

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
гимназия № 99**

ПРИНЯТО на заседании
Педагогического совета
МАОУ гимназии № 99
Протокол № 1
от «29» августа 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор МАОУ гимназия № 99

Т.А. Селукова Т.А. Селукова

Приказ № 102-од
от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету «Практикум по решению текстовых задач»
для обучающихся 11 класса

Составитель: Фрейберг Наталья Михайловна,
учитель математики, в.к.к.

г. Екатеринбург, 2023

Рабочая программа по учебному предмету «Практикум по решению тестовых задач (математика)» является приложением к Основной образовательной программе среднего общего образования МАОУ гимназии № 99. Рабочие программы данных предметов составлены в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (с изменениями и дополнениями); с учетом Примерной основной образовательной программы СОО.

Рабочая программа по учебному предмету представляет собой целостный документ, включающий три раздела:

1. планируемые результаты освоения учебного предмета;
2. содержание учебного предмета;
3. тематическое планирование с указанием количества часов на освоение каждой темы.

Цель рабочей программы – создание условий для планирования, организации и управления образовательной деятельностью по данному предмету.

Изучение предметной области «Математика и информатика» обеспечивает:

- 1) сформированность представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики и информатики;
- 2) сформированность основ логического, алгоритмического и математического мышления;
- 3) сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач;
- 4) сформированность представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 5) сформированность представлений о роли информатики и ИКТ в современном обществе, понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- 6) сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе;
- 7) понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;
- 8) принятие этических аспектов информационных технологий; осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение информации.

Программы ориентированы на применение широкого комплекса приемов и методов системно-деятельностного подхода и предусматривают проведение как традиционных классно-урочных учебных занятий, так и проведение уроков-практикумов, семинаров, обобщающих уроков, диспутов и др.

Практическое выполнение программ предполагает выполнение обучающимися конкретных видов учебной деятельности: контрольных, проверочных и самостоятельных работ (включая тесты, практические и лабораторные работы) и т.п.

В программах учитывается взаимосвязь репродуктивной и проблемной формы обучения, коллективной и самостоятельной работы.

Интерактивные образовательные технологии и методы (учебного проектирования, исследования, игровые и ролевые игры, методы моделирования реальных ситуаций, дебатов и др.), электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, работа с дополнительной литературой, схемами и аудиовизуальными материалами развивают системно-деятельностный подход, повышают самостоятельность и мотивацию обучающихся.

При обучении в МАОУ гимназии № 99 используются учебники, входящие в федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в

образовательной деятельности в образовательных организациях в текущем учебном году.

Изучение данных предметов ведется на углубленном и базовом уровнях, что позволяет осуществлять организацию образовательной деятельности, основанную на дифференциации содержания с учетом образовательных потребностей и интересов обучающихся. На изучение данных учебных предметов отводится количество часов, определенное Учебным планом МАОУ гимназии № 99.

I. Планируемые результаты освоения курса

Программа направлена на достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов обучения (сформулированы на основе ФГОС с использованием списка общеучебных умений и способов действий, изложенных в ГОС-2004):

Личностных:

- 1) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
- 2) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 3) развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего обучения в высшей школе;
- 4) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности.

Метапредметных: освоение способов деятельности

познавательные:

- 1) овладение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 2) самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;
- 3) творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

Коммуникативные:

- 1) умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- 2) адекватное восприятие языка средств массовой информации;
- 3) владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута);
- 4) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять роли и функции участников, общие способы работы;
- 5) использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание базы данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Регулятивные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) понимание ценности образования как средства развития культуры личности;
- 3) объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности;
- 4) умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;
- 5) конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности;
- 6) умение ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия;
- 7) осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

Предметных.

- 1) развитие представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) 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;
- 3) решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; решение логических задач;
- 4) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 5) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;
- 6) расширение представлений о методах решения финансовых задач;
- 7) освоение основ математического аппарата современных методов количественного финансового анализа, необходимых для осуществления разнообразных финансово-экономических расчетов.
- 8) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- 9) 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 расчетах;
- 10) сформированность понятийного аппарата по основным курсам математики; знание основных теорем, формул и умения их применять; умения находить нестандартные способы решения задач;
- 11) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

12) освоение математики на профильном уровне, необходимом для применения математики в профессиональной деятельности и на творческом уровне.

II. Содержание программы

Формы организации и виды деятельности.

I раздел. Числа. Действия с действительными числами. Свойства чисел. Логика высказываний. Множества

Первичные представления о множестве комплексных чисел. Действия с комплексными числами. Комплексно сопряженные числа. Модуль и аргумент числа. Тригонометрическая форма комплексного числа.

Основная теорема арифметики. Остатки и сравнения. Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости. Алгоритм Евклида. Китайская теорема об остатках. Свойства чисел. Операции над ними. Методы рационального счёта. Малая теорема Ферма. Решение задач с использованием долей и частей. Модуль числа и его свойства. Решение задач с использованием свойств модулей чисел. Функция Эйлера, число и сумма делителей натурального числа. Простые и составные числа. Делимость чисел. Круги Эйлера.

Законы логики. Основные логические правила. Решение логических задач с использованием кругов Эйлера, основных логических правил. Умозаключения. Обоснования и доказательство в математике. Теоремы. Виды математических утверждений. Виды доказательств. Математическая индукция. Утверждения: обратное данному, противоположное, обратное противоположному данному. Истинные и ложные высказывания, операции над высказываниями. Алгебра высказываний.

Множества (числовые, геометрических фигур). Характеристическое свойство, элемент множества, пустое, конечное, бесконечное множество. Способы задания множеств. Подмножество. Связь высказываний с множествами. Кванторы существования и всеобщности.

Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).

Умение выполнять действия с действительными числами, делать прикидку и оценку результата вычислений.

Умение выражать из формулы одну переменную через другие.

Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Работа с литературой (учебной и справочной). Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов). Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение.

Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем.

Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно - исследовательской, творческой и других видах деятельности. Формирование вычислительной культуры.

Формы организации внеурочной деятельности: индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; урок-презентация, урок – исследования.

II раздел. Уравнения и неравенства

Диофантовы уравнения. Текстовые задачи на целые числа. Задачи на делимость. Задачи с целочисленными неизвестными. Цепные дроби. Теорема Ферма о сумме квадратов. Схема Горнера. Теорема Безу. Алгебраическое уравнение. Решение алгебраических уравнений разложением на множители. Дробно-рациональные и иррациональные уравнения и неравенства. Уравнения и неравенства с модулем.

Применение свойств модуля для решения нестандартных уравнений и неравенств. Решение задач на движение и совместную работу, смеси и сплавы с помощью линейных, квадратных и дробно-рациональных уравнений и их систем. Задачи на проценты, части, доли, на движение и совместную работу, смеси и сплавы с помощью линейных, квадратных и дробно-рациональных уравнений и их систем. Задачи на концентрацию. Задачи на движение. Задачи на движение. Движение протяжённых тел. Движение по воде. Средняя скорость. Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков. Решение задач с использованием числовых функций и их графиков. Применение при решении задач свойств арифметической и геометрической прогрессии, суммирования бесконечной сходящейся геометрической прогрессии. Уравнения с параметром. Решение уравнений в комплексных числах.

Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).

Умение классифицировать уравнения и неравенства по типам и распознавать различные методы решения уравнений и неравенств. Умение приводить примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Умение объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций по теме.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.

Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Построение и исследование математических моделей для описания и решения задач из смежных дисциплин. Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Составление обобщающих информационных конспектов. Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение. Работа с литературой (учебной и справочной). Выполнение работы по предъявленному алгоритму.

Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем.

Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно - исследовательской, творческой и других видах деятельности.

Формы организации внеурочной деятельности: индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; урок-презентация, урок – исследования.

III раздел. Функции

Функция и её свойства; Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значение функции. Периодические функции и наименьший период. Четные и нечетные функции. Функции «дробная часть числа» и «целая часть числа». Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций. Понятие предела функции в точке. Понятие предела функции в бесконечности. Асимптоты графика функции. Сравнение бесконечно малых и бесконечно больших. Непрерывность функции. Свойства непрерывных функций. Теорема Вейерштрасса. Дифференцируемость функции. Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Применение производной в физике. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач. Нахождение экстремумов функций нескольких переменных. Методы решения функциональных уравнений и неравенств. Дифференциальные уравнения. Применение производной при решении прикладных задач на максимум и минимум.

IV раздел. Финансовая математика

Математические модели в экономике. Проценты и банковские расчеты. Простые проценты и арифметическая прогрессия. Банк - финансовый посредник между вкладчиками и заемщиками. Вклады. Кредиты. Текстовые арифметические задачи на товарно-денежные отношения. Налоги, простые проценты. Текстовые задачи на проценты. Задачи о вкладах и кредитовании (банковские проценты). Проценты по вкладам. Проценты по кредиту. Производство, рентабельность и производительность труда. Решение задач на нахождение рентабельности, себестоимости, выручки и производительности труда. Задачи оптимизации производства товаров или услуг. Логический перебор в задачах оптимизации. Начисление простых процентов за часть года. Формулы для расчетов. Процентная ставка за месяц и день. Ежегодное начисление сложных процентов. Основные характеристики: начальный вклад, годовая ставка, срок хранения, окончательная величина вклада. Изменение количества денег на счете вкладчика в зависимости от числа лет, которые вклад находился в банке. Дифференцированная и аннуитетная схемы гашения кредитов.

Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).

Развитие систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах (призма, параллелепипед, куб, пирамида); развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем.

Применение полученных знаний и умений при решении задач; умение решать задачи на доказательство, построение и вычисление.

Овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений.

Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач. Развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе.

Применение полученных знаний и умений в практической деятельности и в повседневной жизни.

Формы организации внеурочной деятельности: индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; урок-презентация, урок – исследования.

Способы проверки результатов: участие в олимпиадах разных уровней, участие в предметной неделе, участие в ежегодном гимназическом симпозиуме, результаты ЕГЭ, поступление учащихся в высшие учебные заведения.

Но важнее всего — первоначальная рефлексия: каждый участник может сам себя оценить или это может быть коллективная оценка после каждого занятия.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 класс

№	Тема
1.	Первичные представления о множестве комплексных чисел.
2.	Действия с комплексными числами. Комплексно сопряженные числа.
3.	Модуль и аргумент числа. Тригонометрическая форма комплексного числа.
4.	Решение уравнений в комплексных числах.
5.	Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значение функции.
6.	Периодические функции и наименьший период. Четные и нечетные функции.
7.	Функции «дробная часть числа» и «целая часть числа».
8.	Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций.
9.	Понятие предела функции в точке. Понятие предела функции в бесконечности.
10.	Асимптоты графика функции. Сравнение бесконечно малых и бесконечно больших.
11.	Непрерывность функции. Свойства непрерывных функций. Теорема Вейерштрасса.
12.	Дифференцируемость функции. Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Применение производной в физике.
13.	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.
14.	Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач. Нахождение экстремумов функций нескольких переменных.
15.	Применение производной при решении прикладных задач на максимум и минимум. Методы решения функциональных уравнений и неравенств. Дифференциальные уравнения.
16.	Использование таблиц и диаграмм для представления данных. Вычисление частот и вероятностей событий.
17.	Решение задач на применение описательных характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, дисперсии и стандартного отклонения.
18.	Вычисление вероятностей в опытах с равновозможными элементарными исходами.
19.	Использование комбинаторики. Вычисление вероятностей независимых событий.
20.	Использование формулы сложения вероятностей, диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли.
21.	Вероятностное пространство. Аксиомы теории вероятностей.

22.	Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
23.	Основные понятия теории графов. Деревья. Двоичное дерево. Связность. Компоненты связности.
24.	Пути на графе. Эйлеровы и Гамильтоновы пути. Применение графов для решения вероятностных задач.
25.	Метод областей для решения уравнений и неравенств с модулями
26.	Метод областей для решения уравнений и неравенств с модулями и параметрами
27.	Метод областей для решения логарифмических уравнений с параметрами.
28.	Метод областей для решения логарифмических неравенств с параметрами.
29.	Решение задач с параметрами на координатной плоскости (x;y).
30.	Решение задач с параметрами на координатной плоскости (x;a). Симметрия.
31.	Решение задач с параметрами на координатной плоскости (x;a). Четность.
32.	Решение задач с параметрами на координатной плоскости (x;a). «Считывание» результата с графика.
33.	Тренировочная работа в формате ЕГЭ

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса.

Для обеспечения плодотворного учебного процесса используются информация и материалы следующих Интернет-ресурсов:

<http://www.ege.edu.ru/ru/>.

<http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>

Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>;

<http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru/>.

<http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil>

Тестирование online: 5–11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>.

Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>,

<http://www.zavuch.info/>,

<http://festival.1september.ru>,

<http://www.prosv.ru>.

Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>.

<http://alexlarin.narod.ru/ege.ntme> — подготовка к ЕГЭ <http://www.uztest.ru/> — ЕГЭ по математике.

<http://ing-grafika.ru/1/novosti-obrazovaniya/238-geometriya.html>

Список дидактических пособий.

- 1) Яценко И. В. Математика. ЕГЭ –2024 (профильный уровни): типовые экзаменационные варианты / — М: Национальное образование. 201.
- 2) Шестаков С. А., Захаров П. И. ЕГЭ2023. Математика. Уравнения и системы уравнений. Задача 13 (профильный уровень) / Под ред.И. В. Яценко. — М.: МЦНМО, 2023г. 176 с
- 3) Гордин Р. К.ЕГЭ2023. Математика. Геометрия. Стереометрия. Задача 14 (профильный уровень) / Под ред. И. В. Яценко. — М.: МЦНМО, 2023, 128 с
- 4) Шестаков С. А. ЕГЭ 2023. Математика. Неравенства и системы неравенств. Задача 15 (профильный уровень). — М.: МЦНМО, 2018г. - 352с..
- 5) Гордин Р. К. ЕГЭ 2023. Математика. Геометрия. Планиметрия. Задача 16 (профильный уровень) / Под ред. И. В. Яценко. — М.: МЦНМО, 2023 г.. — 240 с.
- 6) Шестаков С. А. ЕГЭ 2023. Математика. Задачи с экономическим содержанием. Задача 17 (профильный уровень) / Под ред.И. В. Яценко. — М.: МЦНМО, 2023г.. — 208 с.
- 7) Шестаков С. А. ЕГЭ 2023. Математика. Задачи с параметром. Задача 18 (профильный уровень) / Под ред. И. В. Яценко. — М.: МЦНМО, 2023. — 288 с.
- 8) ЕГЭ 4000 задач. Математика. Базовый и профильный уровни. Под редакцией И.В. Яценко / — М: Экзамен. 2023.
- 9) А.В. Фарков. Математические олимпиады в школе./ — М: Айрис - пресс. 2011
- 10) Математика. Задачи с экономическим содержанием. Под редакцией Ф.Ф. Лысенко., С.Ю. Клабухова. ./ — Ростов-на- Дону: Легион. 2016.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 176382614773150070335747769939328150673109022324

Владелец Селукова Татьяна Алексеевна

Действителен с 19.04.2023 по 18.04.2024