

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 36 им. Юдина Г.Л.» г. Брянска

Рассмотрено  
на заседании МО  
учителей матем, физ, искр.  
Протокол № 1  
от «30» августа 20 18 г.  
Руководитель МО учителей  
матем, физ, искр.  
Е.В. (Е.Н.Томарева)

«Утверждаю»  
Директор школы № 36  
А.А. Андреева  
7 сентября 20 18 г.



Official circular stamp of the school. The text inside the stamp reads: "Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 36 им. Юдина Г.Л.» г. Брянска". In the center, it says "М.П. СОШ № 36 г. БРЯНСКА". The stamp also contains the school's registration number: "ИНН 323300899".

**Рабочая программа**  
**учебного курса**  
по МАТЕМАТИКЕ  
для 9<sup>Б,В</sup> **классов**

Программу разработал:  
учитель \_\_\_\_\_  
БОГДАНОВА ЕВ

«Согласовано»  
Заместитель директора по УВР  
(Брунцова) Е.В.  
«3» сентября 20 18 г.

20 18 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике в 9-м классе на 2018 -2019 учебный год составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по математике, примерной программы основного общего образования по математике и авторских программ по алгебре (Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К. И. Нешков, С.Б. Суворова), геометрии (Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.)

**Количество часов на учебный год: 170** (по алгебре – 102, по геометрии – 68)

**Количество часов в неделю: 5**

**Плановых контрольных работ: 13** (по алгебре – 8, по геометрии – 5).

**Для реализации программы используется следующая литература:**

1. Алгебра: учебник для 9 кл./ Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова; под ред. С.А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2014;
- 2.Геометрия: учебник для 7-9 кл./ Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.– М.: Просвещение, 2015;
- 3.Макарычев Ю.Н. Алгебра: дидактические материалы для 9 кл./ Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, Л.М.Короткова. – М.: Просвещение
- 4.Зив Б.Г. Геометрия: дидактические материалы для 9 кл. – М.: Просвещение;
- 5.Алгебра: сб. заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 кл./Л.В.Кузнецова, С.Б.Суворова, Е.А.Бунимович и др. – М.: Просвещение, 2014
- 6.ЕГЭ по математике: Учебно-тренировочные тесты и другие материалы для 9 класса./О.Ю.Едуш.- М.: АСТ; Астрель – СПб, 2014

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

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **формирование** 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, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

***Общеучебные умения, навыки и способы деятельности***

В ходе изучения, учащиеся осваивают умения общеучебного характера, овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают 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 путей и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

*В результате изучения математики ученик должен*

### **Знать / понимать**

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

### **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, строить их графики;

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

- выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследование построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

## 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).

### **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 и 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 и в диалоге;
- 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, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.

## **Содержание обучения**

### **Алгебра**

#### **1.Свойства функций. Квадратичная функция.**

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители.

Функция  $y = ax^2 + bx + c$ , ее свойства и график. Степенная функция.

*Основная цель* – расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

#### **2.Уравнения и неравенства с одной переменной.**

Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной.

Метод интервалов.

*Основная цель* – систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида  $ax^2 + bx + c > 0$  или

$ax^2 + bx + c < 0$ , где  $a \neq 0$ .

#### **3.Уравнения и неравенства с двумя переменными.**

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

*Основная цель* – выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

#### **4.Прогрессии.**

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула  $n$ -го члена и суммы  $n$  членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

*Основная цель* – дать понятие об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

#### **5.Элементы комбинаторики и теории вероятностей.**

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события.

*Основная цель* – ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

#### **6.Повторение.**

### **Геометрия**

#### **1.Векторы. Метод координат.**

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнение окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

*Основная цель* – научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.

#### **2.Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.**

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

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

#### **3.Длина окружности и площадь круга.**

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 понятие длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.

#### **4.Движения.**

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, взаимоотношениями наложений и движений.

#### **5.Об аксиомах геометрии.**

Беседа об аксиомах геометрии.

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

#### **6.Начальные сведения из стереометрии.**

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.

#### **7.Повторение. Решение задач.**

В связи с необходимостью проведения контроля по теме «Векторы», которая является основополагающей для дальнейшего изучения курса геометрии, в авторскую программу внесено изменение: добавлен 1 час по теме «Векторы» для написания контрольной работы за счет уроков повторения, предусмотренных авторской программой в конце учебного года.

<i>№ урока в теме</i>	<i>Тема по программе:</i>	<i>Количество часов по программе.</i>	<i>Примерные сроки</i>	<i>Корректировка</i>	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	<b>Глава IX. Векторы</b>	<b>9</b>			
	<b>§1.Понятие вектора</b>	<b>2</b>			
1.	§1.Понятие вектора	1			<p>Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов;</p> <p>Мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам;</p> <p>Применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач.</p> <p>Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора;</p> <p>Выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой.</p>
2	§1.Понятие вектора	1			
	<b>§2.Сложение и вычитание векторов</b>	<b>3</b>			
3	79. Сумма векторов	1			
4	81. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма. Сумма нескольких векторов.	1			
5	82 . Вычитание векторов	1			
	<b>§3.Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач</b>	<b>3</b>			
6	83 . Произведение вектора на число	1			
7	84. Применение векторов к решению задач	1			
8	85. Средняя линия трапеции	1			
9	<b>Контрольная работа №1 «Векторы»</b>	<b>1</b>			
	<b>Глава X. Метод координат</b>	<b>10</b>			
	<b>§1. Координаты вектора</b>	<b>2</b>			
10	86-87. Координаты вектора	1			
11	87.Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число в координатах	1			
	<b>§2.Простейшие задачи в координатах</b>	<b>2</b>			
12	88. Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	1			
13	89. Простейшие задачи в координатах. Применение метода координат к решению задач.	1			
	<b>§3. Уравнения окружности и прямой</b>	<b>3</b>			
14	90-91.Уравнение окружности	1			
15	92.Уравнение прямой	1			
16	Решение задач по теме «Уравнение окружности и прямой»	1			
17	Решение задач по теме «Метод координат»	<b>1</b>			
18	Решение задач по теме «Метод координат»	<b>1</b>			

№ урока в теме	Тема по программе:	Количество часов по программе.	Примерные сроки	Корректировка	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
19	Контрольная работа №2 «Метод координат»	1			
	<b>І. Квадратичная функция</b>	<b>22</b>			
	<b>§1. Функции и их свойства</b>	<b>4</b>			
20	п.1. Функция. Область определения и область значений функции	1			<p>Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами.</p> <p>Описывать свойства функций на основе их графического представления.</p> <p>Интерпретировать графики реальных зависимостей.</p> <p>Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций <math>y=ax^2</math>, <math>y=ax^2+n</math>, <math>y=a(x-m)^2</math>.</p> <p>Строить график функции <math>y=ax^2+bx+c</math>, уметь указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.</p> <p>Изображать схематически график функции <math>y=x^n</math> с четным и нечетным <math>n</math>.</p> <p>Понимать смысл записей вида <math>\sqrt[3]{a}</math>, <math>\sqrt[4]{a}</math> и т. д., где <math>a</math> – некоторое число.</p> <p>Иметь представление о нахождении корней <math>n</math>-й степени с помощью калькулятора.</p>
21	п.1. Функция. Область определения и область значений функции	1			
22	п.2. Свойства функций	1			
23	п.2. Свойства функций	1			
	<b>§2. Квадратный трехчлен</b>	<b>4</b>			
24	п.3. Квадратный трехчлен и его корни	1			
25	п.3. Квадратный трехчлен и его корни	1			
26	п.4. Разложение квадратного трехчлена на множители	1			
27	п.4. Разложение квадратного трехчлена на множители	1			
28	<b>Контрольная работа №3 «Функции и их свойства. Квадратный трехчлен»</b>	<b>1</b>			
	<b>§3. Квадратичная функция и ее график</b>	<b>7</b>			
29	п.5. Функция $y=ax^2$ , ее график и свойства	1			
30	п.5. Функция $y=ax^2$ , ее график и свойства	1			
31	п.6. Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$	1			
32	п.6. Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$	1			
33	п.7. Построение графика квадратичной функции	1			
34	п.7. Построение графика квадратичной функции	1			
35	п.7. Построение графика квадратичной функции	1			
	<b>§4. Степенная функция. Корень n-степени</b>	<b>5</b>			
36	п.8. Функция $y=x^n$	1			
37	п.9. Корень n - степени	1			
38	п.9. Корень n - степени	1			
39	п.11. Степень с дробным показателем	1			
40	п.11. Степень с дробным показателем	1			



<i>№ урока в теме</i>	<i>Тема по программе:</i>	<i>Количество часов по программе.</i>	<i>Примерные сроки</i>	<i>Корректировка</i>	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
41	<b>Контрольная работа №4 «Квадратичная функция. Степенная функция»</b>	<b>1</b>			
	<b>Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.</b>	<b>11</b>			
	<b>§1. Синус, косинус и тангенс угла</b>	<b>3</b>			<p>Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса и тангенса углов от <math>0^{\circ}</math> до <math>180^{\circ}</math>;</p> <p>Выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения;</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников;</p> <p>Объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности;</p> <p>Формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов;</p> <p>Выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов;</p> <p>Формулировать и обосновывать утверждения о свойствах скалярного произведения;</p> <p>Использовать скалярное произведение векторов при решении задач.</p>
42	93. Синус, косинус и тангенс угла.	1			
43	94.Основное тригонометрическое тождество	1			
44	95.Формулы для вычисления координат точки	1			
	<b>§2. Соотношения между сторонами и углами треугольника</b>	<b>4</b>			
45	96. Теорема о площади треугольника	1			
46	97.Теорема синусов	1			
47	98.Теорема косинусов	1			
48	99,100.Решение треугольников. Измерительные работы	1			
	<b>§3. Скалярное произведение векторов</b>	<b>2</b>			
49	101,102. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1			
50	103-104.Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов	1			
51	Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	<b>1</b>			
52	<b>Контрольная работа №5 «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»</b>	<b>1</b>			
	<b>II.Уравнения и неравенства с одной переменной</b>	<b>14</b>			
	<b>§5. Уравнения с одной переменной</b>	<b>5</b>			<p>Решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в</p>
53	п.12. Целое уравнение и его корни	1			
54	п.12. Целое уравнение и его корни	1			
55	п.13. Дробные рациональные уравнения	1			
56	п.13. Дробные рациональные уравнения	1			

№ урока в теме	Тема по программе:	Количество часов по программе.	Примерные сроки	Корректировка	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
57	п.13. Дробные рациональные уравнения	1			<p>частности решать биквадратные уравнения.</p> <p>Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней.</p> <p>Решать неравенства второй степени, используя графические представления.</p> <p>Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств.</p>
	<b>§6. Неравенства с одной переменной</b>	<b>8</b>			
58	п.14. Решение неравенств второй степени с одной переменной	1			
59	п.14. Решение неравенств второй степени с одной переменной	1			
60	п.14. Решение неравенств второй степени с одной переменной	1			
61	п.15. Решение неравенств методом интервалов	1			
62	п.15. Решение неравенств методом интервалов	1			
63	п.15. Решение неравенств методом интервалов	1			
64	п.15. Решение неравенств методом интервалов	1			
65	п.15. Решение неравенств методом интервалов	1			
66	<b>Контрольная работа №6 «Уравнения и неравенства с одной переменной»</b>	<b>1</b>			
	<b>Глава XII. Длина окружности и площадь круга</b>	<b>12</b>			<p>Формулировать определение правильного многоугольника;</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него;</p> <p>Выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности;</p> <p>Решать задачи на построение правильных многоугольников;</p> <p>Объяснять понятие длины окружности и площади круга;</p> <p>Выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач</p>
	<b>§ 1.Правильные многоугольники</b>	<b>4</b>			
67	105,106 Правильный многоугольник, Окружность, описанная около правильного многоугольника	1			
68	107. Окружность, вписанная в правильный многоугольник	1			
69	108. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1			
70	109. Построение правильных многоугольников	1			
	<b>§2.Длина окружности и площадь круга</b>	<b>4</b>			
71	110. Длина окружности и дуги окружности	1			
72	110. Длина окружности и дуги окружности	1			
73	111,112. Площадь круга и площадь кругового сектора	1			
74	111,112. Площадь круга и площадь кругового сектора	1			
	<b>Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга»</b>	<b>3</b>			
75	Решение задач по теме «Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник»	1			
76	Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга»	1			

<i>№ урока в теме</i>	<i>Тема по программе:</i>	<i>Количество часов по программе.</i>	<i>Примерные сроки</i>	<i>Корректировка</i>	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
77	Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга»	1			
78	<b>Контрольная работа №7 «Длина окружности и площадь круга»</b>	<b>1</b>			
	<b>III. Уравнения и неравенства с двумя переменными</b>	<b>17</b>			
	<b>§7. Уравнения с двумя переменными и их системы</b>	<b>12</b>			
79	п.17. Уравнение с двумя переменными и его график	1			<p>Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гиперболоа, окружность.</p> <p>Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными.</p> <p>Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени.</p> <p>Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат.</p>
80	п.17. Уравнение с двумя переменными и его график	1			
81	п.18. Графический способ решения систем уравнений	1			
82	п.18. Графический способ решения систем уравнений	1			
83	п.19. Решение систем уравнений второй степени	1			
84	п.19. Решение систем уравнений второй степени	1			
85	п.19. Решение систем уравнений второй степени	1			
86	п.19. Решение систем уравнений второй степени	1			
87	п.20. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1			
88	п.20. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1			
89	п.20. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1			
90	п.20. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1			
	<b>§8. Неравенства с двумя переменными и их системы</b>	<b>4</b>			
91	п.21. Неравенства с двумя переменными	1			
92	п.21. Неравенства с двумя переменными	1			
93	п.22. Системы неравенств с двумя переменными	1			
94	п.22. Системы неравенств с двумя переменными	1			
95	<b>Контрольная работа №8 «Уравнения и неравенства с двумя переменными»</b>	<b>1</b>			
	<b>Глава XIII. Движение</b>	<b>8</b>			Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется
	<b>§1. Понятие движения</b>	<b>3</b>			

№ урока в теме	Тема по программе:	Количество часов по программе.	Примерные сроки	Корректировка	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
96	§1. Понятие движения	1			<p>движением плоскости;</p> <p>Объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот;</p> <p>Обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями;</p> <p>Объяснять, какова связь между движениями и наложениями;</p> <p>Иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ.</p>
97	§1. Понятие движения	1			
98	§1. Понятие движения	1			
	<b>§2. Параллельный перенос и поворот</b>	<b>3</b>			
99	§2. Параллельный перенос и поворот	1			
100	§2. Параллельный перенос и поворот	1			
101	§2. Параллельный перенос и поворот	1			
102	Решение задач по теме «Движения»	1			
103	<b>Контрольная работа №9 «Движение»</b>	<b>1</b>			
	<b>IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии</b>	<b>15</b>			
	<b>§9. Арифметическая прогрессия</b>	<b>7</b>			<p>Применять индексные обозначения для членов последовательностей.</p> <p>Приводить примеры задания последовательностей формулой <math>n</math>-го члена и рекуррентной формулой.</p> <p>Выводить формулы <math>n</math>-го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первых <math>n</math> членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул.</p> <p>Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий.</p>
104	п.24 .Последовательности	1			
105	п.24 .Последовательности	1			
106	п.25. Определение арифметической прогрессии. Формула $n$ -го члена арифметической прогрессии	1			
107	п.25. Определение арифметической прогрессии. Формула $n$ -го члена арифметической прогрессии	1			
108	п.26. Формула суммы первых $n$ членов арифметической прогрессии	1			
109	п.26. Формула суммы первых $n$ членов арифметической прогрессии	1			
110	п.26. Формула суммы первых $n$ членов арифметической прогрессии	1			
111	<b>Контрольная работа №10 «Арифметическая прогрессия»</b>	<b>1</b>			
	<b>§10. Геометрическая прогрессия</b>	<b>6</b>			
112	п.27. Определение геометрической прогрессии. Формула $n$ -члена геометрической прогрессии	1			
113	п.27. Определение геометрической прогрессии. Формула $n$ -члена геометрической прогрессии	1			

<i>№ урока в теме</i>	<i>Тема по программе:</i>	<i>Количество часов по программе.</i>	<i>Примерные сроки</i>	<i>Корректировка</i>	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
114	п.28. Формула суммы первых $n$ членов геометрической прогрессии	1			Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор.
115	п.28. Формула суммы первых $n$ членов геометрической прогрессии	1			
116	п.28. Формула суммы первых $n$ членов геометрической прогрессии	1			
117	п.28. Формула суммы первых $n$ членов геометрической прогрессии	1			
118	<b>Контрольная работа №11 «Геометрическая прогрессия»</b>	<b>1</b>			
	<b>Глава XIV. Начальные сведения из стереометрии</b>	<b>8</b>			Объяснять, что такое многогранник, его грани, ребра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое $n$ -угольная призма, ее основания, боковые грани и боковые ребра, какая призма называется прямой и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямоугольным; формулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда; объяснять, что такое объем многогранника; выводить формулу объема прямоугольного параллелепипеда; объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые ребра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, приводить формулу объема пирамиды; объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развертка боковой поверхности, какими формулами выражаются объем и площадь боковой поверхности цилиндра; объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развертка боковой поверхности, какими формулами выражаются объем конуса и площадь боковой поверхности; объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются объем шара и площадь сферы; изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар.
	<b>§1. Многогранники</b>	<b>4</b>			
119	§1. Многогранники	1			
120	§1. Многогранники	1			
121	§1. Многогранники	1			
122	§1. Многогранники	1			
	<b>§2. Тела и поверхности вращения.</b>	<b>4</b>			
123	§2. Тела и поверхности вращения.	1			
124	§2. Тела и поверхности вращения.	1			
125	§2. Тела и поверхности вращения.	1			
126	§2. Тела и поверхности вращения.	1			
	<b>Об аксиомах планиметрии</b>	<b>2</b>			
127	Об аксиомах планиметрии	1			
128	Об аксиомах планиметрии	1			
	<b>V. Элементы комбинаторики и теории вероятностей</b>	<b>13</b>			

<i>№ урока в теме</i>	<i>Тема по программе:</i>	<i>Количество часов по программе.</i>	<i>Примерные сроки</i>	<i>Корректировка</i>	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	<b>§11. Элементы комбинаторики.</b>	<b>8</b>			<p>Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов и комбинаций.</p> <p>Применять правило комбинаторного умножения.</p> <p>Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, сочетаний и применять соответствующие формулы.</p> <p>Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путем.</p> <p>Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности.</p> <p>Приводить примеры достоверных и невозможных событий.</p>
129	<u>п.30.</u> Примеры комбинаторных задач	1			
130	<u>п.31.</u> Перестановки	1			
131	<u>п.31.</u> Перестановки	1			
132	<u>п.31.</u> Перестановки	1			
133	<u>п.32.</u> Размещения	1			
134	<u>п.32.</u> Размещения	1			
135	<u>п.33.</u> Сочетания	1			
136	<u>п.33.</u> Сочетания	1			
	<b>§12.Начальные сведения из теории вероятностей</b>	<b>4</b>			
137	<u>п.34.</u> Относительная частота случайного события	1			
138	<u>п.34.</u> Относительная частота случайного события	1			
139	<u>п.35.</u> Вероятность равновозможных событий	1			
140	<u>п.35.</u> Вероятность равновозможных событий	1			
141	<b>Контрольная работа №12 «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»</b>	<b>1</b>			
	<b>Итоговое повторение курса 7-9 классов</b>	<b>21+8</b>			
142	Итоговое повторение: Действия с действительными числами	1			
143	Итоговое повторение: Действия с целыми выражениями	1			
144	Итоговое повторение: Разложение целого выражения на множители	1			
145	Итоговое повторение: Преобразование рациональных выражений	1			
146	Итоговое повторение: Степень с целым показателем	1			
147	Итоговое повторение: Квадратные корни	1			
148	Итоговое повторение: Понятие уравнения. Линейные уравнения	1			
149	Итоговое повторение: Квадратные уравнения	1			
150	Итоговое повторение: Дробно - рациональные уравнения	1			
151	Итоговое повторение: Системы уравнений	1			
152	Итоговое повторение: Решение систем уравнений второй степени	1			
153	Итоговое повторение: Линейные неравенства	1			

<i>№ урока в теме</i>	<i>Тема по программе:</i>	<i>Количество часов по программе.</i>	<i>Примерные сроки</i>	<i>Корректировка</i>	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
154	Итоговое повторение: Неравенства второй степени и их системы	1			
155	Итоговое повторение: Функции и графики функций	1			
156	Итоговое повторение: Решение тестовых задач	1			
157	Итоговое повторение: Решение тестовых задач	1			
158	Итоговое повторение: Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца.	1			
159	Итоговое повторение: Синус, косинус, тангенс.	1			
160	Итоговое повторение: Основное тригонометрическое тождество.	1			
161	Итоговое повторение: Теорема синусов и косинусов.	1			
162	Итоговое повторение: Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга».	1			
163-165	<b>Итоговая контрольная работа № 13</b>	<b>3</b>			
166	Итоговое повторение	1			
167	Итоговое повторение	1			
168	Итоговое повторение	1			
169	Итоговое повторение	1			
170	Итоговое повторение	1			