**Тема занятия: Четность, нечетность чисел в задачах.**

**Задачи.**

**1.** Найдите последнюю цифру числа: а) 20012001; б) 54949.

**2.** В альбоме было 208 листов (пронумерованных). Вася вырвал из него 25 листов и как настоящий математик, стал искать закономерность в страницах альбома и сложил все 50 чисел, которыми они нумеровались. Могло ли у него получиться 2010?

**3**. Может ли произведение трёх последовательных чисел быть равным a) 123123? b) 1231234?

**4**. Можно ли между числами 1, 2, 3, …, 50 расставить знаки „+” и „−” так, чтобы значение полученного выражения равнялось нулю?

**5.** Ученица 5 класса Катя и несколько ее одноклассников встали в круг, взявшись за руки. Оказалось, что каждый держит за руки либо двух мальчиков, либо двух девочек. Если в кругу стоит пять мальчиков, то сколько там стоит девочек?

**6.** Можно ли тринадцатью монетами достоинством в 10, 30, 70 и 150 дублонов, получить 1000 дублонов?

**7.** В творчестве испанского архитектора Антонио Гауди много раз присутствовал магический квадрат 4×4 (такой квадрат, сумма чисел в каждой строке и каждом столбце которого одинакова). Можно ли составить такой квадрат из первых 16 простых чисел? Свой ответ объясните.

**8.** Потратив все карманные деньги на книги, Вася решил подзаработать, сыграв со своим другом Петей в следующую игру. Он дал ему три карточки с числами 1, 3, 8 и сказал: «При каждом ходе ты мне будешь давать рубль и три карточки с числами a, b и c, a я буду тебе давать карточки с числами a+b-c, b+c-a, c+a-b. Если в какой-то момент у тебя появятся карточки с числами -1, 3, 9, то я тебе отдам в два раза больше денег, чем ты потратил на игру со мной!» Сможет ли выиграть Петя?

**9.** Девочка Лида любит ландыши. Пятеро друзей подарили Лиде букеты из ландышей. Лида очень обрадовалась и расставила ландыши в вазы по кругу. А еще Лида была умная девочка и поняла, что найдутся две соседних вазы, суммарное количество ландышей в которых четно. Согласны ли вы с ней?

**10.** Пусть *m* и *n* — целые числа. Докажите, что *mn*(*m* + *n*) — четное число.

**11.** На доске 25 × 25 расставлены 25 шашек, причем их расположение симметрично относительно диагонали. Докажите, что одна из шашек расположена на диагонали.

**12.** Произведение 22 целых чисел равно 1. Докажите, что их сумма не равна нулю.

**13.** Есть 101 монета, из которых 50 фальшивых, отличающихся по весу на 1 грамм от настоящих. Можно ли за одно взвешивание на весах со стрелкой, показывающей разность весов на чашках определить фальшивая ли она.