

Лингвистическая лаборатория для дошкольников

Использование возможностей WeDo 2.0 — Scratch в формировании языковых компетенций

Микляева Наталья Викторовна, кандидат педагогических наук, профессор,
Институт детства ФГБОУ ВО МПГУ, Москва; 461119@mail.ru

Филиппов Виктор Германович, учитель информатики высшей квалификационной категории,
ГАОУ МО Балашихинский лицей, г. Балашиха, Московская область; kurs-viktor@mail.ru

Аннотация. В статье представлен инновационный подход к формированию языковых компетенций дошкольников через интеграцию образовательной робототехники (конструктор WeDo 2.0) и среды программирования Scratch в работу лингвистической лаборатории. Описана модель организации лаборатории, в том числе принципы работы, направления деятельности и особенности реализации. Представлен диагностический комплекс для оценки языковых компетенций с использованием робототехнических средств. Предложена модульная система занятий, интегрирующая традиционные логопедические средства с современными технологическими решениями. Особое внимание уделено методическим рекомендациям по использованию датчиков движения и наклона для развития различных компонентов чувства языка у дошкольников.

Ключевые слова: лингвистическая лаборатория, дошкольное образование, языковые компетенции, образовательная робототехника, WeDo 2.0, Scratch, чувство языка, звуковой анализ, интерактивные технологии, STEM-образование.

Введение

В современном дошкольном образовании все большую актуальность приобретает интеграция цифровых технологий в процесс языкового развития детей. Особый интерес представляет

использование образовательной робототехники, в частности конструктора WeDo 2.0 в сочетании со средой программирования Scratch, для создания интерактивной лингвистической лаборатории. Данный подход позволяет объединить предметно-практическую деятельность с формированием базовых языковых компетенций дошкольников.

Теоретическое обоснование

Формирование навыков звукового анализа и синтеза, звукобуквенного анализа, языкового анализа и синтеза на уровне слов и предложений является фундаментом для успешного овладения чтением и письмом. Интерес к решению таких задач усиливается благодаря использованию интерактивных средств — специальных демонстрационных материалов, позволяющих создавать динамическую модель слова (кубики Е.В. Чаплыгина, «ЛогоЛадочки» Н.Б. Атамановой) и анализировать его состав (складовые кубики Н.А. Зайцева и морфемные кубики Н.В. Микляевой), повышаются показатели мотивационного и ориентировочного компонентов лингвистической готовности. Использование робототехнических средств создает дополнительную мотивацию и ориентировку в языковых явлениях, обеспечивает мультисенсорный подход к обучению, что особенно важно для дошкольников с ограниченными возможностями здоровья.

Показатели деятельностного компонента повышаются благодаря использованию анимированных средств контроля правильности результатов звукового и звукобуквенного, слогового и морфемного анализа слова, словосочетания и предложения. Для этого может использоваться образовательный набор LEGO — Wedo 2.0, который сочетает в себе конструирование, программирование и интерактивные элементы. Дети при этом собирают радиоуправляемые игрушки по аналогии с заданиями на звуковой и слоговой, морфемный и синтаксический синтез слова. Задания выполняются вместе с педагогом. Потом дети самостоятельно могут конструировать сенсорные дорожки, по которым будет двигаться радиоуправляемая игрушка, совершая действия и издавая разные звуки при прохождении отдельных ее элементов. Например, останавливается на красном квадрате, обозначающем ударный слог, или квакает при переходе от одного слога к другому.

Формируемые при этом умения и навыки являются комплексными и относятся к конкретизированным результатам освоения образовательных областей «Познавательное развитие», «Речевое развитие» и «Художественно-эстетическое развитие» ФГОС ДО и ФОП ДО. Кроме того, они относятся к мягким навыкам, формирующимся в процессе использования STEM-технологий и робототехники в практике работы с детьми дошкольного возраста.

В частности, эти умения обозначены в парциальной программе «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста». Данная парциальная модульная программа направлена на развитие интеллектуальных способностей в процессе познавательной деятельности и вовлечения в научно-техническое творчество детей дошкольного и младшего школьного возраста. В ней окружающий мир изучается ребенком через игру и экспериментирование с объектами живой и неживой природы. Методические материалы дают связь между живыми существами и роботами, мотивируя ребенка двигаться от игры и детского эксперимента через конструирование и увлекательное техническое и художественное творчество к проектированию и созданию роботов — моделей, напоминающих объекты живого мира. В апробации к изучению детьми языковых явлений в рамках лингвистической лаборатории

могут помочь «Методические рекомендации по реализации парциальной модульной программы «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста», разработанные С.А. Авериным и Н.С. Муродходжаевой.

Модель организации лингвистической лаборатории

Решение перечисленных выше задач в образовательном и коррекционно-развивающем пространстве детского сада возможно посредством лингвистической лаборатории. Она представляет собой инновационную форму организации совместной образовательной деятельности, интегрирующую традиционные средства развития речи с современными интерактивными и робототехническими решениями, позволяющими формировать у ребенка обратную связь по результатам языковой ориентировки и моделирования тех или иных явлений в языке на уровне анализа и синтеза, словотворчества.

Принципы организации работы лаборатории.

- Интеграция исследовательской и игровой деятельности.
- Модульность построения занятий.
- Полисенсорный подход к языковому развитию.
- Интерактивность образовательной среды.
- Индивидуализация образовательного маршрута ребенка с ОВЗ в среде нормально развивающихся сверстников.

Направления работы.

Развитие чувства языка.

- Исследование звуковой стороны речи.
- Экспериментирование со словообразованием.
- Изучение синтаксических конструкций.
- Развитие языковой интуиции.

Формирование лингвистической готовности к школе.

- Развитие фонематического слуха и восприятия.
- Освоение основ звукового анализа.
- Формирование грамматических навыков.
- Подготовка к обучению чтению и письму.

Особенности реализации.

Организация пространства и материально-техническое обеспечение, интеграция традиционного и робототехнического оборудования.

Организация пространства.

- Зонирование помещения.

- Создание исследовательских центров.
- Обеспечение свободного доступа к материалам.
- Дидактические материалы («ЛогоЛадшки», кубики-«теремки», кинетические кубики).
- Атрибуты для исследовательской деятельности.
- Материалы для творческого самовыражения.
- Интерактивные игрушки («робопес» и др.).
- «Говорящий карандаш» (ручка) и интерактивные книги для чтения.

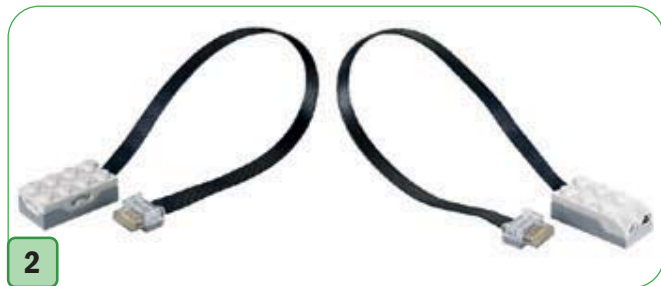
Материально-техническое обеспечение лаборатории.

1. Конструктор WeDo 2.0 (фото 1).
2. Программная среда Scratch 3.0.
3. Компьютер или планшет с поддержкой Bluetooth 4.0.
4. Материалы для создания сенсорных и умных дорожек (цветная бумага или скотч, картон, маркеры).



Конструктор для создания радиоуправляемых моделей*

Такие модели могут быть снабжены датчиками наклона и движения (фото 2).



Датчики наклона и движения

* Авторский экземпляр учителя робототехники В.Г. Филиппова.

Характеристики и применение датчиков.

Датчик наклона.

- Определяет типы перемещения робота: наклон влево/вправо, движение вверх/вниз.
- Фиксирует отсутствие движения.
- Распознает наклон в любую сторону и тряску.

Датчик движения.

- Радиус действия: до 15 см.
- Распознает приближающиеся и удаляющиеся объекты.
- Измеряет расстояние до источника движения.

Датчика цвета тут, к сожалению, нет, но способность к распознаванию цветов (красный, синий и зеленый) нам очень пригодится. Попробуем оптимизировать систему и сделать «умную» дорожку с перепадами высот на изменении цвета. Это позволит использовать различные уровни высоты поверхности для обозначения разных цветов, которые определяются датчиком наклона.

Необходимые материалы.

- Конструктор WeDo 2.0.
- Пенопласт или поролон разной толщины.
- Цветная самоклеящаяся пленка.
- Клей, ножницы, линейка.
- Скотч для фиксации слоев.

Пошаговая инструкция по созданию «умной дорожки».

Подготовка материалов.

- Лист плотного картона 100×30 см.
- Пенопласт двух толщин.
- Цветная самоклеящаяся пленка.
- Клей ПВА.
- Скотч широкий.
- Линейка и канцелярский нож.

Подготовка деталей для дорожки.

Создание сегментов.

- Вырезать из пенопласта прямоугольные блоки нужной высоты.
- Ширина каждого блока равна ширине дорожки (30 см).
- Длина блока равна длине звукового сегмента (10–15 см).

Создание переходов.

- Вырезать наклонные элементы для плавного перехода между уровнями.
- Угол наклона: примерно 15–20 градусов.
- Длина перехода: 3–5 см.

Схема переходов на примере слова «мяч»



Отделка.

- Наклеить цветную самоклеящуюся пленку соответствующих цветов.
- Наклеить слой пенопласта согласно схеме:
 - ✓ гласные звуки (красный цвет) — базовый уровень (0 см);
 - ✓ твердые согласные (синий цвет) — средний уровень (0,5 см);
 - ✓ мягкие согласные (зеленый цвет) — верхний уровень (1 см).

Схема сборки слова «мяч»

Вид сбоку:



Характеристика звуков:

- [м] - согласный, твердый (синий) - 0,5 см
- [й'] - согласный, мягкий (зеленый) и [а] - гласный (красный) = [я] - 0 см
- [ч'] - согласный, мягкий (зеленый) - 1 см

Длина каждого сегмента: 10-15 см

Длина перехода между уровнями: 3-5 см

- Закрепить все элементы на основе клея ПВА.
- Укрепить стыки скотчем с обратной стороны.
- Сделать плавные переходы между уровнями.

Программирование робота.

1. Загрузить базовую программу: провести тестовый проезд; откалибровать датчики; настроить скорость движения.

2. Тестирование и корректировка: проверить все переходы; убедиться в стабильности работы; при необходимости усилить крепление элементов.

Интеграция традиционного и робототехнического оборудования.

♦ «ЛогоЛадшки» Н.Б. Атамановой или графические схемы, построенные на основе звукобуквенного анализа слова + датчик движения WeDo 2.0:

- тактильные символы дополняются интерактивной обратной связью;
- датчик реагирует на правильность выполнения движений;
- создается динамическая система контроля.
- ♦ Кинетические кубики Е.В. Чаплыгина, объемные кубики Н.А. Зайцева + датчик наклона:
 - вращение и потряхивание кубиков, направленные на изучение звуковых и слоговых явлений и феноменов, синхронизируются с движениями робота;
 - создаются интерактивные языковые игры;
 - обеспечивается многоуровневая обратная связь.

Диагностический комплекс: изучение языковых компетенций с использованием робототехнических средств

1. Диагностическое задание «Звуковая дорожка»

Цель. Оценка сформированности навыков звукового анализа слова.

Материалы. Робот-машинка WeDo 2.0, сенсорная дорожка с цветовой разметкой (красный — гласный звук, синий — согласный твердый, зеленый — согласный мягкий).

Процедура проведения.

- Ребенку предлагается провести робота по дорожке, останавливаясь на каждом цветовом сигнале и называя соответствующий звук в слове.
- При правильном определении звука робот продолжает движение.

Критерии оценки (0–5 баллов): 0 баллов — не различает звуки, не соотносит их с цветовыми обозначениями; 3 балла — различает некоторые звуки, допускает ошибки в их характеристике; 5 баллов — уверенно различает все звуки, правильно их характеризует.

2. Диагностическое задание «Словесный лабиринт»

Цель. Оценка навыков языкового анализа на уровне предложения.

Материалы. Робот-машинка с датчиком движения, сенсорная дорожка-лабиринт со схемой предложений.

Процедура проведения.

- Ребенок управляет роботом в лабиринте, где каждый поворот соответствует границе слова в предложении.
- На каждой остановке необходимо назвать слово и определить его место в предложении.

Критерии оценки (0–5 баллов): 0 баллов — не выделяет слова в предложении; 3 балла — выделяет некоторые слова, допускает ошибки в определении их места; 5 баллов — правильно выделяет все слова и определяет их место в предложении.

Модульная система занятий в лингвистической лаборатории

Занятия в лаборатории построены по модульному принципу. Проводятся как интегрированные занятия по образовательным областям «Познавательное развитие» и «Речевое развитие», «Художественно-эстетическое развитие» (конструирование) ФГОС ДО. Рассмотрим специфику каждого модуля.

Модуль 1. Фонематическое восприятие, звуковой и звукобуквенный анализ и синтез.

- Традиционные средства: «ЛогоЛадошки».
- Робототехнические средства: датчик движения.
- Интеграционные механизмы: робот реагирует на правильность звукового анализа; движения ребенка контролируются датчиком; создается игровая ситуация исследования звуков.

Модуль 2. Слоговая структура, слоговой анализ и синтез.

- Традиционные средства: кинетические кубики.
- Робототехнические средства: датчик наклона.
- Интеграционные механизмы: наклоны робота соответствуют слоговой структуре; кубики дополняют визуальное восприятие; формируется целостная картина слова.

Модуль 3. Синтаксическое развитие, синтаксический и морфемный анализ и синтез.

- Логопедические средства: чудо-дерево с сезонными моделями трансформации предложений, морфемные кубики Н.В. Микляевой.
- Робототехнические средства: оба датчика.

- Интеграционные механизмы: движения робота отражают структуру предложения, ориентировка на трансформации чудо-дерева; кубики визуализируют грамматические и морфемные связи; создается динамическая модель синтаксиса.

Методические рекомендации по использованию радиоуправляемых моделей в работе лингвистической лаборатории.

- Начинать работу следует с простых односложных слов, постепенно усложняя задания.
- Важно обеспечить активное участие детей в создании сенсорных дорожек под руководством взрослого.
- Необходимо чередовать задания на разные виды языкового анализа и синтеза.
- Следует использовать игровую мотивацию, создавая проблемные ситуации для робота.

Комплекс игровых обучающих ситуаций

«Звуковой светофор»

Цель. Формирование навыков звукового анализа слова.

Оборудование. Робот-машинка с датчиком наклона. Умная дорожка с разноуровневыми поверхностями. Цветные карточки (красные, синие, зеленые). Предметные картинки.

Процедура.

1. Педагог выкладывает умную дорожку, соответствующую звуковому составу слова.
2. Дети помогают роботу «прочитать» слово, останавливаясь на каждом разноуровневом блоке (цвете) и называя соответствующий звук.
3. При правильном назывании звука робот продолжает движение.

«Слоговое путешествие»

Цель. Формирование навыков слогового анализа слова.

Оборудование. Робот-машинка с датчиком движения. Сенсорная дорожка с разметкой слогов. Предметные картинки.

Процедура.

1. Дети конструируют дорожку, где каждый участок соответствует слогу в слове.
2. Робот останавливается на границе каждого слога.
3. Дети произносят слог и определяют его место в слове.

«Предложение по маршруту»

Цель. Формирование навыков анализа предложения.

Оборудование. Робот-машинка. Сенсорная дорожка со схемой предложения. Сюжетные картинки.

Процедура.

1. Педагог создает маршрут движения робота, соответствующий структуре предложения.
2. Дети управляют роботом, останавливая его на границе каждого слова.
3. На каждой остановке дети называют слово и определяют его роль в предложении.

Методические рекомендации по использованию датчиков.

- Начинать работу следует с простых упражнений на понимание принципов работы датчиков.
- Постепенно усложнять задания, добавляя языковые компоненты.
- Использовать визуальные подсказки для понимания связи движений робота и языковых явлений.
- Обеспечить возможность самостоятельного экспериментирования детей с датчиками.

Комплекс упражнений на развитие чувства языка и языковых компетенций с использованием датчиков

1. «Топологическое путешествие» (развитие топологической подструктуры).

Топологическая структура в чувстве языка отвечает за:

- интуитивное понимание структурных свойств высказываний;
- различение полных и неполных предложений;
- способность определять необходимые элементы фразы;
- развитие навыков сравнительного анализа языковых конструкций.

Как можно использовать датчик наклона во время моделирования игровых обучающих ситуаций, направленных на формирование данного компонента чувства языка?

- Робот наклоняется влево при незаконченном предложении.
- Возвращается в исходное положение при его завершении.

- Наклон вправо сигнализирует о неправильной структуре.

Задания.

- ◆ «Найди конец предложения». Робот движется по предложению. При отсутствии важных элементов наклоняется. Ребенок должен дополнить предложение.
- ◆ «Структурный светофор». Наклоны робота соответствуют разным частям предложения. Дети определяют, где предложение требует дополнения.

2. «Проектировочный конструктор» (развитие проектировочной подструктуры).

Проектировочная структура в чувстве языка отвечает за:

- умение рассматривать языковые явления с разных позиций;
- способность к переформулированию мыслей;
- развитие креативного переосмысления языковых единиц;
- формирование ассоциативных связей между словами и образами.

Как можно использовать датчик движения во время моделирования игровых обучающих ситуаций, направленных на формирование данного компонента чувства языка?

- Приближение руки меняет направление движения робота.
- Расстояние до руки определяет тип преобразования фразы.

Игровые ситуации.

- ◆ «Преобразователь предложений». При приближении руки робот «превращает» активный залог в пассивный. При удалении — наоборот.

- ◆ «Ассоциативные цепочки».

Расстояние до датчика определяет «глубину» ассоциации: близко — прямые ассоциации; далеко — метафорические связи.

3. «Порядковый навигатор» (развитие порядковой подструктуры).

Порядковая структура в чувстве языка отвечает за:

- понимание значимости порядка слов в предложении;
- освоение структурных связей между частями высказывания;
- развитие метатекстуальных навыков;
- формирование логических связей в речи.

Как можно применять комбинированное использование датчиков во время моделирования игровых обучающих ситуаций, направленных на формирование данного компонента чувства языка?

Упражнения.

- ♦ «Словесный конструктор». Робот реагирует на правильный порядок слов. При нарушении порядка подает сигнал наклоном.
- ♦ «Смысловые акценты». Приближение руки усиливает смысловое ударение. Дети учатся выделять главное в предложении.

4. «Метрический оркестр» (развитие метрической подструктуры).

Метрическая структура отвечает за:

- чувствительность к ритму и структуре языка;
- способность к созданию образных выражений;
- развитие эмоционально-оценочного отношения к речи;
- освоение поэтических элементов языка.

Как можно использовать комбинацию датчиков во время моделирования игровых обучающих ситуаций, направленных на формирование данного компонента чувства языка?

Использование датчиков для ритмизации речи.

- Датчик наклона отмечает ударные слоги.
- Датчик движения регулирует темп.

Игровые задания.

- ♦ «Ритмический рисунок». Робот двигается в ритме стихотворения. Наклоны соответствуют ударениям.
- ♦ «Поэтическая мастерская». Движения робота задают ритм. Дети подбирают слова под заданный ритм.

5. «Композиционный архитектор» (развитие композиционной подструктуры).

Композиционная структура в чувстве языка отвечает за:

- навыки комбинирования языковых единиц;
- способность к созданию связных текстов;
- развитие умения синтезировать информацию;
- формирование навыков речетворчества.

Как можно использовать оба датчика во время моделирования игровых обучающих ситуа-

ций, направленных на формирование данного компонента чувства языка?

Интеграция обоих датчиков. Датчик движения определяет переходы между частями текста. Датчик наклона показывает связность элементов.

Творческие задания.

- ♦ «Сказочный конструктор». Робот помогает структурировать рассказ. Наклоны сигнализируют о нарушении логики.
- ♦ «История по датчикам». Движения робота подсказывают развитие сюжета. Дети создают историю, следуя сигналам.

Приведем конспект занятия в формате лингвистической лаборатории.

Конспект занятия «Звуковая лаборатория»

(для детей старшего дошкольного возраста)

Цель. Развитие фонематического восприятия и звукового анализа слов через исследовательскую деятельность с использованием интерактивных технологий.

Задачи.

- Образовательные: формировать навыки звукобуквенного анализа слов; закреплять умение делить слова на слоги; развивать умение определять ударный слог.
- Коррекционно-развивающие: развивать фонематический слух; совершенствовать навыки конструирования; стимулировать познавательную активность.
- Воспитательные: воспитывать интерес к исследовательской деятельности; формировать навыки командной работы; развивать внимание и самоконтроль.

Демонстрационные материалы. «Профессорские» шапочки для детей. Разноцветные лупы (красная — для гласных звуков, синяя — для твердых согласных, зеленая — для мягких согласных). Робот на базе LEGO WeDo 2.0 с датчиками движения и расстояния. Конструктор для создания сенсорной дорожки. Карточки со словами для анализа. Интерактивная доска. Звуковые схемы слов. Лабораторные журналы для записи «открытий».

Подготовительная работа. Программирование робота для реакции на различные сенсор-

ные стимулы. Подготовка карточек со словами различной слоговой структуры. Оформление лаборатории (таблицы, схемы звуков). Подготовка конструктивных элементов для сенсорной дорожки.

Ход занятия

Мотивационный этап

Педагог в белом халате встречает детей: «Добро пожаловать в звуковую лабораторию! Сегодня нам предстоит важное исследование — мы будем изучать, как устроены слова. У нас есть специальное оборудование: волшебные лупы и робот-исследователь, который поможет нам проверить наши открытия». Дети надевают профессорские шапочки и получают лупы.

Основная часть

Задание 1. Деление слов на слоги.

Дети делятся на подгруппы и получают карточки со словами (например: дом, пол, стол, ок-но, кош-ка, ди-ван, со-ба-ка), проводят слоговой анализ слов, используя доступные приемы (отхлопывание, тактильный контроль под подбородком, колебания свечи при произнесении слова), который заканчивается созданием схемы с полосками из бумаги, обозначающими слоги.

Проводят контроль правильности составления схем: используя красную лупу, находят гласные звуки (при наведении они пропадают из графической схемы).

Задание 2. Конструирование сенсорной дорожки для радиоуправляемой машины.

- Конструируют участок сенсорной дорожки, где каждый элемент — это слог. В качестве опоры используют графические схемы, созданные ранее.
- Робот, проезжая по дорожке, издает звуковой сигнал на каждом слоге.
- Дети отмечают ударный слог специальным элементом конструктора.

Задание 3. Звукобуквенный анализ.

- Дети делятся на подгруппы и получают карточки со словами (например: дом, стол, кош-ка, ди-ван, те-ле-ви-зор), проводят звукобуквенный анализ слов, который заканчивается созданием схемы с гласными, согласными твердыми

и мягкими (конструкция из последовательно-сти красных, синих и зеленых квадратов: например, д — синий квадрат, о — красный квадрат, м — синий квадрат).

- Проводят контроль правильности составления схем: используя красную лупу, находят гласные звуки, зеленую — мягкие согласные, синюю — твердые согласные (при наведении они пропадают из графической схемы).

Задание 4. Модификация сенсорной дорожки для радиоуправляемой машины.

- Дети создают участок сенсорной дорожки, используя разноуровневые элементы для обозначения разных звуков.
- Робот, проезжая по умной дорожке, меняет цвет подсветки в зависимости от типа звука.

Физкультминутка «Веселые исследователи»

Мы исследователи авторитетные,
(Маршируют на месте.)
Ищем звуки разноцветные:
(Повороты головой.)
Гласные — потянем,
(Руки вверх, потягиваются. Затем руки растягивают в стороны на уровне улыбающегося рта.)
Согласные — отстучим.
(Имитируют забивание гвоздей.)
Слоги все посчитаем,
(Хлопки в ладоши, прыжки на месте.)
В космос полетим!
(«Заводят мотор» перед грудью — круговые движения руками.)

Интерактивная часть

Подгрупповая работа

- ◆ Дети делятся на команды. «Исследователи» проводят звукобуквенный анализ слов (телевизор и тумбочка). «Конструкторы» создают сенсорную дорожку для длинных слов.
- ◆ Робот проверяет правильность выполнения заданий, реагируя на специальные метки: мигает зеленым при правильном определении звуков; издает сигнал при прохождении слогов; останавливается на ударном слоге.
- ◆ Результаты после проверки подгруппами записываются в лабораторные журналы (два журнала по количеству слов).

Подведение итогов

- Обсуждение сделанных открытий.
- Каждый ребенок рассказывает о своем участии в исследовании.
- Робот-машинка демонстрирует самые интересные «звуковые дорожки».
- Педагог вручает детям «удостоверения юного исследователя звуков».

Ожидаемые результаты

При систематическом использовании данного комплекса у дошкольников формируются интерес к языковым явлениям, их целостное восприятие, а также умения и навыки ориентировки в них, осознания возможностей языка на уровне:

слова — умение выделять слоги в словах; навыки звукового анализа и синтеза; усиление мотивации к словесному творчеству;

предложения — способность анализировать предложения; усиление мотивации к речевому творчеству;

текста — формирование динамического представления о языке; развитие пространственного восприятия языковых структур; развитие метаязыковых способностей.

Естественно, это сопровождается формированием навыков работы с современными технологическими средствами.

Заключение

Интеграция робототехнических средств в процесс языкового развития дошкольников создает уникальную образовательную и коррекционно-развивающую среду, где традиционные задачи формирования языковых компетенций решаются современными технологическими средствами. Это позволяет повысить эффективность работы и поддерживать устойчивый интерес детей к языковым явлениям.

Источники

1. *Аверин С.А., Муродходжаева Н.С.* Методические рекомендации по реализации парциальной модульной программы «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста». Метод. пособие. М.: Элти-Кудиц, 2020.
2. *Атаманова Н.Б., Строганова В.В.* Пишу и читаю с «ЛогоЛадощками»: от подготовки до коррекции. М.: ТЦ Сфера, 2021.

3. *Волосовец Т.В.* STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста. Парциальная модульная программа развития интеллектуальных способностей в процессе познавательной деятельности и вовлечения в научно-техническое творчество: учебная программа. 2-е изд., стереотип. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
4. *Ишмакова М.С.* Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС: пособие для педагогов. Всеросс. уч.-метод. центр образоват. робототехники. М.: Маска, 2013.
5. *Микляева Н.В.* Использование приемов языковой игры для развития чувства языка у детей дошкольного возраста // Детский сад от А до Я. 2024. № 1 (127).
6. *Микляева Н.В.* Лингвистическая лаборатория как инновационная форма организации педагогической работы в ДОО // Современные проблемы науки и образования. 2010. № 6.
7. *Микляева Н.В.* Развитие чувства языка: морфемные кубики в работе с детьми дошкольного и младшего школьного возраста: методическое пособие. М.: Директ-Медиа, 2023.
8. *Микляева Н.В.* Развитие чувства языка на основе игровых действий с морфемными кубиками // Дошкольное воспитание. 2023. № 9, 11, 12.
9. *Сохин Ф.А.* Осознание речи старшими дошкольниками: подготовка детей к школе в детском саду. М., 1978.
10. Конструктор LEGO WeDo 2.0: особенности, комплектация, как работать. Интернет-источник.

Linguistic laboratory with preschoolers Using WEDO 2.0 — SCRATCH capabilities in developing language competencies

Natalia V. Miklyaeva,
Moscow, Russia
Victor G. Filippov,
Balashikha, Russia

Abstract. The article presents an innovative approach to developing language competencies in preschoolers through the integration of educational robotics (WeDo 2.0 constructor) and the Scratch programming environment in the work of a linguistic laboratory. The laboratory organization model is described, including operating principles, activity directions, and implementation features. A diagnostic complex for assessing language competencies using robotic tools is presented. A modular system of classes is proposed, integrating traditional speech therapy tools with modern technological solutions. Special attention is paid to methodological recommendations for using motion and tilt sensors to develop various components of language sense in preschoolers.

Keywords: linguistic laboratory, preschool education, language competencies, educational robotics, WeDo 2.0, Scratch, language sense, sound analysis, interactive technologies, STEM education.

