Нефтеюганское районное муниципальное

дошкольное образовательное бюджетное учреждение

«Центр развития ребенка – детский сад «Родничок»

**Методическая разработка**

**«Алгоритмика и основы программирования в детском саду»**

Старший воспитатель

Зайдуллина Л.Р.

гп Пойковский

2020

**Пояснительная записка**

Методическая разработка направлена на формирование у детей дошкольного возраста понятия «алгоритм». В методической разработке раскрыто понятие алгоритмического мышления у детей и рассмотрены вопросы:

-как составить программу – план будущей деятельности?;

-как разбить одну большую задачу на подзадачи?;

- как освоить последовательные действия?

Данная методическая разработка будет полезна воспитателям и педагогам дополнительного образования при обучении детей дошкольного возраста основам программирования и развитию у них алгоритмических умений средствами игрового пособия STEM-набор «Робомышь».

**Введение**

**Главная трудность-**

**мы должны научить детей жить в мире,**

**которого не знаем сами!**

Современное общество предъявляет новые требования к поколению, вступающему в жизнь. «Завтра» сегодняшних детей – это информационное общество.

Техника заняла прочные позиции во многих областях современной жизни, быстро проникла в образовательные учреждения и в наши дома.

Сегодняшние дети уже с трех-четырехлетнего возраста имеют опыт «пультового» управления бытовыми приборами: телевизорами, проигрывателями, электронными игрушками. Отсюда совсем недалеко и до понятия программа. Если пяти-шестилетнему ребенку дать новую игрушку с пультом управления, объяснить, как устроена игрушка, какие кнопки-команды есть на пульте и какую задачу управления игрушкой нужно решить, то ребенок окажется способным не только решить задачу методом проб и ошибок, но и будет способен объяснить ещё до начала решения, какие кнопки на пульте управления и в какой последовательности нужно нажать, чтобы достигнуть намеченной цели. Это значит, что «в голове» у ребенка есть программа - план будущей деятельности.

А вот средств, инструментов выразить этот план в какой-то материальной форме у ребенка, еще не умеющего читать и писать – нет.

Изучение программирования и алгоритмики в детском саду является относительно новым направлением для дошкольного образования, хотя отдельные попытки обучения дошкольников в этом направлении имели место еще в 80-х годах ХХ века.

Существуют различные мнения по поводу возраста, с которого следует начинать обучение детей основам информатики, алгоритмики и элементарного программирования.

Ученые А. А. Столяр, Л. В. Воронина, С. Д. Язвинская, О. Н. Родионова считают, что алгоритмические умения – это осознание дошкольниками необходимости планирования своих действий, умение работать по образцу, понимать, выполнять и составлять алгоритмы, правила, предписания, анализировать, корректировать, переносить усвоенные действия в новые ситуации в процессе осуществления алгоритмических действий, описывать их понятным другим людям языком и средствами.

Воспитание детей, с рождения сталкивающихся с непрерывно изменяющимся миром и способных ориентироваться в мире современных технологий, является одной из задач ФГОС дошкольного образования. Ведь чтобы существовать в этом мире долго и успешно, нужно понимать, что произойдёт в следующую минуту. А поняв это, предпринять действия, которые приведут к нужной цели.

Методологическую основу данного опыта составляют: теория поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперин, Н.Ф. Талызина.

*Актуальность* заключается в приобщении детей дошкольного возраста к техническому развитию дошкольников и отсутствию методического обеспечения навыков начального программирования.

Проблема развития алгоритмических способностей у детей, это одна из наименее разработанных на сегодняшний день методических проблем дошкольной педагогики.

*Новизна работы* – в технической направленности развития детей через использование современных средств обучения.

Одним из средств, способствующим развитию умений планировать этапы и время своей деятельности является STEM-набор «Робомышь», используя который воспитанники учатся:

* составлять программу – план будущей деятельности;
* разбивать одну большую задачу на подзадачи;
* понимать, что такое последовательные действия;
* оценивать, корректировать свою деятельность и работу команды.

Работая в команде, в паре дошкольники учатся общаться, договариваться.

**Цель разработки:** формирование алгоритмических умений и развития алгоритмического мышления у дошкольников.

**Задачи:**

1. Сформировать понятия «алгоритм», «исполнитель», изучить свойства и способы описания линейных алгоритмов;
2. Развивать логическое мышление, память, внимание, умение сравнивать и анализировать, умение выполнять алгоритм по известным шагам;
3. Воспитывать у детей потребность в сотрудничестве, взаимодействии со сверстниками, умения подчинять свои интересы определенным правилам.

**Алгоритмическое мышление.**

Зачем ребенку алгоритмическое мышление?

Эффективным средством развития предпосылок к учебной деятельности у детей в дошкольном возрасте являются алгоритмы и формирование у дошкольников алгоритмических умений. Ведь алгоритм – это и есть способ принятия и удержания цели своей предстоящей деятельности, это последовательность шагов (операций) для осуществления решения практических и учебных задач.

*Алгоритмическая грамотность* необходима детям с дошкольного возраста. Чтобы ребенок мог решить практическую задачу и получить ответ, необходимо выполнить ряд действий. Если дети учатся этому в дошкольном возрасте, то когда они придут в школу, обучение будет им даваться гораздо легче.

Психологи В. В. Давыдов, Д. Б. Эльконин, анализируя проблему сформированности учебной деятельности, пришли к выводу, что ребенок готов к обучению, когда он умеет принимать и удерживать цель предстоящей деятельности, планировать последовательность действий, выбирать средства для ее выполнения, осуществлять контроль и самоконтроль своей деятельности.

Метод алгоритмов представляет собой определенную последовательность действий: зная существенный признак понятия, ребенок выделяет свойства рассматриваемого предмета и сопоставляет их с существенным признаком понятия, а затем делает вывод о том, относится анализируемый предмет к данному понятию или нет. Сначала сопоставление признаков происходит под руководством педагога. Затем ребенок сам, сопоставляя признаки, рассуждает мысленно, «про себя». Постепенно усваивая последовательность действий, отражаемых во внешней, а затем внутренней речи, ребёнок овладевает способом подведения под изучаемое понятие любого предмета, свойства и явления. Развернутое суждение по схеме производимых действий постепенно переходит сначала в план краткой речи «про себя», а затем в план умственного действия. Овладев способом действия и рассуждениями, ребёнок сможет решить любую новую задачу самостоятельно.

Этап построения системы развития алгоритмического мышления ребенка целиком и полностью построен на преобладании заданий, направленных на активизацию и развитие наглядно-образного (визуального мышления) через непосредственную предметную деятельность с использованием специальных схем, пиктограмм, полей, работа с командами, составление графического алгоритма, решение задач различных типов и т.д.

Подготовительную работу по формированию алгоритмических умений в детском саду начинаем с выполнения игровых действий с детьми младшего возраста по условному знаку - стрелке, показывающей направление движения в пространстве; порядок расположения предметов, геометрических фигур. В этом возрасте дошкольники применяют простой линейный алгоритм. Далее с учетом возраста, усложняются виды алгоритмов.

Алгоритмические умения у детей дошкольного возраста формируются поэтапно *(Табл1)*

Таблица 1

**Этапы формирования алгоритмических умений у детей дошкольного возраста**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Этап** | **Возрастная категория** | **Виды алгоритмов** |
| I этап | Младший дошкольный возраст | Формирование умений выполнять ***линейные алгоритмы***, понимание значимости выполнения строгой последовательности операций по предложенному образцу в процессе обучения и в повседневной деятельности (сравнение по величине, полив растений, кормление рыбок, животных и т.д.). |
| II этап | Средний дошкольный возраст | Формирование умений исполнять ***алгоритмы с разветвлением*** и содержащие цикл, составлять алгоритмы самостоятельно в процессе решения образовательных и практических задач (в последовательности действий присутствует условие, после проверки которого выполняется одна последовательность шагов, или другая) (сравнение предметов по признаку и т.д.). |
| III этап | Старший дошкольный возраст | ***Циклический алгоритм*** содержит действия, которые необходимо повторить несколько раз, пока не будет реализовано заданное условие (осознанное выполнение любого типа алгоритма в процессе различных видов деятельности детей, интеграция приобретенных алгоритмических умений в различные образовательные области) (смена времен года, смена суток);(квест-игра). |

**Этапы работы с STEM-набор «Робомышь (Табл2)**

Таблица2

**Организованная деятельность с учебно-игровым пособием STEM-набором «Робомышь»**

Есть множество способов организовать занятия с учебно-игровым пособием STEM-набором «Робомышь». Остановимся на основном.

**Структура занятия:**

**Вводная часть** направлена на формирование мотивации детей к деятельности. На этом этапе детям предлагается посмотреть анимацию, презентацию, обсудить проблему.

**Основная часть –** конструирование (поле), написание программы. В основной части дети собирают конструкцию (поле –маршрут),пишут при помощи специальных карточек программу для прохождения маршрута.

Также в основной части предусмотрено творческое экспериментирование на варианты движения, звуковое сопровождение

**Заключительная часть –** игра. В заключительной части дети демонстрируют свои программы, читают и обсуждают программы сверстников. Играют, либо создают общий макет.

Работая индивидуально, парами, или в группах, воспитанники учатся создавать программы, развивают умение точно следовать инструкции, предписанию, правилу, составление последовательности действий. Учатся разбивать задачу на последовательные шаги ее выполнения, определять стратегию деятельности. Технологические карты занятий по формированию алгоритмического мышления с использованием STEM-набором «Робомышь. (Приложение 1).

**Заключение.**

В процессе работы дети научились понимать, что такое алгоритм, программа, цикл, язык программирования. Узнают, где эти понятия можно встретить в повседневной жизни. Овладели пространственной ориентировкой на плоскости, на себе и относительно себя.

Приобрели опыт взаимодействия в паре, в командной работе, контролируют не только свои действия, но и игровые умения сверстников. Появился стойкий интерес к занятиям технической направленности.

**Литература**

1. Леон Лоренсо С. - Формирование способностей к наглядному моделированию на занятиях по конструированию в разных возрастных группах детского сада// Возрастные особенности развития познавательных способностей в дошкольном детстве.
2. Михайлова З.А. - Игровые занимательные задачи дошкольников.
3. Столяров В.И., Вишневский В.И. «Модели организации образовательного процесса в общеобразовательных учреждениях интегрирующих учебную деятельность и дополнительное образование».
4. Интернет-источники: <http://ped-kopilka.ru/,https://solnet.ee/parents/log_04>

<https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-formirovaniya-algoritmicheskih-umeniy-u-detey-doshkolnogo-vozrasta>

Приложение 1

**Технологическая карта организованной деятельности.**

**( старшая группа)**

**Тема:** «Робомышь».

**Программное содержание.** *С*формировать понятия «алгоритм», «исполнитель», изучить свойства и способы описания линейных алгоритмов; Развивать логическое мышление, память, внимание, умение сравнивать и анализировать, умение выполнять алгоритм по известным шагам; Воспитывать стремление доводить начатое дело до конца.

**Материал**: набор «Робомышь», маска для игры «Робот».

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Этапы деятельности** | **Деятельность педагога** | **Действия детей** |
| Мотивационно-побудительный | Педагог ***беседует с ребятами***  В одной из русских народных сказок герою была дана задача: «Пойди туда, не знаю куда. Принеси то, не знаю что»? Смог ли он выполнить задание? Почему?  Какие указания необходимо было дать герою, чтоб он смог выполнить задачу?  Да, вы правы, указания должны быть понятны для исполнителя.  **Знакомство с понятием «Алгоритм».**  Алгоритм – это правило, цепочка действий (план).  **Игра «Робот»**  Одному из детей предлагается роль робота, другому - роль того, кто им управляет. Задача управляющего - отдавать команды таким образом, чтобы ребенок-робот встал со своего места, дошел до двери, выполнил какое-либо упражнение и вернулся обратно. В ходе игры управляющих можно менять. Задача робота - четко следовать инструкциям. Также необходимо следить за тем, чтобы команды отдавались четко и исполнялись правильно.  Мы увидели, как ребята слушали команды и выполняли точно действия.  Вспомните, какие привычные действия вы выполняете, когда рано утром встаете? Когда вытираете руки? Садитесь завтракать? Это и есть алгоритмические действия.  Алгоритмы выражаются не только словами, мы можем их увидеть. | Ребята активно включаются в диалог и дают предполагаемые ответы.  Формирование позиции того, что человек является примером исполнителя алгоритма*.* |
| Организационно-поисковый | **Демонстрация игрового поля, робомыши.**  Я предлагаю вам составить программу передвижения мыши по лабиринту и помочь ей найти сыр.  Лабиринт состоит из игрового поля – соединяющиеся между собой детали – это большие клетки. Игровое поле можно составить с преградами в виде стенок и арок. Если алгоритм движения рассчитан, верно, то мышь, дойдя до цели, издаёт звук. Если неверно, то мышь остановится, так и не добравшись до сыра. Мышка может двигаться вперед, назад, вправо, влево и издавать звук (данные направления указаны стрелками), после того, как путь будет пройден, выполняется сброс программы.  ***Команды для детей:***  1.Придумать алгоритм.  2.Записать на алгоритмическом языке (карточки с условными обозначениями).  3. Загрузить алгоритм и проверить его работоспособность (пройти придуманный путь) | Понимание смысловой составляющей линейного алгоритма.  Выстраивание алгоритма движения робомыши.  Придумывают свой путь, не повторяя за сверстниками.  Анализируют свои ошибки. |
| Рефлексивно-корригирующий | По окончанию работы педагог предлагает детям посмотреть алгоритмы и расставьте их в правильной алгоритмической последовательности. | Вырабатывать внимание к деталям.  Формирование чувства ответственности за выполненное задание. |

**Ожидаемый результат:** Знать – что такое «алгоритм»; Иметь – представление о закономерности следования «сначала - потом» (начало и конец); Уметь – выстраивать алгоритм движения робомыши.

**Технологическая карта организованной деятельности.**

**( подготовительная группа)**

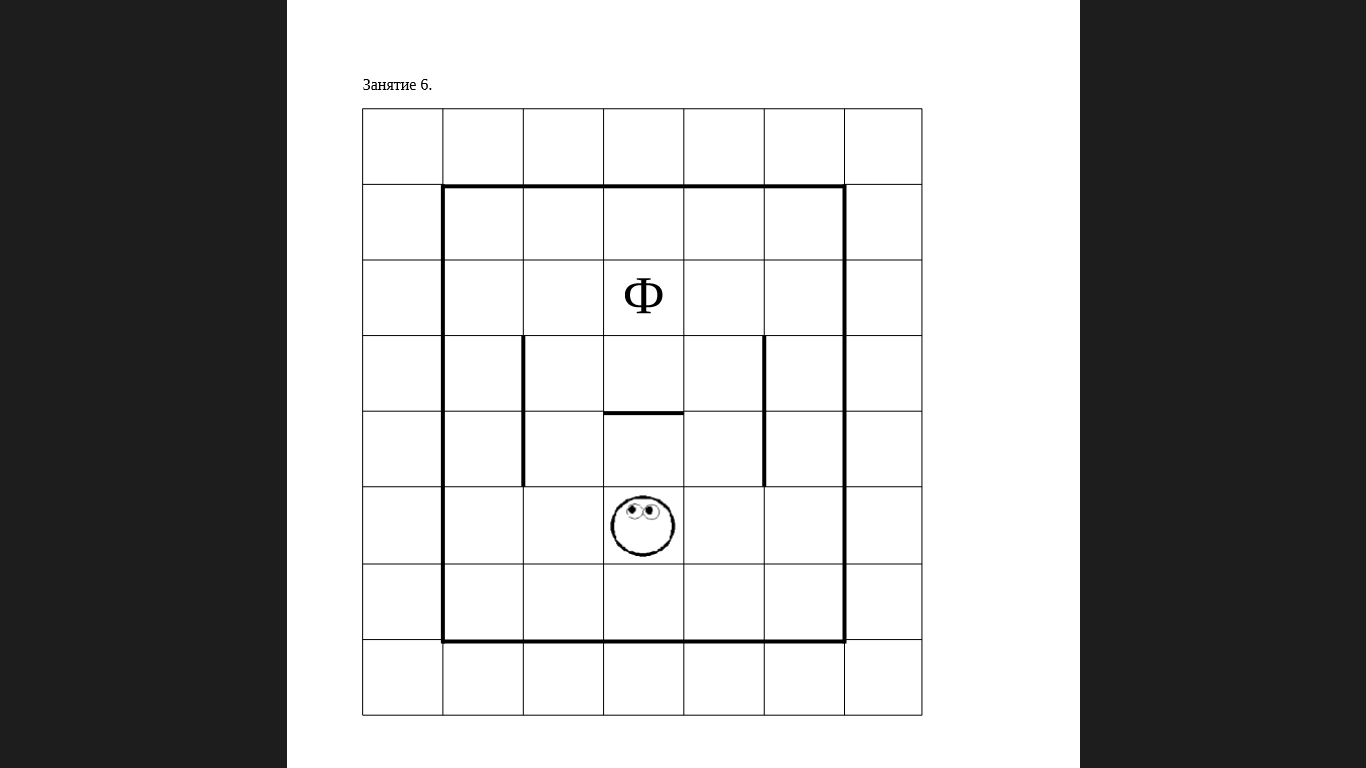
**Тема:** «Тренируем Робомышь»

**Программное содержание.**Учить самостоятельно составлять алгоритмы; Развивать логическое мышление, память, внимание, умение сравнивать и анализировать, умение выполнять алгоритм по известным шагам; Воспитывать стремление доводить начатое дело до конца.

**Материал**: набор «Робомышь», карточки план поля, фломастеры.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Этапы деятельности** | **Деятельность педагога** | **Действия детей** |
| Мотивационно-побудительный | Сейчас у нас будет конкурс. Будем придумывать трудный маршрут для тренировки Робомыши. Каждый из вас получил план поля (*Приложение2*), на котором есть одна стена размером в одну клетку и две стены размером в две клетки. Нарисуйте на поле еще три стены длиной в одну клетку так, чтобы маршрут Робомыши к флажку был наиболее трудным.  **Игра** «Самый сложный путь» | Ребята активно включаются в деятельность  Дети выполняют работу самостоятельно |
| Организационно-поисковый | Я предлагаю вам составить программу передвижения мыши по лабиринту и помочь ей добраться в кратчайшей программе для варианта **двенадцать команд: пять команд поворотов и семь команд вперед.**  Лабиринт состоит из игрового поля – соединяющиеся между собой детали – это большие клетки. Игровое поле можно составить с преградами в виде стенок и арок. Если алгоритм движения рассчитан, верно, то мышь, дойдя до цели, издаёт звук. | Понимание смысловой составляющей линейного алгоритма.  Выстраивание алгоритма движения робомыши.  Анализируют свои ошибки. |
| Рефлексивно-корригирующий | По окончанию работы педагог предлагает детям посмотреть алгоритмы и расставьте их в правильной алгоритмической последовательности. | Вырабатывать внимание к деталям.  Формирование чувства ответственности за выполненное задание. |

**Ожидаемый результат:** умение самостоятельно записывать алгоритмы, составлять программу для исполнителя»

Приложение 2

План поля