

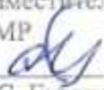
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 48» городского округа Самара

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
«Математика и
информатика»


Н.С. Сорокина

Протокол №1
от 30.08.2022 г.

ПРОВЕРЕНО
Заместитель директора по
НМР


Т.С. Губанова 2022г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «Школа №48

г. Самара

И.В. Власова



Приказ №340
от 30.08.2022 г.
М.п.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету «Математика»

5-9 классы

Составители:
Гутняк А.Н.,
Комелягина Е.А.,
Сорокина Н.С.,
Цаплина С.В.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа предназначена для изучения математики в основной школе (5-9 классы), **разработана в соответствии с:**

Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (с изменениями и дополнениями);

Основной образовательной программой основного общего образования МБОУ Школы № 48 г.о. Самара;

Авторской программой для ОУ. Математика 5-11 классы. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, М: Вентана-граф, 2020;

Программа для ОУ. Алгебра 7-9 классы, А.Г. Мордкович, М.: Мнемозина, 2018;

Программа для ОУ. Геометрия 7-9 классы, Л.С. Атанасян, М.: Просвещение, 2017.

Учебно-методическое обеспечение учебного процесса предусматривает использование УМК с 5 по 9 класс.

- Математика. 5 класс. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, М: Вентана-Граф, 2018;

- Математика. 6 класс. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, М: Вентана-Граф, 2018;

- Алгебра 7 класс (ч.1-2). А.Г. Мордкович, М.: Мнемозина, 2015;

- Алгебра 8 класс (ч.1-2). А.Г. Мордкович, М.: Мнемозина, 2015;

- Алгебра 9 класс (ч.1-2). А.Г. Мордкович, М.: Мнемозина, 2015;

- Геометрия 7-9 класс. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, М.: Просвещение, 2014.

Цель изучения математики в школе овладение математическими знаниями и умениями, необходимые для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни.

Задачи изучения математики в основной школе:

формирование представлений о математике как части человеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;

развитие логического и критического мышления, культура 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 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;

□ создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Базисный учебный (образовательный) план отводит на обучения математики 5-9 классов 6 часов в неделю, за год 204 часа. **В общем объеме 1020 часов.**

2. Планируемые результаты

Личностными результатами являются:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

Метапредметными результатами являются:

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные результаты освоения курса

Класс	Наименование раздела	Обучающийся научится	Обучающийся получит возможность научиться
5	Раздел I. Арифметика	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> понимать особенности десятичной системы счисления <input type="checkbox"/> использовать историческую карту как источник информации о расселении человеческих общностей в эпохи первобытности и Древнего мира, расположении древних цивилизаций и государств, местах важнейших событий; 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> познакомиться с позиционными системами счисления, с основаниями, отличными от 10; <input type="checkbox"/> углубить и развить представление о натуральных числах и свойствах делимости, научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисление, выбирая подходящий для ситуации способ.
	Раздел II. Числовые и буквенные выражения. Уравнения	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> выполнять операции с числовыми выражениями; <input type="checkbox"/> решать линейные уравнения 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> развить представление о буквенных выражениях и их преобразованиях.
	Раздел III. Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин.	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и <input type="checkbox"/> пространственные геометрические фигуры и их элементы; <input type="checkbox"/> строить углы, определять их градусную меру; <input type="checkbox"/> распознавать и изображать развертки куба, прямоугольного параллелепипеда. <input type="checkbox"/> определять по линейным размерам развертки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот; <input type="checkbox"/> вычислять объем прямоугольного параллелепипеда и куба. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> научиться вычислять объем пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов; <input type="checkbox"/> углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах; <input type="checkbox"/> научиться применять понятие развертки для выполнения практических расчётов.

	Раздел IV. Элементы статистики, вероятности. комбинаторные задачи.	<input type="checkbox"/> использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных; <input type="checkbox"/> решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций.	<input type="checkbox"/> приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы; <input type="checkbox"/> научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.
6	Раздел I. Арифметика	<input type="checkbox"/> использовать понятия, связанными с делимостью натуральных чисел; <input type="checkbox"/> выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации; <input type="checkbox"/> сравнивать и упорядочивать рациональные числа; <input type="checkbox"/> выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применять калькулятор; <input type="checkbox"/> использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты; <input type="checkbox"/> анализировать графики зависимостей между величинами (расстояние, время; температура ит.п.)	<input type="checkbox"/> познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10; <input type="checkbox"/> углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости; <input type="checkbox"/> научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.
	Раздел II. Числовые буквенные выражения. Уравнения	<input type="checkbox"/> выполнять операции с числовыми выражениями; <input type="checkbox"/> выполнять преобразования буквенных выражений (раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых); <input type="checkbox"/> решать линейные уравнения, решать текстовые задачи алгебраическим методом.	<input type="checkbox"/> развить представления о буквенных выражениях и их преобразованиях; <input type="checkbox"/> овладеть специальными приемами решения уравнений, применять аппарат уравнений для решения как текстовых, так и практических задач.
	Раздел III. Геометрические фигуры.	<input type="checkbox"/> распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и	<input type="checkbox"/> научиться вычислять объем пространственных геометрических фигур,

	Измерение геометрических величин	<input type="checkbox"/> пространственные геометрические фигуры и их элементы; <input type="checkbox"/> строить углы, определять их градусную меру; <input type="checkbox"/> распознавать и изображать развертки куба, прямоугольного параллелепипеда. <input type="checkbox"/> определять по линейным размерам развертки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот; <input type="checkbox"/> вычислять объём прямоугольного параллелепипеда и куба.	<i>составленных из прямоугольных параллелепипедов;</i> <i>углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;</i> <input type="checkbox"/> <i>научиться применять понятие развертки для выполнения практических расчётов.</i>
	Раздел IV. Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи	<input type="checkbox"/> использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных; <input type="checkbox"/> решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций.	<input type="checkbox"/> <i>приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде</i> <input type="checkbox"/> <i>таблицы, диаграммы;</i> <input type="checkbox"/> <i>научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.</i>
7	Раздел I. Алгебраические выражения	<input type="checkbox"/> оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами; <input type="checkbox"/> выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями; <input type="checkbox"/> выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями; <input type="checkbox"/> выполнять разложение многочленов на множители.	<input type="checkbox"/> <i>сравнивать выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;</i> <input type="checkbox"/> <i>применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.</i>
	Раздел II. Уравнения	<input type="checkbox"/> решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными; <input type="checkbox"/> понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций,	<i>выстраивать овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений;</i> <i>уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики,</i>

		<p>решать текстовые задачи алгебраическим методом;</p> <p><input type="checkbox"/> применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.</p>	<p><i>смежных предметов, практики;</i></p> <p><i>применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.</i></p>
Раздел III. Основные понятия. Числовые функции	<p><input type="checkbox"/> понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);</p> <p><input type="checkbox"/> строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;</p> <p><input type="checkbox"/> понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.</p>	<p><input type="checkbox"/> <i>проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера;</i></p> <p><input type="checkbox"/> <i>на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочнозаданные, с «выколотыми» точками и т.п.);</i></p> <p><input type="checkbox"/> <i>использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.</i></p>	
Раздел IV. Основные понятия. Числовые функции	<p><input type="checkbox"/> понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);</p> <p><input type="checkbox"/> строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;</p> <p><input type="checkbox"/> понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.</p>	<p><input type="checkbox"/> <i>проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочнозаданные, с «выколотыми» точками и т.п.);</i></p> <p><input type="checkbox"/> <i>использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.</i></p>	
Раздел IV. Геометрические фигуры	<p><input type="checkbox"/> пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;</p> <p><input type="checkbox"/> распознавать и изображать</p>	<p><input type="checkbox"/> <i>овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства;</i></p> <p><input type="checkbox"/> <i>овладеть</i></p>	

	<p>на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> классифицировать геометрические фигуры; <input type="checkbox"/> находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов; <input type="checkbox"/> доказывать теоремы; <input type="checkbox"/> решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств; <input type="checkbox"/> решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки; <input type="checkbox"/> решать простейшие планиметрические задачи в пространстве. 	<p><i>традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> <i>научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек;</i> <input type="checkbox"/> <i>приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;</i> <input type="checkbox"/> <i>приобрести опыт выполнения проектов.</i>
	<p>Раздел V. Измерение геометрических величин</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> использовать свойства измерения длин и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, градусной меры угла; <input type="checkbox"/> вычислять длины линейных элементов фигур и их углы; <input type="checkbox"/> решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства). 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> <i>измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулу для нахождения периметров геометрических фигур.</i>
8	<p>Раздел I. Алгебраические выражения</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> <i>научиться выполнять многошаговые преобразования</i>

	<p>работать с формулами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни; <input type="checkbox"/> выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями; <input type="checkbox"/> выполнять разложение многочленов на множители. 	<p><i>рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> <i>овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;</i> <input type="checkbox"/> <i>применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.</i>
Раздел II. Уравнения	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными; <input type="checkbox"/> понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом; <input type="checkbox"/> применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> <i>овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;</i> <input type="checkbox"/> <i>применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.</i>
Раздел III. Неравенства	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> <i>освоить разнообразные приёмы доказательства неравенств; уверенно</i>

	<p>неравенств;</p> <p><input type="checkbox"/> решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;</p> <p><input type="checkbox"/> применять аппарат неравенств для решения задач из отдельных разделов курса.</p>	<p><i>применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов и практики;</i></p> <p><input type="checkbox"/> <i>применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.</i></p>
<p>Раздел IV. Основные понятия. Числовые функции</p>	<p><input type="checkbox"/> понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);</p> <p><input type="checkbox"/> строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;</p> <p><input type="checkbox"/> понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.</p>	<p><input type="checkbox"/> <i>проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочнозаданные, с «выколотыми» точками и т.п.);</i></p> <p><input type="checkbox"/> <i>использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.</i></p>
<p>Раздел V. Геометрические фигуры</p>	<p><input type="checkbox"/> пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;</p> <p><input type="checkbox"/> распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их</p>	<p><input type="checkbox"/> <i>овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства:</i></p> <p><i>методом от противного, методом подобия, методом</i></p>

		<p>конфигурации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> классифицировать геометрические фигуры; <input type="checkbox"/> находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180. <input type="checkbox"/> Применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие); <input type="checkbox"/> оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов; <input type="checkbox"/> доказывать теоремы; <input type="checkbox"/> решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств; <input type="checkbox"/> решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки; <input type="checkbox"/> решать простейшие планиметрические задачи в пространстве. 	<p><i>перебора вариантов и методом геометрических мест точек;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> <i>приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;</i> <input type="checkbox"/> <i>овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;</i> <input type="checkbox"/> <i>научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;</i> <input type="checkbox"/> <i>приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;</i> <input type="checkbox"/> <i>приобрести опыт выполнения проектов.</i>
	<p>Раздел VI. Измерение геометрических величин</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> использовать свойства измерения величин длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, градусной меры угла; <input type="checkbox"/> вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов; 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> <i>вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников;</i> <input type="checkbox"/> <i>вычислять площади</i>

		<input type="checkbox"/> вычислять длины линейных элементов фигур и их углы; <input type="checkbox"/> решать задачи на доказательство с использованием формулы площадей фигур.	<i>многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;</i> <input type="checkbox"/> <i>приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата при решении задач на вычисление площадей многоугольников.</i>
9	Раздел I. Рациональные числа	<input type="checkbox"/> понимать особенности десятичной системы счисления; <input type="checkbox"/> владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел; <input type="checkbox"/> выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации; <input type="checkbox"/> сравнивать и упорядочивать рациональные числа; <input type="checkbox"/> выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор; <input type="checkbox"/> использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.	<input type="checkbox"/> <i>познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;</i> <input type="checkbox"/> <i>углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;</i> <input type="checkbox"/> <i>научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.</i>
	Раздел II. Действительные числа	<input type="checkbox"/> использовать начальные представления о множестве действительных чисел; <input type="checkbox"/> владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.	<input type="checkbox"/> <i>развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в</i>

		<p>человеческой практике;</p> <p><input type="checkbox"/> <i>развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).</i></p>
<p>Раздел III. Измерения, приближения, оценки</p>	<p><input type="checkbox"/> использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.</p>	<p><input type="checkbox"/> <i>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;</i></p> <p><input type="checkbox"/> <i>понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.</i></p>
<p>Раздел IV. Алгебраические выражения</p>	<p><input type="checkbox"/> владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;</p> <p><input type="checkbox"/> выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;</p> <p><input type="checkbox"/> выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и</p>	<p><input type="checkbox"/> <i>выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;</i></p> <p><input type="checkbox"/> <i>применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.</i></p>

		<p>алгебраическими дробями;</p> <p><input type="checkbox"/> выполнять разложение многочленов на множители.</p>	
	<p>Раздел V. Уравнения</p>	<p><input type="checkbox"/> решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;</p> <p><input type="checkbox"/> понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций.</p>	<p><input type="checkbox"/> выполнять овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений;</p> <p><input type="checkbox"/> уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;</p> <p><input type="checkbox"/> применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.</p>
	<p>Раздел VI. Неравенства</p>	<p><input type="checkbox"/> понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;</p> <p><input type="checkbox"/> решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;</p> <p><input type="checkbox"/> применять аппарат неравенств для решения задач из отдельных разделов курса.</p>	<p><input type="checkbox"/> разнообразным приёмам доказательства неравенств;</p> <p><input type="checkbox"/> уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов и практики;</p> <p><input type="checkbox"/> применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.</p>

	<p>Раздел VII. Основные понятия. числовые функции</p>	<p><input type="checkbox"/> понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);</p> <p><input type="checkbox"/> строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;</p> <p><input type="checkbox"/> понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений</p> <p><input type="checkbox"/> окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.</p>	<p><input type="checkbox"/> проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочнозаданные, с «выколотыми» точками и т.п.);</p> <p><input type="checkbox"/> использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.</p>
	<p>Раздел VIII. Числовые последовательности</p>	<p><input type="checkbox"/> понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);</p> <p><input type="checkbox"/> применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.</p>	<p><input type="checkbox"/> решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;</p> <p><input type="checkbox"/> понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента;</p> <p><input type="checkbox"/> связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным</p>

			<i>ростом.</i>
Раздел IX. Описательная статистика	<input type="checkbox"/> использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных	<input type="checkbox"/> приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.	
Раздел X. Случайные события и вероятность	<input type="checkbox"/> находить относительную частоту и вероятность случайного события	<input type="checkbox"/> опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.	
Раздел XI. Комбинаторика	<input type="checkbox"/> решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.	<input type="checkbox"/> научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.	

3. Содержание учебного предмета

Арифметика

Натуральные числа.

Натуральный ряд. Десятичная система счисления. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий.

Степень с натуральным показателем.

Числовые выражения, значение числового выражения. По рядок действий в числовых выражениях, использование скобок. Решение текстовых задач арифметическими способами.

Делители и кратные. Свойства и признаки делимости. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Деление с остатком.

Дроби. Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части.

Десятичные дроби. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.

Проценты; нахождение процентов от величины и величины по ее процентам. Отношение; выражение отношения в процентах. Пропорция; основное свойство пропорции.

Решение текстовых задач арифметическими способами.

Рациональные числа.

Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Множество целых чисел. Множество рациональных чисел; рациональное число как отношение m/n , где m — целое число, n — натуральное число. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий. Степень с целым показателем.

Действительные числа.

Квадратный корень из числа. Корень третьей степени.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел в виде бесконечных десятичных дробей. Сравнение действительных чисел.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

Измерения, приближения, оценки.

Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя степени 10 в записи числа.

Приближенное значение величины, точность приближения. Округление натуральных чисел и десятичных дробей. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Алгебра

Алгебраические выражения.

Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трехчлен; разложение квадратного трехчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и ее свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

Уравнения.

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степени. Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

Неравенства.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

Функции

Основные понятия.

Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Числовые функции.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, ее график и свойства. Квадратичная функция, ее график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функции

$$y = |x|$$

Числовые последовательности.

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n -членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

Вероятность и статистика

Описательная статистика.

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

Случайные события и вероятность.

Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Достоверные и не возможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

Комбинаторика.

Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

Геометрия

Наглядная геометрия

Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. Правильные многоугольники. Изображение геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.

Длина отрезка, ломаной. Периметр многоугольника. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины.

Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника и площадь квадрата. Приближенное измерение площадей фигур на клетчатой бумаге. Равновеликие фигуры.

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.

Геометрические фигуры.

Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.

Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180° ; приведение к острому углу. Решение прямо угольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

Четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции.

Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.

Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трем сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на n -равных частей.

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

Измерение геометрических величин.

Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности, число π ; длина дуги окружности.

Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

Координаты.

Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

Векторы.

Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

Логика и множества

Теоретико-множественные понятия.

Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

Элементы логики.

Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок, *если то в том и только в том случае*, логические связки *и*, *или*.

4. Тематическое планирование

5 класс

№	Название раздела	Всего часов	В том числе	
			Уроки	Кол-во часов контрольных работ
1	Натуральные числа	23	22	1
2	Сложение и вычитание натуральных чисел	38	36	2
3	Умножение и деление натуральных чисел	45	43	2
4	Обыкновенные дроби	20	19	1
5	Десятичные дроби	55	52	3
6	Повторение и систематизация	23	22	1

	учебного материала			
	Итого	204	194	10

6 класс

№	Название раздела/ тема	Всего часов	В том числе	
			Уроки	Кол-во часов контрольных работ
1	Делимость натуральных чисел	23	22	1
2	Обыкновенные дроби	50	47	3
3	Отношения и пропорции	37	35	2
4	Рациональные числа и действия над ними	83	79	4
5	Повторение и систематизация учебного материала	23	21	2
	Итого	204		12

7 класс

№	Название раздела/ тема	Количество Часов	Кол-во часов контрольных работ
Модуль "Алгебра"			
1	Математический язык. Математическая модель	17	1
2	Линейная функция	18	1
3	Системы двух линейных уравнений с двумя	16	1
4	Степень с натуральным показателем и её свойства	11	-
5	Одночлены. Арифметические операции над одночленами	11	1
6	Многочлены. Арифметические операции над многочленами	19	1
7	Разложение многочленов на множители	21	1
8	Функция $y=x^2$ и её график	13	1
9	Итоговое повторение	10	1
Модуль «Геометрия»			
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	Итоговое повторение	10	-
	Итого	204	13

8 класс

№	Название раздела/ тема	Количество часов	Кол-во часов контрольных работ
Модуль "Алгебра"			
1	Алгебраические дроби	29	2
2	Функция $y=x^{(1/2)}$. Свойства квадратного корня	25	1
3	Квадратичная функция. Функция $y=k/x$	24	2

4	Квадратные уравнения	24	1
5	Неравенства	18	1
Модуль «Геометрия»			
1	Четырёхугольники	14	1
2	Площадь	14	1
3	Подобные треугольники	19	2
4	Окружность	17	1
5	Повторение. Решение задач	4	-
	Итого	204	13

9 класс

№	Название раздела/ тема	Количество Часов	Кол-во часов контрольных работ
Модуль "Алгебра"			
1	Рациональные неравенства и их системы	20	1
2	Системы уравнений	20	1
3	Числовые функции	31	3
4	Прогрессии	22	1
5	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности	23	-
6	Обобщающее повторение	20	1
Модуль «Геометрия»			
1	Векторы	8	-
2	Метод координат	10	1
3	Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	11	1
4	Длина окружности и площадь круга	12	1
5	Движение	9	1
6	Начальные сведения из стереометрии	8	-
7	Обобщающее повторение	11	-
	Итого	204	11