1. **Планируемые результаты освоения учебного предмета математика**

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

**Геометрия** уметь

* + пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
  + распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
  + изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
  + вычислять значения геометрических величин (длин, углов);
  + решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический аппарат;
  + проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни
  + описания реальных ситуаций на языке геометрии;
  + решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
  + построение геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).
* **Повторение**

Список умений, на овладение которых может быть направлена работа по повторению **алгебры:**

* выполнение преобразований целых и дробных выражений, действия над степенями с целыми показателями;
* выполнение преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
* нахождение значений буквенных выражений при заданных значениях букв;
* решение линейных и квадратных уравнений, простейших дробно-рациональных уравнений;
* решение систем двух уравнений первой степени и систем, в которых одно из уравнений - второй степени;
* решение задач методом уравнений;
* решение линейных неравенств и их систем, неравенств второй степени, применение свойств неравенств для оценки значений выражений;
* построение и чтение графиков линейной и квадратичной функций, прямой и обратной пропорциональностей;
* вычисление координат точек пересечения прямых, прямой и параболы, нахождение нулей функций, вычисление координат точек пересечения графиков с осями координат;
* интерпретация графиков реальных зависимостей.
* Задания по **геометрии** экзаменационной работы требуют от учащихся следующих умений:
* решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
* распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры;
* выполнять чертежи по условию задачи;
* выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами;
* моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем;
* решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;
* определять координаты точки плоскости, проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами.

**2. Cодержание учебного предмета: математика**

**Повторение курса алгебры 8 класса**

Алгебраическая дробь, рациональное, целое, дробное выражение Действительные числа, тождества для любых целочисленных показателей, квадратные уравнения, формулы корней квадратного уравнения, теорема Виета.

**Неравенства и системы неравенств**

Основная цель:

– формирование представлений о частном и общем решении рациональных неравенств и их систем, о неравенствах с модулями, о равносильности неравенств;

**–** овладение умением совершать равносильные преобразования, решать неравенства методом интервалов;

– расширение и обобщение сведений о рациональных неравенствах и способах их решения: метод интервалов, метод замены переменной.

Линейное и квадратное неравенство с одной переменной, частное и общее решение, равносильность, равносильные преобразования, метод интервалов. Рациональные неравенства с одной переменной, метод интервалов, кривая знаков, нестрогие и строгие неравенства. Множества, операции над множествами. Системы линейных неравенств, частное и общее решение системы неравенств, пересечение и объединение множеств

**Векторы**

Основная цель:

- сформировать понятие вектора как направленного отрезка, показать учащимся применение вектора к решению простейших задач.

- сформировать понятие нулевого вектора, длины вектора, коллинеарных векторов. Равенство векторов. Операции над векторами в геометрической форме (правило треугольника, правило параллелограмма, правило многоугольника, правило построения разности векторов и вектора, получающегося при умножении вектора на число).Законы сложения векторов. Операции над векторами в геометрической форме (построение вектора, получающегося при умножении вектора на число). Закон умножения вектора на число. Формула для вычисления средней линии трапеции

**Системы уравнений**

Основная цель:

– формирование представлений о системе двух рациональных уравнений с двумя переменными, о рациональном уравнении с двумя переменными;

**–** овладение умением совершать равносильные преобразования, решать уравнения и системы уравнений с двумя переменными;

**–** отработка навыков решения уравнения и системы уравнений различными методами: графическим, подстановкой, алгебраического сложения, введения новых переменных.

Рациональное уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными, равносильные преобразования, график уравнения, система уравнений, решение системы уравнений**.** Метод подстановки, метод алгебраического сложения, метод введения новых переменных, равносильные системы уравнений, алгоритм метода подстановки**.** Составление математической модели, система двух нелинейных уравнений, работа с составленной моделью, применение всех методов решения системы уравнений

**Метод координат**

. Основная цель:

— сформировать понятие вектора как направленного отрезка, показать учащимся применение век­тора к решению простейших задач**.** Ум­ножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Проекция на ось. Разложение вектора по координатным осям. Координа­ты вектора. Лемма и теорема о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам. Понятие координат вектора, правила действий над векторами с заданными координатами. Понятие радиуса-вектора точки. Формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками. Уравнения окружности и прямой, осей координат

**Числовые функции**

Основная цель:

– формирование представлений о таких фундаментальных понятиях математики, какими являются понятия функции, её области определения, области значения; о различных способах задания функции: аналитическом, графическом, табличном, словесном;

**–** овладение умением применения четности или нечетности, ограниченности, непрерывности, монотонности функций;

**–** формирование умений находить наибольшее и наименьшее значение на заданном промежутке, решая практические задачи;

**–** формирование понимания того, как свойства функций отражаются на поведении графиков функций.

Функция, независимая и зависимая переменная, область определения и множество значений функции, кусочно-заданная функция. Способы задания функции, график функции, аналитический, графический, табличный, словесный. Возрастающая и убывающая на множестве, монотонная функция, исследование на монотонность, ограниченная снизу и сверху на множестве, ограниченная функция, наименьшее наибольшее значение на множестве, непрерывная функция, выпуклая вверх или вниз, элементарные функции. Четная функция, нечетная функция, симметричное множество, алгоритм исследования функции на четность, график нечетной функции, график четной функции**.** Степенная функция с натуральным показателем, свойства степенной функции с натуральным показателем, график степенной функции с четным показателем, график степенной функции с нечетным показателем, кубическая парабола, решение уравнений графически. Степенная функция с отрицательным целым показателем, свойства степенной функции с отрицательным целым показателем, график степенной функции с четным отрицательным целым показателем, график степенной функции с нечетным отрицательным целым показателем, решение уравнений графически

.**Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов**

Основная цель:

- познакомить учащихся с основными алгоритмами решения произвольных треугольников.

Понятия синуса, косинуса и тангенса для углов от 0о до 180о, основное тригонометрическое тождество, формулы приведения, формулы для вычисления координат точки. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Теорема о площади треугольника, теоремы синусов и косинусов, измерительные работы, основанные на использовании этих теорем, методы решения треугольников.

Определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности ненулевых векторов, выражение скалярного произведения в координатах и его свойства

**Прогрессии**

Основная цель:

– формирование преставлений о понятии числовой последовательности, арифметической и геометрической прогрессиях как частных случаях числовых последовательностей; о трех способах задания последовательности: аналитическом, словесном и рекуррентном;

– сформировать и обосновать ряд свойств арифметической и геометрической прогрессий, свести их в одну таблицу;

**–** овладение умением решать текстовые задачи, используя свойства арифметической и геометрической прогрессии.

Числовая последовательность, способы задания, аналитическое задание, словесное задание, рекуррентное задание, свойства числовых последовательностей, монотонная последовательность, возрастающая последовательность, убывающая последовательность. Арифметическая прогрессия, разность, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n-го члена арифметической прогрессии, формула суммы членов арифметической прогрессии, среднее арифметическое, характеристическое свойство арифметической прогрессии**.** Геометрическая прогрессия, знаменатель прогрессии, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n-го члена геометрической прогрессии, показательная функция, формула суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии.

**Длина окружности и площадь круга. Правильные многоугольники**

Основная цель:

- расширить и систематизировать знания учащихся об окружностях и многоугольниках

Определение правильного многоугольника. Окружности вписанной и описанной в правильный многоугольник. Формулы вычисления угла, площади и стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной в него окружности. Формула длина окружности и дуги окружности, площадь круга и кругового сектора

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятно­стей**

Основная цель:

- познакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятие относительной частоты и вероятности случайного события

Комбинаторные задачи. Правило умножения. Факториал. Перестановки. Группировка информации. Общий ряд данных. Кратность варианты измерения. Табличное представление информации. Частота варианты. Графическое представление информации. Полигон распределения данных. Гистограмма. Числовые харак­теристики данных измерения (размах, мода, среднее значение). Вероятность. Событие (случайное, достоверное, невозможное). Классическая вероятностная схема. Противоположные события. Несовместные события. Вероятность суммы двух событий. Веро­ятность противоположного события. Статистическая устойчивость. Статистическая вероятность.

Д**вижение**

Основная цель:

- познакомить с понятием движения на плоскости: симметриями, параллельным переносом, поворотом.

Определение движения и его свойства. Примеры движения: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос и поворот. Эквивалентность понятий наложения и движения.

**Повторение. Решение задач**

Подготовку к итоговой аттестации следует проводить в ходе естественного повторения курса математики 7-9 классов. Отличительной особенностью нового подхода к итоговой аттестации является усиление дифференцирующих возможностей экзаменационной работы, создание условий для того, чтобы свои знания могли продемонстрировать учащиеся с разным уровнем подготовки. Это должно отразиться и на системе заключительного повторения, в ходе которого следует явно осуществлять дифференцированный подход к учащимся. При работе с одними школьниками следует уделить основное внимание заданиям обязательного уровня, помочь им ликвидировать пробелы в подготовке и ещё раз отработать умение решать основные задачи. Другие школьники в ходе повторения должны продвинуться в своей математической подготовке: систематизировать полученные знания, познакомиться с новыми видами задач, расширить спектр ситуаций, требующих применения известных понятий и приёмов. Полезно в ходе подготовки провести в классе тренировочные работы, для чего учитель может воспользоваться готовыми текстами или же составить текст работы самостоятельно. Это поможет учащимся сориентироваться в экзаменационных требованиях, понять критерии оценивания работы.

**3. Тематическое планирование 9 класс (базовый)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  урока | Тема урока | Кол-во  часов | |
| **Повторение курса алгебры 8 класса 4** | | | |
| 1 | Алгебраические дроби. Действия с дробями | 1 | |
| 2 | Квадратные корни. Квадратные уравнения. Теорема Виета | 1 | |
| 3 | Функции и графики. | 1 | |
| 4 | **Входной контроль** | 1 | |
|  | **1.Неравенства и системы неравенств** | **18** | |
| 5 | Линейные и квадратные неравенства | 1 | |
| 6 | Линейные и квадратные неравенства | 1 | |
| 7 | Линейные и квадратные неравенства | 1 | |
| 8 | Рациональные неравенства | 1 | |
| 9 | Рациональные неравенства | 1 | |
| 10 | Рациональные неравенства | 1 | |
| 11 | Рациональные неравенства | 1 | |
| 12 | Рациональные неравенства | 1 | |
| 13 | Множества и операции над ними | 1 | |
| 14 | Множества и операции над ними | 1 | |
| 15 | Множества и операции над ними | 1 | |
| 16 | Множества и операции над ними | 1 | |
| 17 | Системы рациональных неравенств | 1 | |
| 18 | Системы рациональных неравенств | 1 | |
| 19 | Системы рациональных неравенств | 1 | |
| 20 | Системы рациональных неравенств | 1 | |
| 21 | Системы рациональных неравенств | 1 | |
| 22 | **Контрольная работа №1. Неравенства и системы неравенств** | 1 | |
|  | **2.Векторы** | **8** | |
| 23 | Понятие вектора | 1 | |
| 24 | Понятие вектора | 1 | |
| 25 | Сложение и вычитание векторов | 1 | |
| 26 | Сложение и вычитание векторов | 1 | |
| 27 | Сложение и вычитание векторов | 1 | |
| 28 | Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач | 1 | |
| 29 | Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач | 1 | |
| 30 | **Зачетная работа** | 1 | |
|  | **3.Системы уравнений** | **21** | |
| 31 | Основные понятия | 1 | |
| 32 | Основные понятия | 1 | |
| 33 | Основные понятия | 1 | |
| 34 | Основные понятия | 1 | |
| 35 | Основные понятия | 1 | |
| 36 | Основные понятия | 1 | |
| 37 | Методы решения систем уравнений | 1 | |
| 38 | Методы решения систем уравнений | 1 | |
| 39 | Методы решения систем уравнений | 1 | |
| 40 | Методы решения систем уравнений | 1 | |
| 41 | Методы решения систем уравнений | 1 | |
| 42 | Методы решения систем уравнений | 1 | |
| 43 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 |
| 44 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 |
| 45 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 |
| 46 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 |
| 47 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 |
| 48 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 |
| 49 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 | |
| 50 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 | |
| 51 | **Контрольная работа №2. Системы уравнений** | 1 | |
|  | **Метод координат** | **10** | |
| 52 | Координаты вектора |  | |
| 53 | Координаты вектора |  | |
| 54 | Координаты вектора |  | |
| 55 | Простейшие задачи в координатах |  | |
| 56 | Простейшие задачи в координатах |  | |
| 57 | Уравнения окружности и прямой |  | |
| 58 | Уравнения окружности и прямой |  | |
| 59 | Уравнения окружности и прямой |  | |
| 60 | Решение задач |  | |
| 61 | **Контрольная работа №3. Метод координат** |  | |
|  | **Числовые функции** | **29(17)** | |
| 62 | Определение числовой функции. Область определения, область значений функции |  | |
| 63 | Определение числовой функции. Область определения, область значений функции |  | |
| 64 | Определение числовой функции. Область определения, область значений функции |  | |
| 65 | Определение числовой функции. Область определения, область значений функции |  | |
| 66 | Определение числовой функции. Область определения, область значений функции |  | |
| 67 | Способы задания функции |  | |
| 68 | Способы задания функции |  | |
| 69 | Способы задания функции |  | |
| 70 | Свойства функций |  | |
| 71 | Свойства функций |  | |
| 72 | Свойства функций |  | |
| 73 | Свойства функций |  | |
| 74 | Свойства функций |  | |
| 75 | Четные и нечетные функции |  | |
| 76 | Четные и нечетные функции |  | |
| 77 | Четные и нечетные функции |  | |
| 78 | **Контрольная работа №4. Числовые функции** |  | |
|  | **Соотношение между сторонами и углами треугольника** | **11** | |
| 79 | Синус, косинус, тангенс угла |  | |
| 80 | Синус, косинус, тангенс угла |  | |
| 81 | Синус, косинус, тангенс угла |  | |
| 82 | Соотношение между сторонами и углами треугольника |  | |
| 83 | Соотношение между сторонами и углами треугольника |  | |
| 84 | Соотношение между сторонами и углами треугольника |  | |
| 85 | Соотношение между сторонами и углами треугольника |  | |
| 86 | Скалярное произведение векторов |  | |
| 87 | Скалярное произведение векторов |  | |
| 88 | Решение задач |  | |
|  | **Контрольная работа№ 5 Соотношения между сторонами и углами треугольника** |  | |
| 89 | **Числовые функции** | **29(12)** | |
| 90 | Функция y=, их свойства и графики |  | |
| 91 | Функция y=, их свойства и графики |  | |
| 92 | Функция y=, их свойства и графики |  | |
| 93 | Функция y=, их свойства и графики |  | |
| 94 | Функция y=, их свойства и графики |  | |
| 95 | Функция y=, их свойства и графики |  | |
| 96 | Функция y=, их свойства и графики |  | |
| 97 | Функция y=, их свойства и графики |  | |
| 98 | Функция y=,ее свойства и график |  | |
| 99 | Функция y=,ее свойства и график |  | |
| 100 | Функция y=,ее свойства и график |  | |
| 101 | **Контрольная работа №6. Числовые функции** |  | |
|  | **Прогрессии** | **22** | |
| 102 | Числовые последовательности |  | |
| 103 | Числовые последовательности |  | |
| 104 | Числовые последовательности |  | |
| 105 | Числовые последовательности |  | |
| 106 | Числовые последовательности |  | |
| 107 | Числовые последовательности |  | |
| 108 | Арифметическая прогрессия |  | |
| 109 | Арифметическая прогрессия |  | |
| 110 | Арифметическая прогрессия |  | |
| 111 | Арифметическая прогрессия |  | |
| 112 | Арифметическая прогрессия |  | |
| 113 | Арифметическая прогрессия |  | |
| 114 | Арифметическая прогрессия |  | |
| 115 | Геометрическая прогрессия |  | |
| 116 | Геометрическая прогрессия |  | |
| 117 | Геометрическая прогрессия |  | |
| 118 | Геометрическая прогрессия |  | |
| 119 | Геометрическая прогрессия |  | |
| 120 | Геометрическая прогрессия |  | |
| 121 | Геометрическая прогрессия |  | |
| 122 | Геометрическая прогрессия |  | |
| 123 | **Контрольная работа №7. Прогрессии** |  | |
|  | **Длина окружности и площадь круга** | **12** | |
| 124 | Правильные многоугольники |  | |
| 125 | Правильные многоугольники |  | |
| 126 | Правильные многоугольники |  | |
| 127 | Правильные многоугольники |  | |
| 128 | Длина окружности и площадь круга |  | |
| 129 | Длина окружности и площадь круга |  | |
| 130 | Длина окружности и площадь круга |  | |
| 131 | Длина окружности и площадь круга |  | |
| 132 | Решение задач |  | |
| 133 | Решение задач |  | |
| 134 | Решение задач |  | |
| 135 | **Контрольная работа №8. Длина окружности и площадь круга** |  | |
|  | **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей** | **20** | |
| 136 | Комбинаторные задачи |  | |
| 137 | Комбинаторные задачи |  | |
| 138 | Комбинаторные задачи |  | |
| 139 | Комбинаторные задачи |  | |
| 140 | Комбинаторные задачи |  | |
| 141 | Статистика-дизайн информации |  | |
| 142 | Статистика-дизайн информации |  | |
| 143 | Статистика-дизайн информации |  | |
| 144 | Статистика-дизайн информации |  | |
| 145 | Статистика-дизайн информации |  | |
| 146 | Простейшие вероятностные задачи |  | |
| 147 | Простейшие вероятностные задачи |  | |
| 148 | Простейшие вероятностные задачи |  | |
| 149 | Простейшие вероятностные задачи |  | |
| 150 | Простейшие вероятностные задачи |  | |
| 151 | Экспериментальные данные и вероятности событий |  | |
| 152 | Экспериментальные данные и вероятности событий |  | |
| 153 | Экспериментальные данные и вероятности событий |  | |
| 154 | Экспериментальные данные и вероятности событий |  | |
| 155 | **Контрольная работа №9. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей** |  | |
|  | **Движения** | **8** | |
| 156 | Понятие движения |  | |
| 157 | Понятие движения |  | |
| 158 | Понятие движения |  | |
| 159 | Параллельный перенос и поворот |  | |
| 160 | Параллельный перенос и поворот |  | |
| 161 | Параллельный перенос и поворот |  | |
| 162 | Решение задач |  | |
| 163 | **Контрольная работа № 10. Движения** |  | |
|  | **Обобщающее повторение** | **23** | |
| 164 | Числа. |  | |
| 165 | Числа. |  | |
| 166 | Буквенные выражения. |  | |
| 167 | Преобразование выражений. |  | |
| 168 | Преобразование выражений. |  | |
| 169 | Решение уравнений. |  | |
| 170 | Решение уравнений. |  | |
| 171 | Решение уравнений. |  | |
| 172 | Решение систем уравнений. |  | |
| 173 | Решение систем уравнений. |  | |
| 174 | Решение систем уравнений. |  | |
| 175 | Решение неравенств. |  | |
| 176 | Решение неравенств. |  | |
| 177 | Решение систем неравенств. |  | |
| 178 | Решение систем неравенств. |  | |
| 179 | Прогрессии. |  | |
| 180 | Прогрессии. |  | |
| 181 | Функции. |  | |
| 182 | Функции. |  | |
| 183 | Треугольники. |  | |
| 184 | Треугольники. |  | |
| 185 | Треугольники. |  | |
| 186 | Четырехугольники. |  | |
| 187 | Четырехугольники. |  | |
| 188 | Окружности |  | |
| 189 | Окружности |  | |
| 190 | Итоговое повторение. Решение задач ОГЭ |  | |
| 191 | Итоговое повторение. Решение задач ОГЭ |  | |
| 192 | Итоговое повторение. Решение задач ОГЭ |  | |
| 193 | Итоговое повторение. Решение задач ОГЭ |  | |
| 194 | Итоговое повторение. Решение задач ОГЭ |  | |
| 195 | Итоговое повторение. Решение задач ОГЭ |  | |
| 196 | Итоговое повторение. Решение задач ОГЭ |  | |
| 197 | Итоговое повторение. Решение задач ОГЭ |  | |
| 198 | Итоговое повторение. Решение задач ОГЭ |  | |
| 199 | Итоговое повторение. Решение задач ОГЭ |  | |
| 200 | Итоговое повторение. Решение задач ОГЭ |  | |
| 201 | Итоговое повторение. Решение задач ОГЭ |  | |
| 202 | Итоговое повторение. Решение задач ОГЭ |  | |
| 203 | Итоговое повторение. Решение задач ОГЭ |  | |
| 204 | Итоговое повторение. Решение задач ОГЭ |  | |