

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа № 21»



Утверждаю:  
Директор  
МБОУ «Средняя школа № 21»  
Васцына Л.Г.

Приказ № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Программа курса

**«Избранные вопросы математики»**  
(Предпрофильная подготовка к ОГЭ по математике)

9 класс

**Составитель:**  
учитель математики высшей  
квалификационной категории  
Майорова Надежда Петровна

Рабочая программа  
рассмотрена школьным методическим  
объединением учителей математики,  
физики, информатики и технологии  
Протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Ульяновск, 2023 г.

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу курса «Избранные вопросы математики»,  
выполненную учителем математики высшей квалификационной категории  
МБОУ «Средняя школа № 21» города Ульяновска  
Майоровой Надеждой Петровной

Программа курса включает пояснительную записку, содержание программы, планирование занятий, список используемой учебно-методической литературы и источников Интернета и приложения.

Отличительной чертой курса является то, что конечная его цель — это изучение математики через решение задач практической направленности.

Курс построен на интеграции метапредметных знаний в математику. Целью данного курса является реализация потребностей овладения и использования знаний по математике как средств решения задач в практических ситуациях.

Практической значимостью представленной программы является то, что она предполагает проведение уроков математики при подготовке учащихся к итоговой аттестации.

Взаимосвязь смежных областей создает предпосылки для объединения математики, физики, химии в единый интегрированный курс, в разработке которого была реализована возможность установления межпредметных связей, чтобы ученик на практике увидел, как знания, приобретаемые в одной дисциплине, способствуют получению знаний в других и сам стремился открывать для себя новые области применения полученных знаний на уроках.

Курс ориентирован на осознание значимости практической деятельности в современном мире. Это играет важную роль в профориентации и повышении конкурентоспособности выпускника школы.

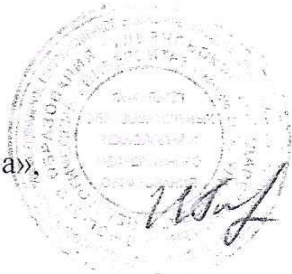
Анализ представленного документа показывает, что разработанная Майоровой Н. П. программа интегрированного курса математики, физики и химии содержательна, ее использование позволит достигать учебных и познавательных целей.

Программа курса представляет собой завершенный, самостоятельный нормативный документ, выполненный по актуальной тематике, обладающий существенной практической значимостью.

Методическое обеспечение программы в полной мере характеризует педагогические, психологические, организационные условия, необходимые для получения образовательного результата.

Представленная программа для учащихся 9 классов может быть использована в образовательном процессе школы и рекомендована для распространения на территории Ульяновской области и Российской Федерации.

Доцент кафедры менеджмента и  
образовательных технологий  
ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»,  
кандидат педагогических наук



И. А. Галацкова

Галацкова И.А.  
вед. специалист  
Аветисян С.А. САУ  
06 марта 23

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа элективного курса предназначена для обучающихся 9-х классов общеобразовательных учреждений и рассчитана на 35 часов, 1 час в неделю. Она предназначена для повышения эффективности подготовки обучающихся 9 класса к основному государственному экзамену по математике за курс основной школы и предусматривает их подготовку к дальнейшему обучению в средней школе.

Программой школьного курса математики не предусмотрены обобщение и систематизация знаний по различным разделам, полученных учащимися за весь период обучения с 5 по 9 класс. Элективный курс «Предпрофильная подготовка по алгебре в 9 классе» позволит систематизировать и углубить знания учащихся по различным разделам курса математики основной школы (арифметике, алгебре, статистике, теории вероятностей и геометрии).

Элективный курс «Предпрофильная подготовка по алгебре в 9 классе» направлен на восполнение недостающих знаний, отработку приемов решения заданий различных типов и уровней сложности вне зависимости от формулировки, а также отработку типовых заданий ОГЭ по математике на тестовом материале. Программа элективного курса составлена на основе Обязательного минимума содержания основных образовательных программ и Требований к уровню подготовки выпускников основной школы.

Цель элективного курса: систематизация знаний и способов деятельности учащихся по математике за курс основной школы, подготовка обучающихся 9 класса к основному государственному экзамену по математике.

Задачи элективного курса:

Закрепить основные теоретические понятия и определения по основным изучаемым разделам;

Отработать основные типы задач изучаемых типов КИМ ОГЭ «Реальная математика», «Алгебра» и

Формирование у обучающихся целостного представления о теме, ее значения в разделе математики, межпредметные связи с другими темами;

способствовать интеллектуальному развитию учащихся, формированию качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых ученику для успешной сдачи ОГЭ, для общей социальной ориентации;

Акцентировать внимание учащихся на единых требованиях к правилам оформления различных видов заданий, включаемых в итоговую аттестацию за курс основной школы.

Способствовать созданию условий осмысленности учения, включения в него обучающегося на уровне не только интеллектуальной, но личностной и социальной активности с применением тех или иных методов обучения.

Настоящая рабочая программа разработана на основе Примерной программы для общеобразовательных учреждений «Алгебра 7-9 классы» (составитель Т.А. Бурмистрова), в соответствии с основными положениями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, требованиями Основной образовательной программы общего образования МАОУ «СОШ №1 г. Черняховска им. В.У.Пана», с учебным планом МАОУ «СОШ №1 г.Черняховска им. В.У.Пана» (рассмотрен и утвержден на заседании педагогического совета 21.06.2019г.(протокол № 12 от 21.06.2019г.) и ориентирована на работу по учебно-методическому комплексу: Примерная программа для общеобразовательных учреждений «Алгебра 7-9 классы» (составитель Бурмистрова Т.А.). М.: Просвещение. 2014.

Программа Алгебра. 9 класс. Колягин Ю.М., Сидоров Ю.В. и др.М.: Просвещение.2014.

Учебники –

Колягин Ю.М., Сидоров Ю.В. Алгебра. 9 класс: Учебник. М.: Просвещение, 2016.

Учебные пособия –

Колягин Ю.М. Рабочая тетрадь в двух частях. Алгебра 8 класс. М.: Просвещение, 2016.

Тулчинская Е.Е. Алгебра 7-9 классы. Тесты для учащихся. М.: Мнемозина, 2014.

Методические пособия для педагогов –

Ткачева М.В.. Алгебра. Тематические тесты. 9 класс.– М: Просвещение, 2014.

Колягин Ю.М. «Алгебра 7-9 класс» Методическое пособие для учителя - М.: Мнемозина, 2014.

Гамбарин В.Г., Сборник задач и упражнений по алгебре. 9 класс - М.: Мнемозина, 2015.

Гамбарин В.Г., Алгебра 9класс. Мультимедийные пособия.- М.: Мнемозина, 2015.

Зявич ЛИ. Кузнецова Л.В., Суворова С.Б. Дидактические материалы. Алгебра 9 класс. –М. : Просвещение, 2015.

Воробьева Е.А. Алгебра. 9 класс. Проверочные работы с элементами тестирования. - Саратов: Лицей, 2016.

Капитонова Т.А. Алгебра. 9 класс. Проверочные и контрольные работы. – Саратов: Лицей, 2016.

Колягин Ю.М., Сидоров Ю.В., Самостоятельные работы «Алгебра 9 класс» - М.:Мнемозина,2015.

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Изучение математики обеспечивает следующие результаты освоения основной образовательной программы:

### **Личностные:**

- Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
- Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду.
- Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
- Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).
- Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах.

- Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни.
- Развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

#### **Метапредметные:**

##### Регулятивные УУД:

- Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- Выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнение проекта);
- Разрабатывать простейшие алгоритмы на материале выполнения действий с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
- Сверять, работая по плану, свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- Совершенствовать в диалоге с учителем самостоятельно выбранные критерии оценки.

##### Познавательные УУД:

- Формировать представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее значимости в развитии цивилизации;

- Проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- Осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- Определять возможные источники необходимых сведений, анализировать найденную информацию и оценивать ее достоверность;
- Использовать компьютерные и коммуникационные технологии для достижения своих целей;
- Создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- Давать определения понятиям.

#### Коммуникативные УУД:

- Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- В дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

#### Предметные:

- формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;
- формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий;
- овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных и формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;
- развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;



- формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.
- понимать особенности десятичной системы счисления;
- оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.
- познакомиться с позиционными системами счисления с основами, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.
- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Для повышения интереса к математике, развития математических способностей учащихся 8 класса, вариативная часть учебного плана содержит 1 час на внутрипредметный модуль «Решение текстовых задач – реальная математика.» - 35 часов в год. В содержание курса включены. Рассматриваются различные практические вопросы и задачи, рассматриваются и решаются различные развивающие задачи. Проводится подготовка к олимпиаде по математике.

Программа содержит разные уровни сложности изучаемого материала и позволяет найти оптимальный вариант работы с той или иной группой обучающихся. В процессе изучения данного модуля предполагается использование различных методов активизации познавательной деятельности школьников, а также различных форм организации их самостоятельной работы: практикумов, семинаров, дидактических игр, защиты творческих работ.

Ожидаемые результаты: Основным результатом освоения программы курса является представление учащимся творческой индивидуальной или групповой работы на итоговом занятии.

По окончании обучения учащиеся должны научиться:

- нестандартным методам решения различных математических задач;
- логическим приемам, применяемые при решении задач;
- рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию;
- систематизировать данные в виде таблиц при решении задач;
- применять нестандартные методы при решении практических задач.

## 2. Содержание учебного предмета

### 1. Арифметический бум». Отработка задач № 1 КИМ ОГЭ. (2 часа)

Действия с натуральными числами. Числовые выражения. Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий. Дробное число как результат деления. Правильные и неправильные дроби, смешанная дробь (смешанное число). Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот. Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей. Арифметические действия со смешанными дробями. Арифметические действия с дробными числами. Округление десятичных дробей. Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби. Действия с рациональными числами. Представление рационального числа десятичной дробью.

### 2. «Координатный марафон». Отработка задач № 2 КИМ ОГЭ. (3 часа)

Положительные и отрицательные числа.

Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Сравнение чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел.

Координата точки. Основные понятия, координатный луч, расстояние между точками. Координаты точки.

### 3. «Забавные числа». Отработка задач № 3 КИМ ОГЭ. (2 часа)

Иррациональные числа. Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа  $\sqrt{2}$ .

Множество действительных чисел. Дробно-рациональные выражения

Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. Алгебраическая дробь. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.

### 4. «Найди, если сможешь». Отработка задач № 4 КИМ ОГЭ. (3 часа)

Уравнения и неравенства. Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной. Понятие уравнения и корня уравнения. Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).

Решение линейных уравнений. Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным.

Квадратные уравнения с параметром.

Уравнения, сводимые к линейным и квадратным.

Квадратные уравнения с параметром.

## 5. Дробно-рациональные уравнения. Отработка задач № 7 и № 21 КИМ ОГЭ.

Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений.

Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.

Определение квадратичной функции. Функции  $y=x^2$ ,  $y=ax^2$ ,  $y=ax^2 + vx + c$ . Построение графика квадратичной функции. Построение график квадратичной функции.

Простейшие иррациональные уравнения вида  $\sqrt{f(x)} = a$ ,  $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$ .

Уравнения вида  $x^a = a$ . Уравнения в целых числах.

## 6. «Графический лабиринт» Отработка задач № 5 и № 8 КИМ ОГЭ.

Понятие функции. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, четность/нечетность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.

Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам

Обратная пропорциональность. Свойства функции  $y = \frac{k}{x}$ . Гипербола.

**7. «Ох, уж этот прогресс» Отработка задач № 11 КИМ ОГЭ.(2часа)**

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. Формула общего члена и суммы  $n$  первых членов арифметической и геометрической прогрессий.

**8. «Упростить просто». Отработка задач № 12 КИМ ОГЭ.(3часа)**

Числовые и буквенные выражения. Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Целые выражения. Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем. Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.

**9. «Дуэт». Отработка задач № 14 и №21 КИМ ОГЭ.(2часа)**

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

**10. «Проценты в нашей жизни». Отработка задач № 7 и №22 КИМ ОГЭ.(2часа)**

Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. Решение практических задач с процентами.

**11. «Колесо обозрения». Отработка задач № 8 КИМ ОГЭ.(1час)**

Столбчатые и круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. Изображение диаграмм по числовым данным, по записке.

### **12. «Вероятностный подход» Отработка задач № 9 КИМ ОГЭ.(1 час)**

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков.

### **13. «Формульный редактор» Отработка задач № 13 КИМ ОГЭ.(1 час)**

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.

### **14. Задачи на части, доли. Отработка задач № 7 КИМ ОГЭ.(1 час)**

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на доли. Применение пропорций при решении задач.

### **15. «Попробуй-ка найди» Отработка задач № 21 КИМ ОГЭ.(2 часа)**

Дробно-рациональные выражения. Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях.

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.

Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений.

Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений. Простейшие иррациональные уравнения вида  $\sqrt{f(x)} = a$ ,  $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$ . Уравнения вида  $x^n = a$ . Уравнения в целых числах.

#### 16. «Непростая задача». Отработка задач № 22 КИМ ОГЭ. (4 часа)

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Задачи на движение, работу и покупки. Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

#### 17. «Функционируй». Отработка задач № 23 КИМ ОГЭ. (3 часа)

Понятие зависимости функции от аргумента. Прямоугольная система координат. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». График зависимости.

Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функций, получаемых в процессе исследования различных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, четность/нечетность, возрастание и убывание, промежутки монотонности, наибольшее и наименьшее значение, периодичность. Исследование функции по ее графику.

Линейная функция: Свойства, график. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее коэффициентов.

Квадратичная функция: Свойства. Парабола. Построение графика квадратичной функции. Положение графика квадратичной функции в зависимости от ее коэффициентов. Использование свойств квадратичной функции для решения задач.

Обратная пропорциональность: Свойства функции  $y = \frac{k}{x}$ . Гипербола. Представление об асимптотах.

14	«Ох, уж этот прогресс» Отработка задач № 11 КИМ ОГЭ.(2 часа)	Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий.
15		Решения задач на определения n члена геометрической прогрессии, недостающего числа в ряду арифметической
16	«Упростить просто». Отработка задач № 12 КИМ ОГЭ.(3 часа)	Преобразование буквенных выражений. Выражения, содержащие формулы сокращенного умножения. Выделение полного квадрата. Многочлены. Деление углом.
17		Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.
18		Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.
19	«Дуэт». Отработка задач № 14 и №21 КИМ ОГЭ.(2 часа)	Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных.
20		Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.
21	«Проценты в нашей жизни». Отработка задач № 7 и №22 КИМ ОГЭ. (2 часа)	Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах.
22		Решение практических задач с процентами.
23	«Колесо обозрения». Отработка задач № 8 КИМ ОГЭ. (1 час)	Извлечение информации из диаграмм. Изображение диаграмм по числовым данным, по закраске.
24	«Вероятностный подход» Отработка задач № 9 КИМ ОГЭ. (1 час)	Решения задач на определения события. Отрицание. Классическое определение вероятности. Правило умножение.
25	«Формульный редактор» Отработка задач № 13 КИМ ОГЭ. (1 час)	Решения задач на выявление неизвестных величин в формуле через известные. Подстановка выражений вместо переменных. Работа с формулой.
26	Задачи на части, доли. Отработка задач № 7 КИМ ОГЭ.(1 час)	Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на доли. Применение пропорций при решении задач.
27	«Попробуй-ка найди» Отработка задач № 21	Решения задач на отыскание корня уравнения, переменной, выражения.



	<b>КИМ ОГЭ.(2 часа)</b>	
28		Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$ , $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$ . Уравнения вида $x^n = a$ . Уравнения в целых числах.
29	<b>«Непростая задача». Отработка задач № 22 КИМ ОГЭ.(4 часа)</b>	Решение задач на отработку текстовых задач на движение,
30		Решение задач на отработку текстовых задач на работу..
31		Решение задач на отработку текстовых задач на смеси.
32		Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.
33	<b>«Функционирование». Отработка задач № 23 КИМ ОГЭ.(2 часа)</b>	Решение задач на отработку построение графиков функций и его свойств, исследование графика функции.
34		Решение задач на отработку построение графиков функций и его свойств, исследование графика функции.
35	<b>Итоговое занятие (1 час)</b>	Презентация итогов работы курса.
	<b>ИТОГО:</b>	<b>35 часов.</b>