

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДА МОСКВЫ «ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛАБОРАТОРИЯ ПУТЕШЕСТВИЙ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ
ФОМ «ЧАС КОДА – ЧАС ИГРЫ»**

Авторы:
Коллектив ГБУ
«Лаборатории путешествий»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данные методические материалы посвящены методике организации ФОМ «Час кода – Час игры», проводимой в рамках Всероссийской акции «Час кода».

Умение программировать становится второй грамотностью современного человека. Мы хотим, чтобы каждый учащийся, вне зависимости от своих склонностей и интересов, осознал необходимость и доступность изучения информационных технологий и программирования для своего будущего - жизни в XXI веке.

Чтобы вдохновить учащихся осваивать программирование, в России проводится акция “Час кода”, в рамках которой учителя и все, кто работают с детьми, могут провести необычные уроки, занятия и мероприятия, направленные на формирование и поддержку интереса молодых людей к изучению информационных технологий и информатики.

Цель акции: повышение интереса молодежи к изучению информатики и программирования, а также повышение престижности ИТ-специальностей в глазах молодых людей посредством проведения ярких уроков-событий в школах.

Задачи акции:

- увлечь как можно большее число учащихся школ изучением информатики и программирования (в том числе тех, кто пока не приступал к изучению информатики в рамках школьной программы);
- показать, что быть ИТ-специалистом - это интересно, увлекательно, престижно и это дает большие возможности в жизни;
- создать ситуацию успеха (положительный опыт) изучения программирования.

ФОМ «Час кода – Час игры» позволяет познакомиться с основными понятиями программирования в простой и увлекательной форме без использования компьютеров и других цифровых устройств. В ходе игры, включающей элементы командообразования, дети знакомятся с основными категориями программирования

(«программа», «алгоритм», «оператор», «код», «кодирование» и др.), и применяют полученные знания на практике.

ФОМ «Час кода – Час игры» включает в себя элементы физкультурной разминки, реализованной в форме изучения и исполнения после каждого этапа игры движений танца «Жюль Верн».

Данная программа призвана оказать помощь учителям информатики, педагогам дополнительного образования, классным руководителям при подготовке мероприятия в рамках Всероссийской акции «Час кода», проводимой с 4 по 10 декабря.

ФОМ «ЧАС КОДА-ЧАС ИГРЫ» проводится в рамках Всероссийской акции «Час кода», реализуемой согласно календарю образовательных событий, приуроченных к государственным и национальным праздникам Российской Федерации, памятным датам и событиям российской истории и культуры, на 2017–2018 учебный год.

Целью мероприятия является знакомство детей 10-12 лет с принципами и категориями программирования.

Задачи мероприятия:

- освоение участниками понятий «алгоритм», «программа», «программные операторы», «код», «кодирование» и др., приобретение практических навыков реализации основных алгоритмов;

- приобретение опыта работы в команде, совместного планирования и достижения целей, согласования своих действий с действиями других участников.

Отличительной особенностью программы является то, что знакомство с принципами программирования перенесено из привычной компьютерной среды в пространство непосредственного группового взаимодействия участников. Данная особенность позволяет участникам рассмотреть программирование не только как узкоспециализированную профессиональную область знания, но и как общий принцип организации мышления.

В ходе игры также используются техники командного взаимодействия, что позволяет решать задачи командообразования.

Продолжительность мероприятия 1,5 – 2 часа.

Возраст участников: 10-12 лет

Основной формой реализации – игра, включающая в себя решение пяти алгоритмических задач и четырёх логических заданий, объединённых общей легендой.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

В ходе игры, включающей элементы командообразования, дети знакомятся с основными категориями программирования («программа», «алгоритм», «оператор», «код», «кодирование» и др.), и применяют полученные знания на практике.

Участники попадают в игру-путешествие, которая перенеслась из виртуального мира в реальный.

На большой карте размером 16 м² проложены маршруты. *(Приложение 2)* Командам необходимо переместить своего героя в центр карты. Для того, чтобы герой команды прошёл свой маршрут, ребятам нужно сложить с помощью набора программных команд «вперёд», «назад», «вверх», «вниз», «повторить» и др. алгоритм движения героя (за основу берётся программный тренажёр «Blockly»)

Маршрут делится на отрезки разного уровня сложности. На каждом из них команды выполняют задание на командообразование, решают головоломки, алгоритмические и логические задачи.

Место проведения – образовательное учреждение (Актный зал)

Количество участников – до 100 чел.

Возраст участников – 10-12 лет.

Длительность мероприятия – 1,5-2 часа.

Игровая легенда:

Участники программы попадают в игровой мир восьмибитных компьютерных игр, которые были нарисованы в формате 2d и воспроизводились с приставок Dendy и Sega (например, «Марио»). Все участники делятся на 8 команд по 12 человек. У каждой команды свой герой-персонаж *(Приложение 1)* из компьютерного прошлого.

По легенде игры герои команд из 8-ми битных игр, записанных на разных кассетах приставки Sega-dendy никогда не встречались, потому что приставки не имели доступа к интернету.

Задача команд прописать программный алгоритм маршрута героя к цели. Целью является встреча всех компьютерных героев в центре игрового поля. Проходя разные уровни сложности игры, команды выполняют 4 задания на логику.

После выполнения каждого задания команда получает карточки, со схематичным изображением танцевальных движений «Жюль Верн» и разучивает эти движения со специалистом. После встречи все участники команд танцуют танец.

Участники делятся на команды двумя способами в зависимости от запроса школы. Если необходимо, чтобы ученики одного класса были собраны вместе, то педагоги от школы заранее делят их на группы в 12 человек и контролируют их вход в Актный зал. При входе каждому участнику выдаётся напечатанная карточка с изображением героя. В зависимости от того, какой герой напечатан на карточке, ученик занимает своё место за столом, на котором стоит пластиковая фигурка героя. Если перед школой стоит задача выстроить коммуникацию между учениками разных классов, то карточки выдаются при входе случайным образом. Карточки раздаёт администратор игры.

После регистрации участников, начинает выступать ведущий, он рассказывает о том, что такое восьмибитные игры, как выглядели компьютерные игры в 90-е годы, какая задача стоит перед командами, вводит основные понятия: «программа», «алгоритм», «оператор», «код» и просит специалиста перенести фигурку героя со стола на большое игровое поле.

После того как ведущий закончил свою речь с командой начинает общаться специалист. Он ещё раз проговаривает информацию о том, что основной задачей команды является провести своего героя по всем пяти уровням. Для этого команда должна сложить алгоритмы, из представленных ей операторов.

Команду из двенадцати человек специалист делит внутри на три четвёрки участников (если в команде 13 человек, то две четверки и одну пятёрку). Каждой четвёрке выдается лист с маршрутом уровня (*Приложение 3*) и набор операторов, из которых необходимо сложить алгоритм. После того, как каждая четверка, составит алгоритм, вся команда должна предоставить специалисту один общий вариант,

который специалист сверяет с правильным ответом. В том случае, если решение правильное – перемещает фигурку героя на большом игровом поле, если решение не верно, команде даётся дополнительное время (1 минута) за которую в течение которой специалист помогает с решением задачи.

Урове нь	Время составления алгоритма	Задача- головоломка	Время решения головоломки	Время изучения карточек с танцевальн ыми движениями
Речь ведущего - 10 мин.				
Подготовительный этап - 5 минут: знакомство, деление на подгруппы, заполнение ТБ.				
1.	5 мин +1 мин	«Графический дизайн» («Танграм»)	5 мин + 1 мин	2 мин
2.	5 мин +1 мин	«Игровой движок»	5 мин +1 мин	2 мин
3.	8 мин +1 мин	Оперативная память «Мемори»	5 мин +1 мин	2 мин
4.	10 мин +1 мин	«Бета тестирование игры»	10 мин +1 мин	2 мин
5.	10 минут +1			
Речь ведущего + танец + выдача сертификатов - 15 мин.				
Итого: 1 час 45 мин.				

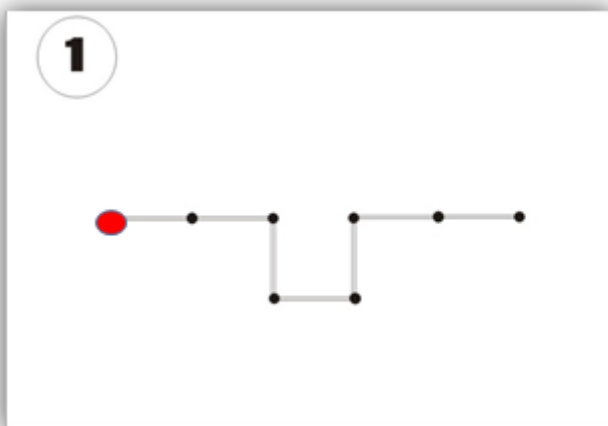
Описание программного алгоритма:

1 уровень:

Операторы действия

На этом уровне маршрут проходится с помощью использования операторов действия («вперёд», «назад», «вверх», «вниз»).

Текст для специалиста: Перед вами первый уровень. Наш герой стоит лицом по направлению движения. Для того, чтобы он начал свой путь необходимо составить алгоритм действий из представленных карточек. Вы составляете алгоритм действия в своих минигруппах, после чего вам нужно согласовать всем вместе единый алгоритм и представить его специалисту на планшете. Алгоритм первого уровня составляется из такого типа операторов, как операторы действия. «вперёд», «вверх», «вниз». Минигруппы складывают алгоритм на столе в столбик. В случае возникновения вопроса касательно возможности повернуться, и почему нет операторов «влево», «вправо», необходимо ответить, что на первом уровне даётся самый простейший набор операторов, который не предполагает наличие переменных. Соответственно герой двигается только лицом вперёд. При использовании «вниз» и «вверх» он не поворачивается в сторону движения. При этом карта с уровнями у каждой минигруппы находится на столе в статичном положении.



ВПЕРЕД / 2

ВНИЗ / 1

ВПЕРЕД / 1

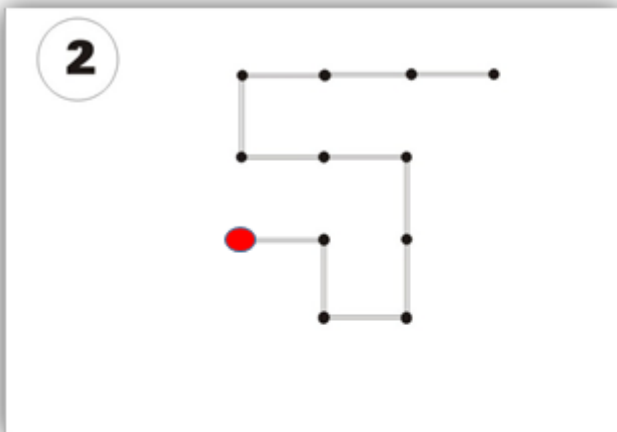
ВВЕРХ / 1

ВПЕРЕД / 2

Переменная «повернуться»

На втором уровне к операторам действия добавляется переменная «ПОВЕРНУТЬСЯ».

Текст для специалиста: Ну что друзья, вот мы с вами и на втором уровне. Здесь вводится новое понятие – переменная «ПОВЕРНУТЬСЯ». Как вы могли заметить на первом уровне наш герой мог двигаться только прямо. Но на втором уровне он научился поворачиваться с помощью новой переменной. Сложите алгоритм его движения так, что он двигался лицом вперёд.

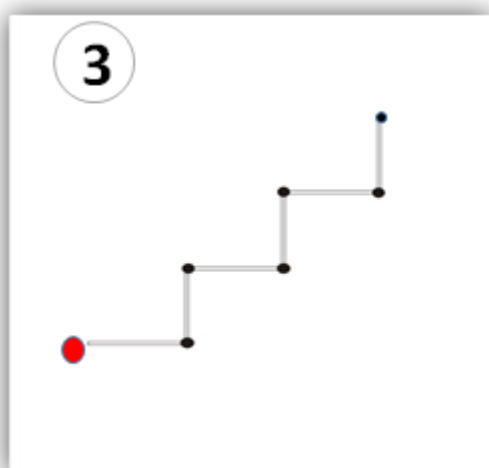


ВПЕРЁД/1
ПОВЕРНУТЬСЯ/ВПРАВО
ВПЕРЁД/1
ПОВЕРНУТЬСЯ/ВЛЕВО
ВПЕРЁД/1
ПОВЕРНУТЬСЯ/ВЛЕВО
ВПЕРЁД/2
ПОВЕРНУТЬСЯ/ВЛЕВО
ВПЕРЁД/2
ПОВЕРНУТЬСЯ/ВПРАВО
ВПЕРЁД/1
ПОВЕРНУТЬСЯ/ВПРАВО
ВПЕРЁД/3

3 уровень: Оператор цикла

Маршрут проходится с использованием оператора «простой цикл», который уменьшает количество операторов действия. Оператор «ПОВТОРИТЬ» пишется перед описанием того, что будет повторяться, а повторяющаяся часть, пишется в квадратных скобках. Количество циклов указывается в круглых скобках.

Текст для специалиста: Перед вами новый уровень, который называется лесенка. Для того, чтобы его пройти, вводится новый оператор «простой цикл». Что это за оператор? С его помощью мы можем значительно уменьшить количество карточек и работы. Вам необходимо понять какая часть лестницы повторяется и сложить алгоритм действия для прохождения этой части. А для того, чтобы герой прошёл всю лестницу, надо заключить этот алгоритм в квадратные скобки, которые и будут обозначать цикл. А сверху мы должны написать количество повторений этого цикла. Таким образом, этот алгоритм будет повторяться то количество раз, которое необходимо.



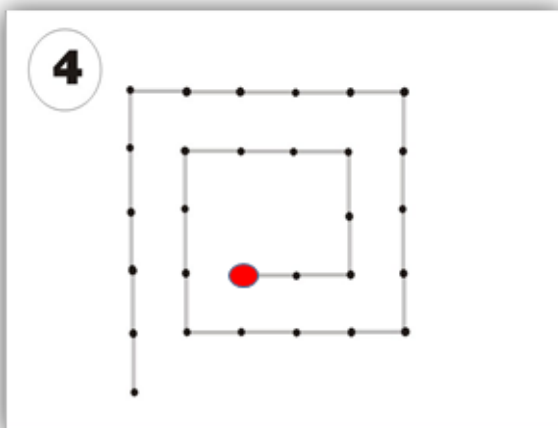
ПОВТОРИТЬ(3)
[ВПЕРЁД/1
 ПОВЕРНУТЬСЯ/ВЛЕВО
 ВПЕРЁД/1]

4 уровень:

Оператор цикла с присвоением значения

Это цикл, в котором на каждом этапе нужно повторять одни и те же действия: пройти вперёд, повернуть налево, пройти вперёд, но каждый раз увеличивая количество шагов, которые нужно пройти, на единицу. Графически это выглядит как расходящаяся спираль. Этот этап демонстрирует использование переменной, изменяющейся внутри цикла.

Текст для специалиста: А теперь перед вами четвёртый уровень. Один из самых сложных. На этом уровне вводится новое понятие: цикл с увеличением значения переменной. Этот этап демонстрирует использование переменной, изменяющейся внутри цикла. На картинке это выглядит как спираль. Представьте, что эта математическая задачка, где условием является, что «ШАГОВ» = 2. Вы составляете алгоритм действия, затем заключаете его в квадратные скобки и указываете сколько раз он будет повторяться, то есть прописываете цикл, определённым количеством повторений. При каждом новом повторении количество ШАГОВ увеличивается на один относительно предыдущего цикла, т.е. если при первом повторении ШАГОВ = 2, при втором ШАГОВ = 2+1 и т.д.



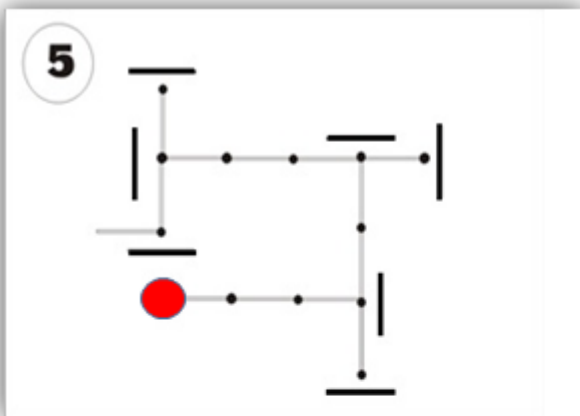
ШАГОВ / = / 2
ПОВТОРИТЬ / (4)
ВПЕРЁД / (ШАГОВ)
ПОВЕРНУТЬСЯ ВЛЕВО
ВПЕРЁД / ШАГОВ
ШАГОВ / = / ШАГОВ / + / 1

5 уровень:

Оператор цикла по условию «Повторить пока не...».

Действие выполняется не фиксированное количество раз, а пока выполняется условие «повторить пока не...». В отличие от предыдущего примера, количество повторений заранее неизвестно.

Текст для специалиста: На пятом уровне вы познакомитесь с новым видом оператора «повторить пока не...». Вы прописываете алгоритм и вставляете в него оператор условия «Повторить пока не...» и повторяете действие, пока не будет выполнено некоторое условие, а именно, пока не зайдёте в тупик.



ПОВТОРИТЬ ПОКА НЕ /
ТУПИК
ВПЕРЕД / 1
ПОВЕРНУТЬСЯ / ВЛЕВО
ПОВТОРИТЬ ПОКА НЕ / ТУПИК
ВПЕРЕД / 1
ПОВЕРНУТЬСЯ / ВЛЕВО
ПОВТОРИТЬ ПОКА НЕ / ТУПИК
ВПЕРЕД / 1
ПОВЕРНУТЬСЯ / ВЛЕВО
ПОВТОРИТЬ ПОКА НЕ / ТУПИК
ВПЕРЕД / 1
ПОВЕРНУТЬСЯ / ВПРАВО
ПОВТОРИТЬ ПОКА НЕ / ТУПИК
ВПЕРЕД / 1

Задания и головоломки между уровнями:

Все задания объединены общей легендой: команда создаёт компьютерную игру по имеющемуся сценарию (создает графику, разрабатывает игровой движок, с помощью которого герои могут перемещаться, восстанавливает данные из оперативной памяти после сбоя энергоснабжения и тестирует игру).

Сценарий игры:

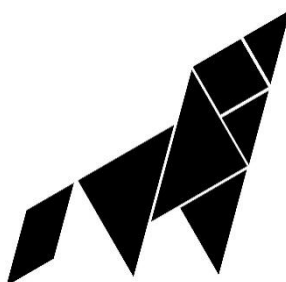
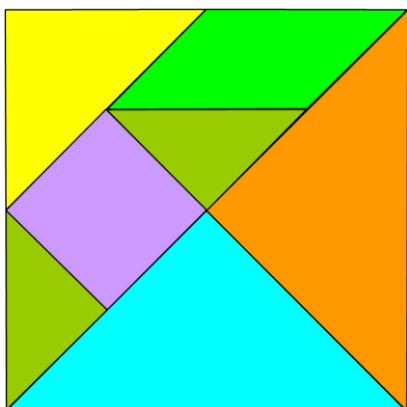
Это не просто игра, а игра-головоломка, причем, головоломка очень известная. На одном берегу реки стоят волк, коза, и лежит кочан капусты. Неподалеку от них лодка, на которой можно доплыть до другого берега реки. В лодку одновременно может поместиться только один персонаж. То есть или волк, или коза или капуста. Задача заключается в том, чтобы перевести волка, козу и капусту на другой берег так, чтобы все они остались целы.

У нас есть такой сценарий, теперь по нему давайте создавать игру. Первое, что мы должны сделать при создании игры – это графический дизайн

Задание 1. Графический дизайн компьютерной игры (Танграм)

Сейчас мы с вами разрабатываем дизайн компьютерной игры. Вам из предложенных графических элементов необходимо сложить героев будущей игры:

- волка
- козу
- капусту

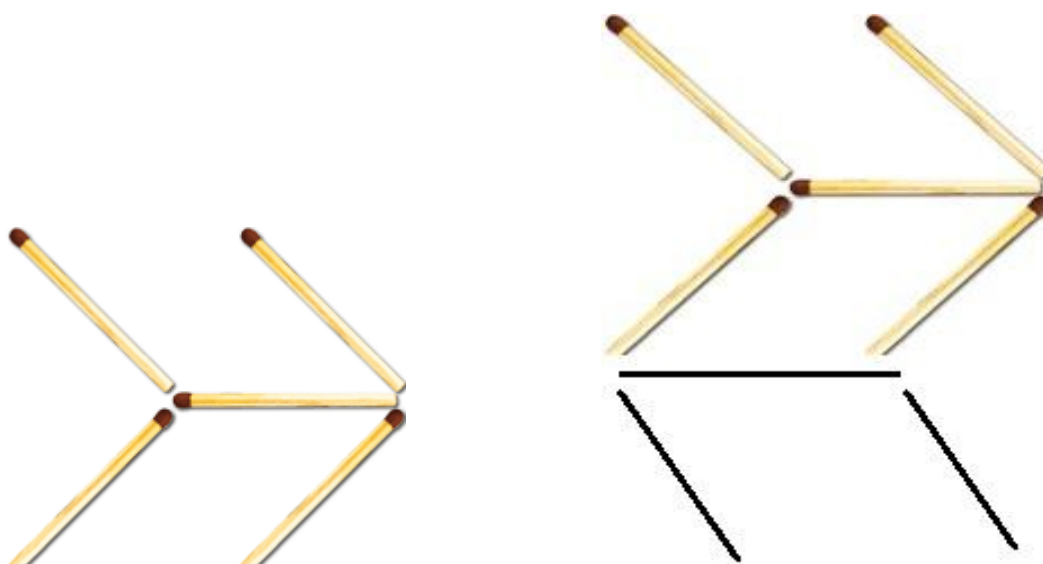




Задание 2. Игровой движок

Для того, чтобы герои игры, могли передвигаться нам необходимо создать игровой движок.

Из пяти элементов (палочек) необходимо создать двойную стрелку, обозначающую движение слева направо. Этот движок позволяет героям двигаться вперёд, но для решения задачи героям необходимо двигаться и в обратном направлении. Поэтому переложите 3 элемента так, чтобы стрелка поменяла своё направление на противоположное.



Задание 3. Восстановление данных из оперативной памяти (игра «Мемори»)

Игра «Мемори». Всего 12 разных карточек, каждая из которых повторяется дважды. На карточках напечатаны герои (8 героев), плюс карточки с волком 2 – шт., козой – 2 шт., капустой – 2 шт. и 1 карточка "Лаборатория путешествий". Во время создания произошёл сбой работы электричества. И данные о героях игры, которую вы сейчас создаёте были потеряны среди другой информации, хранимой в памяти компьютера. Но мы их можем восстановить из оперативной памяти.

Все карточки тщательно перемешиваются и раскладываются рубашкой вверх перед игроками. Далее игроки по очереди открывают по одной карте. Если при открытии образовалась «парочка», то игрок оставляет эти карточки на столе открытыми. Если картинки на перевернутых карточках разные, то обратно «рубашкой» вверх.

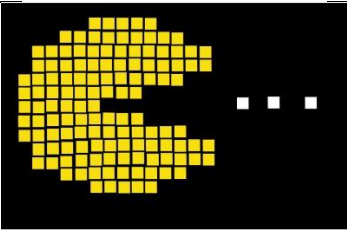
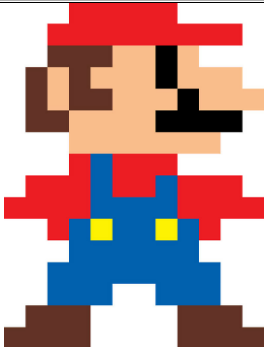
Командам необходимо найти карточки с изображением волка, козы и капусты.

Задание 4. Бета-тест игры

Вот игра и разработана, а сейчас давайте её протестируем. Задача заключается в том, чтобы перевести волка, козу и капусту на другой берег так, чтобы все они остались целы. Недалеко от них лодка, на которой можно доплыть до другого берега реки. В лодку одновременно может поместиться один персонаж. То есть или волк, или коза или капуста.

Если оставить волка наедине с козой, то он ее съест. Если оставить козу наедине с капустой, то коза, конечно, съест капусту.

СПИСОК ГЕРОЕВ:

СОНИК	
ПАКМЭН	
МАРИО	
МЕГА-МЭН	

НИНДЗЯ-
ЧЕРЕПАШКА



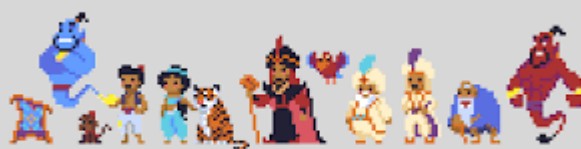
МИККИ-МАУС



АСТЕРИКС

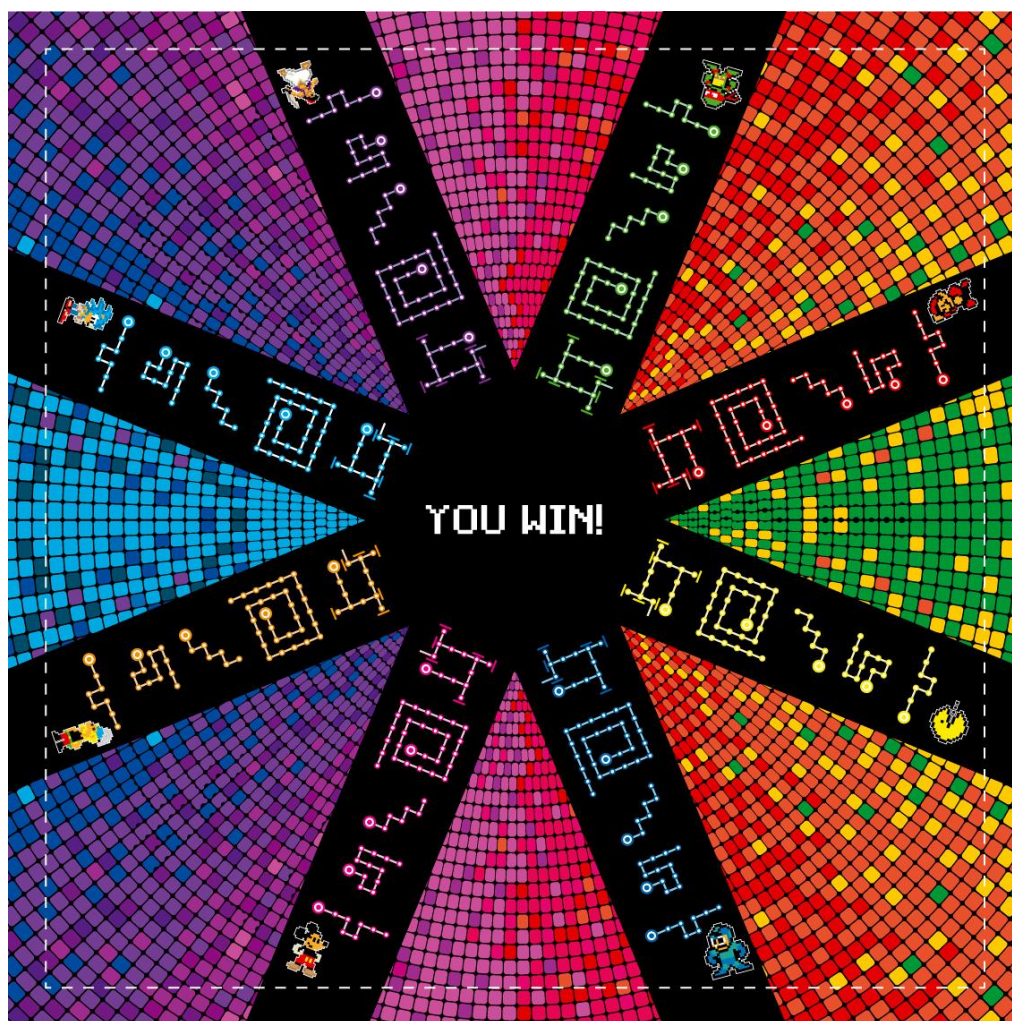


АЛАДДИН

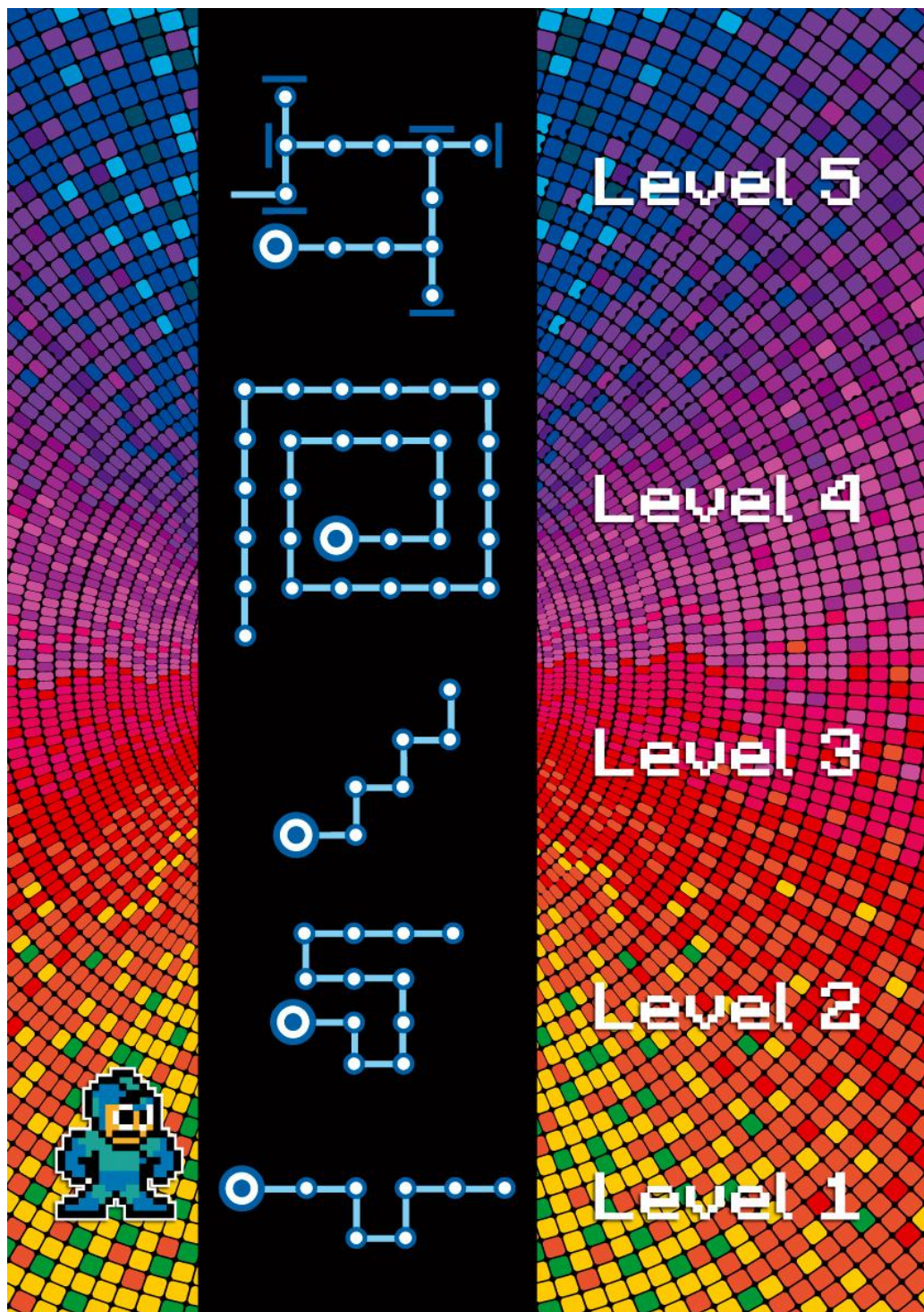


@WASEQAZI

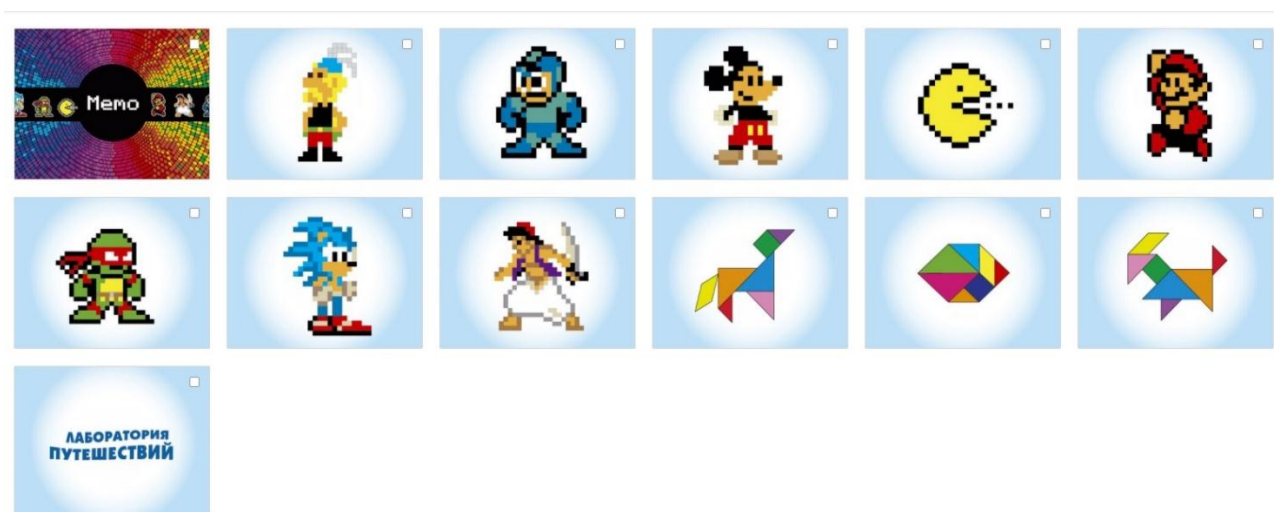
Изображение игрового поля



Командная игровая карта



Образцы карточек «Мемори»



Образцы карточек –операторов

