

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ

Задач на ПЕРЕЛИВАНИЯ

Автор: учитель математики и информатики
Свистунова С.В.

Задачи на переливания :

- не имеют возрастных ограничений
- привлекают простотой условия
- являются великолепным средством для развития зрительной памяти учащихся

Суть задач на переливания:

с помощью сосудов известных емкостей требуется отмерить некоторое количество жидкости (сыпучего материала)



Цель:

Создание условий для развития познавательной творческой активности учащихся среднего школьного возраста при изучении математики.

Задачи:

- развивать познавательные интересы личности (восприятие, воображение, память, мышление, внимание и др.);
- формировать устойчивый интерес к предмету, познавательную активность;
- формировать навыки самостоятельной работы и потребности в исследовательской деятельности;
- развивать коммуникативные качества личности.

Задача:

Используя два ведра вместительностью 5 и 3 литра, наберите из бочки 4 литра воды

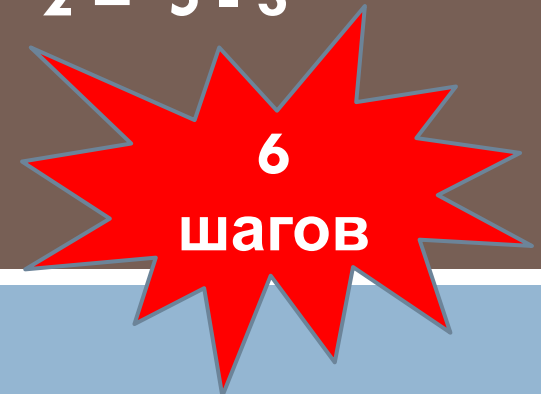


$$4 = 5 - 1 = 2 + 2 = 1 + 3$$

1 литр? 1 = 3 -
2



$$2 = 5 - 3$$



Задача №2.

Используя два ведра вместимостью 5 и 4 литра, наберите из водопроводного крана 3 литра воды.

Задача №3.

Из полного восьмилитрового ведра отлейте 4 литра с помощью пустых трехлитровой банки и пятилитрового бидона. Воду выплескивать на землю нельзя, другими сосудами, кроме этих трех пользоваться нельзя.

Пример решения задачи перебором всевозможных переливаний:
 Из полного восьмилитрового ведра отлейте 4 литра с помощью пустых трехлитровой банки и пятилитрового бидона. Воду выплескивать на землю нельзя, другими сосудами, кроме этих трех пользоваться нельзя.

Банки	8 литров	5 литра	3 литра
До переливания	8	0	0
После 1-го переливания	3	5	0
После 2-го переливания	3	2	3
После 3-го переливания	6	2	0
После 4-го переливания	6	0	2
После 5-го переливания	1	5	2
После 6-го переливания	1	4	3
После 7-го переливания	4	4	0

БИЛЬЯРДНЫЙ МЕТОД РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ НА ПЕРЕЛИВАНИЯ

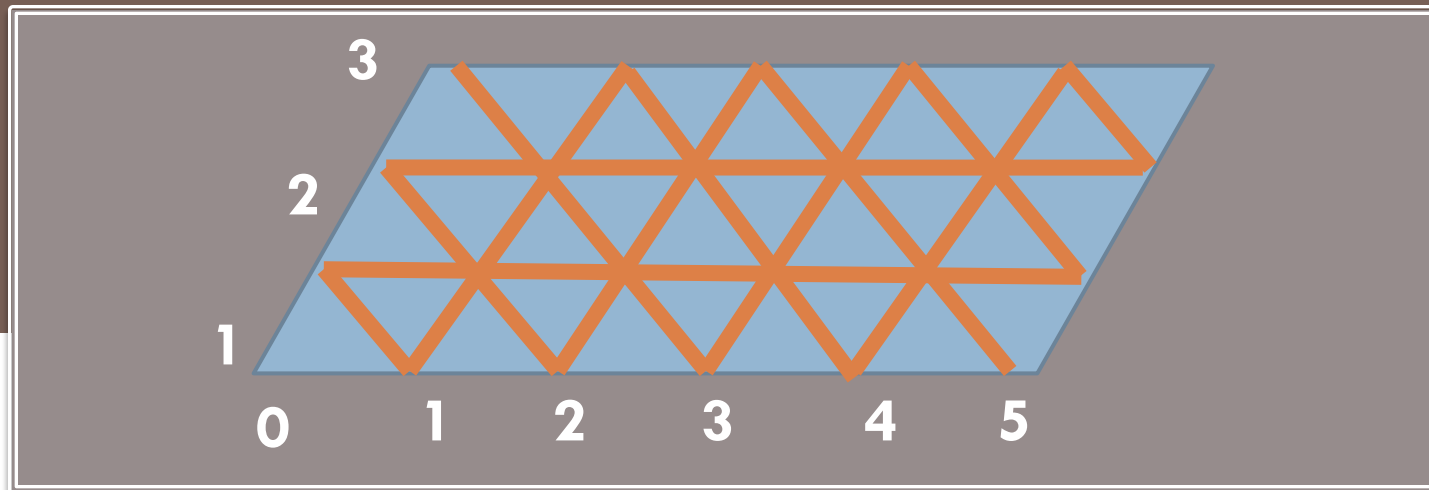
Суть: нарисовав на клетчатой бумаге исходную конфигурацию (параллелограмм с сеткой из равносторонних треугольников), необходимо проследить возможные движения шарика в соответствии с законом «угол падения равен углу отражения» и попадание им в требуемые точки по условию задачи

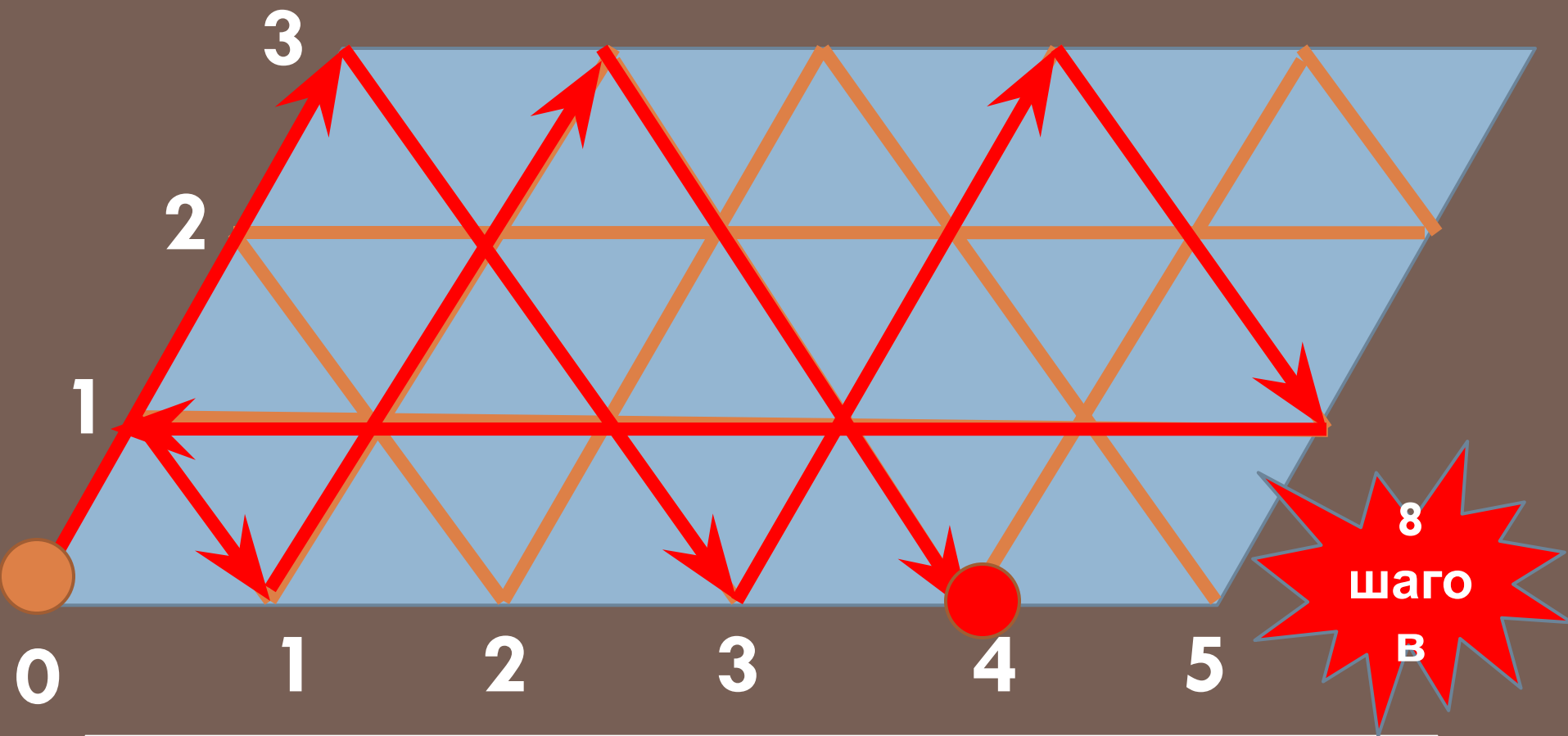
Преимущества:

- Наглядность
- Привлекательность идеи игры
- Возможность обобщить метод на широкий класс задач

Актуальность: возникает потребность в составлении алгоритма последовательного получения всех возможных решений, а так же в выборе оптимального решения

Цель: найти универсальный способ решения задач на переливание





5 л.	0	3	3	5	0	1	1	4
3 л.	3	0	3	1	1	0	3	0

Задача

Есть 2 ведра: 3 и 5 литров. Нужно получить 4 литра

Два правила, позволяющие судить о возможности решения конкретной задачи:

1. Пусть имеются два пустых сосуда объемом A литров и B литров и требуется набрать ровно C литров воды. Если число C не делится на наибольший общий делитель чисел A и B , то это сделать невозможно.
2. Если C делится на наибольший общий делитель чисел A и B , то в таком случае задача всегда имеет решение. В частности, это всегда возможно, если числа A и B взаимно просты

**БЛАГОДАРЮ ЗА
ВНИМАНИЕ!**

