

# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Управление образования Администрации Режевского городского округа

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 9» имени Ландышевой Александры Евгеньевны

Рассмотрена на  
Педагогическом совете  
(Протокол № 1/23-24)  
«30» августа 2023 г.

Согласовано  
Зам.директора по УВР  
*Мед* С.Н. Топоркова  
«30» 08 2023 г



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета  
«МАТЕМАТИКА»

9 классе

с. Липовское 2023

с. Липовское, 2023

**Содержание:**

1. Пояснительная записка к рабочей программе по математике для 9 класса (ФГОС ООО).
2. Планируемые результаты изучения учебного предмета.
3. Содержание учебного предмета.
4. Календарно-тематическое планирование.
5. Оценка планируемых результатов:
  - Особенности оценки предметных результатов.
  - Критерии и нормы оценивания знаний, умений и навыков обучающихся по математике.
6. Методическое обеспечение реализации программы.

## **1. Пояснительная записка к рабочей программе по математике для 9 класса (ФГОС ООО)**

**Рабочая программа по математике составлена на основе:**

1. Требований к результатам основного общего образования, представленных в Федеральном государственном стандарте основного общего образования, утвержденном приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 17 декабря 2010 г. № 1897;
2. Приказа Минпросвещения России от 28.12.2018 N 345 (ред. от 08.05.2019) "О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования"
3. Примерных программ основного общего образования. Математика, - Стандарты второго поколения. - А.А.Кузнецов, 3-е изд., переработанное - М.: Просвещение, 2011.
4. Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 9», имени А.Е. Ландышевой, с. Липовское;
5. Положения о рабочей программе предметного курса, разработанного МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №9» имени А.Е. Ландышевой, с. Липовское

в соответствии с учебным планом МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №9» имени А.Е. Ландышевой, с. Липовское на 2023-2024 учебный год.

Для учебного курса алгебры в 9 классе взят за основу УМК авторов Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин. и разработан с учетом преемственности учебной программы по математике 5 – 6 класса по УМК авторов Г.В.Дорофеева и др.

Для учебного курса геометрии базовой программой является программа авторов: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.), которая предназначена для 7-9 классов общеобразовательных учреждений.

Учебники по данным программам включены в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 31 марта 2014г. N 253). Содержание учебников соответствует федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (ФГОС ООО 2010 г.).

**Основная цель** обучения математике состоит в формировании всесторонне образованной и инициативной личности, владеющей системой математических знаний и умений, идейно-нравственных, культурных и этических принципов, норм поведения, которые складываются в ходе учебно-воспитательного процесса и готовят ученика к активной деятельности и непрерывному образованию в современном обществе.

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Федеральный государственный образовательный стандарт ставит конкретные цели обучения математике в основной школе:

**1. в направлении личностного развития:**

- формирование представлений о математике, как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

**2. в метапредметном направлении:**

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

**3. в предметном направлении:**

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

Исходя из целей обучения математики и общих положений концепции математического образования реализация данной программы по математике призвана решать следующие **задачи**:

- обеспечить прочное и сознательное овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- обеспечить интеллектуальное развитие, сформировать качества мышления, характерные для математической деятельности и необходимые для полноценной жизни в обществе;
- сформировать умение учиться;
- сформировать представление об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания окружающего мира;
- сформировать представление о математике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для общественного прогресса;

- сформировать устойчивый интерес к математике;
- выявить и развить математические и творческие способности.

Содержание рабочей программы адекватно контингенту, образовательным потребностям и запросам, возрастным, психологическим и соматическим особенностям и мотивационному уровню обучающихся 5- 9 классов.

**Методологической основой реализации рабочей программы, в соответствии с требованиями ФГОС, является системно-деятельностный подход, который предполагает:**

- воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества;
- формирование соответствующей целям общего образования социальной среды развития обучающихся в системе образования, переход к стратегии социального проектирования и конструирования на основе разработки содержания и технологий образования, определяющих пути и способы достижения желаемого уровня (результата) личностного и познавательного развития обучающихся;
- ориентацию на достижение основного результата образования – развитие на основе освоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира личности обучающегося, его активной учебно-познавательной деятельности, формирование его готовности к саморазвитию и непрерывному образованию;
- признание решающей роли содержания образования, способов организации образовательной деятельности и учебного сотрудничества в достижении целей личностного и социального развития обучающихся;

учет индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся, роли, значения видов деятельности и форм общения при построении образовательного процесса и определении образовательно-воспитательных целей и путей их достижения;

Содержание программы по математике в основной школе обусловлено общей нацеленностью образовательного процесса на достижение личностных, метапредметных и предметных целей обучения

Кроме того, учитывая индивидуальные особенности учащихся и то, что в каждом классе учатся 1-2 человека с ОВЗ, а также учащиеся, проявляющие повышенный интерес к предмету, данная рабочая программа предусматривает предметно-практическую направленность в основных темах курса. Контрольные и самостоятельные работы многовариантны, задания составлены соответствующей уровню индивидуальных особенностей учащихся.

Предлагаемый курс позволяет обеспечить формирование как предметных умений, так и универсальных учебных действий школьников, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят учащимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

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

Базисный учебный (образовательный) план на изучение математики в основной школе отводит 5 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 875 уроков.

Согласно базисного учебного плана в 5—6 классах изучается предмет «Математика» (интегрированный предмет), в 7—9 классах - «Математика» (включающий разделы «Алгебра» и «Геометрия»)

Предмет «Математика» в 5—6 классах включает арифметический материал, элементы алгебры и геометрии, а также элементы вероятностно-статистической линии.

Предмет «Математика» в 7 – 9 классах включает в себя некоторые вопросы арифметики, развивающие числовую линию 5–6 классов, алгебраический материал, элементарные функции, элементы вероятностно-статистической линии, а также геометрический материал, традиционно изучаются, евклидова геометрия, элементы векторной алгебры, геометрические преобразования.

Раздел «Алгебра» включает некоторые вопросы арифметики, развивающие числовую линию 5—6 классов, собственно алгебраический материал, элементарные функции.

В рамках учебного раздела «Геометрия» традиционно изучаются, евклидова геометрия, элементы векторной алгебры, геометрические преобразования.

## **2. Планируемые результаты изучения учебного предмета.**

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

### **1. в личностном направлении:**

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

### **2. в метапредметном направлении:**

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

### **3. в предметном направлении:**

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
  - умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;
  - развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
  - овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
  - овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
  - овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
  - овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
  - умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

К концу обучения в **9 классе** по алгебре обучающийся получит следующие предметные результаты:

#### **Числа и вычисления**

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

### **Уравнения и неравенства**

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

### **Функции**

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = k/x$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$ , в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

### **Числовые последовательности и прогрессии**

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

К концу обучения в **9 классе** по геометрии обучающийся получит следующие предметные результаты:

Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.

Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.

Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.

Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.

Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.

Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.

Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.

Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.

Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

### **3. Содержание учебного предмета.**

#### **Алгебра**

##### **Числа и вычисления**

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

##### **Уравнения и неравенства**

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства.

Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

### **Функции**

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Графики функций:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = k/x$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$ , и их свойства.

### **Числовые последовательности**

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

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов.

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

## **Геометрия**

Синус, косинус, тангенс углов от  $0$  до  $180^\circ$ . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.

Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.

Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента.

Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот.

**4. КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ** учебного курса **МАТЕМАТИКА** для 9 классов (ФГОС ООО)

**АЛГЕБРА 9 класс, 102 часа**

(По учебнику «Алгебра 9 класс» Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. и др. 15-е изд. – М.: Просвещение, 2018. – 287с.: ил.)

№ урока	Часы	Тема	Содержание материала	Дата		Примечание	
				план	факт		
<b>1-8</b>	<b>8</b>	<b>Вводное повторение (8 ч.)</b>					
1-2	2	Квадратные корни. Квадратные уравнения.	Виды квадратных уравнений. Формулы корней для решения квадратных уравнений.				
3	1	Неравенства с одной переменной.	Решение неравенств. Числовые промежутки.				
4-5	2	Квадратные неравенства.	Способы решения квадратных неравенств. Метод интервалов.				
6-7	2	Квадратичная функция, её свойства и график.	Свойства графика квадратичной функции.				
8	1	Контрольная работа по повторению.	Контроль и оценка знаний и умений.				
<b>Гл.1 Степень с рациональным показателем (11ч.)</b>							
9-10	2	Степень с целым показателем.	Определение степени с целым отрицательным показателем; нулевым показателем.				
11-12	2	Арифметический корень натуральной степени.	Определение арифметического корня $n$ -й степени.				
13-14	2	Свойства арифметического корня.	Свойства арифметического корня $n$ -й степени.				
15-16	2	Степень с рациональным показателем.	Определение степени с рациональным показателем.				
17	1	Возведение в степень числового неравенства.	Правила возведения неравенства, у которого левая и правая части положительны, в рациональную степень.				
18	1	Степень с рациональным показателем, арифметический	Преобразование алгебраических выражений.				

		корень $n$ -й степени				
19	1	<b>Контрольная работа №1 по теме «Степень с рациональным показателем»</b>	Контроль и оценка знаний и умений.			
<b>Гл.2 Степенная функция (18ч.).</b>						
20-22	3	Область определения функции.	Функция, область определения и область изменения.			
23-25	3	Возрастание и убывание функции.	нули функции, возрастающая и убывающая функция.			
26-28	3	Четность и нечетность функции.	Четные и нечетные функции, их симметричность.			
29-30	2	Функция $y=k/x$ .	Понятие функции $y=k/x$ , обратно пропорциональная зависимость.			
31-32	2	Неравенства и уравнения, содержащие степень.	Свойства степенной функции, иррациональное уравнение.			
33-34	2	Неравенства и уравнения, содержащие степень. Иррациональные уравнения.	Свойства функций, график функций, неравенства и уравнения, содержащие степень.			
35-36	2	Решение иррациональных уравнений	Свойства функций, график функций, неравенства и уравнения, содержащие степень.			
37	1	<b>Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция»</b>	Контроль и оценка знаний и умений.			
<b>Гл.3 Прогрессии (15ч.)</b>						
38	1	Числовая последовательность.	последовательность, члены послед-сти, формулы $n$ -го члена последовательности рекуррентные формулы.			
39-40	2	Арифметическая прогрессия.	арифметическая прогрессия, разность, формула $n$ -го члена арифметической прогрессии.			
41-43	3	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии.	арифметическая прогрессия, формула суммы $n$ членов арифметической прогрессии.			
44-46	3	Геометрическая прогрессия.	Геом. прогрессия, знаменатель геометрической прогрессии, формула $n$ -го члена геом. прогрессии.			
47-49	3	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии.	геометрическая прогрессия, формула суммы $n$ членов геометрической прогрессии.			

50-51	2	Последовательности. Прогрессии.	Упражнения к главе 5.			
52	1	Контрольная работа №3 <i>по теме «Прогрессии»</i>	Геом. прогрессия, формула n-го члена и суммы n членов геометрической прогрессии.			
<b>Гл. 4. Случайные события (10ч.).</b>						
53	1	События.	События, достоверные, невозможные, равновозможные, совместные и несовместные.			
54	1	Вероятность события.	Элементарные события. Вероятность наступления события			
55-56	2	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики.	Правило произведения, таблицы возможных исходов.			
57-58	2	Геометрическая вероятность.	Геометрическая вероятность.			
59	1	Относительная частота и закон больших чисел.	Относительная частота событий, статистическая вероятность.			
60-61	2	Решение задач	События, правило произведения, таблицы возможных исходов. Геометрическая вероятность.			
62	1	<b>Контрольная работа №4 по теме «Случайные события»</b>	Контроль знаний. События, правило произведения, таблицы возможных исходов. Геометрическая вероятность.			
<b>Гл.5 Случайные величины (10ч.).</b>						
63-64	2	Таблицы распределения.	Таблицы распределения случайной величины по их вероятностям.			
65-66	2	Полигоны частот.	Полигоны частот, полигоны относительных частот.			
67-68	2	Генеральная совокупность и выборка.	Генеральная совокупность, сравнение по признакам, выборка, репрезентативная выборка.			
69-71	3	Размах и центральные тенденции.	Размах, мода, медиана. Среднее значение случайной величины.			
72	1	<b>Контрольная работа №5 по теме «Случайные величины»</b>	Контроль знаний.			
<b>Гл.6 Множества. Логика (8 ч.).</b>						
73-74	2	Множества.	Множества, подмножества, разность множеств, числовые множества.			
75	1	Высказывания, теоремы.	Высказывания, предложения с переменными, символы общности и существования, прямая и обратные теоремы.			

76	1	Уравнение окружности	Расстояние между двумя точками, уравнение окружности.			
77	1	Уравнение прямой.	Прямая, уравнение прямой, угловой коэффициент прямой.			
78-79	2	Множества точек на координатной плоскости.	Фигуры, заданные уравнением или системой уравнений.			
80	1	<b>Контрольная работа №6 по теме «Множества. Логика»</b>	Контроль знаний.			
<b>Итоговое повторение курса алгебры 9 класса (19ч.)</b>						
81-82	2	Выражения и их преобразования	Преобразования числовых и алгебраических выражений.			
83-84	2	Уравнения и системы уравнений	квадратные уравнения, неравенства второй степени, системы уравнений			
85-87	3	Неравенства и системы неравенств	Линейные и квадратные неравенства. Метод интервалов.			
88-90	3	Текстовые задачи	Задачи на движение, на проценты.			
91-93	3	Функции и графики	Область определения и область значений функций			
94-96	3	Прогрессии.	Разность арифметической прогрессии, знаменатель геом. прогрессии, сумма n-го члена арифметической и геометрической прогрессии			
97-102	3	ДКР	Решение и корректировка знаний в соответствии с требованиями ОГЭ.			

### **ГЕОМЕТРИЯ 9 класс, 68 часов**

(По учебнику Геометрия. 7-9 классы: учеб. для общеобразоват. организаций / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. М.: Просвещение, 2017, - 383 с.)

№ п/п	Кол-во часов	Тема урока	Элементы содержания (основные понятия и определения)	Дата проведения		Примечание
				план	факт	
<b>Векторы (8 часов)</b>						
1	1	Понятие вектора. Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки	Вектор. Координаты вектора на плоскости. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов.			

2	1	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма	Угол между векторами. Операции над векторами: сложение двух и более векторов.			
3	1	Сумма двух векторов. Сумма нескольких векторов.	Законы сложения векторов. Правило параллелограмма			
4	1	Вычитание векторов	Противоположный вектор. Правило вычитания.			
5	1	Умножение вектора на число.	Умножение вектора на число $k$ , при $k > 0$ и $k < 0$ .			
6	1	Применение векторов к решению задач.	Задачи на векторы.			
7	1	Средняя линия трапеции.	Определение и теорема о средней линии трапеции. Решение задач.			
8	1	<b>Контрольная работа №1. По теме «Векторы»</b>	Выполнение контрольной работы.			
<b>Метод координат (10 час)</b>						
9	1	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	Понятие коллинеарные и неколлинеарные векторы. Понятие разложения векторов. Примеры.			
10	1	Координаты вектора	Длина вектора по его координатам.			
11	1	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	Длина вектора по его координатам. Формулы координат вектора через координаты его конца и начала, длины вектора и расстояния между двумя его точками			
12	1	Простейшие задачи в координатах	Формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя его точками			
13	1	Простейшие задачи в координатах	Формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя его точками			
14	1	Уравнение линии на плоскости	Уравнение линии на плоскости. Связь между прямоугольной системой координат и уравнением линии на плоскости.			
15	1	Уравнение окружности	Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности. Примеры			
16	1	Уравнение прямой	Связь между прямоугольной системой координат и уравнением линии на плоскости.			
17	1	Уравнение прямой	Уравнение линии на плоскости. Связь между прямоугольной системой координат и уравнением линии на плоскости.			
18	1	<b>Контрольная работа №2 по теме</b>	Выполнение контрольной работы.			

		«Метод координат»				
<b>Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11 час.)</b>						
19	1	Синус, косинус и тангенс	Основная цель — развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач. Синус и косинус любого угла от $0^\circ$ до $180^\circ$ вводятся с помощью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и			
20	1	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения	Вывод основного тригонометрического тождества. Вывод формул приведения. Примеры использования.			
21	1	Формулы для вычисления координат точки	Основное внимание следует уделить выработке прочных навыков в применении тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.			
22	1	Теорема о площади треугольника	Вывод формулы площади треугольника. Применение при решении задач.			
23	1	Теорема синусов	Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.			
24	1	Теорема косинусов	Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.			
25	1	Решение треугольников	Нахождение неизвестных элементов треугольника.			
26	1	Измерительные работы	Измерение высоты предмета, измерение расстояния до недоступной точки.			
27	1	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение длин векторов на косинус угла между ними).			
28	1	Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов	Свойства скалярного произведения векторов. Применение скалярного произведения при решении задач			
29	1	<b>Контрольная работа №3 по теме «Векторы. Скалярное произведение векторов»</b>	Задания контрольной работы в соответствии данной теме.			

**Длина окружности и площадь круга (12 час)**

30	1	Правильный многоугольник	Основная цель — расширить знание учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.			
31	1	Окружность, описанная около правильного многоугольника	Рассматриваются теоремы об окружностях, описание около правильного многоугольника и вписанной в него.			
32	1	Окружность, описанная около правильного многоугольника	С помощью описанной окружности решаются задачи о построении правильного шестиугольника и правильного 2п-угольника, если дан правильный п-угольник.			
33	1	Окружность, вписанная в правильный многоугольник	Определение, построение, свойства.			
34	1	Окружность, вписанная в правильный многоугольник	Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности.			
35	1	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	Вывод формулы.			
36	1	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	Решение задач по данным формулам.			
37	1	Построение правильных многоугольников	Задачи на построение.			
38	1	Длина окружности	Формула длины окружности. Решение задач.			
39	1	Площадь круга	Формула площади круга. Решение задач.			
40	1	Площадь кругового сектора	Формула кругового сектора. Решение задач.			
41	1	<b>Контрольная работа №4 по теме: «Длина окружности и площадь круга»</b>	Задания контрольной работы по данной теме . 2 варианта.			
<b>Движения (8 час)</b>						
42	1	Отображение плоскости на себя	Основная цель — познакомить учащихся с понятие: движения и его свойствами, с основными видами движений, с			

			взаимоотношениями наложений и движений.			
43	1	Понятие движения	Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками.			
44	1	Понятие движения	Основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, поворот.			
45	1	Параллельный перенос	На эффективных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач.			
46	1	Параллельный перенос	Понятие параллельного переноса. Решение задач на построение.			
47	1	Поворот	Понятие поворота. Решение задач на построение.			
48	1	Поворот	Задачи на построение.			
49	1	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Движения»</b>	Выполнение контрольной работы.			
<b>Начальные сведения из стереометрии (8 час)</b>						
50	1	Предмет стереометрии	Представление о простейших многогранниках, телах и поверхностях в пространстве; формулы для вычисления площадей поверхностей и объемов тел			
51	1	Многогранник. Призма. Параллелепипед	Понятие призмы, параллелепипеда. Основные элементы данных тел.			
52	1	Объем тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда	Решение задач на применение формулы объема прямоугольного параллелепипеда.			
53	1	Пирамида	Решение задач на применение формулы объема пирамиды.			
54	1	Цилиндр	Решение задач на применение формулы объема цилиндра.			
55	1	Конус	Решение задач на применение формулы объема конуса.			
56	1	Решение задач	Формулы площадей поверхностей тел вращения.			
57	1	<b>Контрольная работа по теме №6 «Тела вращения»</b>	Выполнение контрольной работы.			
<b>Об аксиомах планиметрии (2 час)</b>						
58	1	Некоторые сведения о развитии геометрии.	История развития геометрии. Старинные геометрические задачи.			
59	1	Некоторые сведения о развитии геометрии.	Старинные геометрические задачи.			

Повторение (9 часов)						
60	1	Признаки равенства треугольников.	Теоремы о признаках равенства треугольников.			
61	1	Решение задач по теме «Треугольники».	Задачи на доказательство равенства треугольников, используя признаки.			
62	1	Решение задач по теме «Четырёхугольники».	Четырёхугольники. Задачи на вычисление площадей четырёхугольников.			
63-64	2	Решение задач по теме «Окружность».	Окружность, описанная, вписанная в треугольник, четырёхугольник. Формулы площадей.			
65-66	2	Решение задач по теме «Правильные многоугольники».	Вычисление стороны правильного четырёхугольника.			
67	1	<b>Итоговая контрольная работа</b>	Контрольная работа по темам 7-9 класса.			
68	1	<b>Анализ итоговой контрольной работы</b>	Итоги контрольной работы и коррекция знаний.			

## 5. Оценка планируемых результатов

Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования предполагает **комплексный подход к оценке результатов** образования, позволяющий вести оценку достижения обучающимися всех трёх групп результатов образования: **личностных, метапредметных и предметных**.

Система оценки предусматривает **уровневый подход** к содержанию оценки и инструментарию для оценки достижения планируемых результатов, а также к представлению и интерпретации результатов измерений.

Одним из проявлений уровневого подхода является оценка индивидуальных образовательных достижений на основе «метода сложения», при котором фиксируется достижение уровня, необходимого для успешного продолжения образования и реально достигаемого большинством учащихся, и его превышение, что позволяет выстраивать индивидуальные траектории движения с учётом зоны ближайшего развития, формировать положительную учебную и социальную мотивацию.

Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования предполагает **комплексный подход к оценке результатов** образования, позволяющий вести оценку достижения обучающимися всех трёх групп результатов образования: **личностных, метапредметных и предметных**.

Система оценки предусматривает **уровневый подход** к содержанию оценки и инструментарию для оценки достижения планируемых результатов, а также к представлению и интерпретации результатов измерений.

Одним из проявлений уровневого подхода является оценка индивидуальных образовательных достижений на основе «метода сложения», при котором фиксируется достижение уровня, необходимого для успешного продолжения образования и реально достигаемого большинством

учащихся, и его превышение, что позволяет выстраивать индивидуальные траектории движения с учётом зоны ближайшего развития, формировать положительную учебную и социальную мотивацию.

### **Особенности оценки предметных результатов**

Оценка предметных результатов представляет собой оценку достижения обучающимися планируемых результатов по отдельным предметам.

Формирование этих результатов обеспечивается за счёт основных компонентов образовательного процесса — учебных предметов.

Основным **объектом** оценки предметных результатов в соответствии с требованиями Стандарта является способность к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач, основанных на изучаемом учебном материале, с использованием способов действий, релевантных содержанию учебных предметов, в том числе метапредметных (познавательных, регулятивных, коммуникативных) действий.

Система оценки предметных результатов освоения учебных программ с учётом уровневого подхода, принятого в Стандарте, предполагает **выделение базового уровня достижений как точки отсчёта** при построении всей системы оценки и организации индивидуальной работы с обучающимися.

Реальные достижения обучающихся могут соответствовать базовому уровню, а могут отличаться от него как в сторону превышения, так и в сторону недостижения.

Практика показывает, что для описания достижений обучающихся целесообразно установить следующие пять уровней.

**Базовый уровень достижений** — уровень, который демонстрирует освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона (круга) выделенных задач. Овладение базовым уровнем является достаточным для продолжения обучения на следующей ступени образования, но не по профильному направлению. Достижению базового уровня соответствует отметка «удовлетворительно» (или отметка «3», отметка «зачтено»).

Превышение базового уровня свидетельствует об усвоении опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов. Целесообразно выделить следующие два уровня, **превышающие базовый**:

- **повышенный уровень** достижения планируемых результатов, оценка «хорошо» (отметка «4»);
- **высокий уровень** достижения планируемых результатов, оценка «отлично» (отметка «5»).

Повышенный и высокий уровни достижения отличаются по полноте освоения планируемых результатов, уровню овладения учебными действиями и сформированностью интересов к данной предметной области.

Индивидуальные траектории обучения обучающихся, демонстрирующих повышенный и высокий уровни достижений, целесообразно формировать с учётом интересов этих обучающихся и их планов на будущее. При наличии устойчивых интересов к учебному предмету и основательной подготовки по нему такие обучающиеся могут быть вовлечены в проектную деятельность по предмету и сориентированы на продолжение обучения в старших классах по данному профилю.

Для описания подготовки учащихся, уровень достижений которых **ниже базового**, целесообразно выделить **низкий уровень** достижений, оценка «неудовлетворительно» (отметка «2»);

**Для оценки динамики формирования предметных результатов** в системе внутришкольного мониторинга образовательных достижений целесообразно фиксировать и анализировать данные о сформированности умений и навыков, способствующих **освоению систематических знаний**, в том числе:

- *первичному ознакомлению, отработке и осознанию теоретических моделей и понятий* (общенаучных и базовых для данной области знания), *стандартных алгоритмов и процедур*;

- *выявлению и осознанию сущности и особенностей* изучаемых объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета, *созданию и использованию моделей* изучаемых объектов и процессов, схем;

- *выявлению и анализу существенных и устойчивых связей и отношений* между объектами и процессами.

При этом обязательными составляющими системы накопленной оценки являются материалы:

- *стартовой диагностики*;

- *тематических и итоговых проверочных работ по всем учебным предметам*;

- *творческих работ*, включая учебные исследования и учебные проекты.

Решение о достижении или недостижении планируемых результатов или об освоении или неосвоении учебного материала принимается на основе результатов выполнения заданий базового уровня.

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

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

**Отметка «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.

## **6. Методическое обеспечение реализации программы**

### **1. Учебники и учебно-методические пособия.**

### **по алгебре для 7-9 классов:**

- учебник **Алгебра 7 класс**. Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева. -6-е изд. М.: Просвещение, 2017. – 310 с.: ил.
- Поурочные разработки по алгебре 7 класс. – М.: ВАКО, 2014. – 352 с.
- Контрольно-измерительные материалы. Математика 7 класс/Сост. Л.И. Мартышова. – 3-е изд. – М.:ВАКО, 2017.- 96 с.
- учебник **Алгебра 8 класс** . Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров и др. 18-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 255с.: ил.
- Поурочные разработки по алгебре 8 класс. А.Н. Рурукин. - М.: ВАКО, 2015. – 368 с.
- Алгебра. Дидактические материалы. 8 класс: учеб. Пособие для общеобразоват. Организаций / М.В. Ткачева, Н.Е Фёдорова. – 6- е изд. – М.: Просвещение, 2017. – 96 с.
- Контрольно-измерительные материалы. Математика 6 класс/Сост. В.В. Черноруцкий. – 3-е изд. – М.:ВАКО, 2017.- 96 с.
- Учебник **Алгебра 9 класс** . Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров и др. 15-е изд. – М.: Просвещение, 2010. – 287с.: ил.
- Алгебра. Методические рекомендации. 9 класс : учеб. пособие для общеобразоват. организаций /Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин]. — 2-е изд. — М. : Просвещение, 2017. — 159 с. : ил.

### **по геометрии для 7—9 классов:**

- **Геометрия. 7-9 классы:** учеб. для общеобразоват. организаций / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. М.: Просвещение, 2017, - 383 с.
- Поурочные разработки по геометрии. 7 класс. – М.: ВАКО, 2016. – 368 с.
- Геометрия. 7-9 классы: тесты для текущего и обобщающего контроля / авт.-сост. Г.И. Ковалева, Н.И. Мазурова. – 2-е изд., - Волгоград: Учитель, 2016. – 175 с.
- Геометрия. Дидактические материалы. 8 класс / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. – 16-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 159 с.
- Геометрия. Методические рекомендации . 8 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов. — М. : Просвещение, 2016. — 110 с.

## **2. Информационные средства:**

Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики.

## **3. Технические средства обучения:**

Комплект чертежных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°, 90°), угольник (45°, 90°), циркуль.

Комплекты планиметрических и стереометрических тел (демонстрационных и раздаточных).

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 646116746743375933883833707902081325236681597426

Владелец Середкина Ксения Сергеевна

Действителен с 20.02.2023 по 20.02.2024