

**Государственное автономное учреждение
дополнительного образования
«Клинцовский детский технопарк
«Кванториум»**

МАСТЕР-КЛАСС
**«РОБОТОТЕХНИКА ДЛЯ МАЛЫШЕЙ.
ИНТУИТИВНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ С
ПОМОЩЬЮ КОДОВЫХ КАРТОЧЕК»**

Методическая разработка

МАСТЕР-КЛАСС

«Робототехника для малышей. Интуитивное
программирование с помощью кодовых карточек»

Направление: «Робототехника»

Автор: педагог дополнительного образования
Егорушина Елена Александровна

2023г.

Цель: познакомить с понятием «Интуитивное программирование», показать на практике, как программируется робот с помощью кодовых карточек на примере нескольких программ с постепенным усложнением.

Задачи:

- создание условий для профессионального общения, самореализации и стимулирования роста творческого потенциала педагогов;
- распространение передового педагогического опыта;
- выработка практических навыков программирования роботов;
- формирование навыков дизайнерского скетчинга;
- изучение основ макетирования из простых материалов;
- формирование базовых навыков 3D-моделирования и прототипирования;
- формирование на протяжении всех занятий 4К-компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация).

Форма мастер-класса:

- с обучающимися

Вид мастер-класса

- учебно-образовательный

Артефакт: составление программного кода для собранных роботов из кодовых карточек

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ		
Время	Форма	Методы
40 мин	Мастер-класс	Кейс-метод
КАТЕГОРИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ		
Возраст	Особенности	Количество участников в рабочей группе
6 - 7 лет	Разный уровень способностей и подготовки детей	10
Оборудование и материалы		Уровень сложности и место в структуре курса
Учебно-инженерный комплекс Gigo «Робототехника для малышей»	Не адаптирована для детей с ОВЗ	Подходит для использования в программах стартового уровня в середине курса
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ		
Hard-skills, предметные навыки	Soft-Skills, метапредметные навыки	Личностные
<ul style="list-style-type: none"> - возможность работы над собственным творческим проектом; - создание роботов и игровых персонажей не по схеме, а по собственному воображению ребенка способность запрограммировать робота. 	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера; - критическое мышление; - коммуникабельность; - способность правильно организовывать рабочее место и время для достижения поставленных целей. 	<ul style="list-style-type: none"> -развитие познавательных интересов обучающихся проявление технического мышления, познавательной деятельности, творческой инициативы, самостоятельности;
ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ		
Инструкции для педагога	Открытая информация о результатах	Участие в конкурсах
<p>Вводная инструкция: прежде чем перейти к этапу программирования дети знают:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные правила поведения на занятиях робототехникой и технику безопасности; -все элементы конструктора и способы соединения деталей; -как пользоваться схемами сборки; - что означают маршрутные и кодовые карточки; -как пользоваться роботизированным блоком; - основные правила составления программ. 	https://vk.com/club217025646	<p>Всероссийский марафон дизайнеров "ОСЕННИЙ МЕЙКЕРТОН"</p>

Этап 1. ПОСТАНОВКА ЦЕЛИ

Рекомендованное время: 5 мин

Задание/Активность: Сборка персонажей и программирование.

Риски этапа: не знание предыдущего материала

Варианты минимизации рисков: уделить 3 мин времени для повторения

Этап 2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

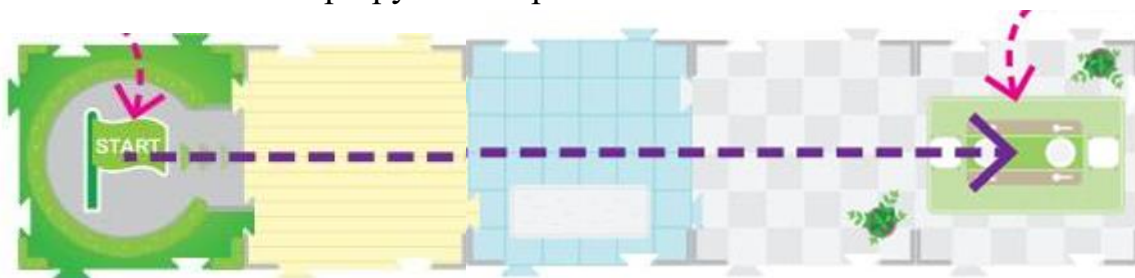
Рекомендованное время: 30 мин

1. Задание/Активность: у робота Семена есть друзья – Робопингвинчик и танцующая черепашка. Семен хочет вас познакомить, а как они выглядят, вам подскажут их портреты и схемы, по которым их надо собрать.

Идет сборка персонажей.

Программа «Движение по прямой» Пингвинчик хочет позавтракать.

Установите маршрутные карты как на схеме №1.



Рыбку расположите в столовой. Поставьте пингвинчика на карту «Старт» и нажмите кнопку «Запуск». Что происходит? Почему? Правильно, мы робота не запрограммировали. Чтобы робот доехал до столовой, ему надо написать программу с помощью кодовых карточек. Посмотрите, как это делается. Каждая программа всегда начинается с кодовой карточки «Старт». Затем, чтобы робот двигался вперед, мы используем карточки «Движение вперед». Но как узнать, сколько карточек надо выложить, чтобы пингвин приехал в столовую? Да, надо сосчитать маршрутные карты и выложить столько же кодовых карточек. Чтобы приехать в столовую надо проехать 4 комнаты, каждая комната – это одна маршрутная карта, значит выкладываем 4 кодовые карточки «Движение вперед». В конце программы обязательно оставим красную карточку – «Стоп». Если этого не сделать, робот не поймет, что программа завершена и ничего не будет делать.

CODE



Ставьте робота на кодовую карточку «Старт», нажимайте кнопку «Запись». Робот сканирует код «Старт», затем карточки «Движение вперед» и «Стоп». Затем переставляем робота на маршрутную карту «Старт» (в дом), нажимаем кнопку «Запуск» и робот выполняет программу. После испытаний стираем программу.

2. Программа «Движение назад»

Пингвинчик позавтракал и решил отправиться на прогулку. Запрограммируйте робота так, чтобы он приехал в столовую, а затем выехал на улицу. Для этого используем кодовые карточки «Движение назад».

CODE



Участники выполняют задание самостоятельно.

Программа получилась очень длинная. Ее можно сделать намного короче. Для этого мы используем числовые карточки. Сначала ставим карточку, показывающую, куда надо двигаться, затем числовую карточку, которая показывает сколько комнат надо проехать.

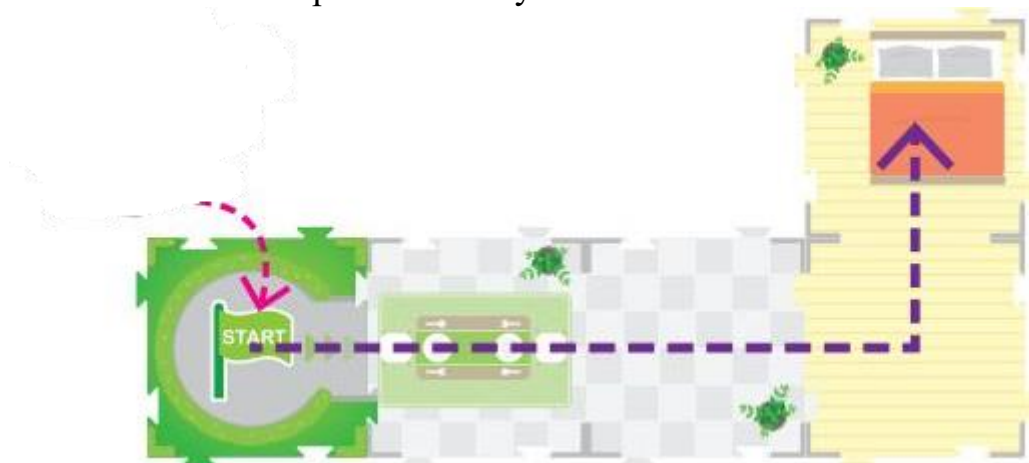
CODE



Участники изменяют программу и испытывают.

3. Программа «Поворот налево»

Теперь научим робота поворачивать. Робопингвин устал, захотел немного поспать. Посмотрите на схему № 3.





Что интересного вы заметили в этой программе?

Да, действия вперед, вперед, поворот – повторяются. Это и есть цикл. Сколько раз они повторяются?

Чтобы составить программу с циклом, мы используем кодовые карточки «Цикл». Сегодня мы используем простой зеленый цикл. Для того, чтобы написать такую программу, нужно поставить карточку «Зеленый цикл», затем числовой карточкой показать сколько раз цикл повторяется, затем карточки, показывающие, какие действия надо повторить, в конце снова карточку с циклом, она означает, что цикл закончен и «Стоп».



Напишите такую программу, запрограммируйте робота и посмотрите, что получится.

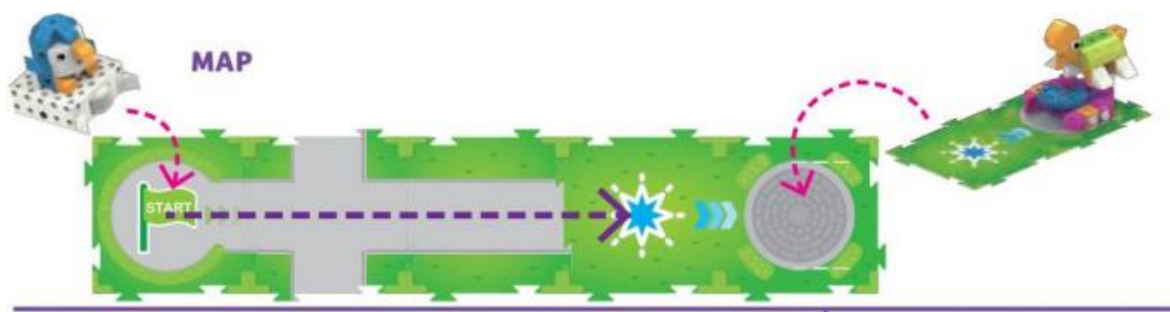
Какая программа получилась короче?

Какой удобнее пользоваться?

5. Программа «Функция»

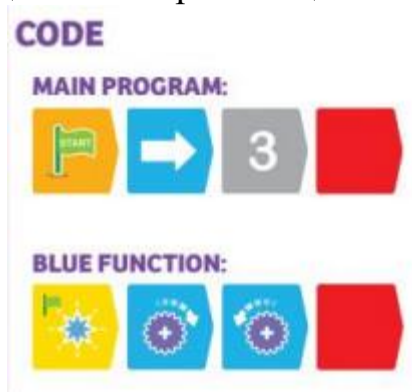
В программировании есть сложные команды, которые часто повторяются. Если писать все команды по отдельности, будет очень сложная и длинная программа. Для этого в программировании используется понятие «Функция». В жизни мы часто используем разные функции. Это все равно как автоматический режим в стиральной машине. Мы выбираем нужный режим и не задумываемся, сколько налить воды, сколько раз полоскать, с какой скоростью отжимать, машинка все сделает сама. Так и в нашем конструкторе есть разные функции. Сегодня мы узнаем, как работает синяя.

Установите маршрутные карты как на схеме № 5.



Давайте напишем программу. Сначала основную программу, которая приведет роботингвина на базовую маршрутную карту с синей звездой. Затем программу синей функции. Программа с синей функцией поворачивает выходной механизм вправо (по часовой стрелке) и влево (против часовой стрелки). Когда робот сканирует базовую маршрутную карту, он

автоматически перемещается в нужное положение и запускает синюю функцию: шестеренки сцепляются, и черепашка «танцует».



Напишите программу, запустите робота.

Участники выполняют задание.

Что надо сделать, чтобы черепашка вращалась дольше? Измените программу и испытайте её.

Риски этапа: не правильно составлен алгоритм движения робота, сбой в работе роботизированного блока.

Варианты минимизации рисков: Контроль за составлением алгоритма движения, предварительная проверка зарядки аккумуляторов.

Этап 3. РЕФЛЕКСИЯ/ИТОГИ

Рекомендованное время: 5 мин

Задание/Активность: Игра «Мясорубка»

Перед детьми выставляется три картинки: с чемоданом, мясорубкой и мусорной корзиной.

На стикерах предлагается написать то, что им понравилось и чем бы они пользовались и это отправляется в чемодан, «это я возьму с собой».

То, что показалось интересным, но не понятным отправляется в мясорубку. Это надо «докрутить».

То, что показалось неинтересным и ненужным отправляется в мусорную корзину.

Риски этапа: не все дети умеют писать и формулировать свои мысли.

Варианты минимизации рисков: оказание помощи в формулировке и по возможности устная рефлексия

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ РЕСУРСЫ

Робототехника для малышей. Учебно-инженерный комплекс: от конструирования до робототехники.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

Для педагога:

- наборы конструктора LEGO
- наборы конструктора GIGO;
- оборудование: ноутбук, проектор или интерактивная доска, принтер;
- комплектующие и расходные материалы: батарейки и аккумуляторы;
- пространственно-предметная среда (стенды, наглядные пособия).

Информационное обеспечение: видео уроки по отдельным темам занятий, фото и видеоматериалы, интернет-источники.

Для обучающихся:

Инженерный комплекс Gigo

Схема пингвина

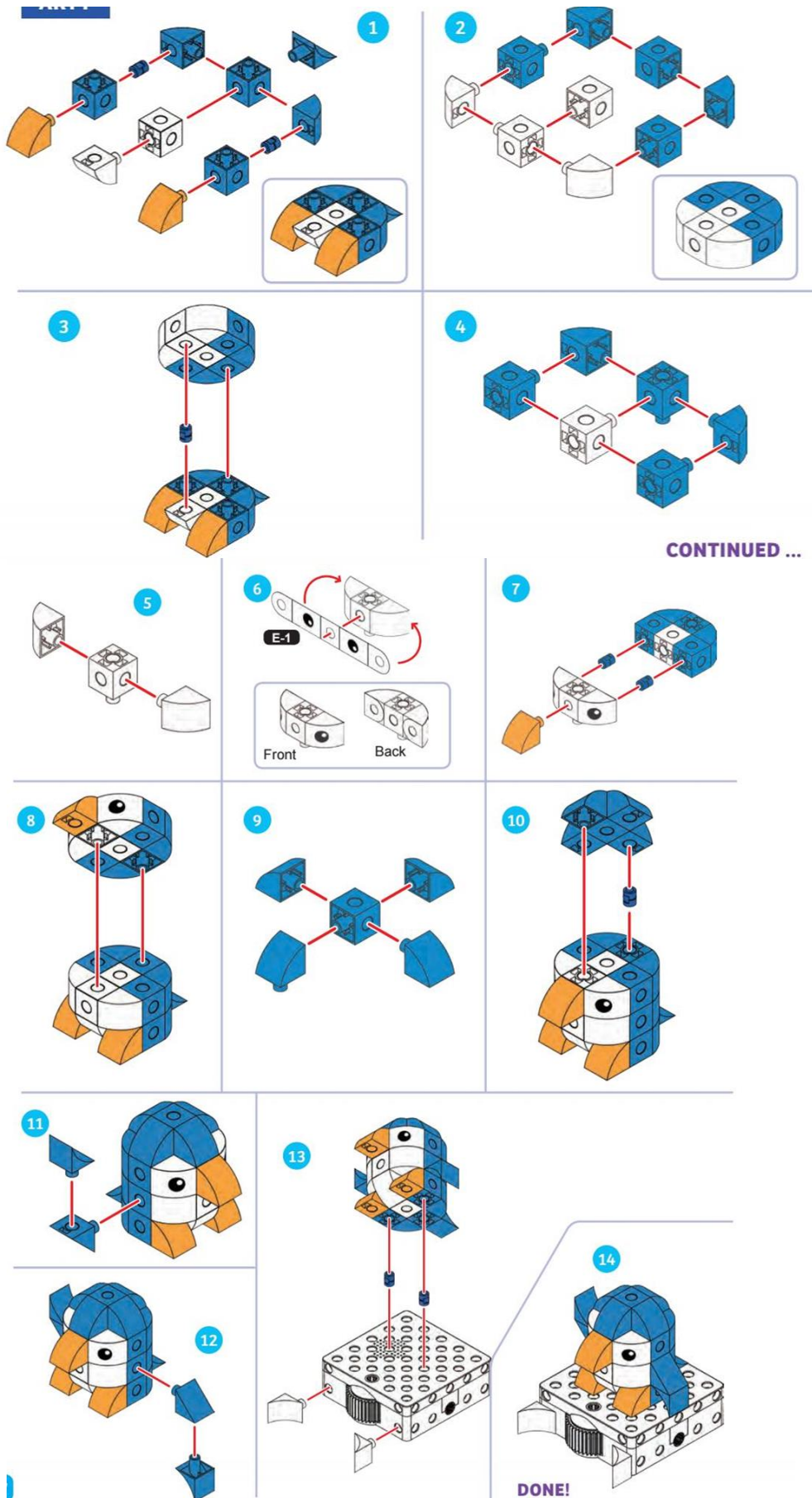
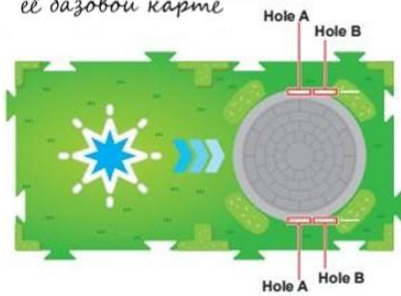


Схема черепахи



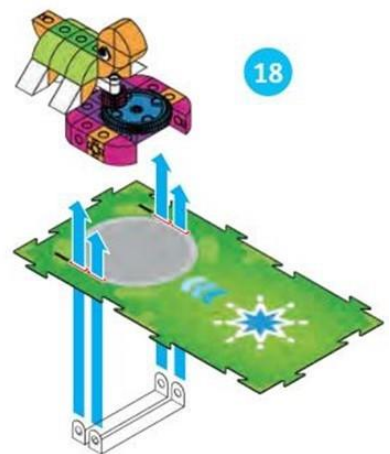
теперь прикрепите черепашку к её базовой карте



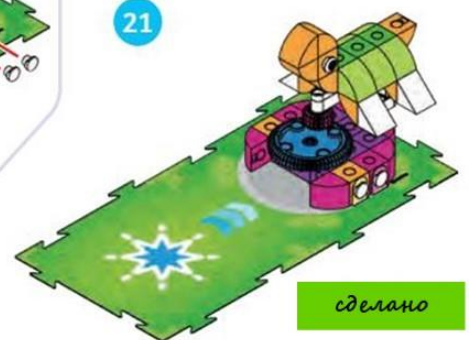
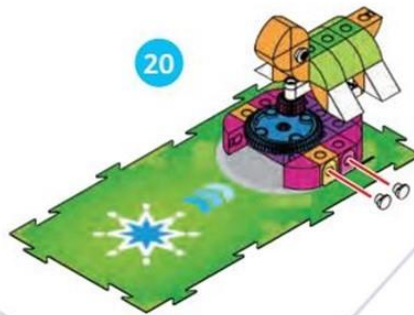
17 x 2



ремешки для пластиковых карт



прикрепите модель с помощью коротких фиксаторов на пуговицах



выставить модели на карту



Код

Основная программа:



синяя функция

