**Рабочая программа**

**к учебнику «Алгебра 9.  Ю.Н. Макарычев,  и др., под редакцией С.А. Теляковского» (базовый уровень), 3 часа в неделю**

**Пояснительная записка.**

Материалы для рабочей программы составлены на основе:

* федерального компонента государственного стандарта общего образования,
* примерной программы по математике основного общего образования,
* федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2017-18 учебный год,
* с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования,
* авторской программы «Алгебра, 7 – 9», авт. Ю. Н. Макарычев и др.

***В ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:***

* развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
* овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
* изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
* 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;
* развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

***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: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность 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.

**Основные развивающие и воспитательные цели**

**Развитие:**

* Ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
* Математической речи;
* Сенсорной сферы; двигательной моторики;
* Внимания; памяти;
* Навыков само и взаимопроверки.

**Формирование:**

* Формированиепредставлений 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;
* Волевых качеств;
* Коммуникабельности;
* Ответственности.

**Место предмета в федеральном базисном учебном плане**

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени основного общего образования отводится не менее 875 ч из расчета 5 ч в неделю с V по IX класс. Алгебра изучается в 7 классе I четверть 5 ч в неделю, II, III, IV четверти – 3 ч в неделю, всего 120 ч; 8 класс 3 ч в неделю, всего 105 ч; 9 класс 3 ч в неделю, всего 102 ч.

Согласно Федеральному базисному учебному плану на изучение математики в 9 классе отводится не менее 170 часов из расчета 5 ч в неделю, при этом разделение часов на изучение алгебры и геометрии следующее:

3 часа в неделю алгебры, итого 102 часа; 2 часа в неделю геометрии, итого 68 часов.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт распределение учебных часов по разделам курса.

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

***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;

**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 исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
* описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
* интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

**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=ax2  + bx + с*, её свойства, график. Простейшие преобразования графиков функций. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение рациональных неравенств методом интервалов. Четная и нечетная функции. Функция *y=xn.*  Определение корня n-й степени.

**Цель –** выработать умение строить график квадратичной функции и применять графические представления для решения неравенств второй степени с одной переменной, ввести понятие корня n-й степени.

Знать основные свойства функций, уметь находить промежутки знакопостоянства, возрастания, убывания функций, определение и свойства четной и нечетной функций.

Уметь находить область определения и область значений функции, читать график функции

Уметь решать квадратные уравнения, определять знаки корней

Уметь выполнять разложение квадратного трехчлена на множители

Уметь строить график функции у=ах2 , выполнять простейшие преобразованияграфиков функций

Уметь строить график квадратичной функции, выполнять простейшие преобразования графиков функций

Уметь строить график квадратичной функции» находить по графику нули функции, промежутки, где функция принимает положительные и отрицательные значения.

Уметь построить график функции y=ax2  и применять её свойства. Уметь построить график функции y=ax2  + bx + с и применять её свойства

Уметь находить точки пересечения графика Квадратичной функции с осями координат. Уметь разложить квадратный трёхчлен на множители.

Уметь решать квадратное уравнение.

Уметь решать квадратное неравенство алгебраическим способом. Уметь решать квадратное неравенство с помощью графика квадратичной функции

Уметь решать квадратное неравенство методом интервалов. Уметь находить множество значений квадратичной функции.

Уметь решать неравенство ах2 +вх+с.≥0 на основе свойств квадратичной функции

Уметь строить график функции у=хn  , знать свойства степенной функции с натуральным показателем, уметь решать уравнения хn=а при: а) четных и б) нечетных значениях n

Знать определение корня n- й степени, при каких значениях а имеет смысл выражение 

Уметь выполнять простейшие преобразования и вычисления выражений, содержащих корни, применяя изученные свойства 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 r в виде дроби

Знать свойства степеней с рациональным показателем, уметь выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих степени с дробным показателем

Уметь выполнять преобразования выражений, содержащих степени с дробным показателем

**2. Уравнения и системы уравнений**

Целое уравнение и его корни. Решение уравнений третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной.

Уравнение с двумя переменными и его график. Уравнение окружности. Решение систем, содержащих одно уравнение первой, а другое второй степени. Решение задач методом составления систем. Решение систем двух уравнений второй степени с двумя переменными.

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

Знать методы решения уравнений:

а) разложение на множители;

б) введение новой переменной;

в) графический способ.

Уметь решать целые уравнения методом введения новой переменной

Уметь решать системы 2 уравнений с 2 переменными графическим способом

Уметь решать уравнения с 2 переменными способом подстановки и сложения

Уметь решать задачи «на работу», «на движение» и другие составлением систем уравнений.

**3. Прогрессии**

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

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

Добиться понимания терминов «член последовательности», «номер члена последовательности», «формула n –го члена арифметической прогрессии»

Знать формулу n –го члена арифметической прогрессии, свойства членов арифметической прогрессии, способы задания арифметической прогрессии

Уметь применять формулу суммы n –первых членов арифметической прогрессии при решении задач

Знать, какая последовательность является геометрической, уметь выявлять, является ли последовательность геометрической, если да, то находить q

Уметь вычислять любой член геометрической прогрессии по формуле, знать свойства членов геометрической прогрессии

Уметь применять формулу при решении стандартных задач

Уметь применять формулу S= при решении практических задач

Уметь находить разность арифметической прогрессии

Уметь находить сумму n первых членов арифметической прогрессии. Уметь находить

любой член геометрической прогрессии. Уметь

находить сумму n первых членов геометрической

прогрессии. Уметь решать задачи.

**4. Элементы статистики и теории вероятностей**

Комбинаторные задачи. Перестановки, размещения, сочетания. Перестановки. Размещения. Сочетания Вероятность случайного события

Знать формулы числа перестановок, размещений, сочетаний и уметь пользоваться ими.

Уметь пользоваться формулой комбинаторики при вычислении вероятностей

**5. Повторение. Решение задач**

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 9 класса).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ уро­ка** | **Тема урока** | **Тип урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки учащихся** | **Вид контроля, самостоятельной деятельности** | **Домашнее задание** | **Дата план** | **Дата факт** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| **Глава I. Квадратичная функция (29 ч)** | | | | | | | | |
| 1 | Повторение изученного в 8 классе | Урок обобщенного повторения | Арифметический корень. Квадратное уравнение. Степень с целым показателем. | Уметь: решать задачи по темам, изученным в 8 классе | Работа у доски | Задание в тетради | 4.09 |  |
| 2 | Повторение изученного в 8 классе | Урок обобщенного повторения | Самостоятельная работа | Задание в тетради | 6.09 |  |
| 3 | Функция. Область определения и область значений функции | Урок изучения нового материала | Функция. Область определения. Множество значений функции. Прямоугольная декартова система координат. Примеры функциональных зависимостей. Нули функции. Возрастание и убывание функции. Положительные и отрицательные промежутки. | ***Знать***: понятия *функция, функциональная зависимость, зависимая и независимая переменная, область определения, возрастание и убывание функции, нули функции.*  **Уметь**: правильно употреблять функциональную терминологию, понимать ее в тексте, в речи учителя; находить значения функции, заданной формулой, графиком; определять промежутки возрастания и убывания, положительных и отрицательных значений. | Фронтальный опрос, входной контроль (20 мин) | П.1 стр 3  №3, 7 | 8.09 |  |
| 4 | Функция. Область определения и область значений функции | Урок закрепления изученного материала | Работа у доски, чтение графиков с места на оценку | П.1 стр 3  №10, 15 | 9.09 |  |
| 5 | Свойства функции | Урок- практикум | Практическая работа по рабочей тетради | П.1,2 стр 3,12  №19, 33 | 11.09 |  |
| 6 | Свойства функции | Урок – практикум | Работа в группах над творческим заданием | П.2 стр 12  №35, 41 | 13.09 |  |
| 7 | Свойства функции | Урок проверки и коррекции знаний | Самостоятельная работа (15 мин) | П.2 стр 12  №47, 50 | 15.09 |  |
| 8 | Квадратный трехчлен и его корни | Урок изучения нового материала | Квадратный трехчлен. Корни квадратного трехчлена. Выделение полного квадрата квадратного трехчлена. Разложение квадратного трехчлена на множители. | ***Знать***: понятие *квадратный трехчлен, формула разложения квадратного трехчлена на множители*.  ***Уметь***: находить корни квадратного трехчлена, выделять полный квадрат, раскладывать на множители. | Фронтальный опрос | П.3 стр 19  № 57, 61 | 16.09 |  |
| 9 | Квадратный трехчлен и его корни | Урок закрепления нового материала | Самостоятельное решение задач из рабочей тетради | П.3 стр 19  № 65, 69 | 18.09 |  |
| 10 | Разложение квадратного трехчлена на множители | Комбинированный урок | Индивидуальные карточки | П.4 стр 24  №77, 87 | 20.09 |  |
| 11 | Разложение квадратного трехчлена на множители | Урок-практикум | Самостоятельная работа (15 мин) | П.4 стр 24  № 80, 88 | 22.09 |  |
| 12 | Разложение квадратного трехчлена на множители | Урок коррекции знаний | Индивидуальная работа | П.4 стр 24  № 84, 89 | 23.09 |  |
| 13 | Контрольная работа №1 | Урок контроля знаний и умений | Проверка знаний и умений по изученной теме | ***Уметь*** применять полученные знания при решении контрольной работы | Контрольная работа | Задания нет | 25.09 |  |
| 14 | Функция , ее график и свойства | Комбинированный урок | Функция , ее график и свойства. Направление ветвей. Наибольшее и наименьшее значения | ***Знать*** и понимать функции , их свойства и особенности графиков  ***Уметь*** строить график функции , уметь читать его | Фронтальный опрос, работа у доски | П. 5 стр 28  № 92, 94 | 27.09 |  |
| 15 | Функция , ее график и свойства | Урок закрепления изученного материала | Самостоятельная работа (10 мин) | П. 5 стр 28  № 97, 101 | 29.09 |  |
| 16 | Функция , ее график и свойства | Урок коррекции знаний | Индивидуальная работа | П. 5 стр 28  № 102, 104 | 30.09 |  |
| 17 | Графики функций , | Урок изучения нового материала | Квадратичная функция. Преобразование графика функции | ***Знать***: функции вида , и их свойства и особенности графиков.  ***Уметь***: строить графики функций и выполнять простейшее преобразование графиков | Текущий, работа у доски | П.6 стр 34  № 106 (2ст), 117 | 2.10 |  |
| 18 | Графики функций , | Урок-практикум | Текущий, рабочая тетрадь | П.6 стр 34  № 108, 118 | 4.10 |  |
| 19 | Графики функций , | Урок проверки и коррекции знаний | Самостоятельная работа (15 мин) | П.6 стр 34  № 111, 119 | 6.10 |  |
| 20 | Графики функций , | Урок коррекции знаний | Индивидуальная работа | П.6 стр 34  № 114, 116 | 7.10 |  |
| 21 | Построение графика квадратичной функции | Урок изучения нового материала | Функция вида . Промежутки возрастания и убывания квадратичной функции | ***Знать***: что график функции может быть получен из графика функции  с помощью двух параллельных переносов вдоль осей координат.  ***Уметь***: строить график квадратичной функции, находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения | Фронтальный опрос | П.7 стр 40  №122 | 9.10 |  |
| 22 | Построение графика квадратичной функции | Урок закрепления изученного материала | Работа у доски | П.7 стр 40  №126 | 11.10 |  |
| 23 | Построение графика квадратичной функции | Урок - практикум | Работа по тестам | П.7 стр 40  №229, 233 | 13.10 |  |
| 24 | Построение графика квадратичной функции | Урок коррекции знаний | Индивидуальная работа | П.7 стр 40  № 132, 245 | 14.10 |  |
| 25 | Функция | Урок изучения нового материала | Функция . Определение корня n-ой степени | Знать: свойства степенной функции с натуральным показателем, понятие корня n-ой степени.  Уметь: перечислять свойства степенных функций, схематически строить графики функций, указывать особенности графиков, вычислять корни n-ой степени (несложные задания) | Математический диктант | П.8 стр 46  № 138, 142 | 16.10 |  |
| 26 | Функция | Урок-практикум | Индивидуальные карточки | П.8 стр 46  № 141, 147 | 18.10 |  |
| 27 | Корень n-ой степени | Урок-практикум | Рабочая тетрадь | П.9 стр 51  № 159 (3ст), 161 (2ст) | 20.10 |  |
| 28 | Корень n-ой степени | Урок коррекции знаний | Индивидуальная работа | П.9 стр 51  № 165, 169 | 21.10 |  |
| 29 | Контрольная работа № 2 | Урок контроля знаний и умений | Проверка знаний и умений по изученной теме | Уметь применять знания и умения, полученные при изучении темы, при решении контрольной работы | Контрольная работа | Задания нет | 23.10 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ уро­ка** | **Тема урока** | **Тип урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки учащихся** | **Вид контроля, самостоятельной деятельности** | **Домашнее задание** | **Дата план** | **Дата факт** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| **Глава II. Уравнения и неравенства с одной переменной (20 ч)** | | | | | | | | |
| 30 | Целое уравнение и его корни | Комбинированный урок | Целое уравнение и его корни. Степень уравнения. Биквадратные уравнения. Уравнения, приводимые к квадратным, и методы их решения. Введение новой переменной. | ***Знать***: понятие целого рационального уравнения и его степени, приемы нахождения приближенных значений корней, метод введения вспомогательной переменной.  ***Уметь***: решать уравнения третьей и четвертой степени с одной переменной с помощью разложения на множители, решать уравнения третьей и четвертой степени с одной переменной с помощью введения вспомогательной переменной. | Текущий | П.12 стр 72  № 267, 268 | 25.10 |  |
| 31 | Целое уравнение и его корни | Урок закрепления изученного материала | Работа у доски, самостоятельное решение по учебнику | П.12 стр 72  № 272 (2ст), 273 (2 ст) | 27.10 |  |
| 32 | Целое уравнение и его корни | Урок-практикум | Работа у доски, самостоятельное решение по учебнику | П.12 стр 72  № 276 (вг), 277 (в) | 28.10 |  |
| 33 | Целое уравнение и его корни | Урок-практикум | Работа у доски, самостоятельное решение по учебнику | П.12 стр 72  № 279 (2ст), 280 (2ст) | 30.10 |  |
| 34 | Целое уравнение и его корни | Урок проверки и коррекции знаний | Тематический тест | П.12 стр 72  № 282 (б), 283 (б) | 1.11 |  |
| 35 | Целое уравнение и его корни | Урок коррекции | Индивидуальная работа | П.12 стр 72  Из ДМ | 10.11 |  |
| 36 | Дробные рациональные уравнения | Урок изучения нового материала | Дробное рациональное уравнение и алгоритм его решения. ОДЗ. | ***Знать*** о дробных рациональных уравнениях, об освобождении от знаменателя при решении уравнения, «лишние» корни и «потеря» корней.  ***Уметь*** решать дробные рациональные уравнения, применяя формулы сокращенного умножения и разложение квадратного трехчлена, производить отбор корней. | Текущий | П.13 стр 78  № 289, 302 | 11.11 |  |
| 37 | Дробные рациональные уравнения | Урок закрепления изученного материала | Работа у доски, самостоятельное решение по учебнику | П.13 стр 78  №293, 303 | 13.11 |  |
| 38 | Дробные рациональные уравнения | Урок-практикум | Работа у доски, самостоятельное решение по учебнику | П.13 стр 78  №296, 301 | 15.11 |  |
| 39 | Дробные рациональные уравнения | Урок-практикум | Работа у доски, самостоятельное решение по учебнику | П.13 стр 78  № Из ДМ | 17.11 |  |
| 40 | Дробные рациональные уравнения | Урок проверки и коррекции знаний | Тематический тест | П.13 стр 78  № Из ДМ | 18.11 |  |
| 41 | Дробные рациональные уравнения | Урок коррекции знаний | Индивидуальная работа | П.13 стр 78  № Из ДМ | 20.11 |  |
| 42 | Решение неравенств второй степени с одной переменной | Урок изучения нового материала | Решение неравенств второй степени с одной переменной. Числовая прямая. Включенные и исключенные точки. Направление ветвей параболы | ***Знать*** понятие неравенства второй степени с одной переменной, особенности строго и нестрогого неравенства.  ***Уметь*** решать неравенства второй степени с одной переменной, применять графическое представление для решения неравенств второй степени с одной переменной | Текущий | П.14 стр 83  №304 (2ст), 305 (в) | 22.11 |  |
| 43 | Решение неравенств второй степени с одной переменной | Урок закрепления изученного материала | Работа у доски, самостоятельное решение по учебнику | П.14 стр 83  № 306 (2ст), 307 (б) | 24.11 |  |
| 44 | Решение неравенств второй степени с одной переменной | Урок практикум | Работа у доски, самостоятельное решение по учебнику | П.14 стр 83  № 308, 311 (б) | 25.11 |  |
| 45 | Решение неравенств второй степени с одной переменной | Урок коррекции знаний | Индивидуальная работа | П.14 стр 83  № 315 (2ст), 320 (вг) | 27.11 |  |
| 46 | Решение неравенств методом интервалов | Урок изучения нового материала | Метод интервалов при решении неравенств второй степени с одной переменной. Чередование знаков. | ***Знать***: принцип метода интервалов.  ***Уметь*** применять метод интервалов при решении неравенств второй степени с одной переменной | Текущий | П.15 стр 88  № 326 (вг), 339 | 29.11 |  |
| 47 | Решение неравенств методом интервалов | Урок-практикум | Работа у доски, самостоятельное решение задач | П.15 стр 88  № 329, 340 | 1.12 |  |
| 48 | Решение неравенств методом интервалов | Урок коррекции знаний | Индивидуальная работа | П.15 стр 88  №335, 338 (вг) | 2.12 |  |
| 49 | Контрольная работа № 3 | Урок контроля знаний и умений | Решение контрольной работы по теме: «Уравнения и неравенства с одной переменной» | ***Уметь*** применять полученные при изучении темы знания при решении контрольной работы | Контрольная работа | Задания нет | 4.12 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ уро­ка** | **Тема урока** | **Тип урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки учащихся** | **Вид контроля, самостоятельной деятельности** | **Домашнее задание** | **Дата план** | **Дата факт** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| **Глава III. Уравнения и неравенства с двумя переменными (24 ч)** | | | | | | | | |
| 50 | Уравнение с двумя переменными и его график | Комбинированный урок | Уравнения с двумя переменными и его график. Уравнение окружности | ***Знать и понимать*** уравнения с двумя неизвестными и его график. Уравнение окружности.  ***Уметь***: строить график уравнения с двумя переменными | Текущий | П. 17 стр 103  № 399 (авд), 401 | 6.12 |  |
| 51 | Уравнение с двумя переменными и его график | Урок закрепления изученного материала | Работа у доски, работа в тетради | П. 17 стр 103  № 402 (аб), 412(абв) | 8.12 |  |
| 52 | Уравнение с двумя переменными и его график | Урок-практикум | Самостоятельная работа ДМ | П. 17 стр 103  № 410, 413 | 9.12 |  |
| 53 | Уравнение с двумя переменными и его график | Урок коррекции знаний | Индивидуальная работа | П. 17 стр 103  Из ДМ | 11.12 |  |
| 54 | Графический способ решения систем уравнения | Урок изучения нового материала | Системы двух уравнений второй степени с двумя переменными | ***Знать*** и понимать системы двух уравнений второй степени с двумя переменными и графический способ их решения  ***Уметь*** решать системы двух уравнений второй степени с двумя переменными графически | Текущий | П.18 стр 109  № 417 | 13.12 |  |
| 55 | Графический способ решения систем уравнения | Урок закрепления изученного материала | Работа у доски, работа в тетради | П.18 стр 109  №419 (а), 421 (аб) | 15.12 |  |
| 56 | Графический способ решения систем уравнения | Урок-практикум | Самостоятельная работа ДМ | П.18 стр 109  № 425, 426 | 16.12 |  |
| 57 | Графический способ решения систем уравнения | Урок коррекции знаний | Индивидуальная работа | П.18 стр 109  Из ДМ | 18.12 |  |
| 58 | Решение систем уравнений второй степени | Урок изучения нового материала | Системы двух уравнений второй степени с двумя переменными | ***Знать*** и понимать системы двух уравнений второй степени с двумя переменными и способы их решения  ***Уметь*** решать системы двух уравнений, содержащие одно уравнение первое, а другое – второй степени, системы двух уравнений второй степени с двумя переменными. | Текущий | П.19 стр 112  №430 (1ст), 431 (ав) | 20.12 |  |
| 59 | Решение систем уравнений второй степени | Урок закрепления изученного материала | Работа у доски, работа в тетради | П.19 стр 112  № 432 (ав), 434 (1ст) | 22.12 |  |
| 60 | Решение систем уравнений второй степени | Урок-практикум | Самостоятельная работа ДМ | П.19 стр 112  № 435 (а), 441 (а) | 23.12 |  |
| 61 | Решение систем уравнений второй степени | Урок коррекции знаний | Индивидуальная работа | П.19 стр 112  № 443 (ав), 447 (а) | 25.12 |  |
| 62 | Решение задач с помощью систем уравнений | Урок изучения нового материала | Системы уравнений второй степени | ***Знать и понимать*** системы двух уравнений второй степени с двумя переменными и методы их решения  ***Уметь*** решать текстовые задачи методом составления систем уравнения | Текущий | П.20 стр 117  №456,458 | 27.12 |  |
| 63 | Решение задач с помощью систем уравнений | Урок закрепления изученного материала | Работа у доски, работа в тетради | П.20 стр 117  №462, 464 | 29.12 |  |
| 64 | Решение задач с помощью систем уравнений | Урок-практикум | Самостоятельная работа ДМ | П.20 стр 117  №467, 472 | 12.01 |  |
| 65 | Решение задач с помощью систем уравнений | Урок коррекции знаний | Индивидуальная работа | П.20 стр 117  №479(б), 471(б) | 13.01 |  |
| 66 | Неравенства двумя переменными | Урок изучения нового материала | Неравенства с двумя переменными; решение неравенств с двумя переменными | Иметь представление о решении неравенств с двумя переменными.  ***Уметь*** изображать на координатной плоскости множество решений неравенств | Текущий | П. 21 стр 120  №483 (аб), 484 (ав) | 15.01 |  |
| 67 | Неравенства двумя переменными | Урок закрепления изученного материала | Работа у доски, работа в тетради | П. 21 стр 120  № 468 (ав), 493 (а) | 17.01 |  |
| 68 | Неравенства двумя переменными | Урок-практикум | Самостоятельная работа ДМ | П. 21 стр 120  № 487 (ав), 490 (а) | 19.01 |  |
| 69 | Неравенства двумя переменными | Урок коррекции знаний | Индивидуальная работа | П. 21 стр 120  № 492 (а), 495 | 20.01 |  |
| 70 | Системы неравенств с двумя переменными | Урок изучения нового материала | Системы неравенств с двумя переменными. Решение системы неравенств с двумя переменными | Иметь представление о решении системы неравенств с двумя переменными  ***Уметь***: изображать множество решений системы неравенств с двумя переменными на координатной плоскости | Работа у доски, работа в тетради | П.22 стр 125  № 497 9аб), 498 (а) | 22.01 |  |
| 71 | Системы неравенств с двумя переменными | Урок-практикум | Самостоятельная работа ДМ | П.22 стр 125  №499 (а), 504 (а) | 24.01 |  |
| 72 | Системы неравенств с двумя переменными | Урок коррекции знаний | Индивидуальная работа | П.22 стр 125  № 500 (ав), 501 (а) | 26.01 |  |
| 73 | Контрольная работа №4 | Урок контроля знаний и умений | Решение контрольной работы по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными» | ***Уметь*** применять полученные при изучении темы знания для решения контрольной работы | Контрольная работа | Задания нет | 27.01 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ уро­ка** | **Тема урока** | **Тип урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки учащихся** | **Вид контроля, самостоятельной деятельности** | **Домашнее задание** | **Дата план** | **Дата факт** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| **Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессия (17 ч)** | | | | | | | | |
| 74 | Последовательности | Комбинированный урок | Последовательности чисел | ***Знать и понимать*** понятия последовательности, n-го члена последовательности  ***Уметь*** использовать индексные обозначения | Текущий | П.24 стр 138  № 562, 565 (авд) | 29.01 |  |
| 75 | Последовательности | Урок-практикум | Работа у доски, самостоятельное решение задач | П.24 стр 138  № 568 9а0, 570, 572 | 31.01 |  |
| 76 | Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии | Урок изучения нового материала | Последовательность. n-ый член последовательности. Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена арифметической прогрессии. Характеристическое свойство арифметической прогрессии. | ***Знать и понимать***: арифметическая прогрессия – числовая последовательности особого вида.  ***Уметь*** решать упражнения и задачи, в том числе практического характера с непосредственным применением изучаемых формул | Текущий | П.25 стр 141  №573, 577, 580 | 2.02 |  |
| 77 | Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии | Урок-практикум | Работа у доски, самостоятельное решение задач | П.25 стр 141  № 582, 584 (а), 585 (а) | 3.02 |  |
| 78 | Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии | Урок коррекции знаний | Индивидуальная работа | П.25 стр 141  № 590, 592, 594 | 5.02 |  |
| 79 | Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии | Урок изучения нового материала | Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена арифметической прогрессии. Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии | ***Знать и понимать*** формулы n первых членов арифметической прогрессии.  ***Уметь*** решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с непосредственным применением изучаемых формул | Текущий | П.26 стр 147  № 604, 606, 607 | 7.02 |  |
| 80 | Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии | Урок-практикум | Работа у доски, самостоятельное решение задач | П.26 стр 147  № 608 (аб), 610, 613 | 9.02 |  |
| 81 | Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии | Урок коррекции знаний | Индивидуальная работа | П.26 стр 147  № 615, 619, 620 | 10.02 |  |
| 82 | Контрольная работа №5 | Урок контроля знаний и умений | Решение контрольной работы по теме «Арифметическая прогрессия» | ***Уметь*** применять полученные знания при решении контрольной работы | Контрольная работа | Задания нет | 12.02 |  |
| 83 | Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии | Урок изучения нового материала | Последовательность, формула n-го члена последовательности. Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена геометрической прогрессии. Характеристическое свойство геометрической прогрессии | ***Знать и понимать***: геометрическая прогрессия – числовая последовательность особого вида.  ***Уметь*** решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с непосредственным применением изучаемых формул | Текущий | П.27 стр 153  № 623 (аб), 626, 628 (ав) | 14.02 |  |
| 84 | Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии | Урок закрепления изученного материала | Работа у доски, самостоятельное решение задач | П.27 стр 153  № 632, 633(а), 636 | 16.02 |  |
| 85 | Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии | Урок-практикум | Практическая работа | П.27 стр 153  № 637, 645, 646 | 17.02 |  |
| 86 | Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии | Урок коррекции знаний | Индивидуальная работа | П.27 стр 153  № 640, 642, 647 | 19.02 |  |
| 87 | Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии | Урок изучения нового материала | Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена геометрической прогрессии. Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии. Характеристическое свойство геометрической прогрессии | ***Знать*** и понимать формулу суммы n первых членов геометрической прогрессии.  ***Уметь*** решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с непосредственным применением изучаемых формул | Текущий | П.28 стр 159  № 649 (аб), 650(а), 651 (б) | 21.02 |  |
| 88 | Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии | Урок-практикум | Работа у доски, самостоятельное решение задач | П.28 стр 159  № 653 (а), 654 (а), 659 | 24.02 |  |
| 89 | Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии | Урок коррекции знаний | Индивидуальная работа | П.28 стр 159  № 656, 660 | 26.02 |  |
| 90 | Контрольная работа №6 | Урок контроля знаний и умений | Решение контрольной работы по теме «Геометрическая прогрессия» | ***Уметь*** применять полученные знания при решении контрольной работы | Контрольная работа | Задания нет | 28.02 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ уро­ка** | **Тема урока** | **Тип урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки учащихся** | **Вид контроля, самостоятельной деятельности** | **Домашнее задание** | **Дата план** | **Дата факт** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| **Глава V. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (17 ч)** | | | | | | | | |
| 91 | Примеры комбинаторных задач | Комбинированный урок | Примеры комбинаторных задач | ***Знать и понимать*** комбинаторное правило умножения, формулы числа перестановок, размещений, сочетаний | Текущий | П.30 стр 171  № 715, 718, 720 | 2.03 |  |
| 92 | Перестановки | Урок изучения нового материала | перестановки | ***Уметь*** решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с непосредственным применением изучаемых формул | Фронтальный опрос, индивидуальный опрос | П.31 стр 176  № 733, 736, 739 | 3.03 |  |
| 93 | Перестановки | Урок-практикум | Тест | П.31 стр 176  №746, 752 (а), 743 | 5.03 |  |
| 94 | Размещения | Урок изучения нового материала | Размещения | ***Уметь*** решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с непосредственным применением изучаемых формул | Текущий | П.32 стр 179  № 755, 757, 759 | 7.03 |  |
| 95 | Размещения | Урок – практикум | Математический диктант | П.32 стр 179  № 765 (а), 766 (а), 760(а) | 9.03 |  |
| 96 | Размещения | Урок коррекции знаний | Индивидуальная работа | П.32 стр 179  № 762 (а), 763, 766 (б) | 10.03 |  |
| 97 | Сочетания | Урок изучения нового материала | Сочетания | ***Уметь*** решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с непосредственным применением изучаемых формул | Текущий | П.33 стр 183  №769, 771, 772 (а) | 12.03 |  |
| 98 | Сочетания | Урок – практикум | Математический диктант | П.33 стр 183  №783, 784 (а), 785 (а) | 14.03 |  |
| 99 | Сочетания | Урок коррекции знаний | Индивидуальная работа | П.33 стр 183  № 781, 784 (б), 786 | 16.03 |  |
| 100 | Относительная частота случайного события | Комбинированный урок | Случайные, достоверные, невозможные события. Статистическое и классическое определение вероятности | ***Знать и понимать*** что такое вероятность.  ***Уметь*** вычислять вероятности, использовать формулы комбинаторики при решении задач на вероятность | Работа по учебнику | П.34 стр 187  №790, 793, 796 | 17.03 |  |
| 101 | Вероятности равновозможных событий | Урок изучения нового материала | Случайные, достоверные, невозможные события. Статистическое и классическое определение вероятности. Равновозможные и несовместные события | ***Знать и понимать*** что такое вероятность.  ***Уметь*** вычислять вероятности, использовать формулы комбинаторики при решении задач на вероятность | Текущий | П.35 стр 191  № 799, 801 | 19.03 |  |
| 102 | Вероятности равновозможных событий | Урок – практикум | Математический диктант | П.35 стр 191  № 803, 808 | 21.03 |  |
| 103 | Вероятности равновозможных событий | Урок коррекции знаний | Индивидуальная работа | П.35 стр 191  № 816, 817 | 30.03 |  |
| 104 | Сложение и умножение вероятностей | Урок изучения нового материала | Случайные, достоверные, невозможные события. Статистическое и классическое определение вероятности. | ***Знать и понимать*** что такое вероятность.  ***Уметь*** вычислять вероятности, использовать формулы комбинаторики при решении задач на вероятность | Текущий | П.36 стр 199  № 822, 839 | 31.03 |  |
| 105 | Сложение и умножение вероятностей | Урок – практикум | Математический диктант | П.36 стр 199  № 828, 856 | 2.04 |  |
| 106 | Сложение и умножение вероятностей | Урок коррекции знаний | Индивидуальная работа | П.36 стр 199  № 830, 866 | 4.04 |  |
| 107 | Контрольная работа №7 | Урок контроля знаний и умений | Решение контрольной работы по теме «начальные сведения комбинаторики и теории вероятностей» | Уметь применять полученные знания при решении контрольной работы | Контрольная работа | Задания нет | 6.04 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ уро­ка** | **Тема урока** | **Тип урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки учащихся** | **Вид контроля, самостоятельной деятельности** | **Домашнее задание** | **Дата план** | **Дата факт** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| **Повторение (29 ч)** | | | | | | | | |
| 108 | Квадратичная функция | Урок обобщающего повторения | Квадратичная функция. Преобразование графиков функции. Определение корня n-ой степени | ***Уметь***: строить график квадратичной функции, находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения, вычислять корни n-ой степени | Работа у доски, самостоятельное решение задач | Повторение  № 1027, 1028 | 7.04 |  |
| 109 | Квадратичная функция | Урок обобщающего повторения | Работа у доски, самостоятельное решение задач | Повторение  № 1032 | 9.04 |  |
| 110 | Уравнения и неравенства с одной переменной | Урок обобщающего повторения | Уравнения и неравенства с одной переменной. Метод интервалов. | ***Уметь***: решать уравнения и неравенства с одной переменной, в том числе и методом интервалов | Работа у доски, самостоятельное решение задач | Повторение  №951, 953 | 11.04 |  |
| 111 | Уравнения и неравенства с одной переменной | Урок обобщающего повторения | Работа у доски, самостоятельное решение задач | Повторение  № 1014, 1016 | 13.04 |  |
| 112 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | Урок обобщающего повторения | Уравнения и неравенства с двумя переменными | ***Уметь***: решать системы уравнений, системы неравенств и задачи с помощью систем уравнений с двумя переменными | Работа у доски, самостоятельное решение задач | Повторение  № 957, 960 | 14.04 |  |
| 113 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | Урок обобщающего повторения | Работа у доски, самостоятельное решение задач | Повторение  № 1011 | 16.04 |  |
| 114 | Арифметическая и геометрическая прогрессии | Урок обобщающего повторения | Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена. Формулы суммы n первых чисел прогрессии | ***Уметь***: применять формулы n-го члена прогрессии, суммы первых n членов прогрессии | Работа у доски, самостоятельное решение задач | Повторение  № 985, 986 | 18.04 |  |
| 115 | Арифметическая и геометрическая прогрессии | Урок обобщающего повторения | Работа у доски, самостоятельное решение задач | Повторение  № 993, 995 | 20.04 |  |
| 116 | Элементы комбинаторики и теории вероятностей | Урок обобщающего повторения | Комбинаторика. Перестановки. Сочетания. Размещения. Теория вероятностей. Вероятность. Равновозможные события. | ***Уметь*** решать задачи, используя формулы комбинаторики и теории вероятностей | Работа у доски, самостоятельное решение задач | Повторение  № 895, 897 | 21.04 |  |
| 117 | Элементы комбинаторики и теории вероятностей | Урок обобщающего повторения | Работа у доски, самостоятельное решение задач | Повторение  № 900, 901 | 23.04 |  |
| 118 | Итоговая контрольная работа | Урок контроля знаний и умений | Решение итоговой контрольной работы | ***Уметь*** использовать полученные знания при решении итоговой контрольной работы | Контрольная работа | Задания нет | 25.04 |  |
| 119 | Анализ итоговой контрольной работы | Урок коррекции знаний |  | ***Уметь:*** выполнять работу над ошибками | Работа над ошибками |  | 27.04 |  |
| 120 | Решение типовых заданий ОГЭ. Подготовка к экзамену | Урок-практикум | Групповые и индивидуальные разборы КИМов ОГЭ. Заполнение справочников. Решение ДР | ***Уметь***: применять знания, полученные за курс основной школы, при прорешивании экзаменационного материала из КИМов ОГЭ | Групповая и индивидуальная работа | Повторение. КИМы ОГЭ | 28.04 |  |
| 121 | Решение типовых заданий ОГЭ. Подготовка к экзамену | Урок-практикум | Групповые и индивидуальные разборы КИМов ОГЭ. Заполнение справочников. Решение ДР | ***Уметь***: применять знания, полученные за курс основной школы, при прорешивании экзаменационного материала из КИМов ОГЭ | Групповая и индивидуальная работа | Повторение. КИМы ОГЭ | 30.04 |  |
| 122 | Решение типовых заданий ОГЭ. Подготовка к экзамену | Урок-практикум | Групповые и индивидуальные разборы КИМов ОГЭ. Заполнение справочников. Решение ДР | ***Уметь***: применять знания, полученные за курс основной школы, при прорешивании экзаменационного материала из КИМов ОГЭ | Групповая и индивидуальная работа | Повторение. КИМы ОГЭ | 4.05 |  |
| 123 | Решение типовых заданий ОГЭ. Подготовка к экзамену | Урок-практикум | Групповые и индивидуальные разборы КИМов ОГЭ. Заполнение справочников. Решение ДР | ***Уметь***: применять знания, полученные за курс основной школы, при прорешивании экзаменационного материала из КИМов ОГЭ | Групповая и индивидуальная работа | Повторение. КИМы ОГЭ | 5.05 |  |
| 124 | Решение типовых заданий ОГЭ. Подготовка к экзамену | Урок-практикум | Групповые и индивидуальные разборы КИМов ОГЭ. Заполнение справочников. Решение ДР | ***Уметь***: применять знания, полученные за курс основной школы, при прорешивании экзаменационного материала из КИМов ОГЭ | Групповая и индивидуальная работа | Повторение. КИМы ОГЭ | 7.05 |  |
| 125 | Решение типовых заданий ОГЭ. Подготовка к экзамену | Урок-практикум | Групповые и индивидуальные разборы КИМов ОГЭ. Заполнение справочников. Решение ДР | ***Уметь***: применять знания, полученные за курс основной школы, при прорешивании экзаменационного материала из КИМов ОГЭ | Групповая и индивидуальная работа | Повторение. КИМы ОГЭ | 11.05 |  |
| 126 | Решение типовых заданий ОГЭ. Подготовка к экзамену | Урок-практикум | Групповые и индивидуальные разборы КИМов ОГЭ. Заполнение справочников. Решение ДР | ***Уметь***: применять знания, полученные за курс основной школы, при прорешивании экзаменационного материала из КИМов ОГЭ | Групповая и индивидуальная работа | Повторение. КИМы ОГЭ | 12.05 |  |
| 127 | Решение типовых заданий ОГЭ. Подготовка к экзамену | Урок-практикум | Групповые и индивидуальные разборы КИМов ОГЭ. Заполнение справочников. Решение ДР | ***Уметь***: применять знания, полученные за курс основной школы, при прорешивании экзаменационного материала из КИМов ОГЭ | Групповая и индивидуальная работа | Повторение. КИМы ОГЭ | 14.05 |  |
| 128 | Решение типовых заданий ОГЭ. Подготовка к экзамену | Урок-практикум | Групповые и индивидуальные разборы КИМов ОГЭ. Заполнение справочников. Решение ДР | ***Уметь***: применять знания, полученные за курс основной школы, при прорешивании экзаменационного материала из КИМов ОГЭ | Групповая и индивидуальная работа | Повторение. КИМы ОГЭ | 16.05 |  |
| 129 | Решение типовых заданий ОГЭ. Подготовка к экзамену | Урок-практикум | Групповые и индивидуальные разборы КИМов ОГЭ. Заполнение справочников. Решение ДР | ***Уметь***: применять знания, полученные за курс основной школы, при прорешивании экзаменационного материала из КИМов ОГЭ | Групповая и индивидуальная работа | Повторение. КИМы ОГЭ | 18.05 |  |
| 130 | Решение типовых заданий ОГЭ. Подготовка к экзамену | Урок-практикум | Групповые и индивидуальные разборы КИМов ОГЭ. Заполнение справочников. Решение ДР | ***Уметь***: применять знания, полученные за курс основной школы, при прорешивании экзаменационного материала из КИМов ОГЭ | Групповая и индивидуальная работа | Повторение. КИМы ОГЭ | 19.05 |  |
| 131 | Решение типовых заданий ОГЭ. Подготовка к экзамену | Урок-практикум | Групповые и индивидуальные разборы КИМов ОГЭ. Заполнение справочников. Решение ДР | ***Уметь***: применять знания, полученные за курс основной школы, при прорешивании экзаменационного материала из КИМов ОГЭ | Групповая и индивидуальная работа | Повторение. КИМы ОГЭ | 21.05 |  |
| 132 | Решение типовых заданий ОГЭ. Подготовка к экзамену | Урок-практикум | Групповые и индивидуальные разборы КИМов ОГЭ. Заполнение справочников. Решение ДР | ***Уметь***: применять знания, полученные за курс основной школы, при прорешивании экзаменационного материала из КИМов ОГЭ | Групповая и индивидуальная работа | Повторение. КИМы ОГЭ | 23.05 |  |