

Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение  
города Нефтеюганска «Детский сад № 9 «Радуга»

**Основы алгоритмической грамотности  
и программирования в обучении  
старших дошкольников с использованием  
интерактивных игр**



Составили:  
воспитатели  
Подкина Л.В.  
Чистова О.Г.

г.Нефтеюганск 2021г.

## **Основы алгоритмической грамотности и программирования в обучении старших дошкольников с использованием интерактивных игр**

**Цель:** повышение профессионального мастерства педагогов-участников по основам алгоритмической грамотности и программирования.

**Задачи:**

**Обучающие:** обучение участников навыкам применения основ алгоритмической грамотности и программирования;

**Развивающие:** воссоздание перед участниками технологий работы с детьми дошкольного возраста в области алгоритмической грамотности и программирования;

**Воспитательные:** формирование у участников мотивации на использование в образовательной деятельности программированного конструктора.

Как познакомить дошкольника с понятием «Алгоритмика»? Как просто объяснить, что такое цикличность и программирование.

*«Каждый человек должен учиться программировать, потому что это учит нас думать»*

*Стив Джобс*

Современные дети живут в эпоху активной информатизации, компьютеризации и роботостроения. Технические достижения всё быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес детей к современной технике. Ребенок поэтапно знакомится с техническим творчеством, от элементарного конструирования постепенно переходит к алгоритмике, а только потом к программированию технических моделей.

Раскрывая понятие программирование, как процесса создания компьютерных программ, ключевыми непосредственными задачами которого являются создание и использование алгоритмов.

**Алгоритмика** – это наука, которая способствует развитию у детей алгоритмического мышления, что позволяет строить свои и понимать чужие алгоритмы.

Изучая алгоритмику, дети развивают умение планировать этапы и время своей деятельности. Развивают умение разбивать одну большую задачу на подзадачи. Дети способны оценивать эффективность своей деятельности. Алгоритмика даёт возможность понять буквально, что такое последовательные действия.

Анализ психолого-педагогических предпосылок формирования алгоритмических умений у детей дошкольного возраста показал, что

дошкольники второй младшей группы еще не способны к усвоению алгоритмов, они не могут длительное время удерживать цель и план деятельности, точно следовать образцу, инструкции, основы алгоритмической деятельности для них еще трудны. Поэтому в этом возрасте проводятся подготовительная работа по формированию данных умений. В процессе игровой деятельности дошкольники осваивают нормы и правила поведения за столом во время еды, правила умывания, культурно-гигиенические навыки по использованию предметов личной гигиены, то есть действия, носящие алгоритмический характер.



Целенаправленную работу по формированию алгоритмических умений начинать надо со средней группы. В этом возрасте дети хорошо используют **линейные алгоритмы**. Это алгоритмы, в которых все действия выполняются **однократно**, последовательно, в заданном порядке. Например, алгоритм кормления рыб в аквариуме: 1) взять корм, 2) открыть крышку аквариума, 3) насыпать корм в кормушку, 4) закрыть крышку аквариума, 5) постучать по стенке аквариума. В процессе работы дети учатся осмысливать линейные алгоритмы и применять их в образовательной деятельности и повседневной жизни.

Алгоритмическое мышление непосредственно связано с логическим мышлением, а также, с умением мыслить абстрактно. Поэтому целесообразно использовать лабиринты. **Лабиринт** – это головоломки с различными вариантами сложности. Начинать знакомство детей надо с лабиринтов-веревочек, лабиринтов-ниточек, где всего один путь следования. Например, ребенку предлагается помочь зайчику найти морковку или помочь девочке дойти до дома. Ребенок, используя пальчик, карандаш или небольшие фигурки проводит по веревочке от начала пути до конечного пункта назначения.

Потом задания усложняются, в лабиринте появляется дополнительная дорожка-веревочка, на которой появляется препятствие. Например, помоги мышонку найти маму, не попав в лапы кошки. Затем переходим к лабиринтам-дорожкам, где появляется множество вариантов прохождения от входа до выхода. Ребенок учится ориентироваться в пространстве, обобщать и анализировать, развивает интеллектуальные способности, контролирует свои действия.



В старшем дошкольном возрасте в работе начинают использовать **циклический алгоритм**. Это алгоритм, в котором определенная последовательность действий повторяется несколько раз, пока не будет выполнено заданное условие. Например, предложить ребенку собрать ягоды в корзину на поляне, выполняя предложенный алгоритм. 1) взять одну ягоду положить ее в корзину; 2) взять другую ягоду

положить в корзину и т.д. пока не закончатся ягоды, а потом принести корзину домой. Происходит знакомство с понятием цикл и принципом построения циклического алгоритма.

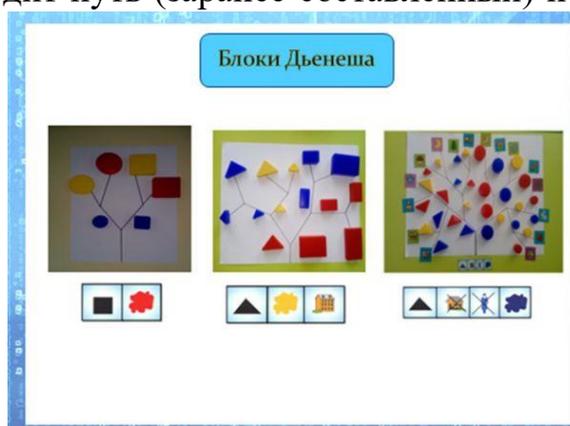
Затем проводится знакомство с **разветвляющимся алгоритмом**. Это алгоритм, в котором проверяется некоторое условие; если оно выполняется, то осуществляется одна последовательность действий, если нет, то другая. Например, предложить ребенку помощь разделить красные и синие шары: 1) берем шар; 2) проверяем условие – «Шар красный?», 3) если да, то кладем шар в правую корзину, если нет, то в левую.



Благодаря циклическому и разветвленному алгоритму формируются первоначальные умения по составлению алгоритмов различных видов, происходит формирование умения осуществлять целеполагание, контроль, коррекцию и рефлексию.

В старшем дошкольном возрасте используются лабиринты, но более усложненные, по принципу разветвляющегося алгоритма. С помощью этих лабиринтов ребенок не только сам проходит путь (заранее составленный) по маршруту движения, но может и сам составить свой маршрут движения для других ребят.

Усвоить элементарные навыки алгоритмической культуры мышления помогает развивающая игра Блоки Дьенеша. Например, выкладываю перед ребенком 8 логические блоки Дьенеша



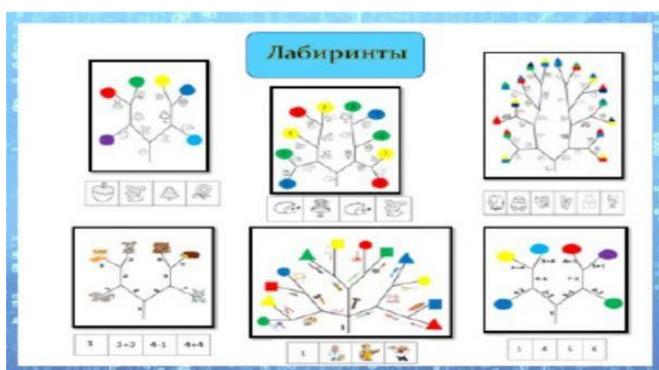
и, пока он не видит, под одним из них прячется «клад» (монетка, камешек, картинка и т.п.). Ребенок задаёт наводящие вопросы, можно отвечать только "да" или "нет": «Клад под синим блоком?» - «Нет», «Под красным?» - «Нет». Ребенок делает вывод, что клад под желтым блоком, и спрашивает дальше про размер, форму и толщину. Затем "клад" прячет ребенок, а взрослый задает наводящие вопросы.

В игре в домино фигуры делятся между участниками поровну. Каждый игрок поочередно делает свой ход. При отсутствии фигуры ход пропускается. Выигрывает тот, кто первым выложит все фигуры. Ходить можно по-разному: фигурами другого цвета (формы, размера).

Далее ребенку предлагается выложить блоки Дьенеша по начерченной схеме-картинке, например, нарисован красный большой круг, за ним синий маленький треугольник и т.д.

Затем игра усложняется, где задания выполняются с использованием символов-знаков игры. Например, найди фигуру, используя карточку-подсказку, которая красным цветом, большая, толстая, треугольной формы. В дальнейшем ребенок сам создает карточку-подсказку. Более сложное задание-лабиринт, где ребенку нужно пройти путь по схеме-маршруту. В игре используется принцип разветвленного алгоритма.

В игре с блоками Дьенеша ребенок учится логически мыслить, осознавать пространство, настойчиво идти к достижению цели, справляться с трудностями, проявлять инициативу, выполнять мыслительные операции. В игровой деятельности дети знакомятся с основными принципами кодирования (зашифровывания) и декодирования (расшифровывания) блоков по их свойствам.



После того как дошкольники освоили основы алгоритмики, вводим игру «Занимательная алгоритмика». Игра предназначена для составления алгоритма маршрута движения исполнителем (фигурки человечка). Ребенку необходимо в таблице выложить из пиктограмм программу маршрута движения исполнителя согласно полученной индивидуальной схеме.

Для обыгрывания задания ребенок использует фигурки человечков. Ребенок размещает на схеме маршрута исполнителя (фигурку человечка), устанавливая его в зону старта, на клетку старта в исходное положение – лицом вперед по направлению стрелки. Исполнитель (фигурка человечка) может двигаться только по пустым клеткам. В дальнейшем в игру добавляется еще один игрок и появляется соревновательный момент.

Такая игра способствует развитию логического мышления и пространственного воображения. В процессе игры формируются важные способности и навыки для юных инженеров, составление алгоритма движения исполнителя.

В нашем саду имеется вот такой конструктор:



### **Конструктор «HUNA MY ROBOT TIME 3-1-2-3-4»**

Данный набор рекомендован для начального курса по знакомству ребенка с робототехникой и программированием. В комплект входит диск с подробной инструкцией и УРОКАМИ по робототехнике на русском языке.

Если Вы или Ваш ребенок никогда раньше не занимались робототехникой и программированием, то данный набор - идеальное решение.

Благодаря уникальному набору материнских плат (программируемая и не программируемая) собранного робота сначала можно будет "обкатать" на не программируемой плате, с зашитыми в нее программами. И только потом поменять ее на программируемую.

Сам процесс программирования максимально упрощен и интуитивно понятен, так как состоит из соединения визуальных программных блоков. Как видите знание языка C++ не обязательно.

### **Конструктор «RoboKids 1»**



Конструктор RoboRoboRoboKids 1 — это обучающий набор начального уровня линейки образовательных робототехнических наборов RoboRoboRoboKids, предназначенный для детей возрастом от 5 до 7 лет.

Данный образовательный набор помогает детям познакомиться с основами робототехники, используя при этом входящие в состав комплекта микроконтроллер (плата ЦПУ) и различные датчики (например, инфракрасный датчик, зуммер и т.п.). Для работы с собираемыми моделями роботов ученикам необязательно использовать компьютер. Сконструированные модели можно запрограммировать, используя картридер и специальные карточки с заранее записанными на них движениями робота.



## Набор "Программирование с КУБО"

Набор "Программирование с КУБО" представляет собой междисциплинарный учебно-методический ресурс, который не требует использования компьютера, благодаря чему начальное знакомство детей с программированием

происходит так же естественно, как изучение азбуки. Благодаря набору дети уже в 4 года осваивают часть наиболее важных принципов технологии. Изучая программирование, ребёнок учится делить задачи на составные части и решать их логически. КУБО позволяет детям учиться во время игры. Ребята просто начинают играть, а полученные основы легко переносят в более академичное программирование, которое изучают позднее.

Благодаря такой работе дети овладеют начальными знаниями и элементарными представлениями об алгоритмике, узнают компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования, создадут действующие модели роботов-исполнителей с помощью предметов; продемонстрируют технические возможности роботов исполнителей с помощью создания алгоритма их действий.

Задание:

Придумать малоподвижную игру используя циклический алгоритм.