

Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение
общеразвивающего вида, МАДОУ детский сад «Росток»
Новоуральского городского округа

**Опыт внедрения технологии робототехнического конструирования
«Технолаб», как средства для формирования у детей дошкольного возраста
основ инженерного мышления и поддержки технического творчества
воспитанников.**

Подготовили:
Ермакова С.П., старший воспитатель,
Тепляшина С.А.
воспитатель
обособленное структурное подразделение
детский сад № 47 «Чебурашка»

г. Новоуральск
2019 г.

Аннотация.

В соответствии с государственной программой «Уральская инженерная школа», разработанной по поручению Губернатора Свердловской области на 2015-2034 годы, целью которой является - обеспечение условий для подготовки в Свердловской области рабочих и инженерных кадров с качеством, полностью удовлетворяющим текущим и перспективным потребностям экономики региона. Программа «Уральская инженерная школа» предоставляет возможность отработать образовательные задачи и технологии развития продуктивного мышления и технических способностей детей уже на базовой, первой ступени образования в дошкольном возрасте.

Создание условий для формирования интереса у детей к инженерной деятельности с самого раннего возраста возможно через системное использование образовательного конструктора. Робототехнический конструктор «Технолаб» корейской фирмы ROBOTIS, отличается многообразием возможностей, позволяет реализовать всевозможные задумки начинающих исследователей, способствует формированию технологической и проектной культуры воспитанников, формированию умения учиться, получать новые знания об окружающем мире, добиваться результата, закладывает первые предпосылки учебной деятельности.

Ключевые слова: преинженерное мышление, конструирование, робототехника, интеграция с образовательными областями, «Технолаб».

Дошкольный возраст - важнейший этап развития и воспитания личности. Это период приобщения ребенка к познанию окружающего мира, период его начальной социализации. Именно в этом возрасте активизируется самостоятельность мышления, развивается познавательный интерес детей и любознательность.

Федеральный государственный стандарт дошкольного образования, в качестве основных принципов определяет «...приобщение детей к социокультурным нормам, традициям семьи, общества и государства, формирования познавательных интересов и познавательных действий ребенка в различных видах деятельности».

В этих условиях, весомое значение приобретает использование новых технологий образовательной робототехники, а именно образовательного робототехнического конструктора нового поколения «Технолаб».

Авторами данной образовательной технологии являются руководитель Центра развития научно-технического творчества ГАОУ ДПО ИРОСТ, ведущий научный сотрудник Центра развития социальной сферы ГАОУ ДПО ИРОСТ, к.п.н., доцент Д.А. Каширин и А.А. Каширина.

Конструирование роботов с детьми 5-8 лет при помощи «Технолаб» позволяет поддерживать инициативу детей с точки зрения развития их социальных, нравственных, эстетических, интеллектуальных, физических качеств, самостоятельности и ответственности ребёнка, формирования предпосылок учебной деятельности, его личностного развития.

Процесс сборки роботов увлекателен и информативен, а каждая из разрабатываемых моделей будет служить в качестве наглядного примера из области естествознания или техники, данная деятельность с конструктором способствует росту любознательности детей, повышению моторики, наблюдательности, внимательности и усидчивости.

Системное использование образовательного конструктора способствует развитию личности, мотивации и способностей детей в различных видах деятельности. Образовательный конструктор позволяет охватывать определенные направления развития и образования детей, конструирование успешно интегрируется со всеми образовательными областями.

В нашем дошкольном учреждении, реализуется рабочая программа по развитию технического творчества и формированию научно – технической профессиональной ориентации у детей старшего дошкольного возраста средствами робототехники.

В рамках данной программы разработана система занятий, на каждом из которых конструируется один из роботов. Содержание программы предполагает использование педагогом, в качестве образовательных средств, технологических карт в печатном и электронном виде, а также наглядный материал по правилам работы с конструктором, основным деталям конструктора и алгоритмам создания каждой постройки по этапам.

При организации и проведении занятий используется **система формирования** творческого конструирования, состоящая из трех частей.

1. Организация широкого самостоятельного детского экспериментирования с новым материалом.

Экспериментирование с материалом вне постановки каких-либо задач, вначале с деталями конструктора, а затем с набором блоков разной конфигурации, составленных взрослым из этих деталей.

2. Решение с детьми проблемных задач двух типов:

-на развития воображения: задачи на достраивание блоков-каркасов разной конфигурации в форме загадок типа: «Это недостроенная фигура подумай, скажи, что я начал строить и дострой».

-на формирование обобщенных способов конструирования (использование умения экспериментировать с новым материалом): новые образы строятся способом «опредмечивания», сборки робота по условиям: («Конструирование робота, активный элемент которого, вращается подобно винту подводной лодки.»), «Собери робота в виде любого реального животного»).

3. Организация занятий конструирования объекта по собственному замыслу: дети самостоятельно, или совместно со взрослым, придумывают историю, детализируют образ будущего героя или постройки, совместно обсуждают будущую модель, и, в итоге, у детей складывается образ предмета, который будет воспроизводиться из деталей конструктора.

После совместного обсуждения, решая поставленную задачу, дети планируют последовательность постройки и необходимые средства для её

реализации, а во второй части реализуют намеченное. Для стимулирования познавательного интереса дошкольников педагог использует активные методы: ситуативные беседы, проблемные вопросы, активно использует загадки.

Следующим этапом является проверка модели (в движении, в правильности конструкции). Все детские работы по возможности объединяются общей идеей, превращаются в общую игру, в которую каждый может поиграть.

Авторами технологии рекомендовано давать различные интеллектуальные типы заданий.

На каждом занятии проводится рефлексия полученных знаний в виде оценки своей работы:

- Модель выполнена правильно и аккуратно
- Похвалил друг
- ▲ Понравилось взрослому

Система формирования конструктивных навыков предполагает следование принципу: «От простого к сложному». Дети строят робота, начиная с простого механического движения на двух колёсах, заканчивая программируемыми сенсорными роботами.

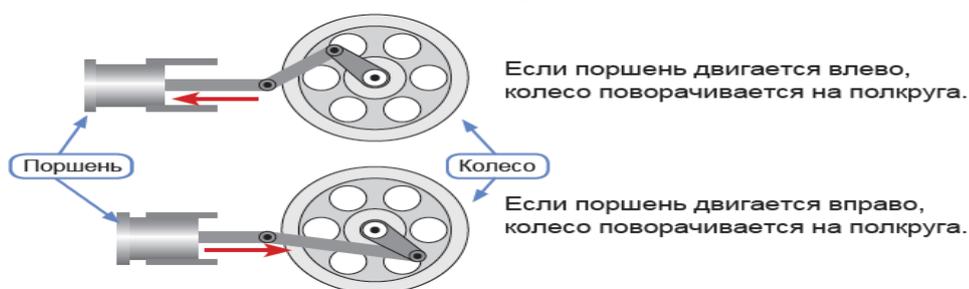
Тема: «Вращательное и поступательное движение».

На наглядных примерах рассматривается преобразование вращательного движения в поступательное и наоборот:

Примеры вращательного (карусельные двери) поступательного движения (педаль велосипедиста)

Вращательное движение двигателя преобразуется в поступательное движение «Кита»

Поезд - преобразование энергии поступательного движения в энергию вращательного движения заставляет колесо крутиться.



Тема: «Преимущество ходьбы на шести ногах»

Решаются задачи: «Какая из божьих коровок находится в более устойчивом положении?»

При экспериментальной деятельности дети делают выводы: «Если центр тяжести расположен внутри фигуры, то она не опрокинется.» Для устойчивого положения необходимы, по крайней мере, три точки опоры.

Контрольные вопросы: Какие из обозначенных частей будут двигаться вместе, если включить мотор? Обратите внимание на лапу божьей коровки на картинке в рамке. На какой из картинок показано правильное расположение лапы, находящихся на другой стороне? и т.д.

Тема: Передаточное число

Скорость вращения зависит от количества зубьев

Наглядно изображается скорость движения при низком и высоком передаточном числе.

«Какие скорости, в какой ситуации выбирает велосипедист?»

Тема: «Ходьба на двух ногах»

Что подходит под описание: «У людей и животных есть это. У людей их две, а у большинства животных без крыльев их четыре. Это важно когда строишь человекоподобного робота. Это касается земли когда мы стоим.»

Предлагается поразмыслить на вопросом: «Почему люди хотят создавать роботов с двумя ногами?»

В теме «Центр тяжести» наблюдаем за движениями робота Брахиозавра. Делаем вывод о том, что робот боле устойчив, чем ниже центр тяжести.

Тема «Электрическая цепь»

Какой предмет описан: «Их много в Нидерландах. Работает за счёт силы ветра.

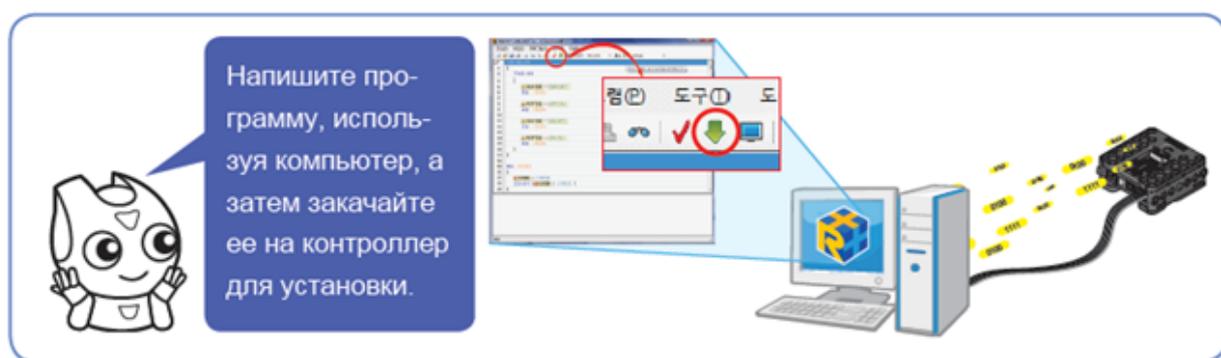
Вырабатывает энергию с помощью длинных крыльев. Используется для помола зерна и поднятия воды.»Приводится пример электрической цепи, которую используем для построения робота. Рассматривается пример коннектора, который запускает движение робота.

В теме «Обнаружение предметов с помощью датчика света». Через пример отражения в зеркале и в воде, раскрывается природа отражения. Определяем, что предметы отражаются в воде и в зеркале так как свет, попадающий на них, отражается от их поверхности». Делаем вывод о преимуществах инфракрасных сенсоров.

Тема: «Что такое контроллер?»

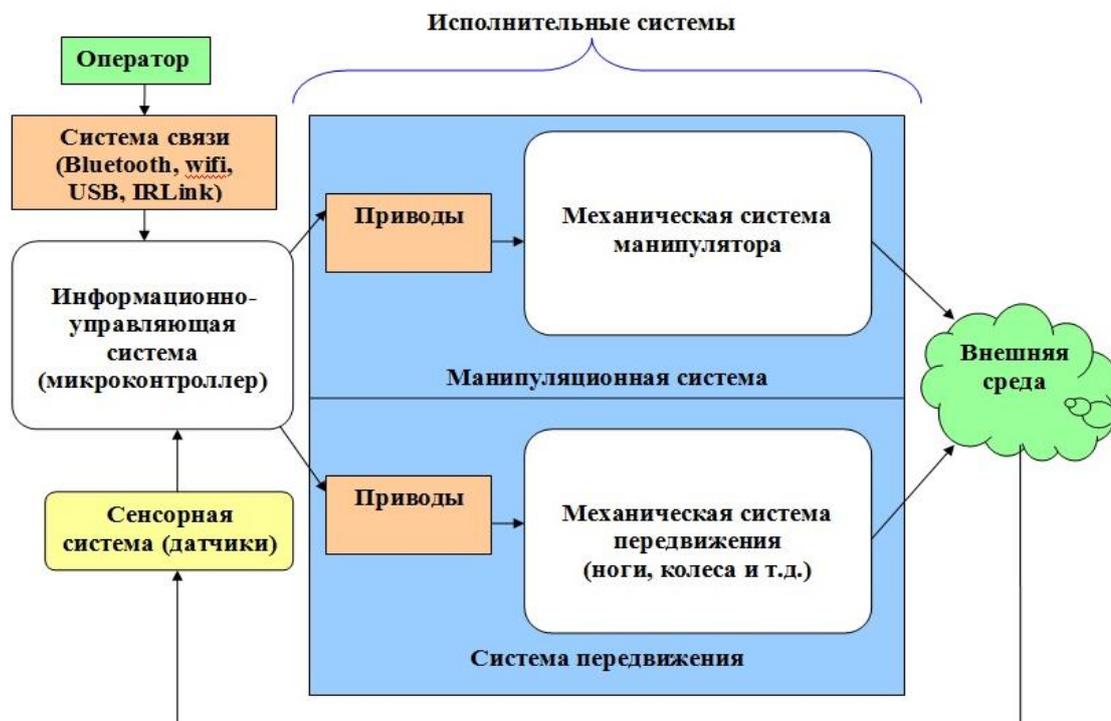


Программа для контроллера пишется на компьютере и закидывается в контроллер.



Рассматривая тему «Мотор», наглядно показывается разница между мотором-редуктором и сервомотором.

Следующая тема «Периферийные устройства». На наглядном изображении рассматриваются периферийные устройства компьютера и периферийные устройства робота. Мотор-редуктор, серво мотор, ИК-датчик, светодиодный датчик. Функциональная система робота рассматривается в теме «Что такое робот?»



Далее рассматривается система программирования и компиляции машинного языка.



Наглядно это можно изобразить как общение между иностранцами: русским, который говорит на русском и корейском, корейцем, который говорит на корейском и арабском и арабом, который говорит только на арабском. С помощью компиляции между собой они смогут понять друг друга.

Программа дополнительного образования рассчитана на 2 года обучения для воспитанников старшей и подготовительной к школе возрастных групп. Ведущей формой организации занятий является индивидуальная. Предполагаются *подгрупповые* формы организации работы – для освоения новой темы, групповые для закрепления пройденного материала и *дифференцированный подход к детям*.

Результатом освоения технологии являются:

- Промежуточная и итоговая диагностика (проводится раз в полгода);
- Выставки моделей «Юные робототехники» (проводятся 1 раз в месяц).

Играя образовательным конструктором, дети успешно владеют основными приемами умственной деятельности, ориентируются на плоскости и в пространстве общаются, работают в группе, в коллективе, увлекаются самостоятельным техническим творчеством.

Для ребенка важно, чтобы результаты его творческой деятельности можно было наглядно продемонстрировать: это повышает самооценку и положительно влияет на мотивацию к деятельности, к познанию.

Список используемой литературы.

1. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования. Приказ Министерства Образования и науки Российской Федерации от 17 октября 2013г. №1155г. Москва.

2. Кайе В.А. Конструирование и экспериментирование с детьми 5-8 лет. Методическое пособие/ В.А. Кайе. — М.: ТЦ Сфера, 2015. — 128 с.

3. Коноваленко С.В. Развитие конструктивной деятельности у дошкольников/ С.В. Коноваленко. — СПб., ООО «ИЗДАТЕЛЬСТВО «ДЕТСТВО-ПРЕСС», 2012. — 112 с.

4. Куцакова Л.В «Конструирование и ручной труд в детском саду» Издательство: Мозаика-Синтез 2010г.

5. Каширин Д.А., Каширина А.А. Методический комплект «Технолаб образовательный робототехнический модуль (предварительный уровень) «Конструирование роботов с детьми 5-8 лет».

6. Парамонова Л.А. «Теория и методика творческого конструирования в детском саду» М.; Академия, 2002г.-192с.

7. Развитие инженерного мышления детей дошкольного возраста, Анянова И.В., Андреева С.М.

8. Интернет ресурсы: <http://www.doshkolka.ru/> - дошкольный образовательный проект; zagadochki.ru – каталог загадок по различным группам объектов; wikipedia.org – свободная электронная энциклопедия.