

## Планируемые результаты освоения учебного предмета

*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;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, 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.

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

### *Личностные:*

1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;

2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости, для развития цивилизации;

6) критичность мышления, умение распознать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от фактов;

7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

### *Метапредметные:*

1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решений учебных и познавательных задач;

2) умение осуществлять контроль по результатам и по способу действий на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

3) умение адекватно оценивать правильность и ли ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общие решения и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решения в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

### ***Предметные:***

1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи. применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

2) владение базовой понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

б) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умения решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

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

**знать/понимать**

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- 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 ( $y=kx$ , где  $k \neq 0$ ,  $y=kx+b$ ,  $y=x^2$ ,  $y=x^3$ ,  $y = \frac{k}{x}$ ,  $y=\sqrt{x}$ ,  $y=ax^2+bx+c$ ,  $y= ax^2+n$   $y= a(x- m)^2$ ), строить их графики;

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

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

## ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ, КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

### уметь

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

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

## Содержание программы

Содержание курса алгебры 9 класса включает следующие тематические блоки:

| № | Тема   | Количество часов | Контрольных работ |
|---|--|------------------|-------------------|
| 1 | Повторение материала 7-8 класса              | 3                |                   |
| 2 | Квадратичная функция                         | 22               | 2                 |
| 3 | Уравнения и неравенства с одной переменной   | 14               | 2                 |
| 4 | Уравнения и неравенства с двумя переменными  | 17               | 1                 |
| 5 | Арифметическая и геометрическая прогрессии   | 15               | 2                 |
| 6 | Элементы комбинаторики и теории вероятностей | 13               | 1                 |
| 7 | Повторение. Подготовка к ОГЭ                 | 18               | 1                 |
|   | Итого  | <b>102 ч</b>     | <b>9</b>          |

### Характеристика основных содержательных линий

#### 1. Квадратичная функция

Функция. Возрастание и убывание функции. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Решение задач путем выделения квадрата двучлена из квадратного трехчлена. Функция  $y=ax^2+bx+c$ , ее свойства и график. Простейшие преобразования графиков функций. Функция  $y=x^n$ . Определение корня n-й степени. Вычисление корней n-й степени.

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

Целое уравнение и его корни. Биквадратные уравнения. Дробные рациональные уравнения. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов.

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

Уравнение с двумя переменными и его график. Графический способ решения систем уравнений. Решение систем содержащих одно уравнение первой, а другое второй степени. Решение текстовых задач методом составления систем. Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными.

#### 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии

Последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы n первых членов прогрессии.

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

Примеры комбинаторных задач. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота случайного события. Равновозможные события и их вероятность.

## **7. Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7-9кл**

Тождественные преобразования алгебраических выражений. Решение уравнений. Решение систем уравнений. Решение текстовых задач. Решение неравенств и их систем. Прогрессии. Функции и их свойства.

## **Литература**

1. Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразоват.учреждений / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.Н.Нешков, С.Б.Суворова; под редакцией С.А.Теляковского. – М.: Просвещение, 2007 – 2011гг.
2. Алгебра: дидактические материалы для 9 кл. / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, Л.Б.Крайнева. – М.: Просвещение, 2007 - 2011гг.
3. Математика, 9 класс. Подготовка к ОГЭ под редакцией Д.А. Мальцева. Ростов-на -Дону, 2010-2018.
4. Ф.Ф.Лысенко. Математика 9 класс. Подготовка к ОГЭ. Издательство «Легион», Ростов-на -Дону,2010-2018.
5. Н.Г. Миндюк. Рабочие программы по алгебре 7–9 классы, Предметная линия учебников Ю.Н.Макарычева и др. М: «Просвещение», 2014.

## Календарно-тематическое планирование по алгебре 9 класс

**3 часа в неделю, всего 99 часов**

| Дата по плану  | Дата фактическая | № п/п          | Тема урока   | Требования к уровню подготовки обучающихся  | Виды контроля     |
|--|------------------|----------------|--|---|-------------------|
|  |                  | 1<br>2<br>3    | Повторение материала 7-8 класса<br>Преобразование выражений<br>Решение линейных и квадратных уравнений<br>Решение неравенств и их систем |   | ИРК<br>ДРЗ        |
| <b>Глава I. Квадратичная функция. (22 часа)</b>        |                  |                |  |   |                   |
| <b>§1. Функции и их свойства. (5 часов)</b>            |                  |                |  |   |                   |
|  |                  | 4<br>5         | п.1. Функция. Область определения и область значений функции.  | <b>Знать</b> определение функции, основные свойства функций.<br><b>Уметь</b> находить ООФ, промежутки знакопостоянства, возрастания, убывания функций.  | ФО, СР            |
|  |                  | 6<br>7<br>8    | п.2. Свойства функций  |   | ФО, ИДР<br>МД, СР |
| <b>§2. Квадратный трёхчлен. (4 часа)</b>               |                  |                |  |   |                   |
|  |                  | 9<br>10        | п.3. Квадратный трёхчлен и его корни.  | <b>Знать</b> определение квадратного трёхчлена и его корней.<br><b>Уметь</b> выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители.   | СР ФО,<br>ДРЗ     |
|  |                  | 11<br>12       | п.4. Разложение квадратного трёхчлена на множители.  |   | ФО, ИРК,<br>ИДР   |
|  |                  | 13             | <b>Контрольная работа №1</b> «Функции и их свойства. Квадратный трёхчлен».   |   |                   |
| <b>§3. Квадратичная функция и её график. (8 часов)</b> |                  |                |  |   |                   |
|  |                  | 14<br>15       | п.5. Функция $y=ax^2$ , её график и свойства.  | <b>Знать:</b> определение квадратичной функции, её свойства.<br><b>Уметь:</b> строить график квадратичной функции $y=ax^2 + bx + c$ , выполнять простейшие преобразования графиков функций, находить по графику нули функции, промежутки, где функция принимает положительные и отрицательные значения. Уметь находить точки пересечения графика квадратичной функции с осями координат | ИДР               |
|  |                  | 16<br>17<br>18 | п.6. Графики функций $y=ax^2 + n$ и $y=a(x-m)^2$ .   |   | ФО, ДРЗ           |
|  |                  | 19<br>20       | п.7. Построение графика квадратичной функции.  |   | ДРЗ               |

|   |  |                      |   |  |                             |
|---|--|----------------------|---|--|-----------------------------|
|   |  | 21                   |   |  |                             |
| <b>§4. Степенная функция. Корень n-й степени. (3 часа)</b>              |  |                      |   |  |                             |
|   |  | 22                   | п.8. Функция $y=ax^n$   | <p><b>Знать:</b> определение степенной функции с натуральным показателем и его свойства; определение корня n - й степени; при каких значениях a имеет смысл выражение <math>\sqrt[n]{a}</math>, свойства корня n-степени и арифметического корня n-й степени. Знать, что степень с основанием, равным 0 определяется только для положительного дробного показателя и знать, что степени с дробным показателем не зависят от способа записи n в виде дроби; свойства степеней с рациональным показателем.</p> <p><b>Уметь:</b> решать уравнения <math>x^n=a</math> при: а) четных и б) нечетных значениях n. Выполнять простейшие преобразования и вычисления выражений, содержащих корни, применяя изученные свойства арифметического корня n-й степени. Уметь выполнять преобразования выражений, содержащих степени с дробным показателем.</p> | ФО                          |
|   |  | 23                   | п.9. Корень n-й степени.  |  | СР, ИРК                     |
|   |  | 24                   |   |  |                             |
|   |  | 25                   | <b>Контрольная работа №2</b><br>«Квадратичная функция и её график». |  |                             |
| <b>Глава II. Уравнения и неравенства с одной переменной. (14 часов)</b> |  |                      |   |  |                             |
| <b>§5. Уравнения с одной переменной. (8 часов)</b>                      |  |                      |   |  |                             |
|   |  | 26<br>27<br>28       | п.12. Целое уравнение и его корни.                                  | <p><b>Знать:</b> определение степени уравнения, методы решения уравнений; определение дробного рационального уравнения.</p> <p><b>Уметь:</b> решать целые уравнения методом введения новой переменной; решать дробно-рациональные уравнения.</p>   | ФО, ИДР<br>МД<br>Т<br>ОСР   |
|   |  | 29<br>30<br>31<br>32 | п.13. Дробные рациональные уравнения.                               |  | ФО, ИДР<br>ИРК<br>ОСР<br>СР |
|   |  | 33                   | <b>Контрольная работа №3</b> по теме «Уравнения с одной переменной» |  |                             |
| <b>§6. Неравенства с одной переменной. (5 часов)</b>                    |  |                      |   |  |                             |
|   |  | 34<br>35             | п.14. Решение неравенств второй степени с одной переменной.         | <p><b>Знать:</b> определение неравенства второй степени с одной переменной.</p> <p><b>Уметь:</b> решать неравенства методом интервалов и с помощью графика квадратичной функции.</p>   | ФО, СР<br>ИРК, Т            |
|   |  | 36<br>37<br>38       | п.15. Решение неравенств методом интервалов.                        |  | ИДР<br>ОСР<br>СР            |
|   |  | 39                   | <b>Контрольная работа №4</b><br>«Неравенства с одной переменной».   |  |                             |



| <b>Глава III. Уравнения и неравенства с двумя переменными. (17 часов)</b> |  |                      |   |  |                      |
|---|--|----------------------|---|--|----------------------|
| <b>§7. Уравнения с двумя переменными и их системы. (10 час)</b>           |  |                      |   |  |                      |
|   |  | 40                   | п.17. Уравнение с двумя переменными и его график.   | <b>Знать</b> определение решения уравнения с двумя переменными; методы решения уравнений:<br>а) разложение на множители;<br>б) введение новой переменной;<br>в) графический способ.<br><b>Уметь</b> решать целые уравнения методом введения новой переменной; решать системы двух уравнений с двумя переменными графическим способом; решать уравнения с двумя переменными способом подстановки и сложения; решать задачи «на работу», «на движение» и другие составлением систем уравнений. | ФО, ДРЗ              |
|   |  | 41<br>42             | п.18. Графический способ решения систем уравнений.  |  | ОСР<br>ИДР           |
|   |  | 43<br>44<br>45       | п.19. Решение систем уравнений второй степени.  |  | ПР<br>ИДР<br>СР<br>Т |
|   |  | 46<br>47<br>48<br>49 | п.20. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.                                |  | ФО, ИДР<br>Т, ДРЗ    |
| <b>§8. Неравенства с двумя переменными и их системы. (6 часов)</b>        |  |                      |   |  |                      |
|   |  | 50<br>51             | п.21. Неравенства с двумя переменными.  | <b>Знать</b> определение решения неравенства с двумя переменными; методы решения неравенств.<br><b>Уметь</b> решать неравенства различными способами   | ФО, ИДР              |
|   |  | 52<br>53<br>54       | п.22. Системы неравенств с двумя переменными.   |  | ФО, ИРК<br>СР        |
|   |  | 55                   | Обобщающий урок по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»                         |  | ИДР                  |
|   |  | 56                   | <b>Контрольная работа №5 "Уравнения и неравенства с двумя переменными".</b>                   |  |                      |
| <b>Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии. (15 часов)</b>   |  |                      |   |  |                      |
| <b>§9. Арифметическая прогрессия. (8 часов)</b>                           |  |                      |   |  |                      |
|   |  | 57                   | п.24. Последовательности  | <b>Знать</b> формулу $n$ -го члена арифметической прогрессии, свойства членов арифметической прогрессии, способы задания арифметической прогрессии<br><b>Уметь</b> применять формулу суммы $n$ -первых членов арифметической прогрессии при решении задач.   | ФО, ИДР              |
|   |  | 58<br>59<br>60       | п.25. Определение арифметической прогрессии. Формула $n$ -го члена арифметической прогрессии. |  | ДРЗ ИДР<br>СР ФО     |
|   |  | 61<br>62             | п.26. Формула суммы первых $n$ членов арифметической прогрессии.                              |  | ИДР ФО,<br>СР ДРЗ    |
|   |  | 63                   | Обобщающий урок по теме «Арифметическая прогрессия»   |  | ИДР                  |

|  |                |  |   |                   |
|--|----------------|--|---|-------------------|
|  | 64             | <b>Контрольная работа №6</b><br>"Арифметическая прогрессия".                               |   |                   |
| <b>§10. Геометрическая прогрессия. (7 часов)</b>                         |                |  |   |                   |
|  | 65<br>66       | п.27. Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии. | <p><b>Знать</b>, какая последовательность является геометрической, уметь выявлять, является ли последовательность геометрической, если да, то находить q; свойства членов геометрической прогрессии.</p> <p><b>Уметь</b> вычислять любой член геометрической прогрессии по формуле; находить разность арифметической прогрессии, сумму n первых членов арифметической прогрессии; находить любой член геометрической прогрессии; уметь находить сумму n первых членов геометрической прогрессии; решать текстовые задачи.</p> | ИДР ОСР<br>ФО, МД |
|  | 67<br>68<br>69 | п.28. Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.                             |   | Т, ОСР,<br>ФО     |
|  | 70             | Обобщающий урок по теме «Геометрическая прогрессия»  |   | СР                |
|  | 71             | <b>Контрольная работа №7</b><br>"Геометрическая прогрессия".                               |   |                   |
| <b>Глава V. Элементы комбинаторики и теории вероятностей. (13 часов)</b> |                |  |   |                   |
| <b>§11. Элементы комбинаторики. (8 часов)</b>                            |                |  |   |                   |
|  | 72<br>73       | п.30. Примеры комбинаторных задач.   | <p><b>Знать</b> формулы числа перестановок, размещений, сочетаний и уметь пользоваться ими.</p> <p><b>Уметь</b> пользоваться формулой комбинаторики при вычислении вероятностей</p>   | Т, ИДР            |
|  | 74<br>75       | п.31. Перестановки.  |   | ФО ПР<br>ИРК      |
|  | 76<br>77       | п.32. Размещения.  |   | ФО, ОСР<br>Т      |
|  | 78<br>79       | п.33. Сочетания.   |   | ИДР ДРЗ<br>ФО     |
| <b>§12. Начальные сведения из теории вероятностей. (4 часа)</b>          |                |  |   |                   |
|  | 80             | п.34. Относительная частота случайного события.  | <p><b>Знать:</b> классическое определение вероятности</p> <p><b>Уметь:</b> вычислять вероятности; использовать формулы комбинаторики</p>  | ФО, ИДР           |
|  | 81<br>82       | п.35. Вероятность равновозможных событий.  |   | ИДР               |
|  | 83             | Обобщающий урок по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»                     |   | ИРК               |
|  | 84             | <b>Контрольная работа №8</b> "Элементы комбинаторики и теории вероятностей".               |   |                   |

| Итоговое повторение (15 часов) |  |                   |  |     |
|--------------------------------|--|-------------------|--|-----|
|                                |  | 85                | Повторение. Вычисления   | СР  |
|                                |  | 86<br>87          | Повторение. Тождественное преобразование алгебраических выражений. | Т   |
|                                |  | 88<br>89          | Повторение. Уравнения и системы уравнений.                         | ДРЗ |
|                                |  | 90<br>91          | Повторение. Неравенства и их системы.                              | ИДР |
|                                |  | 92<br>93          | Повторение. Функции.   | МД  |
|                                |  | 94                | Повторение. Арифметическая и геометрическая прогрессии             | Т   |
|                                |  | 95                | Повторение. Задачи на вероятность, задачи на проценты              | СР  |
|                                |  | 96<br>97          | Итоговая контрольная работа №9                                     | СР  |
|                                |  | 98<br>99          | Диагностическое тестирование                                       |     |
|                                |  | 100<br>101<br>102 | Решение тестов ОГЭ   |     |

ОСР – обучающая самостоятельная работа  
 ДРЗ – дифференцированное решение задач  
 ФО- фронтальный опрос  
 ИДР – индивидуальная работа у доски

ТЗ – творческое задание  
 СР – самостоятельная работа  
 Т – тестовая работа  
 ИРК – индивидуальная работа по карточкам

ПР – проверочная работа