

Департамент социальной политики  
Администрации города Кургана  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное  
учреждение города Кургана  
«Средняя общеобразовательная школа № 35»

**Рассмотрена**  
на заседании  
методического совета  
Протокол №\_1\_ от  
« 28» августа 2014 г.

**Принята:**  
на заседании  
педагогического совета  
Протокол №\_1\_ от  
« 29 »\_августа\_2014г

**Утверждаю:**  
Директор МБОУ «СОШ №35»  
\_\_\_\_\_Баранова С.Р.  
Приказ № \_\_\_\_\_  
от 1 сентября 2014

Рабочая программа  
по  
*математике*  
8 класс

2014-2015 учебный год

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.**

Данная рабочая программа по математике составлена на основе нормативных документов:

1. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. (Приказ МО РФ от 05.03.2004 г. № 1089);
2. Примерные образовательные программы для общеобразовательных школ, рекомендованные МО РФ.
3. Оценка качества подготовки обучающихся основной школы по математике (допущено Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации);
4. Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) МО и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях;
5. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. Москва. Просвещение. 2009г. А.Г.Мордкович. Программа по алгебре 8 класс.
6. Бурмистрова Т.А. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 7-9 классы. Москва. Просвещение. 2009г. А.В.Погорелов. Программа по геометрии .8класс.

Вид реализуемой рабочей программы – основная общеобразовательная.

По данной программе обучение осуществляется учителем на всех уроках и обеспечивает усвоение учебного материала в соответствии с государственным образовательным стандартом.

### **Общая характеристика учебного предмета.**

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

*Арифметика* призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

*Алгебра* Изучение алгебры нацелено на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира (одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

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

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность: развить представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру; овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач; изучить свойства и графики элементарных

функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей; развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами; получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер; развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства; формировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

#### **Общеучебные цели:**

**Создание условия** для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки.

**Создание условия** для умения ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи.

**Формирование умения** использовать различные языки математики: словесный, символический, графический.

**Формирование умения** свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства.

**Создание условия** для плодотворного участия в работе в группе; умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность.

**Формирование умения** использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств тел; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**Создание условия** для интегрирования в личный опыт новую, в том числе самостоятельно полученную информацию.

В результате изучения курса все учащиеся должны овладеть следующими умениями, задающими уровень обязательной подготовки:

#### **Обучающиеся приобретают и совершенствуют опыт:**

- Построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин.
- Выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента.
- Самостоятельной работы с источником информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.
- Проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений.
- Самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

#### **Цель изучения курса:**

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых в практической деятельности, продолжения образования;
- приобретение опыта планирования и осуществления алгоритмической деятельности;
- приобретение умений ясного и точного изложения мыслей;
- научить пользоваться геометрическим языком для описания предметов.
- развивать пространственное мышление и математическую культуру;
- учить ясно и точно излагать свои мысли;
- формировать качества личности необходимые человеку в повседневной жизни.,

#### **Задачи курса:**

- научить пользоваться геометрическим языком для описания предметов;
- начать изучение четырехугольников и их свойств;
- ввести теорему Пифагора и научить применять её при решении прямоугольных треугольников;
- ввести тригонометрические понятия синус, косинус и тангенс угла в прямоугольном треугольнике научить применять эти понятия при решении прямоугольных треугольников;
- обобщить и систематизировать представления учащихся о декартовых координатах;
- научить находить координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;
- научить писать уравнения окружности и прямой в общем виде;
- ввести понятие вектора, суммы векторов, разности и произведения вектора на число;
- познакомить учащихся с понятиями: движения и симметрии.

#### **Место предмета в учебном плане**

Согласно Федеральному базисному учебному плану на изучение математики в 8 классе отводится не менее 170 часов из расчета 5 ч в неделю, при этом разделение часов на изучение алгебры и геометрии следующее: 3 часа в неделю алгебры, итого 102 часов; 2 часа в неделю геометрии, итого 68 часов. Для обучения в 7-11 классах выбрана содержательная линия А.Г.Мордкович, рассчитанная на 5 лет. В восьмом классе реализуется второй год обучения.

Содержание предлагаемого курса полностью соответствует "Обязательному минимуму содержания образования по математике, рекомендованному Министерством образования РФ и Стандарту среднего образования.

#### **Формы работы**

К наиболее приемлемым формам организации учебных занятий по математике можно отнести:

Урок-лекция. Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи.

Урок-практикум. На уроке обучающиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, практическое применение различных методов решения задач. Комбинированный урок предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

Урок–игра. На основе игровой деятельности обучающиеся познают новое, закрепляют изученное, отрабатывают различные учебные навыки.

Урок решения задач. Вырабатываются у обучающихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке.

Урок-тест. Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности обучающихся, тренировки технике тестирования.

Урок - самостоятельная работа. Предлагаются разные виды самостоятельных работ.

Урок - контрольная работа. Контроль знаний по пройденной теме.

### **УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (МОДУЛЬ АЛГЕБРА)**

№ п/п	Тема	Количество часов	Контроль
----------	------	---------------------	----------

1.	ПОВТОРЕНИЕ КУРСА 7 КЛАССА	5	1
2.	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ДРОБИ	19	2
3.	КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ. ФУНКЦИЯ $y = \frac{k}{x}$ .	14	1
4.	ФУНКЦИЯ $y = \sqrt{x}$ . СВОЙСТВА КВАДРАТНОГО КОРНЯ	9	1
5.	КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ	21	1
6.	ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА	9	1
7.	НЕРАВЕНСТВА	13	1
8.	ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ ЗА 8 КЛАСС	12	1
	ВСЕГО	102	9

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (МОДУЛЬ ГЕОМЕТРИЯ)

В программу внесены изменения: уменьшено или увеличено количество часов на изучение некоторых тем. Сравнительная таблица приведена ниже.

№ п/п	Раздел	Количество часов в примерной программе	Количество часов в рабочей программе
1.	Четырехугольники	19	19
2.	Теорема Пифагора	13	19
3.	Декартовы координаты на плоскости	10	10
4.	Движение	7	7
5.	Векторы	8	8
6.	Повторение.	4	5

Внесение данных изменений позволит охватить весь изучаемый материал по программе, повысить уровень обученности обучающихся по предмету, а также более эффективно осуществить индивидуальный подход к обучающимся.

### Содержание тем учебного курса алгебра

		ЗНАТЬ	УМЕТЬ
<b>ПОВТОРЕНИЕ КУРСА 7 КЛАССА (5 ЧАСОВ)</b>			
1.	Свойства степени с натуральным показателем	- основные свойства степени с натуральным показателем	- применять свойства степени с натуральным показателем при решении задач
2	Формулы сокращенного умножения	- формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и разности, разность квадратов, куб суммы и разности, сумма и разность кубов.	- выполнять преобразования многочленов, применяя формулы сокращенного умножения:
3	Функция $y = x^2$ и ее график	- геометрические свойства параболы,	- находить наибольшее и наименьшее значения функции $y = x^2$ на заданном отрезке, точки пересечения параболы с графиком линейной функции.
4	<i>Вводный контроль</i>		

## ГЛАВА I. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ДРОБИ (19 ЧАСОВ)

**Основная цель:** Формирование представлений о многочлене от одной переменной, алгебраической дроби, о рациональном выражении.

**Формирование умений** деления многочлена на многочлен с остатком, разложения многочлена на множители, сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю.

**Овладение умением** упрощения выражений, сложения и вычитания, умножения и деления алгебраических дробей с разными знаменателями.

**Овладение навыками** преобразования рациональных выражений, доказательства тождеств, решения рациональных уравнений способом освобождения от знаменателей, составляя математическую модель реальной ситуации.

5	Основные понятия	<ul style="list-style-type: none"> <li>- иметь представление о числителе, знаменателе алгебраической дроби, о значении алгебраической дроби и о значении переменной при которой алгебраическая дробь не имеет смысла.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать алгебраические дроби.</li> <li>- находить множество допустимых значений переменной алгебраической дроби</li> <li>- находить рациональным способом значение алгебраической дроби,</li> </ul>
6	Основное свойство алгебраической дроби	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основное свойство алгебраической дроби,</li> <li>- иметь представление о действиях: сокращение дробей, приведение дроби к общему знаменателю</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять основное свойство дроби при преобразовании алгебраических дробей и их сокращении</li> <li>- преобразовывать алгебраические дроби к дроби с одинаковыми знаменателями</li> <li>- раскладывать числитель и знаменатель дроби на простые множители</li> </ul>
7	Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями	<ul style="list-style-type: none"> <li>- иметь представление сложении и вычитании дробей с одинаковыми знаменателями</li> <li>- алгоритм сложения и вычитания дробей одинаковыми знаменателями</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- складывать и вычитать дроби с одинаковыми знаменателями</li> <li>- находить общий знаменатель нескольких дробей</li> </ul>
8	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями <i>Контрольная работа № 1 по теме: «Сложение и вычитание дробей»</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие наименьший общий знаменатель, дополнительный множитель,</li> <li>- правило приведения алгебраических дробей к общему знаменателю</li> <li>- алгоритм сложения и вычитания дробей с разными знаменателями</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- находить общий знаменатель нескольких дробей</li> <li>- упрощать выражения наиболее рациональным способом.</li> </ul>
9	Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правило выполнения действий умножения и сложения алгебраических дробей.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться алгоритмами умножения и деления дробей, возведение дроби в степень, упрощая выражения.</li> </ul>
10	Преобразование рациональных выражений	<ul style="list-style-type: none"> <li>- как преобразовывают рациональные выражения, используя все действия с алгебраическими дробями</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять преобразования рациональных выражений, используя все действия с алгебраическими дробями.</li> </ul>
11	Первые представления о рациональных уравнениях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение рациональных уравнений, о освобождении от знаменателя при решении уравнений</li> <li>- как решать рациональные уравнения и как составлять математические модели реальных ситуаций</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать рациональные уравнения</li> </ul>
12	<i>Контрольная работа № 2 по теме: «Алгебраические дроби»</i>		

**ГЛАВА II. КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ. ФУНКЦИЯ  $y = \frac{k}{x}$  (14 ЧАСОВ).**

**Основная цель:** Формирование представлений о функции  $y = kx^2$ , о функции  $y = \frac{k}{x}$ , о гиперболе, о перемещении графика по координатной плоскости, о квадратичной функции  $y = ax^2 + bx + c$ .

**Формирование умений** построения графиков функций  $y = kx^2$ ,  $y = \frac{k}{x}$ ,  $y = ax^2 + bx + c$  и описания их свойств

**Овладение умением** использования алгоритма построения графика функции  $y = f(x) + l + m$ ,  $y = f(x) + l$ ,  $y = f(x) + m$ .

**Овладение навыками** решения квадратных уравнений графическим способом, построения дробно-линейной функции.

13	Функция $y = kx^2$ , ее свойства и график	- определение функции вида $y = kx^2$ , о ее графике и свойствах.	- строить график функции $y = kx^2$ - строить графики кусочно-заданных функций - решать графически уравнения и системы уравнений, определять число решений системы уравнений с помощью графического метода
14	Функция $y = \frac{k}{x}$ , ее свойства и график	- определение функции вида $y = \frac{k}{x}$ , о ее графике и свойствах.	- строить график функции $y = \frac{k}{x}$ - строить графики кусочно-заданных функций - решать графически уравнения и системы уравнений, определять число решений системы уравнений с помощью графического метода
15	Как построить график функции $y = f(x) + l$ , если известен график функции $y = f(x)$	- как с помощью параллельного переноса вправо или влево построить график функции $y = f(x) + l$	- по алгоритму построить график функции $y = f(x) + l$ , его прочесть и описать свойства
16	Как построить график функции $y = f(x) + m$ , если известен график функции $y = f(x)$	- как с помощью параллельного переноса вверх или вниз построить график функции $y = f(x) + m$ .	- по алгоритму построить график функции $y = f(x) + m$ , его прочесть и описать свойства
17	Как построить график функции $y = f(x) + l + m$ , если известен график функции $y = f(x)$	- как с помощью параллельного переноса вверх или вниз построить график функции $y = f(x) + l + m$ .	- по алгоритму построить график функции $y = f(x) + l + m$ , его прочесть и описать свойства
18	Функция $y = ax^2 + bx + c$ , ее свойства и график	- иметь представление о функции $y = ax^2 + bx + c$ , о ее графике и свойствах	- строить график функции $y = ax^2 + bx + c$ , описывать свойства по графику
19	Графическое решение квадратных уравнений	- способы решения квадратных уравнений	- решать квадратные уравнения графическим способом
20	Контрольная работа №3 по теме: «Квадратичная функция. Функция $y = \frac{k}{x}$ »		

**ГЛАВА III. ФУНКЦИЯ  $y = \sqrt{x}$ . СВОЙСТВА КВАДРАТНОГО КОРНЯ (9 ЧАСОВ)**

**Основная цель:** Формирование представлений о квадратном корне из неотрицательного числа, о функции  $y = \sqrt{x}$ .

**Формирование умений** построения графика функции  $y = \sqrt{x}$  и описание ее свойств, использовать алгоритм извлечения квадратного корня.

**Овладение умением** преобразовывать выражения, содержащих операцию извлечения квадратного корня, применяя свойства квадратных корней.

**Овладение навыками** решения уравнений, содержащих радикал

21	Понятие квадратного корня из неотрицательного числа	- понятие квадратного корня из неотрицательного числа	- извлекать квадратные корни из неотрицательного числа - решать квадратные уравнения, корнями которого являются иррациональные числа и простейшие иррациональные уравнения
22	Функция $y = \sqrt{x}$ , ее свойства и график	- иметь понятие о функции $y = \sqrt{x}$ , знать её свойства и график	- строить график функции $y = \sqrt{x}$ , - читать график функции $y = \sqrt{x}$
23	Свойства квадратных корней	- свойства квадратных корней	- применять данные свойства корней при нахождении значения выражений и при упрощении выражений
24	Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня	- о преобразовании выражений, об операциях извлечения квадратного корня и освобождение от иррациональности в знаменателе	- упрощать выражения, с помощью извлечения квадратного корня и освобождение от иррациональности в знаменателе
25	Контрольная работа №4 по теме: «Функция $y = \sqrt{x}$ . Свойства квадратного корня»		

#### ГЛАВА IV. КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ (21 ЧАС)

**Основная цель:** Формирование представлений о полном, приведенном, неполном квадратном уравнении, о дискриминанте квадратного уравнения, о формулах корней квадратного уравнения, о теореме Виета.

**Формирование умений** решения приведенного квадратного уравнения, применяя обратную теорему Виета.

**Овладение умением** разложения квадратного трехчлена на множители, решения квадратного уравнения по формулам корней квадратного уравнения.

**Овладение навыками** решения рациональных и иррациональных уравнений как математические модели реальных ситуаций

26	Основные понятия	- иметь представление о полном и неполном квадратном уравнении, о решении	- решать неполное квадратное уравнение
27	Формулы корней квадратного уравнения	- формулы корней квадратного уравнения, дискриминанта - алгоритм решения квадратного уравнения	- используя дискриминант, могут решать квадратные уравнения по алгоритму - решать задачи на составление квадратных уравнений
28	Рациональные уравнения	- алгоритм решения рациональных уравнений - используя метод введения новой переменной	- решать рациональные уравнения, используя метод введения новой переменной, - биквадратные уравнения, - уравнения с применением нескольких способов упрощения выражений входящих в уравнение
29	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций		- решать задачи на числа, на движение по дороге, на движение по воде, выделяя основные этапы математического моделирования

30	Еще одна формула корней квадратного уравнения	- алгоритм вычисления корней квадратного уравнения с четным вторым коэффициентом, используя дискриминант	- решать квадратные уравнения с четным вторым коэффициентом по формулам корней квадратного уравнения с четным вторым коэффициентом через дискриминант
31	Теорема Виета	- теорему Виета и обратную теорему Виета	- применять теорему Виета и обратную теорему Виета, решая квадратные уравнения - составлять квадратные уравнения по его корням
32	Иррациональные уравнения	- понятия иррациональных уравнениях, о равносильных уравнениях, о равносильных преобразованиях уравнений, о неравносильных преобразованиях уравнения - методы возведения в квадрат обеих частей уравнения	- решать иррациональные уравнения методом возведения в квадрат обеих частей уравнения, применяя свойства равносильных преобразований
33	<i>Контрольная работа №5 по теме: «Квадратные уравнения»</i>		

#### ГЛАВА V. ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА (9 ЧАСОВ)

**Основная цель:** Формирование представлений о рациональных, иррациональных и действительных числах, о делимости чисел, о признаках делимости, о необходимом и достаточном условии делимости чисел, о НОД и НОК нескольких натуральных чисел, о среднем арифметическом и среднем геометрическом, о неравенстве Коши.

**Формирование умений** применения основной теоремы арифметики, находить каноническое разложение на простые множители.

**Овладение умением и навыками** доказывать числовых неравенств, применяя свойства числовых неравенств.

34	Множество рациональных чисел	- понятие рациональные числа, бесконечная десятичная периодическая дробь	- записать любое рациональное число в виде конечной десятичной дроби и наоборот
35	Иррациональные числа	- понятие иррационального числа	- доказать иррациональность числа.
36	Множество действительных чисел	- о делимости целых чисел; о деление с остатком	- решать задачи с целочисленными неизвестными.
37	Модуль действительного числа	- определение модуля действительного числа; свойства модуля	- применять свойства модуля - решать модульные неравенства
38	Приближенное значение действительных чисел	- о приближенном значение по недостатку, по избытку, округлении чисел, погрешности приближения, абсолютной и относительной погрешностях	- использовать знания о приближенном значение по недостатку, по избытку, округлении чисел, погрешности приближения, абсолютной и относительной погрешностях при решении задач
39	Степень с отрицательным целым показателем	- определение степени с натуральным показателем, степени с отрицательным показателем, умножение, деление и возведение в степень степени числа	- выполнять упрощение выражений со степенями с отрицательным показателем
40	<i>Контрольная работа №6 по теме: «Действительные числа»</i>	- о стандартном виде положительного числа, о порядке числа, о записи числа в стандартной форме	- использовать знания о стандартном виде положительного числа, о порядке числа, о записи числа в стандартной форме
41	Стандартный вид числа		

#### ГЛАВА VI. НЕРАВЕНСТВА (13 ЧАСОВ).

<b>Основная цель:</b> Формирование представлений о числовых неравенствах, о неравенстве с одной переменной, о модуле действительного числа.			
<b>Формирование умений</b> исследования функции на монотонность, применения приближенных вычислений.			
<b>Овладение умением</b> построения графика функции модуль, описания ее свойств.			
<b>Овладение навыками</b> решения линейных, квадратных неравенств, решение неравенств, содержащих переменную величину под знаком модуль			
42	Свойства числовых неравенств	- свойства числовых неравенств о среднем арифметическом и геометрическом, -неравенстве Коши	- выполнять действия с числовыми неравенствами - доказать справедливость числового неравенства методом выделения квадрата двучлена и используя неравенство Коши
43	Решение линейных неравенств	- о неравенстве с переменной, - о системе линейных неравенств, пересечение решений неравенств системы.	- изобразить на координатной плоскости точки, координаты которых удовлетворяют неравенству - решать неравенства с переменной и системы неравенств с переменной
44	Решение квадратных неравенств	- понятие квадратного неравенства, о знаке объединения множеств, - алгоритм решения квадратного неравенства, - методе интервалов.	- решать квадратные неравенства по алгоритму и методом интервалов
45	Исследование функции на монотонность	-понятие возрастающей, убывающей, монотонной функции на промежутке.	- исследовать различные функции на монотонность. - решать уравнения, используя свойство монотонности
46	<i>Контрольная работа №7 по теме: «Неравенства»</i>		
<b>ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ ЗА 8 КЛАСС</b>			
<b>Основная цель:</b> Обобщить и систематизировать курс алгебры за 8 класс			
<b>Формирование понимания</b> возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.			
47	Алгебраические дроби		
48	Квадратные уравнения		
49	Неравенства		
50	Функции и их графики. Задачи.		
51	<i>Итоговая контрольная работа</i>		
52	Итоговый урок		

### Требования к уровню подготовки обучающихся в 8 классе.

**Обучающиеся должны знать/понимать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа;

**должны уметь:**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени;
- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия с многочленами и алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные выражения рациональных выражений;

- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные уравнения;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученные результаты, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значения аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;

**решать следующие жизненно-практические задачи:**

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях;
- работать в группах;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать других; извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации

## **Содержание тем учебного курса геометрия.**

### **1. Четырехугольники.**

Определение четырехугольника. Параллелограмм и его свойства. Признаки параллелограмма. Прямоугольник, ромб, квадрат и их свойства. Теорема Фалеса. Средняя линия треугольника. Трапеция. Средняя линия трапеции. Пропорциональные отрезки.

Основная цель – дать учащимся систематизированные сведения о четырехугольниках и их свойствах.

Доказательства большинства теорем данной темы проводятся с опорой на признаки равенства треугольников, которые используются и при решении задач в совокупности с применением новых теоретических фактов. Поэтому изучению темы можно организовать как процесс обобщения и систематизации знаний учащихся о свойствах треугольников, осуществив перенос усвоенных методов на новый объект изучения.

Вводимые при изучении темы сведения о различных видах четырехугольников и их свойствах играют важную роль в изучении последующего материала. Основное внимание следует направить на решение задач, в ходе которых отрабатываются практические умения применять свойства и признаки параллелограмма и его частных видов, необходимые для распознавания конкретных видов четырехугольников и вычисления их элементов.

Рассматриваемая в теме теорема Фалеса (теорема о пропорциональных отрезках) играет вспомогательную роль в построении курса. Воспроизведение её доказательства необязательно требовать от учащихся. Примером применения теоремы Фалеса является доказательство теоремы о средней линии треугольника. Теорема о пропорциональных отрезках используется в доказательстве теоремы о косинусе угла прямоугольного треугольника.

### **2. Теорема Пифагора.**

Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Теорема Пифагора. Неравенство треугольника. Перпендикуляр и наклонная. Соотношение между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике. Значение синуса, косинуса и тангенса некоторых углов.

Основная цель – сформировать аппарат решения прямоугольных треугольников, необходимый для вычисления элементов геометрических фигур на плоскости и в пространстве.

Изучение теоремы Пифагора позволяет существенно расширить круг геометрических задач, давая вместе с признаками равенства треугольников достаточно мощный аппарат решения задач.

Большое внимание в данной теме уделяется вопросам, связанным с решением прямоугольных треугольников. Для этого необходимо прочное усвоение определений синуса, косинуса и тангенса острого угла.

В ходе решения задач усваиваются основные алгоритмы решения прямоугольных треугольников, при проведении практических вычислений вырабатываются навыки нахождения с помощью таблиц или калькуляторов значений синуса, косинуса и тангенса угла, а в ряде задач используются значения синуса, косинуса и тангенса углов  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  и  $60^\circ$ .

Соответствующие умения являются опорными для решения вычислительных задач и доказательства ряда теорем в курсе планиметрии и стереометрии. Кроме того, они используются в курсе физики. Поэтому необходимо добиться прочных навыков практического применения этих факторов в решении вычислительных задач. При изучении темы широко используются и получают дальнейшее развитие такие навыки и алгебраические умения учащихся, как решение квадратных уравнений, извлечение квадратных корней, преобразование алгебраических уравнений.

В конце темы рассматривается теорема о неравенстве треугольника. Тем самым пополняются знания учащихся о свойствах расстояний между точками. Наиболее важным с практической точки зрения является случай, когда данные точки не лежат на одной прямой, т.е. свойство сторон треугольника. Его полезно закрепить на ряде примеров. В тоже время воспроизведение доказательства теоремы можно от учащихся не требовать.

### **3. Декартовы координаты на плоскости.**

Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты середины отрезка. Расстояние между точками. Уравнения прямой и окружности. Координаты точки пересечения прямых. График линейной функции. Пересечение прямой с окружностью. Синус, косинус и тангенс углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ .

Основная цель – обобщить и систематизировать представления учащихся о декартовых координатах; развить умение применять алгебраический аппарат при решении геометрических задач.

В начале темы вводится определение декартовых координат, выводятся формулы для нахождения координаты середины отрезка и расстояния между точками. Рассматриваются уравнения окружности и прямой и способы нахождения с их помощью координат точки пересечения прямых, прямой с окружностью.

В данной теме демонстрируется эффективность применения формул для координат середины отрезка, расстояния между точками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.

### **4. Движение.**

Движение и его свойства. Симметрия относительно точки и прямой. Поворот. Параллельный перенос и его свойства. Понятие о равенстве фигур.

Основная цель – познакомить учащихся с примерами геометрических преобразований.

Поскольку в дальнейшем движения не применяются в качестве аппарата для решения задач и изложении теории, можно рекомендовать изучение материала в ознакомительном порядке, т.е. не требовать от учащихся воспроизведение доказательств. Однако основные понятия – симметрия относительно точки и прямой, параллельный перенос – учащиеся должны усвоить на уровне практических применений.

### **5. Векторы.**

Вектор. Абсолютная величина и направление вектора. Равенство векторов. Координаты вектора. Сложение векторов и его свойства. Умножение вектора на число. [Коллинеарные векторы.] Скалярное произведение векторов. Угол между векторами. [Проекция на ось. Разложение вектора по координатным осям.]

Основная цель – познакомить учащихся с элементами векторной алгебры и их применением для решения геометрических задач; сформировать умение производить операции над векторами.

Основное внимание следует уделить формированию практических умений учащихся связанных с вычислением координат вектора, его абсолютной величины, выполнением сложения и вычитания векторов, умножения вектора на число. Наряду с операциями над векторами в координатной форме следует уделить большое внимание операциям в геометрической форме. Действия над векторами в координатной и геометрической формах используются при параллельном изучении курса физики. Знания о векторных величинах, приобретенные на уроках физики, могут быть использованы для мотивированного введения на предметной основе ряда основных понятий темы.

#### 6. Повторение. Решение задач.

##### Формы и виды контроля

Диагностический контроль	Тесты	сентябрь-май
	Контрольные и самостоятельные работы	
Текущий контроль	Фронтальный и индивидуальный контроль	поурочно
	Работа по карточкам	
Тематический контроль	Контрольные работы	в конце изученной темы
	Самостоятельные работы	
Итоговый контроль	Административные контрольные работы	в начале года и в конце учебного года

Организация текущего и промежуточного контроля знаний.

Контроль знаний проводится в форме тестов, контрольных, самостоятельных, работ и математических диктантов (по 10 - 15 минут) в конце логически законченных блоков учебного материала.

№ п/п	Тема	Раздел
1.	<u>Контрольная работа №1 по теме: «Параллелограмм»</u>	Четырехугольники
2	<u>Контрольная работа №2 по теме: «Четырехугольники»</u>	
3	<u>Контрольная работа №3 по теме: «Теорема Пифагора»</u>	Теорема Пифагора
4	<u>Контрольная работа №4 по теме: «Неравенство треугольника»</u>	
5	<u>Контрольная работа №5 по теме: «Декартовы координаты на плоскости»</u>	Декартовы координаты на плоскости
6	<u>Контрольная работа №6 по теме: «Движение»</u>	Движение
7	<u>Контрольная работа №7 по теме: «Векторы»</u>	Векторы

#### Требования к уровню подготовки обучающихся в 8 классе.

В ходе преподавания геометрии в 8 классе, работы над формированием у обучающихся перечисленных в программе знаний и умений следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали 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.

*В результате изучения курса геометрии 8 класса обучающиеся должны:*

**знать/понимать<sup>1</sup>**

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

**уметь**

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
  - распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
  - изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
  - распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
  - в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
  - проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
  - вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), в том числе: для углов от 0 до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
  - решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии;
  - проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
  - решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
  - расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
  - решения геометрических задач с использованием тригонометрии
  - решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
  - построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

<sup>1</sup> Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений.

## *Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.*

### 1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

### 2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не

всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);

➤ имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

➤ ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

➤ при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

➤ не раскрыто основное содержание учебного материала;

➤ обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

➤ допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

### Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;

- незнание наименований единиц измерения;

- неумение выделить в ответе главное;

- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;

- неумение делать выводы и обобщения;

- неумение читать и строить графики;

- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;

- потеря корня или сохранение постороннего корня;

- отбрасывание без объяснений одного из них;

- равнозначные им ошибки;

- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;

- неточность графика;

- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);

- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;

- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочётами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;

- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

## **Список литературы.**

### **Литература для обучающегося.**

1. Погорелов А.В. Геометрия 7-9. Москва. Просвещение. 2009
2. Зив Б.Г. Некрасов В.Б. Дидактические материалы по геометрии для 8класса. Москва. Просвещение.2009г.
3. А. Г. Мордкович, Алгебра. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович. - М.: Мнемозина, 2007.
4. А. Г. Мордкович, Алгебра. 8 класс: задачник для общеобразовательных учреждений. - М.: Мнемозина, 2007.

### **Литература для учителя.**

1. Азевич А.И. Рубежные тестовые работы по математике для 5-11 классов. Москва. Изд-во " Школьная пресса". 2002г.
2. Ершова А.П., Голобородько В.В. Вся школьная математика в самостоятельных и контрольных работах. Геометрия.7-9 Москва. Илекса. 2008г.
3. Гаврилова Н.Ф. Поурочные разработки по геометрии.8класс. Москва. "ВАКО"2005г.
4. Грицаева Н.В. Геометрия. 8 класс. Поурочные планы по учебнику А.В. Погорелова. Волгоград. "Учитель" 2009г.
5. Л. А. Александрова, Алгебра 8 класс: самостоятельные работы для общеобразовательных учреждений. - М.: Мнемозина, 2007.
6. А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская Алгебра: тесты для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. - М.: Мнемозина, 2007.
7. Ю. П. Дудницын, Е. Е. Тульчинская Алгебра. 8 класс: контрольные работы для общеобразовательных учреждений. - М.: Мнемозина, 2007.

### **Программы и нормативные документы.**

1. Бурмистрова Т.А. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия.7-9 классы. Москва. Просвещение. 2009г.
2. Дорофеев Г.В и др. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по математике. Москва. Дрофа.2000г.
3. Днепров Э.Д. Аркадьев А.Г. Сборник нормативных документов. Математика. Москва. Дрофа.2007г
4. Днепров Э.Д. Аркадьев А.Г. Сборник нормативных документов. Математика. Москва. Дрофа.2008г
5. Кузнецова Г.М .Программно-методические материалы. Математика.5-11кл. Сборник нормативных документов. Москва. Дрофа.2001г.
6. Кузнецова Г.М., Миндюк Н.Г. Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Математика.5-11кл. Москва. Дрофа.2000г.

### **Для внеклассной работы и другая методическая литература.**

1. Атанасян Л.С. Бутузов В.Ф. и др. Изучение геометрии в7,8,9 классах. Методические рекомендации к учеб. Москва. Просвещение. 2002г.
2. Атанасян Л.С. Бутузов В.Ф. и др. Геометрия. Учебник для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. Москва. Просвещение. 1998г.
3. Арутюнян Е.Б. и др. Математические диктанты для 5-9классов. Книга для учителя.Москва. Просвещение.1999г.
4. Балаян Э.Н. Устные упражнения по математике для 5-11классов:учебное пособие. Ростов-на Дону. "Феникс".2008г.
5. Брадис В.М. Четырехзначные математические таблицы для средней школы. Москва. Просвещение.1986г., 1988,1994г.
6. Березина Л.Ю. Никольская И.Л.Геометрия в 8 классе. Пособие для учителя. Москва. Просвещение. 1985г.
7. Власова Т.Г. Предметная неделя математики в школе. Ростов-на Дону. "Феникс".2009г.
8. Голуб Г.Б. и др. Метод проектов-технология компетентностно-ориентированного образования. Самара. "Учебная литература". 2006г.
9. Голуб Г.Б. и др. Основы проектной деятельности школьника. Самара. "Учебная литература". 2006г.
10. Гусев В.А. Орлов А.И., Розенталь А.Л. Внеклассная работа по математике в 6-8 классах. Москва. Просвещение. 1977г.

11. Глейзер Г.Д. Повышение эффективности обучения математике в школе. Книга для учителя. Москва. Просвещение. 1989г.
12. Груденов Я.И. Совершенствование методики работы учителя математики. Книга для учителя. Москва. Просвещение. 1990г.
13. Денищева Л.О. и др. зачеты в системе дифференцированного обучения математике. Москва. Просвещение. 1993г.
14. Денищева Л.О. Кузнецова Л.В. И др. Планирование обязательных результатов обучения математике. Москва. Просвещение. 1989г.
15. Депман И. Мир чисел. Рассказы о математике. Ленинград. Детская литература. 1982г.
16. Демидова С.Н., Денищева Л.О. Самостоятельная деятельность учащихся при обучении математике. Сборник статей. Москва. Просвещение. 1985г.
17. Епишева О.Б. Технология обучения математике на основе деятельностного подхода. Книга для учителя. Москва. Просвещение. 2003г.
18. Жохов В.И. Карташева Г.Д. и др. Уроки геометрии в 7-9 классах. Методические рекомендации и примерное планирование. К учебнику Л.С. Атанасяна и др.
19. Карнацевич Л.С. Грузина А.И. Изучение геометрии в 8 классе. Из опыта работы. Москва. Просвещение. 1984г.
20. Коваленко В.Г. Дидактические игры на уроках математики. Москва. Просвещение. 1990.
21. Кордемский Б.А. Увлечь школьников математикой. Москва. Просвещение. 1981г.
22. Ксензова Г.Ю. Перспективные школьные технологии. Москва. Педагогическое общество России. 2001г.
23. Лэнгдон Н. Снейп Ч. С математикой в путь. Москва. Педагогика. 1987г.
24. Петраков И.С. Математические кружки в 8-10 классах. Книга для учителя. Москва. Просвещение. 1987г.
25. Петров В.А. Преподавание математики в сельской школе. Книга для учителя. Москва. Просвещение. 1986г.
26. Нагибин Ф.Ф. Канин Е.С. Математическая шкатулка. Пособие для учащихся. Москва. Просвещение. 1984г.
27. Пичурин Л.Ф. Воспитание школьников в процессе обучения математике. Москва. Просвещение. 1981г.
28. Степанов В.Д. Активизация внеурочной работы по математике в средней школе. Москва. Просвещение. 1991г.
29. Стратилатов Л.В. О системе работы учителя математики. Методические рекомендации по организации учебного процесса. Москва. Просвещение. 1984г.
30. Талызина Н.Ф. Формирование познавательной деятельности младших школьников. Москва. Просвещение. 1988г.
31. Шаталов В.Ф. Точка опоры. Москва. Педагогика. 1987г.
32. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11 классы. Москва. Айрис-пресс 2008г.
33. Фарков А.В. Математические кружки в школе. 5-8 классы. Москва. Айрис-пресс 2008г.
34. Фарков А.В. Внеклассная работа по математике. 5-11 классы. Москва. Айрис-пресс 2008г.
35. Фридман Л.М. Учитесь учиться математике. Книга для учащихся. Москва. Просвещение. 1985г.
36. Фридман Л.М. Психолого-педагогические основы обучения математики в школе. Москва. Просвещение. 1983г.

#### Интернет ресурсы:

1. <http://festival.1september.ru/>
2. <http://www.studzona.com/referats/view/39978>
3. <http://iroipk.ykt.ru/%D0%BA%D0%B0%D1%84%D0%B5%D0%B4%D1%80%D0%B0-%D1%84%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%BE-%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%BE-%D0%BE%D0%B1%D1%80>
4. <http://www.olimpus.org.ru/>
5. <http://www.mathforyou.net/>
6. <http://4-8class-math-forum.ru/>