

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Набережные Челны
«Лицей №78 им. А.С. Пушкина»

Принято
на педагогическом совете
МАОУ «Лицей № 78»
Протокол №1 от 29.08.2024 г.

Утверждаю
Директор
МАОУ «Лицей №78 им. А.С. Пушкина»
_____ М.Ю. Григорьев
Приказ №110 от 29.08.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА

«Решение задач повышенной сложности по математике»

10 класс

Направление развития личности: интеллектуально-познавательное

Срок реализации: октябрь 2024 – май 2025 года

Разработчик: Бубнова Е.В., учитель математики высшей квалификационной категории

г. Набережные Челны
2024 год

Рабочая программа курса составлена с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию благоприятных условий для развития социально значимых отношений обучающихся и прежде всего ценностных ориентиров (целевых приоритетов).

Содержание курса

Название раздела	Краткое содержание	Количество часов
Нестандартные методы решения уравнений и неравенств	Нестандартные задачи по математике. Метод неопределенных коэффициентов. Метод Феррари. Метод Кардано. Решение уравнений и неравенств в радикалах. Способ введения параметра. Способы решения задач Д-метод. Метод тригонометрической подстановки. Метод геометрической подстановки. Использование векторов при решении тригонометрических уравнений и неравенств. Метод геометрической подстановки. Метод отделяющих констант. Метод последовательных приближений. Преобразования уравнений, связанные с суперпозицией функций. Трансцендентные уравнения. Трансцендентные неравенства. Задачи логического характера. Исследования в таблице, поиск закономерностей.	22
Функциональные уравнения	Понятие о функциональном уравнении. Решение функциональных уравнений. Системы функциональных уравнений. Применение функциональных уравнений. Оптимизация решения задачи. Моделирование	7
Аркусы	Уравнения и неравенства, левая и правая части которых являются разноименными обратными тригонометрическими функциями. Использование свойств монотонности и ограниченности обратных тригонометрических функций. Уравнения и неравенства с параметрами, содержащие обратные тригонометрические функции. Отбор корней тригонометрического уравнения. Решение систем тригонометрических неравенств методом концентрических окружностей. Использование векторов при решении тригонометрических уравнений и неравенств.	11

Планируемые результаты изучения курса

Название раздела	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты
<p>Нестандартные методы решения уравнений и неравенств</p>	<p>приводить примеры и контр-примеры для подтверждения своих высказываний; уравнения и системы уравнений при решении практических задач выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями. выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин; уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; - умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации; - умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; - умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; - умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач; - понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом; - умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем; - умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера; - первоначальные представления об идеях и ме- 	<ul style="list-style-type: none"> - умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; - независимость и критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; - представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации; - креативность мышления, инициатива, находчивость, активность, активность при решении математических задач; - умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; - способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.
<p>Функциональные уравнения</p>	<p>приводить примеры и контр-примеры для подтверждения своих высказываний; извлекать информацию, представленную на чертежах в явном виде; выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств; составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов; решать уравнения, системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; - умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации; - умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; - умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; - умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач; - понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом; - умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем; - умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера; - первоначальные представления об идеях и ме- 	<ul style="list-style-type: none"> - умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; - независимость и критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; - представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации; - креативность мышления, инициатива, находчивость, активность, активность при решении математических задач; - умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; - способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.
<p>Аркусы</p>	<p>приводить примеры и контр-примеры для подтверждения своих высказываний; оценивать результаты вычислений при решении практических задач; выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями. использовать графические представления для описания</p>	<ul style="list-style-type: none"> - умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; - умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации; - умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; - умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; - умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач; - понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом; - умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем; - умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера; - первоначальные представления об идеях и ме- 	<ul style="list-style-type: none"> - умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; - независимость и критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; - представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации; - креативность мышления, инициатива, находчивость, активность, активность при решении математических задач; - умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; - способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

	<p>реальных процессов и явлений;</p> <p>строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;</p> <p>осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;</p> <p>составлять план решения задачи;</p> <p>выделять этапы решения задачи;</p> <p>интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;</p> <p>выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач.</p>	<p>тодах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов.</p>	
--	---	---	--

Календарно-тематическое планирование курса

№п /п	Раздел	Тема занятий	Количество часов	Основные виды учебной деятельности обучающихся	Дата проведения	
					план	факт
1	Нестандартные методы решения уравнений и неравенств	Метод неопределенных коэффициентов	2	Построение алгоритма действия, тренинг по решению задач.		
2	Нестандартные методы решения уравнений и неравенств	Метод Феррари. Метод Кардано.	2	Лекция, выполнение упражнений, самоконтроль выполнения упражнений		
3	Нестандартные методы решения уравнений и неравенств	Решение уравнений и неравенств в радикалах	2	Проблемные задачи. Работа с текстом.		
4	Нестандартные методы решения уравнений и неравенств	Способ введения параметра	2	Лекция, выполнение упражнений, самоконтроль выполнения упражнений		
5	Нестандартные методы решения уравнений и неравенств	Д-метод	1	Сообщение, беседа, работа с текстом, решение качественных задач		
6	Нестандартные методы решения уравнений и неравенств	Метод тригонометрической подстановки	1	Построение алгоритма действия, тренинг по решению задач.		
7	Нестандартные методы решения уравнений и неравенств	Метод геометрической подстановки	2	Работа с опорными конспектами, анализ содержания задачи, работа по карточкам		
8	Нестандартные методы решения уравнений и неравенств	Метод отделяющих констант	2	Индивидуальное сообщение, работа с опорными конспектами практикум		
9	Нестандартные методы решения уравнений и неравенств	Метод последовательных приближений	2	Построение алгоритма действия, тренинг по решению задач		
10	Нестандартные методы решения уравнений и неравенств	Преобразования уравнений, связанные с суперпозицией функций	2	Работа с текстом, обсуждение в группах, взаимопроверка в группе		
11	Нестандартные методы решения уравнений и неравенств	Трансцендентные уравнения	2	Проблемные задачи, взаимопроверка в группе		
12	Нестандартные методы решения уравнений и неравенств	Трансцендентные неравенства	2	Проблемные задачи. Работа с текстом.		

13	Функциональные уравнения	Понятие о функциональном уравнении	1	Работа с текстом, взаимопроверка в парах, выполнение упражнений по образцу		
14	Функциональные уравнения	Решение функциональных уравнений	2	Построение алгоритма действия, решение упражнений.		
15	Функциональные уравнения	Системы функциональных уравнений	2	Построение алгоритма действия, решение упражнений.		
16	Функциональные уравнения	Применение функциональных уравнений	2	Проблемные задачи. Работа с текстом.		
17	Аркусы	Уравнения и неравенства, левая и правая части которых являются равноименными обратными тригонометрическими функциями	2	Проблемные задачи. Работа с текстом.		
18	Аркусы	Использование свойств монотонности и ограниченности обратных тригонометрических функций	2	Построение алгоритма действия, решение упражнений.		
19	Аркусы	Уравнения и неравенства с параметрами, содержащие обратные тригонометрические функции	2	Работа с раздаточным материалом, взаимопроверка в парах		
20	Аркусы	Отбор корней тригонометрического уравнения	2	Решение проблемных задач. Взаимопроверка в группах		
21	Аркусы	Решение систем тригонометрических неравенств методом концентрических окружностей	2	Анализ содержания задачи, работа по карточкам, самопроверка по образцу		
22	Аркусы	Использование векторов при решении тригонометрических уравнений и неравенств	1	Построение алгоритма действия, решение упражнений.		