

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Школа №6»
Камышловского городского округа**

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом
МАОУ «Школа № 6» КГО
Протокол № 1 от 29.08.2024

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора №98-ОД
от 29.08.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Решение логических задач»**

для обучающихся 7-9-х классов

Камышлов, 2024

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Программа обеспечивает достижение следующих результатов:

личностные результаты:

- сформировать учебно-познавательный интерес к математическим задачам прикладного характера и способам решения этих задач, ответственное отношение к учению, готовность и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору путей дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
- повысить мотивацию к занятиям внеурочной деятельности, её изучению и применению, пониманию причин успеха в учебной деятельности;
- углубить целостное представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- развить умения проводить самооценку своих достижений, планировать и реализовывать проведение коррекционной работы, умение определять границы своего незнания, преодолевать трудности с помощью одноклассников и учителя;
- развить интерес к математическому творчеству и математические способности.

метапредметные результаты:

- развить умения самостоятельно ставить цели, выбирать средства их достижения;
- развить умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- развить умения осуществлять контроль по результату и по способу действия, вносить необходимые коррективы;
- развить умения адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- овладеть логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- развить логическое и критическое мышление, культуру речи, способность к умственному эксперименту;
- развить владение общими способами интеллектуальной деятельности, характерными для математики и являющимися основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

Содержание курса внеурочной деятельности

7 класс

Иллюстративные задачи

Основная цель: познакомить обучающихся с иллюстративными задачами. В процессе решения задач развивать навык формирования гипотез способствующих наблюдательности, умению сопоставлять и находить аналогии, делать выводы

Сюжетные логические задачи, основанные на нахождении соответствия между множествами

Основная цель – формирование способностей составлять “цепочку рассуждений”, логически мыслить, составлять таблицы для решения задачи.

Истинные и ложные высказывания. Рыцари, лжецы.

Задачи о рыцарях и лжецах: разновидность задач, в которых фигурируют персонажи: Лжец-человек (или иное существо) всегда говорящий ложь, Рыцарь, всегда говорящий правду. Решение подобных задач всегда приводит к перебору вариантов, с исключением тех, которые приводят к противоречию.

Основная цель: познакомить обучающихся что такое «высказывание», какие высказывания называются «истинными», а какие «ложными».

Задачи на переливание.

Задачи на переливание представляют собой такие задачи, в которых с помощью сосудов, известных емкостей требуется отмерить некоторое количество жидкости. Основная цель: создать условия для исследовательской деятельности учащихся, которые выведут учащихся на различные способы решения задач на переливание; отработать различные способы решения задач на переливание; закрепить практические навыки решения логических задач посредством самостоятельного решения задач на переливание в компьютерной среде «Vodoley»; создать условия, способствующие развитию памяти, внимания, логического мышления, любознательности и творческих способностей учащихся: смекалки; компьютерного экспериментирования и моделирования и любознательности.

Задачи на взвешивание.

Задачи на взвешивание – достаточно распространённый вид математических задач. В таких задачах от решающего требуется локализовать отличающийся от остальных предмет по весу за ограниченное число взвешиваний.

Основная цель: отработать различные способы решения задач на взвешивание; создать условия, способствующие развитию памяти, внимания, логического мышления, любознательности и творческих способностей учащихся.

Принцип Дирихле

При решении многих задач используется логический метод рассуждения — "от противного", одна из его форм — принцип Дирихле. Этот принцип утверждает, что если множество из N элементов разбито на n непересекающихся частей, не имеющих общих элементов, где $N > n$ то, по крайней мере, в одной части будет более одного элемента. Принцип назван в честь немецкого математика Дирихле (1805-1859), который успешно применял его к доказательству арифметических утверждений. По традиции принцип Дирихле объясняют на примере "зайцев и клеток". Если мы хотим применить принцип Дирихле при решении конкретной задачи, то нам предстоит разобраться, что в ней — "клетки", а что — "зайцы". Это обычно является самым трудным этапом в доказательстве.

Основная цель: познакомить обучающихся с некоторыми изюминками решения задач на принцип Дирихле.

Простейшие представления о графах

При решении ряда задач могут встретиться новые понятия (например, граф) и термины. Они разъясняются в процессе решения соответствующих задач. Являясь частью дискретной математики, теория графов используется в программировании для создания эффективных алгоритмов.

Основная цель: познакомить учащихся

с понятиями и утверждениями теории графов, развить абстрактное мышление учащихся, развить их математические способности.

Смешанные задачи (чётность и нечётность, признаки делимости целых чисел, замещение плоской фигуры и др.)

Свойства чётности, решение задач на чередование, разбиение на пары, игры-шутки (где результат зависит только от начальных условий).

Основная цель: на основе простейших вычислительных навыков развивать умение рассуждать; сформировать понимание различия между примером и доказательством; развивать навыки поиска одинаковой идеи решения в задачах с различными условиями.

Проценты в задачах;

проценты в задачах с целочисленными неизвестными.

Задачи на проценты, задачи на составление уравнений. Основная цель: познакомить учащихся с задачами повышенной сложности на нахождение процентов и дробей от числа; показать, что такие задачи часто приходится решать в обычной жизни.

Задачи на движение и работу

Решение текстовых задач подразумевает реализацию творческого процесса продуктивного мышления, направленного на решение проблемы (задачи), который можно разделить на этапы: анализ условия, создание схемы условия, поиск способа решения, осуществление решения, проверка решения, исследование способов решения, формулирование ответа, анализ полученного результата. При этом основная трудность заключается в том, чтобы отыскать необходимую последовательность действий, осуществление которых можно будет назвать решением задачи.

Основная цель: познакомить учащихся с текстовыми задачами повышенной сложности.

Множества

Элементы множества; пустое множество; равные множества; подмножества; числовые множества; пересечение множеств; объединение множеств; дополнение множества A до множества E . Круги Эйлера и их применение в процессе решения задач.

Основная цель: сформировать представление о *множестве, элементе множества*, тренировать умение выявлять существенные признаки, на основе которых объекты объединяются в множество.

Итоговый урок

8класс

Иллюстративные задачи

Цель: познакомить обучающихся с иллюстративными задачами. В процессе решения задач развивать навык формирования гипотез способствующих наблюдательности, умению сопоставлять и находить аналогии, делать выводы

Сюжетные логические задачи, основанные на нахождении соответствия между множествами

Основная цель – формирование способностей составлять “цепочку рассуждений”, логически мыслить, составлять таблицы для решения задачи.

Стратегические задачи

Стратегическая задача – это игровая ситуация, для которой можно просчитать выигрывающую стратегию, т. е. гарантирующую победу за конечное число ходов при любых соображениях противника. В первую очередь необходимо уяснить, что стратегическая задача заключается в том, чтобы рассчитать все возможные ходы противника, и на каждый его ход найти правильную игру. Основная цель: развить у обучающихся умение конструировать новые способы аргументации, опровергать гипотезы, прогнозировать результаты, планировать исполнять, корректировать, оценивать

Принцип Дирихле в геометрии

В результате учащиеся должны познакомиться с методом доказательства от противного, методом оценки и научиться пользоваться некоторыми свойствами неравенств.

Основная цель: сформировать понимание отличия интуитивных соображений от доказательства, развивать умение различать в задаче условие и заключение, познакомить учеников с задачами, где при расплывчатых формулировках удаётся получить некоторую достоверную информацию.

Элементы логики высказываний. Логические задачи.

Таблицы истинности.

Высказывание — это термин математической логики, которым обозначается предложение какого-либо языка (естественного или искусственного), рассматриваемого лишь в связи с его истинностью. Основная задача логики высказываний заключается в том, чтобы на основании истинности или ложности простых высказываний определить истинность или ложность сложных высказываний.

Основная цель: развитие способности применения знаний логики высказываний в решении логических задач.

Задачи с графами

Составить представление об организации информации в виде дерева (графа). Освоить понятие граф. Научиться решать задачи с помощью графов.

Основная цель: познакомить обучающихся с организацией информации в виде дерева (графа), формирование умения решать задачи с помощью графов.

Игры с выбором различных стратегий

Среди задач стратегического характера можно выделить следующие типы: – задачи на симметричную стратегию; – задачи на парную стратегию; – задачи на стратегию непрерывной угрозы; – задачи на стратегию построения числовой последовательности; – задачи на комбинированные стратегии.

Основная цель: развить у обучающихся умение конструировать новые способы аргументации, опровергать гипотезы, прогнозировать результаты, планировать исполнять, корректировать, оценивать

Решение текстовых задач

Задачи на проценты, задачи на составление уравнений.

Основная цель: показать некоторые примеры решения текстовых задач, познакомить учащихся с задачами повышенной сложности, показать, что такие задачи часто приходится решать в обычной жизни.

Нестандартные задачи

Решение нестандартных задач служат хорошей подготовкой к будущей научной деятельности, заостряет интеллект.

Основная цель: развитие способности применения знаний в нестандартных заданиях.

Итоговый урок

9 класс

Сюжетные логические задачи, основанные на нахождении соответствия между множествами. Турнирные таблицы.

Способ таблиц, применяемый при решении текстовых логических задач. Как следует из названия, решение логических задач заключается в построении таблиц, которые позволяют наглядно представить условие задачи, контролировать процесс рассуждений и помогают сделать правильные логические выводы.

Основная цель – формирование способностей составлять “цепочку рассуждений”, логически мыслить, составлять таблицы для решения задачи.

Математические рассуждения

"Рассуждения в математике" призваны научить обучающихся, видеть красоту в логике обоснований, грамотно рассуждать, доказывать, вести аргументированный спор, проводить анализ, обобщение, конкретизацию, использовать индукцию, наблюдение,

Основная цель: развитие логической культуры учащихся, формирование навыка четкого и грамотного выражения своей мысли.

Решение олимпиадных задач

Олимпиадные задачи — это такие задачи, для которых в курсе школьной математики не имеется общих правил и положений, определяющих точную программу их решения.

Основная цель: обобщить, систематизировать и расширить знания учащихся, выходящие за рамки школьной программы; развивать логическое мышление и творческие способности учащихся;

Решение текстовых задач

Задачи на движение, задачи на работу, задачи на сплавы, на смеси.

Основная цель: учить решать задачи повышенной сложности.

Практико-ориентированные задачи

Практико-ориентированные занимательные задания являются неотъемлемой частью духовного наследия народа. Это разнообразные задачи, созданные человечеством в течение многих лет и показывающие практическое применение математических знаний в повседневной жизни.

Основная цель: усвоение обучающимися программного материала на более высоком уровне, развитие логического мышления.

Комбинаторные задачи

В этих задачах изучаемая конфигурация заведомо существует, но ставится вопрос о таком выборе составляющих ее частей или элементов множества, на котором она определена, чтобы выполнялись какие-либо интересующие нас условия.

Основная цель: обобщить, систематизировать и расширить знания учащихся, выходящие за рамки школьной программы; развивать логическое мышление и творческие способности учащихся;

Игры с различными пространственными фигурами

Основная цель: стимулирование познавательного интереса и развитие математического мышления у обучающихся.

Итоговый урок

Тематическое планирование

7 класс		
1.	Иллюстративные задачи.	1
2.	Сюжетные логические задачи, основанные на нахождении соответствия между множествами. Составление таблиц.	1
3.	Истинные и ложные высказывания. Рыцари, лжецы.	1
4.	Задачи на переливание.	2
5.	Задачи на взвешивание.	2
6.	Принцип Дирихле.	2
7.	Простейшие представления о графах.	2
8.	Смешанные задачи (чётность и нечётность, признаки делимости целых чисел, замещение плоской фигуры и др.)	2
9.	Проценты в задачах; проценты в задачах с целочисленными неизвестными.	1
10.	Задачи на движение и работу.	1
11.	Множества; элементы множества; пустое множество; равные множества; подмножества; числовые множества; пересечение множеств; объединение множеств; дополнение множества А до множества Е. Круги Эйлера и их применение в процессе решения задач.	1
12.	Итоговый урок.	1
	Итого	34

8 класс		
1.	Иллюстративные задачи.	1
2.	Сюжетные логические задачи, основанные на нахождении соответствия между множествами.	2
3.	Стратегические задачи.	2
4.	Принцип Дирихле в геометрии.	2
5.	Элементы логики высказываний. Логические задачи. Таблицы истинности.	2
6.	Задачи с графами.	2
7.	Игры с выбором различных стратегий.	1
8.	Решение текстовых задач.	2
9.	Нестандартные задачи.	2
10.	Итоговый урок.	1
	Итого	34
9 класс		
1.	Сюжетные логические задачи, основанные на нахождении соответствия между множествами. Турнирные таблицы.	4
2.	Математические рассуждения.	7
3.	Решение олимпиадных задач.	4
4.	Решение текстовых задач.	5
5.	Практико-ориентированные задачи.	4
6.	Комбинаторные задачи.	6
7.	Игры с различными пространственными фигурами.	3
8.	Итоговый урок.	1
	Итого	34
	Всего	136

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 203213900564843355954824568531281433305066908466

Владелец Захарова Наталья Николаевна

Действителен с 14.10.2024 по 14.10.2025