

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия №9»

УТВЕРЖДАЮ

Директор гимназии

 А.С. Суханов

Приказ №178 от 31 августа 2017 г.

# **РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПО МАТЕМАТИКЕ 9 классы**

Составила учителя математики  
Пономарева Е.В.,  
Заморова Н.В.

Шадринск – 2017

## Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 9 класса (базовый уровень) разработана на основе Примерной программы основного общего образования по математике (М.: Просвещение. – 2009 г., составитель Бурмистрова Т.А.), составленной в соответствии с требованиями федерального компонента Государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике (2004 г.) и обязательным минимумом содержания обучения.

Данная рабочая программа по математике для 9 класса задает перечень тем и вопросов, которые подлежат обязательному изучению в 9 классе и ориентирована на учебно-методические комплекты «Алгебра» под ред. Г. В. Дорофеева (авт. С. Б. Суворова, Е.А.Бунимович и др.) и «Геометрия 7-9» авт. Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов и др. –М.: Просвещение, 2015.

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации и учебному плану гимназии на изучение математики в 9 классе отводится 5(3-алгебра,2-геометрия) часов в неделю (170 часов в год)

. Цели обучения математике:

– овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.

– интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиция, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей.

– формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов.

– воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

– развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;

– получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

### ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ 9 КЛАССОВ

В результате изучения математики ученик должен:

**знать/понимать**

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности

математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

## **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 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, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами 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 языком геометрии 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, идеи симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

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

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
- решения геометрических задач с использованием тригонометрии
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

#### Учебно – тематический план

| №  | Название темы  | Количество часов | В том числе контрольных работ |
|----|--|------------------|-------------------------------|
| 1  | Неравенства.   | 20               | 1                             |
| 2  | Квадратичная функция.  | 20               | 1                             |
| 3  | Уравнения и системы уравнений.   | 25               | 1                             |
| 4  | Арифметическая и геометрическая прогрессии.  | 17               | 1                             |
| 5  | Статистические исследования.   | 6                | -                             |
| 6  | Повторение   | 14               |                               |
| 7  | Векторы  | 8                |                               |
| 8  | Метод координат.   | 10               | 1                             |
| 9  | Соотношение между сторонами и углами треугольника.<br>Скалярное произведение векторов. | 13               | 1                             |
| 10 | Длина окружности и площадь круга.  | 12               | 1                             |
| 11 | Движение.  | 9                | 1                             |
| 12 | Начальные сведения из стереометрии.  | 10               |                               |
| 13 | Повторение   | 6                |                               |
|    | <b>Итого</b>   | <b>170</b>       | <b>8</b>                      |

#### Содержание тем учебного курса:

- 1. Неравенства(20ч).** Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы неравенств с одной переменной. Точность приближения, относительная точность.

- 2. Квадратичная функция(20ч).** Функция  $y = ax^2 + bx + c$  и её график. Свойства квадратичной функции: возрастание и убывание, сохранение знака на промежутке, наибольшее и наименьшее значение. Решение неравенств второй степени с одной переменной.
- 3. Уравнения и системы уравнений (25ч).** Рациональные выражения. Допустимые значения переменных, входящие в алгебраические выражения. Тождество. Доказательство тождеств. Решение целых и дробных уравнений с одной переменной. Решение нелинейных систем уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач. Графическая интерпретация решения уравнений и систем уравнений.
- 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (17ч).** Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$  – го и суммы  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессии. Простые и сложные проценты.
- 5. Статистические исследования (6ч).** Генеральная совокупность и выборка. Ранжирование данных. Полигон частот. Гистограмма. Выборочная дисперсия. Среднее квадратичное отклонение.
- 6. Векторы. Метод координат. (18 часов)**  
Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.
- 7. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. (13 часов)**  
Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.
- 8. 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.
- 9. Движения. (9 часов)**  
Отражение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.
- 10. Начальные сведения из стереометрии (10 часа)**  
Основные понятия стереометрии. Многогранники, их элементы. Призма. Параллелепипед. Пирамида. Объём тел. Цилиндр. Конус. Сфера и шар. Их основные элементы.
- 11. Повторение. (6 часов)**  
Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 9 класса. Подготовка к ГИА.

### **Литература для учителя:**

1. Алгебра: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений/ Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова и др. – М.: Просвещение, 2017г.
2. Евстафьева, Л.П. Математика: дидактические материалы к учебнику 9 класса /Л. П. Евстафьева, А. П. Карп. - М.: Просвещение, 2010г.
3. Суворова С.Б. Математика. 9 класс: книга для учителя/ С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович. - М.: Просвещение, 2006г.
4. Алгебра. Контрольные работы 7-9 классы: к учебным комплектам / Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л.О. Рослова- М.: Просвещение, 2014.
5. Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов. Ю. А. Глазков, В. Б. Некрасов, И. И. Юдина Изучение геометрии в 7-9 классах. Методические рекомендации.- М.: Просвещение 2012 г.
6. Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов. С. Б. Кадомцев, Э. Г. Позняк, И. И. Юдина Геометрия 7-9 класс. Учебник- М.: Просвещение, 2017 г
7. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 9 класса- М. Просвещение, 2012.
8. В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина. Рабочая тетрадь по геометрии для 9 класса. –М.:Просвещение, 2012.
9. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7-11 классов. – М.Просвещение, 2012.
10. А.П. Киселев. Элементарная геометрия.- М.:Просвещение, 1980.
11. Поурочные разработки по геометрии 9 класс (дифференцированный подход) – ООО «ВАКО», 2013

### **Литература для обучающихся:**

1. Дорофеев, Г.В. Алгебра: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений/ Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова и др. – М.: Просвещение, 2017г.
2. Евстафьева, Л.П. Математика: дидактические материалы к учебнику 9 класса /Л. П. Евстафьева, А. П. Карп. - М.: Просвещение, 2016г.
3. Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов. С. Б. Кадомцев, Э. Г. Позняк, И. И. Юдина Геометрия 7-9 класс. Учебник - М.: Просвещение, 2017 г
4. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 9 класса- М. Просвещение, 2015.

**Календарно – тематическое планирование  
9БВ классы (170 часов)**

| №п/п | Тема урока   | Примерные<br>сроки |
|------|--|--------------------|
| 1    | <i>Повторение. Четырехугольник. Площадь.</i>   |                    |
| 2    | Действительные числа как бесконечные десятичные дроби.                                   |                    |
| 3    | Действительные числа как бесконечные десятичные дроби.                                   |                    |
| 4    | Действительные числа как бесконечные десятичные дроби.                                   |                    |
| 5    | <i>Повторение. Подобные треугольники. Окружность.</i>                                    |                    |
| 6    | <i>Понятие вектора.</i>  |                    |
| 7    | Числовые неравенства и их свойства.  |                    |
| 8    | Числовые неравенства и их свойства.  |                    |
| 9    | Числовые неравенства и их свойства.  |                    |
| 10   | <i>Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки.</i>                         |                    |
| 11   | <i>Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма.</i>           |                    |
| 12   | Линейные неравенства с одной переменной.   |                    |
| 13   | Линейные неравенства с одной переменной.   |                    |
| 14   | Линейные неравенства с одной переменной.   |                    |
| 15   | <i>Произведение вектора на число.</i>  |                    |
| 16   | <i>Применение векторов к решению задач.</i>  |                    |
| 17   | Линейные неравенства с одной переменной.   |                    |
| 18   | Системы неравенств с одной переменной.   |                    |
| 19   | Системы неравенств с одной переменной.   |                    |
| 20   | <i>Средняя линия трапеции.</i>   |                    |
| 21   | <i>Разложение вектора по двум данным неколлинеарным векторам</i>                         |                    |
| 22   | Системы неравенств с одной переменной.   |                    |
| 23   | Доказательство числовых и алгебраических неравенств.                                     |                    |
| 24   | Доказательство числовых и алгебраических неравенств.                                     |                    |
| 25   | <i>Координаты вектора</i>  |                    |
| 26   | <i>Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца <math>x</math></i> |                    |
| 27   | Доказательство числовых и алгебраических неравенств.                                     |                    |
| 28   | Точность приближения, относительная точность.  |                    |
| 29   | Точность приближения, относительная точность.  |                    |
| 30   | <i>Простейшие задачи в координатах</i>   |                    |
| 31   | <i>Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности</i>                                |                    |
| 32   | Обобщающий урок по теме: «Неравенства».  |                    |
| 33   | <b>Контрольная работа по теме: «Неравенства».</b>  |                    |
| 34   | Работа над ошибками. Квадратичная функция.   |                    |
| 35   | <i>Уравнение прямой.</i>   |                    |
| 36   | <i>Использование уравнений окружности и прямой при решении задач</i>                     |                    |
| 37   | Функция $y = ax^2$ , её свойства и график.   |                    |
| 38   | Функция $y = ax^2$ , её свойства и график.   |                    |
| 39   | Функция $y = ax^2$ , её свойства и график.   |                    |
| 40   | <i>Решение задач на уравнение прямой и окружности</i>                                    |                    |
| 41   | <b>Контрольная работа №1 «Векторы. Координаты вектора»</b>                               |                    |
| 42   | Функция $y = ax^2$ , её свойства и график.   |                    |
| 43   | Функция $y = ax^2$ , её свойства и график.   |                    |
| 44   | Функция $y = ax^2 + bx + c$ , её свойства и график.                                      |                    |
| 45   | <i>Синус, косинус и тангенс угла.</i>  |                    |



|    |   |  |
|----|---|--|
| 46 | <i>Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения</i>  |  |
| 47 | Функция $y = ax^2 + bx + c$ , её свойства и график.   |  |
| 48 | Функция $y = ax^2 + bx + c$ , её свойства и график.   |  |
| 49 | Функция $y = ax^2 + bx + c$ , её свойства и график.   |  |
| 50 | <i>Формулы для вычисления координат точки.</i>  |  |
| 51 | <i>Теорема о площади треугольника. Теорема синусов.</i>   |  |
| 52 | Свойства квадратичной функции: возрастание и убывание, сохранение знака на промежутке, наибольшее и наименьшее значение.    |  |
| 53 | Свойства квадратичной функции: возрастание и убывание, сохранение знака на промежутке, наибольшее и наименьшее значение.    |  |
| 54 | Решение неравенств второй степени с одной переменной.   |  |
| 55 | <i>Измерительные работы на местности.</i>   |  |
| 56 | <i>Угол между векторами. Скалярное произведение векторов</i>  |  |
| 57 | Решение неравенств второй степени с одной переменной.   |  |
| 58 | Решение неравенств второй степени с одной переменной.   |  |
| 59 | Решение неравенств второй степени с одной переменной.   |  |
| 60 | <i>Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов</i>                                      |  |
| 61 | <i>Применение скалярного произведения векторов к решению задач.</i>   |  |
| 62 | Решение неравенств второй степени с одной переменной.   |  |
| 63 | Решение неравенств второй степени с одной переменной.   |  |
| 64 | Обобщающий урок по теме: «Квадратичная функция».  |  |
| 65 | <i>Задачи на решение треугольников.</i>   |  |
| 66 | <i>Применение метода координат к решению задач.</i>   |  |
| 67 | <b>Контрольная работа по теме: «Квадратичная функция».</b>  |  |
| 68 | Работа над ошибками. Рациональные выражения.  |  |
| 69 | Рациональные выражения. Допустимые значения переменных, входящие в алгебраические выражения.                                |  |
| 70 | <b>Контрольная работа №2 «Метод координат. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Расстояние между точками.</b> |  |
| 71 | <i>Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника Уравнение окружности.</i>               |  |
| 72 | Рациональные выражения. Допустимые значения переменных, входящие в алгебраические выражения.                                |  |
| 73 | Рациональные выражения. Допустимые значения переменных, входящие в алгебраические выражения.                                |  |
| 74 | Тождество. Доказательство тождеств.   |  |
| 75 | <i>Окружность, вписанная в правильный многоугольник.</i>  |  |
| 76 | <i>Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности</i>                |  |
| 77 | Тождество. Доказательство тождеств.   |  |
| 78 | Тождество. Доказательство тождеств.   |  |
| 79 | Решение целых уравнений с одной переменной.   |  |
| 80 | <i>Построение правильных многоугольников.</i>   |  |
| 81 | <i>Длина окружности.</i>  |  |
| 82 | Решение целых уравнений с одной переменной.   |  |
| 83 | Решение целых уравнений с одной переменной.   |  |
| 84 | Решение целых уравнений с одной переменной.   |  |

|     |   |  |
|-----|---|--|
| 85  | <i>Площадь круга.</i>   |  |
| 86  | <i>Площадь кругового сектора.</i>   |  |
| 87  | Решение целых уравнений с одной переменной.   |  |
| 88  | Решение дробных уравнений с одной переменной.   |  |
| 89  | Решение дробных уравнений с одной переменной  |  |
| 90  | <i>Применение формул длины окружности и площади круга при решении задач.</i>  |  |
| 91  | <i>Решение задач на применение формул зависимости <math>R</math> и <math>r</math> от стороны правильного многоугольника .</i> |  |
| 92  | Решение дробных уравнений с одной переменной.   |  |
| 93  | Решение дробных уравнений с одной переменной.   |  |
| 94  | Решение дробных уравнений с одной переменной.   |  |
| 95  | <i>Задачи на формулу длины окружности.</i>  |  |
| 96  | <i>Задачи на формулы площади круга и площади кругового сектора.</i>   |  |
| 97  | Решение текстовых задач.  |  |
| 98  | Решение текстовых задач.  |  |
| 99  | Решение текстовых задач.  |  |
| 100 | <b>Контрольная работа №3 «Длина окружности и площадь круга .</b>  |  |
| 101 | <i>Отображение плоскости на себя.</i>   |  |
| 102 | Решение нелинейных систем уравнений с двумя переменными.  |  |
| 103 | Решение нелинейных систем уравнений с двумя переменными.  |  |
| 104 | Решение нелинейных систем уравнений с двумя переменными.  |  |
| 105 | <i>Понятие движения.</i>  |  |
| 106 | <i>Решение задач на понятие движения</i>  |  |
| 107 | Графическая интерпретация решения уравнений и систем уравнений.   |  |
| 108 | <b>Контрольная работа по теме: «Уравнения и системы уравнений»</b>  |  |
| 109 | Работа над ошибками. Числовые последовательности.   |  |
| 110 | <i>Параллельный перенос.</i>  |  |
| 111 | <i>Поворот.</i>   |  |
| 112 | Числовые последовательности.  |  |
| 113 | Арифметическая прогрессия. Формула $n$ – го члена арифметической прогрессии.  |  |
| 114 | Арифметическая прогрессия. Формула $n$ – го члена арифметической прогрессии.  |  |
| 115 | <i>Решение задач на параллельный перенос и поворот.</i>   |  |
| 116 | <i>Задачи на построение симметричных фигур.</i>   |  |
| 117 | Формула суммы первых $n$ членов арифметической прогрессии.  |  |
| 118 | Формула суммы первых $n$ членов арифметической прогрессии.  |  |
| 119 | Формула суммы первых $n$ членов арифметической прогрессии.  |  |
| 120 | <i>Задачи на построение фигур с помощью параллельного переноса и поворота.</i>  |  |
| 121 | <b>Контрольная работа №4 «Движения»</b>   |  |
| 122 | Геометрическая прогрессия. Формула $n$ – го члена геометрической прогрессии.  |  |
| 123 | Геометрическая прогрессия. Формула $n$ – го члена геометрической прогрессии.  |  |
| 124 | Формула суммы первых $n$ членов геометрической прогрессии.  |  |
| 125 | <i>Предмет стереометрии.</i>  |  |
| 126 | <i>Многогранники, их элементы.</i>  |  |
| 127 | Формула суммы первых $n$ членов арифметической прогрессии.  |  |

|     |  |  |
|-----|--|--|
| 128 | Формула суммы первых $n$ членов геометрической прогрессии.                     |  |
| 129 | Простые и сложные проценты.  |  |
| 130 | <i>Призма. Параллелепипед.</i>   |  |
| 131 | <i>Объём тел.</i>  |  |
| 132 | Простые и сложные проценты.  |  |
| 133 | Простые и сложные проценты.  |  |
| 134 | Обобщающий урок по теме: «Прогрессии»  |  |
| 135 | <i>Свойства прямоугольного параллелепипеда.</i>                                |  |
| 136 | <i>Пирамида.</i>   |  |
| 137 | <b>Контрольная работа по теме: «Прогрессии».</b>                               |  |
| 138 | Работа над ошибками. Генеральная совокупность и выборка.                       |  |
| 139 | Генеральная совокупность и выборка.  |  |
| 140 | <i>Цилиндр.</i>  |  |
| 141 | <i>Конус.</i>  |  |
| 142 | Ранжирование данных.   |  |
| 143 | Полигон частот. Гистограмма  |  |
| 144 | Выборочная дисперсия.  |  |
| 145 | <i>Сфера и шар.</i>  |  |
| 146 | <i>Повторение. Виды треугольников. Площадь треугольника. Теорема Пифагора</i>  |  |
| 147 | Среднее квадратичное отклонение.   |  |
| 148 | Работа над ошибками. Повторение.   |  |
| 149 | Повторение.  |  |
| 150 | <i>Повторение. Виды треугольников. Площадь треугольника. Теорема Пифагора.</i> |  |
| 151 | <i>Повторение. Четырёхугольники.</i>   |  |
| 152 | Повторение. Линейные неравенства с одной переменной.                           |  |
| 153 | Повторение. Системы неравенств с одной переменной.                             |  |
| 154 | Повторение. Доказательство числовых и алгебраических неравенств.               |  |
| 155 | <i>Повторение. Правильные многоугольники</i>                                   |  |
| 156 | <i>Повторение. Окружность</i>  |  |
| 157 | Повторение. Квадратичная функция, свойства и график.                           |  |
| 158 | Повторение. Решение целых и дробных уравнений с одной переменной.              |  |
| 159 | Повторение. Решение целых и дробных уравнений с одной переменной.              |  |
| 160 | <i>Повторение. Окружность</i>  |  |
| 161 | <i>Повторение. Углы</i>  |  |
| 162 | Повторение. Арифметическая и геометрическая прогрессии.                        |  |
| 163 | Повторение. Решение нелинейных систем уравнений с двумя переменными.           |  |
| 164 | Повторение. Решение текстовых задач.   |  |
| 165 | <i>Повторение. Метод координат</i>   |  |
| 166 | <i>Повторение. Метод координат</i>   |  |
| 167 | Повторение. Решение текстовых задач.   |  |
| 168 | <b>Итоговая контрольная работа.</b>  |  |
| 169 | Работа над ошибками.   |  |
| 170 | <i>Повторение. Соотношения между сторонами и углами треугольника</i>           |  |