

Алгоритмика и программирование в дошкольном образовании: от игры к первым кодам

Современные технические достижения стремительно проникают во все сферы жизни, пробуждая у детей живой интерес к технологиям. Уже в дошкольном возрасте важно закладывать основы технической любознательности, развивать аналитическое мышление и предпосылки учебной деятельности — именно эти задачи обозначены во ФГОС ДО.

Эффективным инструментом для их решения становятся игры, направленные на освоение алгоритмики и основ программирования.

Что такое алгоритмика?

Алгоритмика — это не только про сложные компьютерные программы. Это умение планировать, последовательно выполнять действия и предвидеть результат. Алгоритмы окружают нас повсюду: от завязывания шнурков до приготовления блюда.

В дошкольном возрасте закладываются ключевые основы:

понимание последовательности действий;

логическое мышление;

осознание причинно-следственных связей.

Чему учатся дети через алгоритмические игры?

В игровой форме дошкольники осваивают важные навыки:

- Составлять и понимать инструкции (например: «Возьми мяч, брось в корзину, закрой крышку»).
- Выполнять действия по шагам, развивая внимание и память.
- Находить и исправлять ошибки, анализируя, где «сбил с пути».
- Мыслить творчески, ведь одну задачу можно решить разными способами.

Польза алгоритмического мышления

Развитие алгоритмического мышления даёт ребёнку:

- организованность и самостоятельность;
- готовность к школьному обучению;
- терпение и умение доводить дело до конца;
- уверенность в том, что ошибки — это шаг к правильному решению.

Основные понятия

Алгоритм — это чёткая последовательность действий, ведущая к результату. Это:

- детальное описание каждого шага исполнителя;
- работа по готовой схеме или набору инструкций;
- точное указание, какие действия и в каком порядке выполнить (по определению А. А. Столяра).

Виды алгоритмов

Линейные — последовательное выполнение простых команд (например, алгоритм мытья рук или кормления рыб в аквариуме):

- взять корм;
- открыть крышку аквариума;
- насыпать корм в кормушку;
- закрыть крышку аквариума;
- постучать по стенке аквариума.

Разветвлённые — предполагают выбор действий в зависимости от условия (например, алгоритм «Гуси-лебеди»). Если условие выполняется — одна последовательность, если нет — другая.

Циклические — повторяют действия до выполнения условия (например, разделение красных и синих шаров):

- берём шар;
- проверяем: «Шар красный?»;
- если да — кладём в правую корзину, если нет — в левую.

Формы представления алгоритмов

Словесные — вербальное описание последовательности (инструкции).

Наглядные — схемы и формулы.

Игры для развития алгоритмики

Существует множество игр, формирующих умение планировать и прогнозировать результат:

«Построй поезд»;

«Найди ошибку в закономерности»;

«Настольный алгоритм»;

«Раскодируй предмет»;

«Разветвлённый лабиринт с блоками Дьенеша».

Возрастные этапы освоения алгоритмики

Младшая группа

Задача: понять, что для результата нужно выполнять действия по правилу. Алгоритм состоит из не более чем трёх шагов.

Средняя группа

Количество шагов увеличивается до пяти. Начинается знакомство с программированием через игру с «Робомышкой»: дети учатся выстраивать цепочку движений, чтобы мышка нашла сыр.

Старшая группа

Дети составляют линейные алгоритмы с использованием моделей реальных предметов. Возможны совместные или самостоятельные задания на абстрактном материале. Пример игры — «Раскодируй предмет» (развитие умения читать инструкции).

Подготовительная к школе группа

Используется игра «Разветвлённые лабиринты с блоками Дьенеша»:

- дети закрепляют символы свойств фигур;
- учатся соотносить блок и символы;
- выбирают путь и конструируют заданный предмет;
- после освоения — составляют собственные карточки-задания.

Программирование для дошкольников

Программирование — это создание программ, то есть разработка набора инструкций. Когда ребёнок сам составляет такие инструкции — он уже программирует.

Виды программирования в дошкольном возрасте:

- по образу;
- по модели;
- по схемам и чертежам;
- по замыслу;
- по теме.

«Робомышь» и Bee-Bot: первые шаги в программирование

Эти устройства — не просто игрушки, а первый язык программирования для дошкольника. Через игру дети осваивают:

- логику;
- последовательность действий;
- критическое и аналитическое мышление;
- пространственные понятия;
- расчёт расстояния.

Ключевые навыки, развиваемые с помощью роботов:

Линейное программирование — составление цепочки команд («Вперёд», «Вперёд», «Налево», «Вперёд»).

Планирование и отладка — проверка результата и исправление ошибок.

Абстракция и пространственное мышление — работа с полем-сеткой, мысленное проигрывание пути.

Простое циклирование — повторение действий (например, трижды нажать «Вперёд»).

Преемственность: от «Робомыши» к Scratch

Опыт работы с роботами облегчает переход к визуальным средам программирования (например, Scratch):

От кнопок к блокам:

кнопка «Вперёд» → блок «идти 10 шагов»;

кнопка «Направо» → блок «повернуть вправо на 90°».

От поля-сетки к системе координат: игровое поле Bee-Bot становится тренировочным полигоном для осей X и Y.

От «очистки» программы к отладке: привычка проверять и исправлять ошибки переходит в тестирование кода.

От повторения кнопок к циклу: тройное нажатие «Вперёд» заменяется блоком «повторить 3 [идти 10 шагов]».

Этапы работы с «Робомышью»

Знакомство с устройством: изучение кнопок, звуковых и визуальных эффектов.

Освоение игрового поля и карточек: разбор направлений и шагов.

Выкладывание алгоритмов:

этап 1: педагог самостоятельно составляет алгоритм;

этап 2: совместное составление с ребёнком;

этап 3: самостоятельное программирование робота.

Заключение

Игры с алгоритмами и программируемыми роботами — это мощный инструмент развития дошкольника. Они:

- делают обучение увлекательным;
- формируют позитивное отношение к технологиям;
- закладывают основы логического и творческого мышления;
- обеспечивают плавный переход к более сложным формам программирования в школе.

Основная роль психолога и педагога заключается в создании комфортной атмосферы, где детский интерес к играм превращается в

стремление создавать новые проекты, экспериментировать и развиваться. Только тогда знания приобретаются естественно и радостно, обеспечивая прочный фундамент для будущего успеха в учебе и профессиональной деятельности.

Библиографический список

- 1.Асмолов А.Г.(ред). От ребенка – к миру, от мира - к ребенку: Сборник статей. - М.: Просвещение 2018.
- 2.Криволап Н.С. Программирование в игре: Методическое пособие.- М.: Бином. Лаборатория знаний, 2020.
- 3.Павлов Д.И. Алгоритмика для малышей: Игровые методы обучения. –СПб.: Детство –Пресс, 2021.
4. Сопрунов С.Ф. Ушакова Е.В. Цифровое образование в детском саду: От алгоритмики до робототехники. –М.: Инфора –М,2022.