

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБЛАСТНОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЛИПЕЦКИЙ ТОРГОВО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»  
Специальность 19.02.10 «Технология продукции общественного питания»

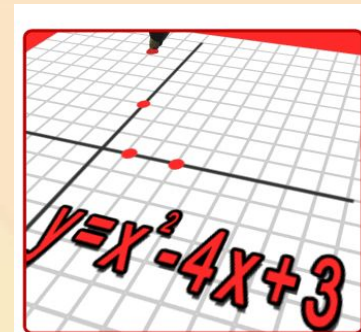
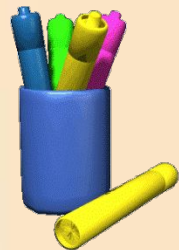
## ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

по учебной дисциплине

«МАТЕМАТИКА»

на тему:

«Математические игры»



**Выполнил:**

**студент группы 1ТО2**

**Малиновская А.Э.**

**Руководитель проекта:**

**Безбородова Е.К.**

**Актуальность темы** обусловлена тем, что интеллектуальные игры развивают способности, необходимые для решения инженерных задач, проблем управления и экономики. Тема интересна и любителям логических задач, головоломок, кроссвордов, игр со словами.

**Объект:** математические игры

**Предмет:** математические игры в головоломках

**Цель:** рассмотреть задачи и головоломки из области занимательной математики.

**Задачи:** изучить историю возникновения математических игр, первые математические игры, рассмотреть виды математических игр и применение математических игр на конкретных примерах, провести анкетирование студентов и выяснить их знания математических игр.

**Гипотеза:** математические игры актуальны в современном мире.

**Проблема:** многообразие математических игр.



## История возникновения математических игр:

Некоторые математические игры появились еще в древности. Создавали такие игры еще древнегреческие математики и египтяне. Из известных, но не доживших до нашего времени настольных игр древнейшей, видимо, является [сенет](#), имевший хождение в [Древнем Египте](#) в 4-м тысячелетии до нашей эры. О сенете узнали в XIX веке по рисункам в гробницах египетских фараонов. Из-за недостатка информации, а также характерной для Египта «плоской» рисовки, создававшей неверное представление об истинном облике игры, некоторые исследователи идентифицировали найденную игру с шахматами, поспешно заключив, что именно Египет является родиной шахмат, но очень скоро это заблуждение было опровергнуто.



# Изображение игры сенет на стене (Египет)



# История игры «Го»

Известная в настоящее время игра «Го» возникла в Китае. Китайские легенды приписывают ей возраст более четырёх тысяч лет. Согласно этим легендам, игра «Го», в Китае называемая «вэйци» была изобретена на заре китайской истории. Автором изобретения называют легендарного императора Яо (около 2100 до н. э.), либо его первого министра Чуна, либо императора Гао (около 1750 до н. э.) полумифической династии Ся. Во всех вариантах легенды говорится, что игра была придумана для непутёвого сына императора, дабы развить его ум и способность к концентрации внимания. Эти легенды упоминаются в летописях династии Хань (206 до н. э. — 220 годы).





**Игра « Го» классическая игра на логику и умение стратегически мыслить .**

**Чтобы одолеть соперника вам предстоит по очереди устанавливать черные и белые камни на пересечение линий игрового поля.**

**Необходимо занять большее, чем у противника количество территории.**

**Установленные камни нельзя перемещать, но разрешается захват «постовых» вашего соперника.**

**Все ходы совершаются последовательно, но при необходимости порой стоит и пропустить установку нового камня .**



# Виды игровых задач по способам решений:

- *Игры-шутки.*
- *Игры, использующие симметрию.*
- *Игры, в которых стратегия — дополнение до фиксированного числа.*
- *Игры, использующие метод выигрышных позиций.*



# Игры - шутки

Это игры, исход которых не зависит от того, как играют соперники. Поэтому для решения такой игры-задачи не нужно указывать выигрышную стратегию. Достаточно лишь доказать, что выигрывает тот или иной игрок (независимо от того, как будет играть).





# Пример игры-шутки:

Двое по очереди ломают шоколадку  $6 \times 8$ .  
За ход можно разломать любой кусок по прямой линии между дольками.  
Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто выиграет при правильной игре?



# Решение

После каждого хода число кусков шоколадки увеличивается на единицу. Ломая шоколадку  $6 \times 8$ , мы из одного куска после некоторого числа ходов получим 48 кусочков. Всего будет сделано 47 ходов. Это говорит о том, что последний ход (нечетный) сделает начавший игру.



# Решение задачи в общем виде

Если число кусочков шоколадки чётно, тогда побеждает первый, если число нечётно, тогда второй.



# Игры, использующие симметрию

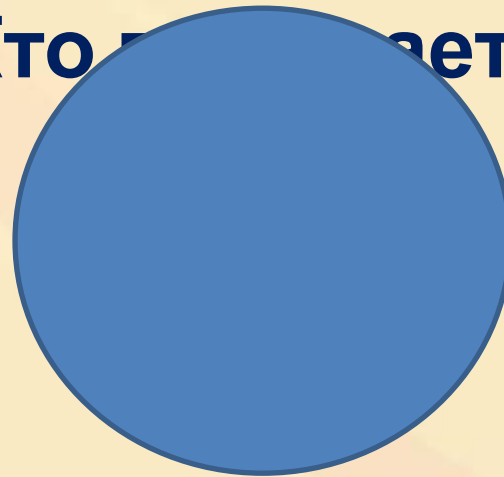
Суть метода - делать каждый раз ход, симметричный ходу противника или дополняющий его до чего-либо. Доказательство правильности нашей стратегии состоит в том, что после каждого нашего хода позиция симметрична: если противник сумел сделать свой ход, то и мы сможем сделать ход, симметричный ему.



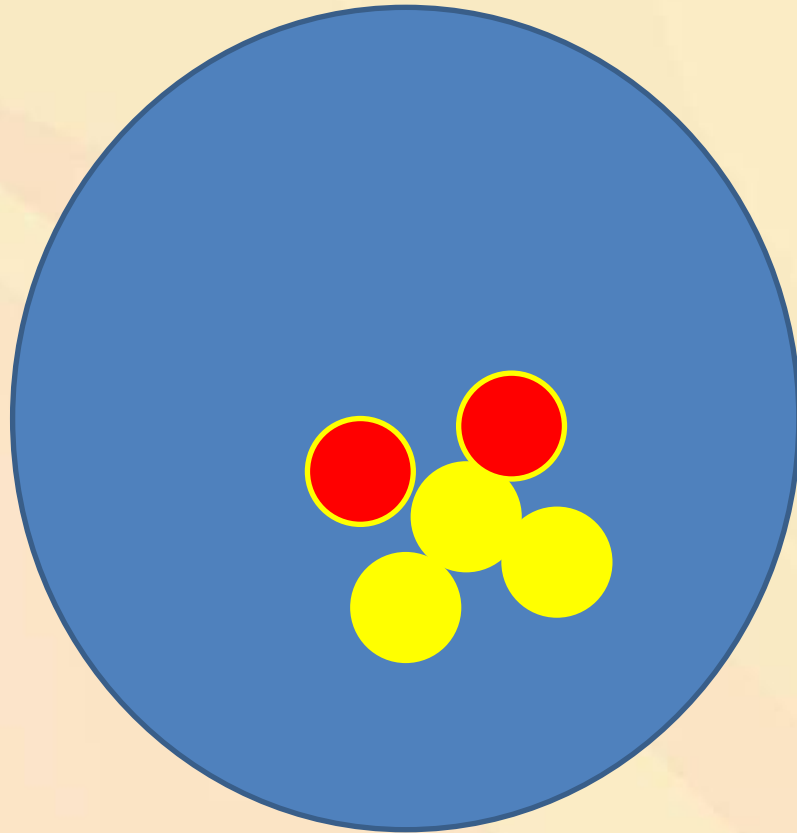
# Пример игры на симметрию:

Двое по очереди кладут пятаки на круглый стол так, чтобы они не накладывались друг на друга и не выступали за край стола.

Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто выигрывает?



# Решение



Выигрывает первый игрок. Первым ходом он кладет монету так, чтобы центр симметрии монеты и центр симметрии стола совпали. После этого на каждый ход противника он отвечает симметрично относительно центра стола.



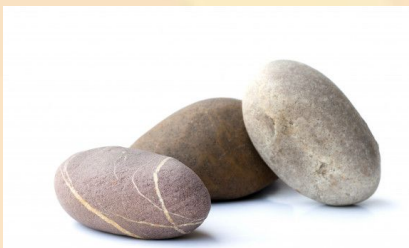
# Дополнение до фиксированного числа

Выигрышная стратегия – дополнение хода соперника до некоторого фиксированного числа, уменьшая каждым «совместным» ходом общее число элементов на некоторое постоянное число, что сводит игру к игре с меньшим числом элементов,  
т. е. более простой.



# Дополнение до фиксированного числа

Из кучи камней двое играющих по очереди берут 1, 2, 3 или 4 камня (каждый раз сколько кому нравится, но не меньше одного и не больше четырех). Выигрывает тот, кто возьмет последний камень.





# Поиск выигрышных позиций

Суть метода: делим всю доску (или всевозможные ходы) на два вида полей – выигрывающие или проигрывающие (причем под это определение попадают все рассматриваемые клетки или ходы). После этого стратегия играющего заключается в том, чтобы **делать свой ход на выигрывающие клетки (или делать выигрывающие ходы)**. Данный метод пригоден почти для всех игровых задач.



Проводя свободные часы за шахматной доской, за поединком в «Го» или шашки, играя в слова или крестики-нолики, можно сочетать приятное с полезным. Два партнера, сражаясь в какую-нибудь интересную и увлекательную игру, получают большое творческое удовлетворение от борьбы, а подчас и эстетическое удовольствие. Победы и поражения, хитроумные замыслы и коварные ловушки соперников не мешают им оставаться друзьями и «выяснять отношения», лишь расставляя фигуры на доске.





**Спасибо за внимание!**

