

Открытое мероприятие по математике «Математическое кафе»

Подготовила: учитель математики Милёшина И.В.

Тема «Решение логических задач и задач на смекалку. Лист Мёбиуса»

Цели:

1. Реализация принципа умственного развития учащихся.
2. Развитие познавательной и творческой деятельности учащихся.
3. Развитие культуры коллективного умственного труда.
4. Формирование и развитие интереса учащихся к занятиям математикой, расширить математический кругозор учащихся.

Форма занятия: дидактическая игра.

Пособия: таблицы, карточки, цветные мелки.

Наборы: бумажные ленты, клей, ножницы.

I этап. Организационный момент.

II этап. Логический тренинг.

1. Что больше, произведение или сумма этих чисел:

0123456789?

2. Решите анаграмму:

МАПРЯЯ, ЧУЛ, РЕЗОТОК, РИПЕТРЕМ.

(Прямая, луч, отрезок, периметр.)

3. Продолжи ряд: ОДТЧПШС... (В)

III этап. Знакомство с «меню». Вам предлагается

МЕНЮ

Салаты

1. «Математический ералаш». (Считай, смекай, отгадывай.)
2. «Математические обгонялки». (Решение задач на смекалку.

Пословицы с числами.)

Первые блюда

1. Уха математическая.
2. Суп харчо (не едал никто).
(Найти: $1 + 2 + 3 + \dots + 100$.)

Вторые блюда

1. Лист Мёбиуса (сценка-фокус)
2. Мёбиус и топология (эксперименты)

Напитки

Математический коктейль. (Гимны математике. Афоризмы – крылатые выражения.)

Десерт

Грамоты по математике.
(Награждения активных участников.)

Шеф-повар: Ю. Туркин
Бухгалтер: Н. Лазарева

VI этап. Математические обгонялки.

1. Назовите пословицу с натуральным числом (победитель тот, кто назовет последнюю).
2. Решение задач «Математическая викторина».
 - 1) Назовите автора учебника по алгебре 8-го класса.
 - 2) Назовите автора учебника по геометрии 8-го класса.
 - 3) Тройка лошадей пробежала 30 км. Какое расстояние пробежала каждая лошадь?
 - 4) Как в древней Руси называли 10 000?
 - 5) Как в древней Руси называли 100 000?
 - 6) Вычислите $16^2 - 15^2$.
 - 7) Разделите сто напополам.
 - 8) Назовите наибольшее десятизначное число, состоящее из различных цифр.
(Награждается тот, кто больше даст правильных ответов.)

V этап. Считай, смекай, отгадывай.

1. Волшебный квадрат (выясните свойство).

4	9	2
3	5	7
8	1	6

2. Расставьте цифры так, чтобы сумма цифр была одна и та же по горизонтали и вертикали.

1	1	1
2	2	2
3	3	3

3. Поставьте числа 1, 2, 3, 4 так, чтобы по горизонтали и по вертикали не было одинаковых цифр.

1			
		2	
	3		
			4

4. Заполните пропуски:

7	10	13
22	...	30
4	9	...

Ответ: 26, 14.

5. Найдите x :

$$20 = 20 + 18 + 16 + 14 + \dots + x.$$

Ответ: $x = -18$.

6. Не отрывая карандаша, четырьмя прямыми пройдите все точки:

• • •
• • •
• • •

7. Подставьте следующие числа:

1, 3, 7, 15, ...

(ответ: 31)

2, 5, 10, 17, ...

(ответ: 26)

(Коллективное обсуждение; победитель – столик, где ученики дали большее число правильных ответов.)

VI этап. Математическая уха.

1. Из шести девяток составьте 100.
2. Пользуясь только сложением, запишите число 28 при композиции 5 двоек.
3. Одно число в четыре раза больше другого, сумма же этих чисел 20. Найдите эти числа.
4. Какой знак нужно поставить между двумя двойками, чтобы получить число больше двух, но меньше трех?
5. Три числа сложили, затем перемножили. Получилось сумма, равная произведению. Какие это числа?
6. С помощью четырех цифр 2 и знаков действия составьте число 5.
7. Который сейчас час, если оставшаяся часть суток вдвое больше прошедшей?
8. Вместо звездочек вставьте цифры, чтобы было верное равенство: $3^{**} : *3 = 3^*$.

(Ответ: $390 : 13 = 30$.)

(Побеждают те, кто дал больше правильных ответов.)

VII этап. Задание.

Найти: $1 + 2 + 3 + \dots + 98 + 99 + 100$. Рассказать историю решения этой задачи. (Эту задачу решил в XVIII веке мальчик Карл Гаусс, которого впоследствии стали называть Королем математики. Он заметил, что в записи $1 + 2 + 3 + \dots + 100$ сумма каждой пары слагаемых, которые одинаково отстоят от концов записанного выражения, равна 101. А таких пар в два раза меньше, чем слагаемых, т. е. 50. Выходит вся сумма равна $101 \cdot 50 = 5050$.)

VIII этап. Сценка-фокус «Лист Мёбиуса».

Диалог ведущих А и Б

А. Послушай, чтобы ты сказал, если бы тебе изготовили рубашку без изнанки?

Б. Значит, ее можно было бы надевать с двух сторон? Это было бы неплохо. Наши ребята в классе просто лопнули бы от зависти.

А. Нет, тут дело посложнее: рубашка только с одной стороной.

Б. Не морочь мне голову. Таких рубашек не бывает.

А. Конечно, я пошутил. Но вообще, оказывается, одностороннюю поверхность можно сконструировать. Вот, например, цилиндр. Он представляет собой двухстороннюю поверхность. Если двигаться по одной его поверхности, то, не пересекая «границы», нельзя очутиться на другой стороне. А теперь смотри: я ставлю жирную точку на одной стороне этой линии и буду вести вправо и надеюсь прийти в ту же точку, но на другой стороне этого листа.

Б. Этого не может быть.

А. Эх ты, Фома неверующий. Смотри!

(Ученик Б тоже прodelывает опыт.)

А. Такую одностороннюю поверхность впервые рассмотрел в 1858 году немецкий математик Август Фердинанд Мёбиус, ученик «короля математиков» К. Гаусса. Ныне эта поверхность называется листом Мёбиуса. Таинственный и знаменитый лист Мёбиуса имеет удивительные свойства: он имеет один край; одну поверхность. Изучением таких свойств занимается наука *топология*.

IX этап. Удивительные свойства листа Мёбиуса.

Эксперименты для всех А (показывает и объясняет эксперимент).

Смотрите, я беру бумажную ленту, разделенную по ширине пополам пунктирной линией. Я перекручиваю ленту один раз и концы склеиваю. Получился знаменитый удивительный лист Мёбиуса. А теперь я режу ножницами склеенную ленту посередине, вдоль пунктирной линии. Как вы думаете, что у меня получится? Конечно, если бы я не перекрутил ленту перед склейкой, все было бы просто: из одного широкого кольца получилось бы два. А что сейчас? Получилось не два кольца, а одно, вдвое уже, но зато вдвое длиннее.

Практическое задание для всех: возьмите бумажные ленты, клей и ножницы. Приготовьте листы Мёбиуса и проведите эксперимент, о котором я вам рассказал. Получили кольцо, перекрученное дважды.

А затем разрежьте это кольцо еще по середине.

Вывод: Получили два сцепленных друг с другом кольца, каждое из которых дважды перекручено.

Вот такие неожиданные вещи происходят с простой бумажной полоской, если склеить из нее лист Мёбиуса.

X этап. Гимн математике (домашнее задание).

XI этап. Итог занятия. Награждение самых активных участников «Математического кафе».

