Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Московской области «Сергиево-Посадский физико-математический лицей»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по курсу дополнительного образования «Теория и практика решения задач повышенной трудности по математике» (углубленный уровень)

> для 9 класса на 2023-2024 учебный год

Составитель:

Козорина Татьяна Сергеевна, Чумичева Людмила Владимировна учитель математики высшей квалификационной категории

2023-2024 учебный год

Настоящая рабочая программа курса дополнительного образования по математике для 9 класса составлена в соответствии с нормативными документами, определяющими структуру и содержание курса:

- 1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897;
- 2. Рабочая программа разработана на основе рабочих программ основного общего образования по алгебре Т.А. Бурмистровой по УМК С.М. Никольского, М.К. Потапова, Н.Н. Решетникова и др. (Алгебра. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / (сост. Т.А. Бурмистрова).- 3-е издание-М.: Просвещение, 2019. 96 с. ISBN 978-5-09-037920 5).
 - 3. Основная образовательная программа ГБОУ МО СП ФМЛ;
- 4. Рекомендации по оснащению образовательного учреждения учебным и учебнолабораторным оборудованием, необходимым для реализации федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования, организации проектной деятельности, моделирования и технического творчества обучающихся (письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 24.11.2011 № МД-1552/03).

Курс поможет учащимся систематизировать и расширить представления о методах решения основных видов уравнений и неравенств, овладеть специальными приемами решения уравнений и неравенств, содержащих параметры. Учащиеся получат возможность научиться проводить исследования, связанные с изучением свойств функций. Кроме этого в рамках курса будет рассмотрено решение алгебраическим методом различных видов текстовых задач.

Цель курса — обеспечение развития математической грамотности обучающихся, способствующей осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов.

Программа рассчитана на 2 часа в неделю.

Планируемые результаты изучения курса

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

• личностные:

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
 - 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

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

• метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаковосимволические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

•предметные:

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ПАРАМЕТРАМИ

Выпускник получит возможность:

- 1) овладеть специальными приемами решения уравнений и неравенств, содержащих параметры; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- 2) применять графические представления для исследования уравнений и неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ

Выпускник получит возможность научиться:

- 1) проводить исследования, связанные с изучением свойств функций; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- 2) использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач и различных разделов курса.

ТЕКСТОВЫЕ ЗАДАЧИ

Выпускник получит возможность научиться:

- 1) 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;
- 2) решать текстовые задачи алгебраическими методами, интерпретировать полученный результат; проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи.

Содержание программы

«Уравнения и неравенства с параметрами» (32 часа)

Понятие решения уравнения с параметром. Уравнения, сводимые к линейным с параметром. Дробно-линейные уравнения с параметром. Квадратные уравнения с параметром. Уравнения вида $ax^2 + bx + c = 0$, содержащие параметр в старшем коэффициенте. Дробно-рациональные уравнения с параметром. Применение теоремы Виета в задачах с параметром. Линейные неравенства с параметром. Неравенства, сводимые к линейным с параметром. Нелинейные неравенства с параметром. Аналитический и графический способы решения. Уравнения и неравенства с абсолютной величиной, содержащие параметр.

«Элементарные функции, их свойства и графики» (4 часа)

Свойства и графики функций
$$y = kx + b$$
, $y = \frac{k}{x}$, $y = [x]$, $y = |x|$, $y = |x|$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$.

• «Квадратичная функция. Теоремы о расположении корней квадратичной функции» (12 часов)

Свойства и график квадратичной функции. Расположение корней квадратичной функции относительно числа, числового промежутка. Наибольшее и наименьшее значения квадратичной функции на промежутке.

• «Решение текстовых задач» (18 часов)

Задачи «на движение». Задачи на проценты. Задачи на смеси и сплавы. Задачи на работу. Задачи на числовые зависимости. Учебно-тренировочные задания.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ П/П	TEMA	КОЛИЧЕСТВО
		ЧАСОВ
1	Уравнения и неравенства с параметрами	32
2	Элементарные функции, их свойства и графики	4
3	Квадратичная функция. Теоремы о расположении корней квадратичной функции	12
4	Решение текстовых задач	18
	Всего	66