

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области  
средняя общеобразовательная школа №1 «Образовательный центр» ж.-д.ст.Шентала  
муниципального района Шенталинский Самарской области

«Рассмотрено»  
на МО учителей математики,  
физики, информатики  
Протокол № 1  
от «27» августа 2014г.



«СОГЛАСОВАНО»

Зам. Директора по УВР

Г.Д.Михляев

«28» августа 2014г.

«Утверждаю»

Директор ГБОУ СОШ №1 «ОЦ»

ж.-д.ст.Шентала

М.П.Альмендеева/

«28» августа 2014г.



**Рабочая программа**  
**по математике**  
**для 5-9 классов по ФГОС**

**Составители:**

Орлова Людмила Ивановна,  
Исаев Александр Станиславович,  
Долгова Наталья Николаевна,  
учителя математики  
первой квалификационной категории

Шентала, 2014 г.

Пояснительная записка

### **Рабочая программа построена на основе:**

- Федерального государственного образовательного стандарта нового поколения основного общего образования
- Примерной основной образовательной программы образовательного учреждения (основная школа) – Стандарты второго поколения
- Фундаментального ядра содержания общего образования
- Требований к результатам освоения основной образовательной программы
- Примерные программы «Математика 5-9 классы» (ФГОС), руководители проекта: А.А. Кузнецов, М.В.Рыжаков, А.М.Кондаков, Москва «Просвещение», 2011 г.
- Основной образовательной программы ООО ГБОУ СОШ №1 «ОЦ» ж.- д.ст. Шентала
- Действующего Базисного учебного плана образовательного учреждения
- Учета материально – технической базы образовательного учреждения, Программы духовно – нравственного развития, Программы формирования культуры здорового и безопасного образа жизни, Программы формирования универсальных учебных действий.
- «Математика 5класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений» / И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2013 г
- «Математика 6 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений» / И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2013 г
- «Алгебра 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений» / А.Г. Мордкович., П.В. Семёнова – М.: Мнемозина, 2013 г
- «Алгебра 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений» / А.Г. Мордкович., П.В. Семёнова – М.: Мнемозина, 2013 г
- «Алгебра 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений» / А.Г. Мордкович., П.В. Семёнова – М.: Мнемозина, 2013 г
- «Геометрия 7-9 классы: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений» / Л.С. Атанасяна – М.: Мнемозина, 2013 г.
- С образовательными потребностями и запросами обучающихся и их родителей.
- С учётом учебно- лабораторного оборудования, полученного в рамках ФГОС на основе Концепции стандарта второго поколения с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, задачи формирования у младшего школьника умения учиться.

### ***Общая характеристика курса***

### ***Цели изучения математики***

***Изучение математики в основной школе направлено на достижение следующих целей:***

#### **1) в направлении личностного развития**

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся 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;

#### **2) в метапредметном направлении**

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

- 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;

### 3) в предметном направлении

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

*Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих задач:*

- **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

#### *Ценностные ориентиры содержания курса «Математика» в 5-9 классах*

В основе учебно – воспитательного процесса лежат следующие ценности математики:

- формирование алгоритмического мышления и воспитание умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые;
- развитие творческой и прикладной стороны мышления;
- развитие точной экономной и информативной речи, умение отбирать наиболее подходящие языковые средства;
- понимание математических отношений является средством познания закономерностей существования окружающего мира, фактов, процессов и явлений, происходящих в природе и в обществе;
- математические представления о числах, величинах, геометрических фигурах являются условием целостного восприятия творений природы и человека;
- владение математическим языком, алгоритмами, элементами математической логики позволяет ученику совершенствовать коммуникативную деятельность.

#### *Описание места учебного курса в учебном плане*

Математика входит в предметную область «Математика и информатика». Изучение предметной области «Математика и информатика» должно обеспечить:

- осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека;
- формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени основного общего образования отводится не менее 850 ч из расчета 5 ч в неделю с 5 по 9 класс: математика 5-6 классы -340 часов, в 7-9 классах параллельно изучаются предметы «Алгебра» - 306 часов, «Геометрия» - 204 часов.

Рабочая программа по учебному плану учреждения для 5 класса рассчитана на 5 часов в неделю, всего 170 часов, для 6 класса рассчитана на 5 часов в неделю, всего 170 часов, для 7 класса алгебра – 3 часа, всего 102 ч.. геометрия – 2 часа, 68 часов в год, для 8 класса алгебра – 3 часа, всего 102 ч.. геометрия – 2 часа, 68 часов в год, для 9 класса алгебра – 3 часа, всего 102 ч.. геометрия – 2 часа, 68 часов в год.

### ***Требования к результатам обучения и освоению содержания курса***

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

#### ***в личностном направлении:***

- 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 её развития, о её 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;

#### ***в метапредметном направлении:***

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о 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, и представлять её 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 и 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 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;

#### ***в предметном направлении:***

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем; умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально – графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне – о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

#### ***Основные виды деятельности***

В ходе преподавания математики в основной школе, работы над формированием у учащихся перечисленных в программе знаний и умений следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали *умениями общеучебного характера*, разнообразными *способами деятельности*, приобрели опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

#### *Использование проектной технологии.*

Проектная деятельность должна быть организована таким образом, чтобы обучающиеся смогли реализовать свои потребности в общении со значимыми, референтными группами одноклассников, учителей.

Структура учебных исследований, проектов в целом соответствует структуре научных и включает триаду обязательных разделов: подготовительная работа → проведение собственно исследования → презентация результатов.

Этапы включения обучающихся в исследовательскую деятельность

	Этапы	Деятельность	Результат
1	Подготовительный	Работа с научной и публицистической литературой; самостоятельный поиск и анализ информации	Устный доклад на уроке
2	Написание реферата	Работа с литературными первоисточниками; оформление в соответствии со стандартами	Представление всех рефератов на уроках, а лучших - на конференциях в школе или научном обществе
3	Собственно исследовательская деятельность	Знакомство с методами исследований; организация и проведение исследования	Публикация или представление результатов на научно-практических конференциях самого разного уровня, вплоть до международного

*Использование информационно – коммуникативных технологий:* на всех этапах урока: при проверке домашнего задания (мультимедийные презентации, созданные в программе Power Point; презентации проектов обучающихся; мультимедийные презентации самих обучающихся), при повторении пройденного материала (электронные учебники, интерактивные кроссворды), при контроле знаний обучающихся (тестовые задания, созданные в программе Word с гиперссылкой и в HTML – коде, раздаточный материал; онлайн тесты в сети Интернет; участие в дистанционных эвристических олимпиадах), при объяснении нового материала (мультимедийные презентации, созданные в программе Power Point; использование сети Интернет для сбора исторических справок и дополнительной информации; проведение исследовательских работ), при закреплении нового материала (электронные учебники; программы – тренажеры).

На каждом уроке математики выделяется 8-10 минут для развития и совершенствования вычислительных навыков. Повторение на уроках проводится в следующих видах и формах:

- повторение и контроль теоретического материала; разбор и анализ домашнего задания; устный счет;
- математический диктант; самостоятельная работа; контрольные срезы.

Особое внимание уделяется повторению при проведении самостоятельных и контрольных работ.

### **Требования к уровню подготовки изучения математики в 5-9 классах**

#### **5 класс**

По завершении изучения курса математики 5 класса

**Ученик научится:** читать и записывать числа разными способами; выполнять числовые подстановки в буквенные выражения и находить числовые значения; составлять буквенные выражения по заданным условиям; выполнять проверку уравнения для заданного корня, применять рациональные способы решения; записывать словесную форму закона арифметических действий на математическом языке, упрощать выражения, применяя законы арифметических действий; изображать на координатном луче числа, заданные координатами; выполнять любые действия с многозначными числами, предварительно выполнив прикидку; записывать выражения для площадей и периметров изображенных фигур, находить площади любых фигур; решать задачи с использованием математической модели; упрощать выражения, применяя законы арифметических, решать задачи, рассматривая дробь как результат деления натуральных чисел; свободно решать задачи на нахождение части от целого и целого по его части; располагать дроби на числовой прямой; применять основное свойство дроби; строить окружности с помощью циркуля; решать задачи на сравнение площадей двух кругов с одинаковым радиусом; делить окружность на дуги; складывать и вычитать дроби с одинаковыми и разными знаменателями; находить дополнение обыкновенной дроби до 1; решать задачи с использованием обыкновенных дробей и действий сложения и вычитания; умножать и делить обыкновенные дроби на натуральное число, проводить

сравнение между разными по виду углами ;строить виды углов ; - чертить углы и записывать их название, объяснять что такое вершина угла ,сторона угла.; -сравнивать углы в разных фигурах, применяя способ наложения, измерять угол транспортиром, строить угол по его градусной мере ; -строить биссектрису различных углов, овладевать конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, развития умственных способностей, умение извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа графиков, самостоятельно выполнять различные творческие работы, читать и записывать десятичные дроби; -переводить одни единицы измерения в другие; определять старший разряд десятичной дроби, сравнивать десятичные дроби; осуществлять арифметические действия с десятичными дробями

**Ученик получит возможность научиться** записывать числа, пользуясь римской нумерацией; составлять задачи по математической модели; определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов. мотивировано отказываться от образца, искать оригинальные решения. определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, по описанию события определять, какого оно вида; решать разной сложности комбинированные задачи, составлять и рассматривая дерево возможных вариантов; решать простейшие комбинаторные задачи

### 6 класс

По завершении изучения курса математики 6 класса

#### **Учащийся научится:**

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты.
- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин.
- оперировать понятиями «числовое выражение», «буквенное выражение», упрощать выражения, содержащие слагаемые с одинаковым буквенным множителем; работать с формулами;
- решать простейшие линейные уравнений с одной переменной;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- понимать и применять терминологию и символику, связанную с отношением неравенства, в простейших случаях.
- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- находить значения длин линейных элементов фигур, градусную меру углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ ;
- распознавать развертки куба, прямоугольного параллелепипеда;
- строить развертки куба и прямоугольного параллелепипеда;
- определять по линейным размерам развертки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- вычислять площадь прямоугольника, круга, прямоугольного треугольника и площади фигур, составленных из них, объем прямоугольного параллелепипеда.

#### **Учащийся получит возможность:**

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;

- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.
- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенным
- научиться выполнять преобразования целых буквенных выражений, применяя законы арифметических действий;
- овладеть простейшими приемами решения уравнений; применять аппарат уравнений для решения разнообразных текстовых (сюжетных) задач.
- находить вероятность случайного события в простейших случаях;
- решать простейшие комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или их комбинаций с использованием правила произведения.
- научиться вычислять объемы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- научиться применять понятие развертки для выполнения практических расчетов.

### 7 класс

По завершении изучения курса математики 7 класса

#### **Учащийся научится:**

- Составлять буквенные выражения по условиям, заданным словесно, рисунком или чертежом.
- Преобразовывать алгебраические сумму и произведение (выполнять приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, упрощение произведения).
- Вычислять числовое значение буквенного выражения.
- Распознавать линейные уравнения.
- Решать линейные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним.
- Понимать, что уравнения – это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знания, практики.
- Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения;
- решать составленное уравнение; интерпретировать результат
- Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем.
- Применять свойства степени для преобразования выражений и вычисления
- Выполнять действия с алгебраическими дробями.
- Описывать свойства функции на основе ее графического представления.
- Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.
- Строить график линейной функции, описывать ее свойства.
- Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей.
- Вычислять значения функций, заданных формулами; составлять таблицы значений функций.
- Строить по точкам графики функций
- Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными.
- Решать системы двух уравнений с двумя переменными.
- Решать текстовые задачи алгебраическим способом:

#### **Учащийся получит возможность:**

- Находить область допустимых значений переменных в выражении.
- Проводить доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня:
- Выполнять действия с многочленами.



- Выполнять разложение многочленов на множители.
- Доказывать формулы сокращенного умножения, применять их в преобразованиях выражений и вычислениях.
- Понимать, что функция – это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами.
- Использовать компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков линейных функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы.
- переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат.
- Строить графики уравнений с двумя переменными.
- Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем
- Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций.
- Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций (диагонали многоугольника, рукопожатия, число кодов, шифров, паролей и т.п.).

### 8 класс

По завершении изучения курса математики 8 класса

#### ***Учащийся научится:***

- представлять решение системы графически, числовым промежутком.
- выполнять учебную задачу в соответствии с поставленной целью.
- Способность осознавать и высказывать личное затруднение при выполнении задания.
- Умение решать систему неравенств с использованием алгоритма.
- Применять алгоритм в новой ситуации (для двойного неравенства).
- Умение интерпретировать графическое решение неравенства в виде числового промежутка.

#### ***Учащийся получит возможность:***

- самостоятельно выполнять задание, участвовать в групповой работе.
- использовать ранее освоенные способы действия в условиях новой задачи.
- выстраивать алгоритм в соответствии с задачей.
- преобразовывать числовое неравенство в числовые промежутки, представлять промежутки на координатной прямой и обратно.
- рассказать о способе решения системы неравенств с опорой на алгоритм.
- высказывать свои мысли и аргументировать свою позицию с использованием математических терминов: числовой промежуток, интервал, полуинтервал, луч, отрезок, решение системы неравенств, двойное неравенство.
- Умение адекватно использовать разные формы записи для представления решения неравенств.
- Умение согласовывать действия в паре, группе.

### 9 класс

По завершении изучения курса математики 9 класса

#### ***Ученик научится:***

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения цели;

- устанавливать целевые приоритеты;
- уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им;
- принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров
- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия ; актуальный контроль на уровне произвольного внимания
- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации.

#### **Т.е. будут сформированы:**

- целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися и того, что еще неизвестно;
- планирование - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- прогнозирование - предвосхищение результата и уровня усвоения знаний, его временных характеристик;
- контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
- коррекция - внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата;
- оценка - выделение и осознание учащимся того, что усвоено и что еще нужно усвоить, осознание качества и уровня усвоения;
- саморегуляция как способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию (к выбору в ситуации мотивационного конфликта) и к преодолению препятствий.

#### ***Получит возможность научиться:***

- учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей в сотрудничестве;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
- осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнера;
- в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнеру необходимую информацию как ориентир для построения действия.
- **самостоятельное выделение** и формулирование познавательной цели;
- **поиск и выделение** необходимой информации, в том числе решение рабочих задач с использованием общедоступных в начальной школе инструментов ИКТ и источников информации;
- **структурирование** знаний;
- осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме;
- **выбор** наиболее **эффективных способов решения** задач в зависимости от конкретных условий;
- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- **смысловое чтение** как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели; извлечение необходимой информации из про-

слушанных текстов различных жанров; определение основной и второстепенной информации; свободная ориентация и восприятие текстов художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей; понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации;

• **постановка и формулирование проблемы**, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

Особую группу общеучебных универсальных действий **составляют знаково-символические действия:**

- **моделирование** — преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- **преобразование** модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.

**Логические универсальные действия:**

- **анализ** объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных);
- **синтез** — составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
- выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов;
- подведение под понятие, выведение следствий;
- **установление** причинно-следственных связей, представление цепочек объектов и явлений;
- **построение** логической цепочки рассуждений, анализ истинности утверждений;
- **доказательство**;
- выдвижение гипотез и их обоснование.

**Постановка и решение проблемы:**

- формулирование проблемы;
- самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.
- планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели, функций участников, способов взаимодействия;
- постановка вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- разрешение конфликтов - выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- управление поведением партнера – контроль, коррекция, оценка действий партнера;
- умение действовать с учетом позиции другого и уметь согласовывать свои действия;
- устанавливать и поддерживать необходимые контакты с другими людьми;
- удовлетворительно владеть нормами и «техникой» общения;
- умение с достаточно полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.

**Преобладающие формы текущего и итогового контроля знаний, умений и навыков.**

**Основными формами и видами контроля знаний, умений и навыков являются:** входной контроль в начале четверти; текущий – в форме устного, фронтального опроса, контрольных и самостоятельных работ, проверочных работ, блиц-опросов; итоговый – итоговая контрольная работа, зачет.

Система оценки предметных результатов освоения учебных программ с учётом **уровневого подхода**, принятого в Стандарте, осуществляется при выделении базового уровня достижений как точки отсчёта при построении всей системы оценки и организации индивидуальной работы с обучаю-

щимися. Реальные достижения обучающихся могут соответствовать **базовому уровню**, а могут отличаться от него как в сторону превышения, так и в сторону не достижения. Для описания достижений обучающихся в школе используются 4 уровня: низкий, базовый, повышенный и высокий.

Уровень достижения	Освоение учебных действий	Оценка	Управленческие решения
Низкий уровень	Отсутствие систематической базовой подготовки, обучающимся не освоено даже и половины планируемых результатов, которые осваивает большинство обучающихся, имеются значительные пробелы в знаниях.	«Неудовлетворительно» (оценка «2»)	Дальнейшее обучение затруднено. Требуется специальной диагностики затруднений в обучении, пробелов в системе знаний и оказании целенаправленной помощи в достижении базового уровня.
Базовый уровень	Освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона (круга) выделенных задач.	«Удовлетворительно» (оценка «3», «зачтено»)	Овладение базовым уровнем является достаточным для продолжения обучения на следующей ступени образования, но не по профильному направлению.
Повышенный уровень	Усвоение опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов, но бывают затруднения	«Хорошо» (оценка «4»)	Индивидуальные траектории обучения обучающихся, демонстрирующих повышенный уровень достижений, целесообразно формировать с учётом интересов этих обучающихся и их планов на будущее. При наличии устойчивых интересов к учебному предмету и основательной подготовки по нему такие обучающиеся могут быть вовлечены в проектную деятельность по предмету и сориентированы на продолжение обучения в старших классах по данному профилю
Высокий уровень	Усвоение опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте интересов.	«Отлично» (оценка «5»)	

Оценки выставляются по признакам трёх уровней успешности.

**Необходимый уровень (базовый)** – решение типовой задачи, подобной тем, что решали уже много раз, где требовались отработанные действия (раздел «Ученик научится») и усвоенные знания (входящие в опорную систему знаний предмета в программе). Этого достаточно для продолжения образования, это возможно и необходимо всем.

**Повышенный уровень (программный)** – решение нестандартной задачи, где потребовалось:

– либо действие в новой, непривычной ситуации (в том числе действия из раздела «Ученик может научиться»);

– либо использование новых, усваиваемых в данный момент знаний (в том числе выходящих за рамки опорной системы знаний по предмету). Умение действовать в нестандартной ситуации – это отличие от необходимого всем уровня.

Качественные оценки: «отлично» или «почти отлично» (решение задачи с недочётами). Максимальный уровень (необязательный) – решение не изучавшейся в классе «сверхзадачи», для которой потребовались либо самостоятельно добытые, не изучавшиеся материалы, либо новые, самостоя-

тельно усвоенные умения и действия, требуемые на следующих ступенях образования. Это демонстрирует исключительные успехи отдельных учеников по отдельным темам сверх школьных требований.

Качественная оценка – «превосходно».

Выставление отметок: текущие – по желанию, за тематические проверочные работы – обязательно. За задачи, решённые при изучении новой темы, отметка ставится только по желанию ученика, так как он ещё овладевает умениями и знаниями темы и имеет право на ошибку. За проверочную (контрольную) работу по итогам темы отметка ставится всем ученикам, так как каждый должен показать, как он овладел умениями и знаниями по теме. Ученик не может отказаться от выставления этой отметки, но имеет право пересдать, хотя бы один раз.

Система оценки достижения планируемых результатов включает в себя две согласованные между собой системы оценок:

- внешнюю оценку (оценка, осуществляемая внешними по отношению к школе службами);
- внутреннюю оценку (оценка, осуществляемая самой школой – обучающимися, педагогами, администрацией).

### Содержание основного общего образования по учебному предмету

#### **АРИФМЕТИКА (240 ч)**

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

Степень с натуральным показателем.

Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок 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  $\frac{m}{n}$ , 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  $\sqrt{2}$  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 (200 ч)**

**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 (65 ч)**

**Основные понятия.** Зависимости между величинами. Представление зависимостей формулами. 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 функций  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ ,  $y = |x|$ .

**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 (50 ч)**

**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 невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

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

### **ГЕОМЕТРИЯ (255 ч)**

**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  $180^\circ$ ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных 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.

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  $\pi$ ; 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 (10 ч)**

**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*.

**МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ'**

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А. Н. Колмогоров.



От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение с помощью циркуля и линейки. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа л. Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата.

Софизмы, парадоксы.

### **Описание материально-техническое обеспечение образовательного процесса. Состав учебно-методического обеспечения**

1. Зубарева И.И., Мордкович А.Г. под ред. А.Г. Мордковича. Математика. 6 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Мнемозина, 2012.
2. Зубарева И.И. Математика. 6 класс. Рабочая тетрадь (в 2-х частях). М.: Мнемозина, 2012.
3. Зубарева И.И., Мильштейн М.С., Шанцева М.Н. Математика. 6 класс: Самостоятельные работы. М.: Мнемозина, 2012.
4. Тульчинская Е.Е. Математика. 6 класс: Блицопрос. М.: Мнемозина, 2011.
5. Гамбарин В.Г., Зубарева И.И. Математика. 6 класс: Сборник задач и упражнений. М.: Мнемозина, 2012.
6. Зубарева И.И., Мордкович А.Г. Математика. 5 – 6 классы: Методическое пособие. Пособие для учителей общеобразовательных учреждений. М.: Мнемозина, 2012.
7. Зубарева И.И., Лепешонкова И.П. Математика. 6 класс: Рабочая тетрадь для контрольных работ (в 2-х частях). М.: Мнемозина, 2012.
8. Тульчинская Е.Е. Математика. 5 – 6 классы: Тесты. М.: Мнемозина, 2012.
9. Тапилина Л.А. Математика. 6 класс: Поурочные планы к учебнику Зубаревой И.И., Мордковича А.Г. Волгоград: Учитель, 2010.
10. Мадер В.В. Математика: Математический детектив. М.: Мнемозина, 2012.
11. Демман И.Я., Виленкин Н.Я. Математика. 5 – 6 классы: За страницами учебника математики. М.: Мнемозина, 2013.
12. Зубарева И.И. Математика. 6 класс: Мультимедийное приложение к учебнику Зубаревой И.И., Мордковича А.Г. для учащихся. М.: Мнемозина, 2012.
13. Зубарева И.И., Мильштейн М.С., Гамбарин В.Г. Математика. 6 класс: Мультимедийное приложение к учебнику Зубаревой И.И., Мордковича А.Г. для учителей. М.: Мнемозина, 2012.
14. Примерные программы основного общего образования. Математика. М.: Просвещение, 2011.
15. Зубарева И.И., Мордкович А.Г. Математика. 5 – 6 классы. Алгебра. 7–9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы: Программы. Пособие для учителей общеобразовательных учреждений. М.: Мнемозина, 2012.

### **Программно-педагогические средства:**

Для информационно-компьютерной поддержки учебного процесса предполагается использование следующих программно-педагогических средств, реализуемых с помощью компьютера:

1. CD «1С: Репетитор. Математика» (КиМ);
2. CD «АЛГЕБРА не для отличников» (НИИ экономики авиационной промышленности);
3. CD «Математика, 5-9».
4. Компьютерные тесты в программе Word.
5. Документ – камера (Ken-a-vision 7880),

6. Система контроля качества знаний Pro Class,
7. Раздаточный дидактический материал : Конструктор «Арифметика», «Геометрия», Набор «Геометрические тела», Набор «Части целого на круге»

**Интернет-ресурсы:**

1. <http://fcior.edu.ru/> - федеральный портал школьных цифровых образовательных ресурсов.
2. <http://www.school-collection.edu.ru/> - цифровые образовательные ресурсы для общеобразовательной школы.
3. Министерство образования РФ: <http://www.infonnika.ru/>; <http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru/>.
4. Тестирование online: 5-11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/> .
5. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>. 3. Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>.
6. Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/nauka/>.
7. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>.
8. Сайты «Мир энциклопедий», <http://www.rubricon.ru> ; <http://www.encyclopedia.ru>.