Дидактический материал.

1. **Математические игры.**

Сюжеты математических игр разнообразны. Вообще говоря, большинство математических идей можно оформить в виде игры. На олимпиадах встречаются игры как с алгебраическим так и с геометрическим содержанием. В этот раздел, помимо прочих задач, включены и занимательные задачки ( игры - шутки ). Эти задачи можно использовать и на первых занятиях для выявления логических и математических способностей учеников, и в дальнейшем в качестве развлекательных "вставок". Игры - шутки позволяют снять напряжение и усталость, дают возможность ученикам отдохнуть.

Задача 1. Двое по очереди берут из кучи камни. Разрешается брать любую степень двойки (1, 2, 4...). Взявший последний камень выигрывает. Кто победит в этой игре?

Задача 2. В куче 1997 камней, которые двое берут по очереди. Разрешается взять 1, 10 или 11 камней. Выигрывает взявший последний камень. Кто должен победить?

Задача 3. Изменим условие предыдущей задачи: взявший последний камень проигрывает. Кто теперь победит?

Задача 4. Двое по очереди берут камни из двух куч. За один ход можно взять: а) любое число камней из одной кучи или б) из обеих куч поровну. Взявший последним выигрывает. Кто должен выиграть?

Задача 5. В трёх кучах лежат 1997, 1998 и 1999 камней. Играют двое. За один ход разрешается убрать две кучи, а третью разделить на три новые (непустые) кучи. Выигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто победит-первый или второй игрок?

Задача 6. Двое играющих по очереди красят полоску из 150 клеток: первый всегда красит две клетки подряд, а второй - три. Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто должен выиграть при правильной игре?

Задача 7. Двое играют на полосе из 12 клеток. При каждом ходе можно поставить на любое поле шашку или сдвинуть на одну клетку вправо выставленную ранее шашку. Игрок выигрывает, когда занимает шашкой последнее свободное поле полосы. Кто победит? (Понятно, что на каждой клетке может размещаться только одна шашка.)

Задача 8. Двое играют, поочередно выставляя крестики и нолики на квадратном поле 9х9. В конце каждый получает очко за каждую строку и столбец, в которых его знаков больше. Сможет ли первый игрок выиграть?

Задача 9. Из 1997 первый играющий вычитает 1, 7 или 9. Второй вычитает из результата число, которое записывается одной из нулевых цифр результата, и т. д. Побеждает тот, у кого получится 0. У кого ?

Задача 10. Поставлено 10 точек в ряд. Двое играющих поочередно заменяют точки цифрами. Второй игрок стремится к тому, чтобы полученное число делилось на 41. Удастся ли ему этого добиться?

Задача 11. Перед числами 1, 2, ..., 100 двое играющих по очереди ставят знаки плюс или минус. Когда все знаки расставлены, вычисляется сумма. Первый стремится минимизировать ее модуль, второй - сделать его как можно больше. Какой результат можно считать ничейным? Каковы границы модуля суммы?

Задача 12. Выписаны в ряд числа от 1 до 1997.Играют двое. За один ход можно вычеркнуть любое число и все его делители. Выигрывает тот, кто зачеркивает последнее число. Докажите, что это первый игрок.