

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Лесогорская средняя общеобразовательная школа»

Приложение к основной образовательной программе

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**По математике**

**9 класс**

Учителя математики:

Казарцева О.П.

## Целевой раздел.

### Статус документа

Настоящая программа по математике для основной общеобразовательной школы 9 класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования (приказ МОиН РФ от 05.03.2004г. № 1089), примерных программ по математике (письмо Департамента государственной политики в образовании Минобрнауки России от 07.07.2005г. № 03-1263), «Временных требований к минимуму содержания основного общего образования» (приказ МО РФ от 19.05.98. № 1236), Программы для общеобразовательных учреждений по алгебре 7-9 классы к учебному комплексу для 7-9 классов (авторы Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешков, С.Б. Суворова Ю.Н., составитель Т.А.Бурмистрова – М: «Просвещение», 2009); примерной программы общеобразовательных учреждений по геометрии 7-9 классы, к учебному комплексу для 7-9 классов (авторы Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др., составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2009).

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт распределение учебных часов по разделам курса.

### Цели изучения:

- **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: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность 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, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- **развитие** вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, основы информатики и вычислительной техники), усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников. В ходе изучения курса обучающиеся овладевают приёмами вычислений на калькуляторе.
- **приобретение** конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирование языка описания объектов окружающего мира, развитие пространственного воображения и интуиции, математической культуры, эстетическое воспитание обучающихся.

### 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.

**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 расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт 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.

Согласно Федерального базисного учебного плана на изучение математики в 9 классе отводится 170 часов из расчета 5 ч в неделю, при этом распределение часов на изучение алгебры и геометрии следующее:

3 часа в неделю алгебры, итого 102 часа; 2 часа в неделю геометрии, итого 68 часов.

*Количество учебных часов:*

Алгебра

в год -102 часа (3 часа в неделю, всего 102 часа)

в том числе: контрольных работ – 8 (включая итоговую контрольную работу)

Геометрия

в год – 68 часов (2 часа в неделю, всего 68 часов)

в том числе: контрольных работ - 4

**Перечень учебно – методического обеспечения.**

1. Учебник – Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нерешков, С.Б. Суворова. «Алгебра 9 класс». М.: Просвещение, 2010 г.
2. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса. / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, Л.М. Короткова - М.: Просвещение, 2009 г.
3. Элементы статистики и теории вероятности: учебн. пособие для обучающихся 7-9 кл. общеобразоват. Учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк; под ред. С.А. Теляковского, М.: Просвещение, 2001 – 2007 г.
4. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра: 9 класс / Сост. Л.И. Мартышова. – М.: ВАКО, 2012
5. ГИА – 2013. Математика. Типовые экзаменационные варианты. 30 вариантов. Под редакцией И.В. Ященко. ФИПИ.
6. Математика. 9 класс. Тематические тесты для подготовки к ГИА – 2012. Алгебра, геометрия, теория вероятности и математическая статистика: учебно – методическое пособие / Под. Ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов н/Д: Легион – М, 2011 г.
7. ГИА 2012. Математика: сборник заданий: 9 класс / В.В Кочагин, М.Н. Кочагина. – М. Эксмо, 2011 г. – (Государственная (итоговая) аттестация(в новой форме)).
8. Геометрия, 7-9 : Учеб.для общеобразоват. учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 12-е изд. – М. : Просвещение, 2002
9. Изучение геометрии в 7-9 классах. Пособие для учителей. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др. – 7-е изд. – М. : Просвещение, 2009
10. Рабочая тетрадь. 8 класс. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина – 12-е изд. – М. : Просвещение, 2010
11. Рабочая тетрадь. 9 класс. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. Л.С. Атанасян,

- В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина – 10-е изд. – М. : Просвещение, 2010
12. Геометрия. Тематические тесты. 8 класс. / Т.М. Мищенко, А.Д. Блинков. – М. : Просвещение, 2008
13. Геометрия. Тематические тесты. 9 класс. / Т.М. Мищенко, А.Д. Блинков. – М. : Просвещение, 2008
14. Геометрия. Дидактические материалы. 8 класс. / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер – 13-е изд. – М. : Просвещение, 2010
15. Геометрия. Дидактические материалы. 9 класс. / Б.Г. Зив – 11-е изд. – М. : Просвещение, 2009

### **Планируемые результаты обучения**

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся, и достижения которых, являются обязательным условием положительной аттестации ученика за курс средней школы, а так же условиями успешной сдачи ОГЭ.

### **Требования к уровню подготовки обучающихся в 9 классе**

В ходе преподавания математики в 9 классе, работы над формированием у обучающихся перечисленных в программе знаний и умений следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали 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.

***В результате изучения курса математики 9 класса обучающиеся должны:***

**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;

### **АРИФМЕТИКА**

**уметь**

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь — в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;

- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
  - округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
  - пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
  - решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*
- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
  - устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
  - интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;

## АЛГЕБРА

### уметь

- 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 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, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, 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;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- 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 ( $y=kx$ , где  $k \neq 0$ ,  $y=kx+b$ ,  $y=x^2$ ,  $y=x^3$ ,  $y = \frac{k}{x}$ ,  $y=\sqrt{x}$ ,  $y=ax^2+bx+c$ ,  $y= ax^2+n$   $y= a(x- m)^2$ ), 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 исследований построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;

## ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ, КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

### **уметь**

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

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

- выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.

## **ГЕОМЕТРИЯ**

### **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  $180^\circ$  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, соображения 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).

## **Содержание рабочей программы (алгебра)**

### **1. Квадратичная функция (22 часа).**

Функция. Возрастание и убывание функции. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция  $y = ax^2 + bx + c$ , ее свойства и график. Простейшие преобразования графиков функций. Функция  $y = x^n$  и ее свойства. Корень  $n$  – степени и его свойства. Свойства степени с рациональным показателем.

Основная цель: выработать умение строить график квадратичной функции.

**Обучающиеся должны знать:** определение функции; понятие возрастания и убывания функции; определение квадратичной функции; формулу для разложения квадратного трехчлена на множители; определение корня  $n$  – степени и его свойства; определение степени с рациональным показателем и ее свойства.

**Обучающиеся должны уметь:** работать с графиком функции: находить область определения и область значений, промежутки возрастания и убывания; строить график квадратичной функции и работать с ним; раскладывать квадратный трехчлен на множители и применять это разложение для сокращения дробей; преобразовывать выражения, содержащие корень  $n$  – степени и выражения, содержащие степень с рациональным показателем.

### **2. Уравнения и неравенства с одной переменной (14 часов).**

Целое уравнение и его корни. Решение уравнений с помощью новой переменной. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов.

Основная цель: выработать навыки в решении целых и дробных уравнений с помощью новой переменной; выработать навыки в решении неравенств второй степени с одной переменной и решении неравенств методом интервалов.

**Обучающиеся должны знать:** определение целого уравнения и его корней; принцип метода интервалов.

**Обучающиеся должны уметь:** решать целые и дробные уравнения; решать неравенства второй степени с одной переменной; применять метод интервалов для решения неравенств.

### **3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 часов).**

Уравнение с двумя переменными и его график. Графический способ решения систем уравнений. Решение систем уравнений второй степени способом подстановки и способом сложения. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

Основная цель: выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнения второй степени, и решать текстовые задачи с помощью составления таких систем.

**Обучающиеся должны знать:** графики уравнений с двумя переменными.

**Обучающиеся должны уметь:** решать системы уравнений второй степени различными способами; решать текстовые задачи с помощью таких систем.

### **4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (15 часов).**

Определение арифметической и геометрической прогрессий. Формулы  $n$  – члена и суммы  $n$  первых членов этих прогрессий.

Основная цель: дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностей особого вида.

**Обучающиеся должны знать:** определения арифметической и геометрической прогрессий; формулы  $n$  – члена, формулы суммы  $n$  первых членов прогрессий.

**Обучающиеся должны уметь:** выполнять задания, связанные с непосредственным применением изучаемых формул; выполнять задачи практического содержания.

### **5. Элементы комбинаторики и теории вероятности (13 часов).**

Примеры комбинаторных задач. Перестановки. Размещения. Сочетания. Относительная частота случайного события. Вероятность равновозможных событий.

**Основная цель:** познакомить учащихся с элементами комбинаторики и начальными сведениями из теории вероятности.

**Обучающиеся должны знать:** понятие перестановки, размещения и сочетания.

**Обучающиеся должны уметь:** применять эти понятия в процессе решения задач; вычислять вероятность события.

### **6. Повторение (21 час).**

Преобразование алгебраических выражений. Решение целых и дробных уравнений. Решение систем уравнений. Решение линейных неравенств. Системы линейных неравенств. Решение неравенств второй степени. Системы неравенств второй степени. Арифметический квадратный корень. Степень с рациональным показателем. Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия. Функции и их графики. Решение уравнений и систем уравнений графическим способом. Решение текстовых задач на составление уравнений. Решение задач на проценты.

Основная цель: закрепление умений в решении заданий по курсу алгебры 7 – 9 классов.

## **Содержание рабочей программы (геометрия)**

### ***1. Векторы. (8 часов)***

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.

**Основная цель** — научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике.

### ***2. Метод координат (10 часов)***

Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнений окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

**Основная цель** — познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.

### ***3. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11 часов)***

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов.

**Основная цель** – развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

### ***4. Длина окружности и площадь круга (12 часов)***

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

**Основная цель** – расширить знание учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площадь круга и формулы для их вычисления.

### ***5. Движения (8 часов)***

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

**Основная цель** – познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений.

### ***6. Об аксиомах планиметрии (2 часа)***

Беседа об аксиомах планиметрии.

**Основная цель** – дать более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе.

### ***7. Начальные сведения из стереометрии (8 часов)***

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объемов.

**Основная цель** – дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве; познакомить учащихся с основными формулами для вычисления площадей поверхностей и объемов тел.

### ***8. Повторение. Решение задач (9 часов)***

**Основная цель** – обобщить и систематизировать знания, полученные при изучении геометрии.