уравнения и неравенства;

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера;
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Тема «Степень с натуральным показателем»

Обучающийся научится:

- вычислять степень числа, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями;
- решать простые уравнения, используя определение степени с неотрицательным целым показателем;
- выполнять действия с одночленами;
- вычислять значения функций $y = x^2$, $y = -x^2$, $y = x^3$ составлять таблицы значений функций, строить графики функции и описывать их свойства на основе графических представлений;
- понимать квадратичную функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира.

Обучающийся получит возможность научиться:

- обосновывать свойства степени с натуральным показателем;
- воспроизводить несложные доказательства изученных теорем о свойствах степени с натуральным показателем;
- выполнять многошаговые преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем, применяя известные приемы и способы вычислений;
- распознавать стандартную форму записи одночленов;
- графически решать уравнения, системы уравнений и неравенства;
- строить график кусочной функции и проводить на основе графических представлений простейшие исследования.

Тема «Многочлены»

Обучающийся научится:

- распознавать квадратный трехчлен;
- записывать многочлен в стандартном виде;
- выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен, многочлена на многочлен, деление многочлена на одночлен (в корректных случаях).

Обучающийся получит возможность научиться:

- применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований.

Тема «Формулы сокращенного умножения»

Обучающийся научится:

- выполнять действия с многочленами;
- применять формулы сокращенного умножения (разность квадратов, квадрат суммы и разности) в преобразованиях выражений и в вычислениях;
- выполнять разложение многочленов на множители с помощью вынесения общего множителя за скобки, формул сокращенного умножения базового уровня и их комбинаций;
- применять формулы сокращенного умножения (куб суммы и куб разности) в преобразованиях выражений и в вычислениях.

Обучающийся получит возможность научиться:

- доказывать формулы сокращенного умножения;
- выполнять разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения повышенного уровня сложности и комбинаций различных приемов разложения;
- выяснять возможность разложения квадратного трехчлена на множители и представлять его в виде произведения линейных множителей.

Тема «Системы двух линейных уравнений с двумя переменными»

Обучающийся научится:

- узнавать системы уравнений с двумя переменными;
- определять, является ли пара чисел решением системы двух линейных уравнений с двумя переменными;
- решать системы двух уравнений с двумя переменными графическим методом, использовать функционально-графические представления для исследования систем уравнений на предмет числа решений;
- решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными методами подстановки и алгебраического сложения.

Обучающийся получит возможность научиться:

- применять графические представления для исследования систем уравнений;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, составляя математическую модель задачи в виде системы двух линейных уравнений с двумя переменными, решать полученную систему и интерпретировать результат.

Тема «Начальные геометрические сведения»

Обучающийся научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- владеть базовым понятийным аппаратом: иметь представление об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, круг, окружность);
- изображать и распознавать на чертежах простейшие фигуры и их конфигурации;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180, применяя определения и свойства геометрических фигур (прямая, отрезок, луч, угол);
- использовать свойства измерения длин и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, градусной меры угла;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин, используя измерительные инструменты.

Обучающийся получит возможность научиться:

- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью метода геометрического места точек;
- приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- приобрести опыт выполнения проектов по темам «геометрические преобразования на плоскости», «построение отрезков по формуле».

Тема «Треугольники»

Обучающийся научится:

- определять вид треугольника (остроугольный, прямоугольный, тупоугольный, равнобедренный, равнобедренный), опираясь на известные определения и свойства;
- работать с геометрическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию;
- изображать геометрические фигуры (треугольники и их элементы), выполнять чертежи по условию задачи; осуществлять преобразования фигур;
- решать геометрические задачи, опираясь на изучение свойств фигур и отношений между ними (равенство треугольников, свойства равнобедренных треугольников), применяя дополнительные построения.

Обучающийся получит возможность научиться:

– проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы (признаки равнобедренного треугольника, признаки равенства треугольников), обнаруживая возможности для их использования.

Тема «Параллельные прямые»

Обучающийся научится:

- распознавать на рисунке пары односторонних, накрест лежащих, соответственных углов;
- делать вывод о параллельности прямых.

Обучающийся получит возможность научиться:

- углубить и развить представления о геометрических фигурах;
- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства.

Тема «Соотношения между сторонами и углами треугольника»

Обучающийся научится:

- доказывать и применять теоремы при решении задач;
- строить треугольник по трём элементам.

Обучающийся получит возможность научиться:

- углубить и развить представления о геометрических фигурах;
- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства;
- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование.

8 класс

Тема «Алгебраические дроби»

Обучающийся научится:

- осуществлять в рациональных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления;
- выполнять действия сложения, вычитания, умножения и деления с алгебраическими дробями;
- сокращать дробь;
- возводить дробь в степень;
- выполнять разложение многочлена на множители применением формул сокращенного умножения;
- выполнять преобразование рациональных выражений;
- решать простейшие рациональные уравнения;
- устанавливать, при каких значениях переменной алгебраическая дробь не имеет смысла.

Обучающийся получит возможность научиться:

- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- выбирать рациональный способ решения;
- давать определения алгебраическим понятиям;
- работать с заданными алгоритмами;
- осуществлять сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

– работать в группе – устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.

Тема «Функция : Свойства квадратного корня»

Обучающийся научится:

- извлекать квадратный корень из неотрицательного числа;
- строить график функции $y = \sqrt{x}$, описывать её свойства;
- применять свойства квадратных корней при нахождении значения выражений;
- решать квадратные уравнения, корнями которых являются иррациональные числа;
- решать простейшие иррациональные уравнения;
- выполнять упрощения выражений, содержащих квадратный корень с применением изученных свойств;
- вычислять значения квадратных корней, не используя таблицу квадратов чисел;
- выполнять преобразования, содержащие операцию извлечения корня;
- освобождаться от иррациональности в знаменателе;
- раскладывать выражения на множители способом группировки, используя определение и свойства квадратного корня, формулы квадратов суммы и разности;
- оценивать неизвлекаемые корни, находить их приближенные значения;
- выполняют преобразования иррациональных выражений: сокращать дроби, раскладывая выражения на множители.

Обучающийся получит возможность научиться:

- свободно работать с текстами научного стиля;
- делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации, формулировать выводы;
- участвовать в диалоге, аргументировано отстаивать свою точку зрения;
- понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение;
- осуществлять проверку выводов, положений, закономерностей, теорем;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике.

Тема «Квадратичная функция. Функция »

Обучающийся научится:

- находить область определения и область значений функции, читать график функции;
- строить графики функций $y=ax^2$, функции $y=k/x$;
- выполнять простейшие преобразования графиков функций;
- строить график квадратичной функции,
- находить по графику нули функции, промежутки, где функция принимает положительные и отрицательные значения;
- решать квадратное уравнение графически;
- решать неравенство $ax^2 + vx + c \geq 0$ на основе свойств квадратичной функции;
- графически решать уравнения и системы уравнений и определять число решений;
- упрощать функциональные выражения;
- строить графики кусочно-заданных функций;
- работать с чертёжными инструментами.

Обучающийся получит возможность научиться:

- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса;
- строить графики с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов и программ;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- на основе комбинирования ранее изученных алгоритмов и способов действия решать нетиповые задачи, выполняя продуктивные действия эвристического типа.

Тема «Квадратные уравнения»

Обучающийся научится:

- решать неполные квадратные уравнения;
- решать квадратные уравнения выделением квадрата двучлена;
- решать квадратные уравнения по формуле;
- решать задачи с помощью квадратных уравнений;
- применять теорему Виета и обратную теорему;
- раскладывать на множители квадратный трёхчлен;
- решать дробные рациональные уравнения;
- решать задачи с помощью рациональных уравнений, выделяя три этапа математического моделирования;
- решать рациональные уравнения, используя метод введения новой переменной;
- решать простейшие иррациональные уравнения.

Обучающийся получит возможность научиться:

- решать квадратные уравнения с параметрами и проводить исследование всех корней квадратного уравнения;
- выполнять равносильные переходы при решении иррациональных уравнений разной степени трудности;
- воспроизводить теорию с заданной степенью свернутости;
- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих параметр;
- составлять план и последовательность действий в связи прогнозируемым результатом.

Тема «Неравенства»

Обучающийся научится:

- решать неравенства с одной переменной и системы линейных неравенств с одной переменной;
- решать квадратные неравенства методом интервалов;
- применять свойства числовых неравенств;
- исследовать различные функции на монотонность;
- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- округлять числа, записывать их в стандартном виде;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;
- упрощать выражения, используя определение степени с отрицательным показателем и свойства степени, выполнять преобразования выражений, содержащих степень с отрицательным показателем;
- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование»; доказывать тождества.

Обучающийся получит возможность научиться:

- разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты (параметры);
- использовать различные приёмы поиска информации в Интернете в ходе учебной деятельности;
- объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах;
- осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра.
- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби);
- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;
- самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование.

Тема «Четырёхугольники»

Обучающийся научится:

- строить выпуклый многоугольник;
- доказывать свойства параллелограмма и применять их при решении задач;
- доказывать признаки параллелограмма и применять их при решении задач;
- доказывать теоремы и свойства прямоугольника, ромба, трапеции и квадрата;
- решать задачи, опираясь на изученные свойства таких четырёхугольников, как квадрат, прямоугольник, параллелограмм, ромб, трапеция;

Обучающийся получит возможность научиться:

- углубить и развить представления о геометрических фигурах;
- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт применения алгебраического аппарата при решении геометрических задач.

Тема «Площадь»

Обучающийся научится:

- строить выпуклый многоугольник;
- доказывать свойства параллелограмма и применять их при решении задач;
- доказывать признаки параллелограмма и применять их при решении задач;
- доказывать теоремы и свойства прямоугольника;
- находить площади основных четырёхугольников (прямоугольник, квадрат, параллелограмм, ромб, трапеция), опираясь на формулы площадей;

– применять Теорему Пифагора при решении задач на нахождение сторон в прямоугольном треугольнике.

Обучающийся получит возможность научиться:

- углубить и развить представления о геометрических фигурах;
- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт применения алгебраического аппарата при решении геометрических задач.

Тема «Подобные треугольники»

Обучающийся научится:

- определять подобные треугольники; доказывать теорему об отношении площадей подобных треугольников;
- доказывать признаки подобия треугольников и применять их при решении задач;
- определять среднюю линию треугольника; решать задачи, используя теорему о средней линии треугольника;
- использовать утверждения о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике при решении задач;
- определять синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

Обучающийся получит возможность научиться:

- углубить и развить представления о геометрических фигурах;
- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек.
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.

Тема «Окружность»

Обучающийся научится:

- находить расстояние от точки до прямой;
- доказывать свойство и признак касательной;
- определять касательную к окружности;
- проводить через данную точку окружности касательную к этой окружности;
- определять градусную меру центрального и вписанного углов;
- вписывать окружность в многоугольник и описывать окружность около многоугольника;
- решать задачи на применение изученных теорем.

Обучающийся получит возможность научиться:

- углубить и развить представления о геометрических фигурах;
- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек.

9 класс

Тема «Рациональные неравенства и их системы»

Обучающийся научится:

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойств числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Обучающийся получит возможность научиться:

- разнообразным приемам решения неравенств и систем неравенств;
- уверенно применять неравенства и их системы для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств содержащих буквенные коэффициенты.

Тема «Системы уравнений»

Обучающийся научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследование и решение систем уравнений с двумя переменными.

Обучающийся получит возможность научиться:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений;
- уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Тема «Числовые функции»

Обучающийся научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Обучающийся получит возможность научиться:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера;
- на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми » точками и т.п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов.

Тема «Прогрессии»

Обучающийся научится:

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Обучающийся получит возможность научиться:

- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую – с экспоненциальным ростом.

Тема «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»

Обучающийся научится:

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- находить относительную частоту и вероятность случайного события;

- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Обучающийся получит возможность научиться:

- возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
- возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;
- возможность научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

Тема «Векторы»

Обучающийся научится:

- Оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число.

Обучающийся получит возможность научиться:

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

Тема «Метод координат»

Обучающийся научится:

- Вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- Использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей;
- *Обучающийся получит возможность научиться:*
- Овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;
- Приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- Приобрести опыт выполнения проектов на применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство.

Тема «Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Скалярное произведение векторов»

Обучающийся научится:

- формулировать определения основных тригонометрических функций;
- доказывать теорему о площади треугольника, теорему синусов, теорему косинусов;
- формулировать определение скалярного произведения векторов;
- применять изученный материал при решении задач;

Обучающийся получит возможность научиться:

- выполнять задания по решению треугольника, при этом выбирать наиболее рациональный способ решения.

Тема «Длина окружности и площадь круга»

Обучающийся научится:

- доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него;
- по формулам вычислять длину окружности, площади круга.

Обучающийся получит возможность научиться:

- выбирать наиболее рациональные способы решения задач.

Тема «Движения»

Обучающийся научится:

- понимать движение как отображение плоскости на себя; виды движения.

Обучающийся получит возможность научиться:

- строить образы точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметрии, параллельном переносе, повороте;
- использовать для познания окружающего мира различные методы (наблюдение, измерение, моделирование), работать с полученной моделью.

СОДЕРЖАНИЕ

7 класс

Тема 1. Выражения, тождества, уравнения

Числовые выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение, корень уравнения. Линейное уравнение с одной переменной. Решение текстовых задач методом составления уравнений. Статистические характеристики.

Тема 2. Функции

Функция, область определения функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Прямая пропорциональность и ее график. Линейная функция и ее график.

Тема 3. Степень с натуральным показателем

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлен. Функции $y = x^2$, $y = x^3$ и их графики.

Тема 4. Многочлены

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочленов на множители.

Тема 5. Формулы сокращенного умножения

Формулы $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$, $(a \pm b)(a^2 \pm ab + b^2) = a^3 \pm b^3$. Применение формул сокращенного умножения в преобразованиях выражений.

Тема 6. Системы линейных уравнений

Система уравнений. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными и его геометрическая интерпретация. Решение текстовых задач методом составления систем уравнений.

Тема 7. Начальные геометрические сведения

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.

Тема 8. Треугольники

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.

Тема 9. Параллельные прямые

Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.

Тема 10. Соотношения между сторонами и углами треугольника

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.

Тема 10. Повторение. Решение задач

Основная цель – обобщение и систематизация знаний по основным темам курса математики за 7 класс.

8 класс

Тема 1. Алгебраические дроби

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.

Тема 2. Функция $y=\sqrt{x}$. Свойства квадратного корня

Рациональные числа. Понятие квадратного корня из неотрицательного числа. Иррациональные числа. Множество действительных чисел. Функция $y = \sqrt{x}$, ее 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 $(\sqrt{x})^2 = |x|$.

Тема 3. Квадратичная функция. Функция $y= k/x$

Функция $y=ax^2$, ее график и свойства. Функция $y= k/x$, ее свойства, график. Гипербола. Асимптота. Построение графиков функций $y=f(x-l)$, $l=f(x)-m$, $y=f(x-l)-m$, $y=-f(x)$ по известному графику функции $y=f(x)$. Квадратный трехчлен. Квадратичная функция, ее свойства и график. Понятие ограниченной функции. Построение и чтение графиков кусочных функций, составленных из функций $y=C$, $y=kx+m$, $y=k/x$, $y=ax^2+bx+c$, $y=\sqrt{x}$, $y=|x|$. Графическое решение квадратных уравнений.

Тема 4. Квадратные уравнения

Квадратное уравнение. Приведенное (не приведенное) 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. Иррациональные уравнения. Метод возведения в квадрат.

Тема 5. Неравенства

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 функции на монотонность (с использованием свойств числовых неравенств). Приближенные значения действительных чисел, погрешность приближения, приближение по недостатку и избытку. Стандартный вид числа.

Тема 6. Четырехугольники

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

Тема 7. Площадь

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

Вычисление площадей; вывести формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; доказать одну из главных теорем геометрии – теорему Пифагора.

Тема 8. Подобные треугольники

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

Тема 9. Окружность

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

Тема 10. Повторение. Решение задач

Основная цель – обобщение и систематизация знаний по основным темам курса математики за 8 класс.

9 класс

Тема 1. Рациональные неравенства и их системы

Линейное и квадратное неравенство с одной переменной, частное и общее решение, равносильность, равносильные преобразования. Рациональные неравенства с одной переменной, метод интервалов, кривая знаков, нестрогие и строгие неравенства. Элемент множества, подмножество данного множества, пустое множество. Пересечение и объединение множеств. Системы линейных неравенств, частное и общее решение системы неравенств.

Тема 2. Системы уравнений

Рациональное уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными, равносильные уравнения, равносильные преобразования. График уравнения, система уравнений с двумя переменными, решение системы уравнений с двумя переменными. Метод подстановки, метод алгебраического сложения, метод введения новых переменных, графический метод, равносильные системы уравнений.

Тема 3. Числовые функции

Функция, область определения и множество значений функции. Аналитический, графический, табличный, словесный способы задания функции. График функции. Монотонность (возрастание и убывание) функции, ограниченность функции снизу и сверху, наименьшее и наибольшее значения функции, непрерывная функция, выпуклая вверх или вниз. Элементарные функции. Четная и нечетная функции и их графики. Степенные функции с натуральным показателем, их свойства и графики. Свойства и графики степенных функций с четным и нечетным показателями, с отрицательным целым показателем.

Тема 4. Прогрессии

Числовая последовательность. Способы задания числовой последовательности. Свойства числовых последовательностей, монотонная последовательность, возрастающая последовательность, убывающая последовательность. Арифметическая прогрессия, разность, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n -го члена арифметической прогрессии, формула суммы членов конечной арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия, знаменатель прогрессии, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n -го члена геометрической прогрессии, формула суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии.

Тема 5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Методы решения простейших комбинаторных задач (перебор вариантов, построение дерева вариантов, правило умножения). Факториал. Общий ряд данных и ряд данных конкретного измерения, варианта ряда данных, её кратность, частота и процентная частота, сгруппированный ряд данных, многоугольники распределения. Объем, размах, мода, среднее значение. Случайные события: достоверное и невозможное события, несовместные события, событие, противоположное данному событию, сумма двух случайных событий. Классическая вероятностная схема. Классическое определение вероятности.

Тема 6. Векторы. Метод координат

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

Тема 7. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

Тема 8. Длина окружности и площадь круга

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

Тема 9. Движения

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

Тема 10. Повторение

Основная цель – обобщение и систематизация знаний по основным темам курса алгебры за 9 класс; подготовка к единому государственному экзамену.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

(204 ч, 6 ч в неделю, 4 часа – алгебра, 2 часа – геометрия)

№	Название темы	Количество часов
1	Повторение изученного в 6 классе	3
2	Выражения, тождества, уравнения	27
3	Функции	17
4	Степень с натуральным показателем	15
5	Многочлены	23
6	Формулы сокращенного умножения	23
7	Системы линейных уравнений	17
8	Начальные геометрические сведения	11
9	Треугольники	18
10	Параллельные прямые	13
11	Соотношения между сторонами и углами треугольника	20
12	Итоговое повторение	17

8 КЛАСС

(204 ч, 6 ч в неделю, 4 часа – алгебра, 2 часа – геометрия)

№	Название темы	Количество часов
1	Повторение изученного в 7 классе	6
2	Алгебраические дроби	24
3	Функция. Свойства квадратного корня	25
4	Квадратичная функция. Функция »	25
5	Квадратные уравнения	24
6	Неравенства	18
7	Четырехугольники	14
8	Площадь	14
9	Подобные треугольники	20
10	Окружность	16
11	Итоговое повторение	18

9 КЛАСС

(204 ч, 6 ч в неделю, 4 часа – алгебра, 2 часа – геометрия)

№	Название темы	Количество часов
1	Повторение изученного в 8 классе	6
2	Алгебраические дроби	20
3	Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня	20
4	Квадратичная функция. Функция $y = x^2$	32
5	Квадратные уравнения	21
6	Неравенства	15
7	Векторы	12
8	Метод координат	10
9	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	14
10	Длина окружности и площадь круга	12
11	Движения	10
12	Итоговое повторение	32