

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа соответствует положениям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, в том числе требованиям к результатам освоения основной образовательной программы, фундаментальному ядру содержания общего образования, Примерной программе по математике. Программа отражает идеи и положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, Программы формирования универсальных учебных действий (УУД), составляющих основу для саморазвития и непрерывного образования, выработки коммуникативных качеств, целостности общекультурного, личностного и познавательного развития учащихся.

### **Нормативными документами для составления рабочей программы являются:**

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 №273-ФЗ).
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897;
3. Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
4. Приказ Минобрнауки России от 08.06.2015 г №576 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г №253».
5. Закона Волгоградской области от 04.10.2013 г. № 118 – ОД «Об образовании в Волгоградской области»
6. Учебный план МОУ Средняя школа № 84 Центрального района г. Волгограда

### **Для реализации рабочей программы используется следующий учебно-методический комплекс:**

1. Алгебра, учебник для 9 класса для общеобразовательных учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И.Нешков, С.Б. Суворова : Просвещение, 2018.
2. Алгебра: элементы статистики и теории вероятностей. Учебное пособие для учащихся 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений / / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк: Просвещение, 2016.
3. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса / В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк: Просвещение 2018.
4. Л.С. Атанасян и другие. Геометрия 7 - 9 учебник общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2018
5. Книга для учителя «Изучение геометрии в 7 – 9 классах» Л.С. Атанасян М.:Просвещение 2017
6. Дидактические материалы по геометрии. 9 класс. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер М.: Просвещение, 2018

Данный УМК соответствует современному уровню математической науки и содержанию Федерального образовательного стандарта по математике. В дидактическом и методическом отношении он является продолжением учебника для 8 класса по алгебре авторы: / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешков, С.Б. Суворова Ю.Н., Москва, «Просвещение», 2018г. и является составной частью завершенной линии учебников по математике для основной школы. Цивилизационный подход, на котором базируются все учебники комплекта, и тщательный отбор фактического материала позволяют авторам сохранить преемственность между курсами математики, алгебры, геометрии, изучаемыми в основной школе. В учебно-методический комплект входят методические пособия для учителей с различными вариантами проведения уроков, дополнительными вопросами, заданиями, тестами, а также книги для чтения

### **Цели изучения математики**

#### ***В направлении личностного развития:***

- 1) развитие логического и практического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- 2) формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- 3) воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- 4) формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- 5) развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

#### ***В предметном направлении:***

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

#### ***В метапредметном направлении:***

- 1) формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- 2) развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- 3) формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимых для различных сфер человеческой деятельности.

### **Цель изучения курса алгебры в 9 классе является:**

- 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.

#### **Изучение математики в 9 классе направлено на решение следующих задач:**

- развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных дисциплин (физика, химия, информатики);
- усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач;
- осуществление функциональной подготовки школьников;
- формирование умения переводить практические задачи на язык математики.
- формирование умения воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах;
- обогащение представлений о современной картине мира и методах его исследования;
- формирование понимания роли статистики как источника социально значимой информации.

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

**Геометрия** – один из важнейших компонентов математического образования, необходимая для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для

эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

*Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей* становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты.

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

## **МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных организаций Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе основного общего образования отводится не менее 170 часов из расчета 5 часов в неделю.

Итого 170 часов в год, при этом разделение часов на изучение блока алгебры и блока геометрии следующее: блок алгебры 102 часов в год, блок геометрии 68 часов.

## **ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ УЧАЩИХСЯ 9 КЛАССА**

В результате изучения алгебры ученик должен:

### **знать/понимать**

- 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;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

### **уметь**

- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;

- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

### **Личностные результаты:**

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициативность, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

### **Метапредметные результаты:**

#### **коммуникативные:**

- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений
- на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим способом;
- применять графические представления для исследования уравнений.
- уметь работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

- развивать способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы;

**познавательные:**

- иметь первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средствах моделирования явлений и процессов;
- уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- уметь устанавливать причинно – следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- уметь создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умения 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;
- умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- формировать учебной и обще пользовательской компетентности в области использования информационно – коммуникационных технологий (ИКТ – компетентности);
- понимать сущность алгоритмических предписаний и умений действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

**регулятивные:**

- уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем;
- уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- уметь самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- уметь осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

**Предметные результаты:**

**Ученик научится:**

- 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 приёмы вычислений, применение калькулятора;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- владеть понятиями квадратного корня, применять его в вычислениях; использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;
- решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем и квадратные корни;

**Ученик получит возможность научиться:**

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;
- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций;
- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби);
- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;
- научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- овладеть специальными приёмами решения рациональных уравнений;
- научиться разнообразным приёмам доказательства неравенств;
- применять графические представления для исследования неравенств;
- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с выколотыми толчками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса;
- научиться некоторым приёмам решения комбинаторных задач.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **Содержание**

#### **1. Блок. Повторение курса 8 класса**

Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры основной общеобразовательной школы.

#### **2. Блок алгебра. Свойства функций. Квадратичная функция (22 часа)**

Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций. Графики функций: квадратный корень, кубический корень, модуль. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост. Числовые функции, описывающие эти процессы. Квадратичная функция, ее график,

парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трехчлен. Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Степенные функции с натуральным показателем, их графики. Понятие о корне  $n$ -й степени из числа. Корень третьей степени. График функции: корень кубический. Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора. Запись корней с помощью степени с дробным показателем

### **3. Блок геометрия. Векторы. Метод координат. (8+10=18 часов)**

Вектор. Длина (модуль) вектора. Координаты вектора. Равенство векторов. Операции над векторами: умножение на число, сложение, разложение. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке. Средняя линия трапеции.

### **4. Блок алгебра. Уравнения и неравенства с одной переменной (14 часов)**

Целое уравнение и его корни. Уравнение с одной переменной, корень уравнения. Примеры решения уравнений высших степеней; метод замены переменной, разложения на множители. Решение рациональных уравнений. Квадратные неравенства. Примеры решения дробно-линейных неравенств

### **5. Блок алгебра. Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 часов)**

Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем. Примеры решения уравнений в целых числах. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем

### **6. Блок геометрия. Соотношения между сторонами и углами треугольника.**

#### **Скалярное произведение векторов. (11 часов)**

Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение векторов в координатах. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника. Формулы, выражающие площадь треугольника: через две стороны и угол между ними. Площадь четырехугольника

### **7. Блок алгебра. Прогрессии (15 часов) . Понятие последовательности.**

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий. Сложные проценты.

### **8. Блок геометрия. Длина окружности и площадь круга. (12 часов)**

Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника. Формулы, выражающие площадь треугольника: через периметр и радиус вписанной окружности. Длина окружности, число  $\pi$ ; длина дуги. Сектор, сегмент. Площадь круга и площадь сектора.

### **9. Блок алгебра. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 часов)**

Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения. Понятие и примеры случайных событий.

Частота события, вероятность. Равновероятные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности

### **10. Блок геометрия. Движения. (7 часов)**

Примеры движений фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия и параллельный перенос. Поворот и центральная симметрия. Понятие о гомотетии.



**11. Блок геометрия. Об аксиомах геометрии. (2 часа) Начальные сведения из стереометрии. (8 часов)**

Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии. Пятый постулат Эвклида и его история. Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры сечений. Примеры разверток. Объем тела. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба, шара, цилиндра и конуса.

**12.Повторение. Решение задач по курсу математики 9 класса. (20часов)**

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО  
МАТЕРИАЛА**

№	Тема	Количество часов по рабочей программе
1.	Повторение курса 8 класса	11
2.	Свойства функций. Квадратичная функция	22
3.	Векторы. Метод координат	18
4.	Уравнения и неравенства с одной переменной	14
5.	Уравнения и неравенства с двумя переменными	17
6.	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	11
7.	Прогрессии	15
8.	Длина окружности и площадь круга	12
9.	Элементы комбинаторики и теории вероятности.	13
10.	Движение	7
11.	Об аксиомах планиметрии. Начальные сведения из стереометрии.	2 8
12.	Повторение	20
	Итого	170

**Формы организации учебного процесса:** индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные.

В ходе **текущего контроля уровня достижений** учащихся используют следующие формы: контрольные срезы, устный счёт, устный опрос, математические диктанты, самостоятельные работы, экспресс – контроль, тесты.

## **Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

### **Литература для учащихся**

1. Макарычев, Ю. Н. Алгебра: учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений / Ю. Н. Макарычев, К. И. Нешков, Н. Г. Миндюк, С. Б. Суворова; под ред. С. А. Теляковского. - М.: Просвещение, 2016
2. Звавич, Л. И. Дидактические материалы по алгебре. 8 класс / Л. И. Звавич, Л. В. Кузнецова, С. Б. Суворова. - М.: Просвещение, 2017

### **Литература для учителя**

1. Контрольные и самостоятельные работы по алгебре и геометрии. 9 класс. Журавлев С.Г. и др.
2. Голобородько В.В., Ершова А.П. и др. Алгебра. Геометрия: Самостоятельные и контрольные работы в 8 классе. М.: Илекса, 2015.
3. Звавич Л.И., Кузнецова Л.В., Суворова С.Б. и др. Алгебра: Дидактические материалы. 8 класс. М.: Просвещение, 2015.
4. Звавич Л.И., Шляпочник Л.Я. Контрольные и проверочные работы по алгебре. 7-9 кл.: Методическое пособие. – М.: Дрофа, 2017
5. Макарычев, Ю. Н. Алгебра: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений / Ю. Н. Макарычев, К. И. Нешков, Н. Г. Миндюк, С. Б. Суворова; под ред. С. А. Теляковского. - М.: Просвещение, 2013.
6. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. Алгебра: Элементы статистики и теории вероятностей. 7–9 классы. М.: Просвещение, 2016.
7. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б.Кадомцев, Э.Г.Позняк, И.И.Юдина. «Геометрия 7-9» учебник для образовательных учреждений / -18-е изд.–М.: Просвещение,, 2016 г.
8. Зив Б.Г., Мейлер В.М. «Дидактические материалы по геометрии 7 класс».–М.: Просвещение,, 2018 г.
9. Балаян Э.Н. «Геометрия: задачи на готовых чертежах: 7-9 классы»/Ростов н/Д: Феникс, 2009.
10. П.И. Алтынов. Геометрия. Тесты. 7-9 кл.: Учебно-методическое пособие.- 2-е изд.- М.- Дрофа,2015.- 112 с.
11. Геометрия. 7-9 классы. Самостоятельные и контрольные работы к учебнику Л.С. Атанасяна: разрезные карточки / сост. М.А. Иченская.- Волгоград: Учитель, 2016.- 150с.
12. Геометрия. 7 – 9 классы: опорные конспекты. Ключевые задачи/ авт.-сост. Т. А. Лепехина – Волгоград: Учитель, 2015

### **Справочные пособия, научно-популярная и историческая литература**

1. Энциклопедия для детей. Математика. Том 11. – М.: Аванта+, 2003.
2. Левитас Г. Г. Нестандартные задачи по математике. – М.: ИЛЕКСА, 2007.
3. Гаврилова Т. Д. Занимательная математика. 5-11 класс. – Волгоград: Учитель, 2008.

### **Интернет-ресурсы**

<http://www.edu.ru> - Федеральный портал Российское образование

<http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал

[www.1september.ru](http://www.1september.ru) - все приложения к газете «1 сентября»

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