Сизова Светлана Евгеньевна

МОУ "Средняя общеобразовательная школа №3 г.Надыма"

Учитель начальных классов

**Робототехника в начальной школе**

В настоящее время все образовательные учреждения оснащены современными компьютерами, мультимедийными проекторами и интерактивными досками. Каждая школа на сегодняшний день имеет подключение к сети Интернет. В школе на уроках и внеурочное время учащиеся получают информацию с помощью компьютера, создают сами видеоролики, презентации, фильмы. Обучающиеся могут управлять виртуальными системами с помощью интерактивной доски. На сегодняшний день одним из развивающих направлений программирования является робототехника.

Это прикладная наука, которая занимается разработкой и эксплуатацией интеллектуальных автоматизированных технических систем для реализации их в различных сферах человеческой деятельности.

В нашей школе введение внеурочной деятельности «Робототехника» заинтересовало учащихся 3-4 классов, разнообразило учебную деятельность, позволило использовать групповые активные методы обучения и решать задачи практической направленности. Занятия внеурочной деятельности рассчитаны на общенаучную подготовку школьников, развитие их мышления, логики, математических и алгоритмических способностей, а также исследовательских навыков.

В начальной школе рассматриваем конструирование и начальное техническое моделирование. На своих занятиях используем конструкторы Лего «WeDo». Оно дает возможность построить 12 моделей по инструкции. Программируя через компьютер, учащиеся могут наделять интеллектом свои модели. Ребята могут работать с ним индивидуально, парами или в командах.

Комплект заданий WeDo позволяет учащимся работать в качестве юных исследователей, математиков, инженеров и даже писателей, предоставляя инструкции, инструментарий заданий для межпредметных проектов. Базовая коробка конструктора содержит 158 элементов, также мультиплексор – обеспечивает связь конструктора с компьютером; мотор - с помощью специального языка программирования можно запрограммировать алгоритм работы данного мотора; датчик наклона – сообщает о направлении наклона, различает 6 положений – носом вверх, носом вниз, на левый бок, на правый бок, нет наклона и любой наклон; датчик движения – обнаруживает объекты на расстоянии до 15 см.

Обучающиеся собирают и программируют действующие модели. Потом используют их для выполнения задач, по сути, являющихся упражнениями из курсов естественнонаучных наук. С помощью конструктора можно строить модели машин и животных, программировать действия изделия. Комплект заданий WeDo позволяет развивать творческое мышление при создании действующих моделей, словарных запас и навыки общения при объяснении работы модели, устанавливать причинно-следственные связи, анализировать результаты и искать новые решения. Ребята могут коллективно обсуждать идеи и реализовать некоторые из них, систематически проводить наблюдения и измерения, использовать таблицы для отображения и анализа данных.

В программное обеспечение заложены готовые шаблоны, которые помогают при знакомстве с различными видами соединения деталей, вырабатывают умения читать технологические карты и взаимодействовать друг с другом в единой команде. Но в дальнейшем учащиеся могут отклоняться от инструкций, включать собственную фантазию и создавать новые модели. У каждого оборудовано свое рабочее место и имеется своя коробочка – контейнер для пересчета деталей. Также имеется компьютер с установленной программой ПервоРобот Lego @ WeDo. У учителя рабочее место также оснащено компьютером с программой для демонстрации.

Первое занятие посвятили знакомству с конструктором и его программным обеспечением. Дети с удовольствием перечитывали детали конструктора, запоминали их названия, учились находить их изображения на картонных картах. Вторую часть занятий мы запланировали как подготовительную к конструированию и программированию моделей.

Целью было познакомить учащихся с основами построения механизмов и программирования. Учащиеся осваивали основные механизмы процесса передачи движения и преобразования энергии в машине, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи. Познакомились с более сложными типами движения. Наблюдали зависимость повышения и понижения скорости движения, направления вращения. Упражнялись в составлении и модификации программ, учились управлять механизмами с помощью программ, которые составили. Конструировали механизмы движения, программировали их работу. Испытывали модели в действии, экспериментировали, исследовали и делали выводы. При построении занятий используется метод исследований и эксперимента.

После конструирования моделей обязательным этапом был этап обсуждения, проговаривания механизма движения, развития механизма сборки и программирования, исследования и умозаключения. Учащиеся учились использовать терминологию, объяснять свои действия и работу моделей. В каждом задании дети занимаются технологией, сборкой и программированием. Все задания снабжены анимацией и пошаговыми сборочными инструкциями. Опираясь на технологические карты при сборке и листая программу компьютера, каждый мог работать в своем темпе.

Учебный материал лучше всего усваивается, когда мозг и руки работают вместе. Поэтому работа с конструктором построена на принципе практического обучения: сначала обдумывание, а затем создание моделей, использую пошаговые инструкции. На этапе рефлексии учащиеся исследовали, какое влияние на поведение модели оказывает изменение ее конструкции. Они заменяли детали, проводили расчеты, измерения, создавали отчеты, проводили презентации своих моделей. На этом этапе использовали прием проговаривания устройства механизма движения действующей модели. Учащиеся учились объяснять, как работает их конструкция и что приводит ее в движение. Ребята пытались создавать свои программы и демонстрировали свои проекты друг другу. В результате обучающиеся изучили и освоили процессы передачи движения и преобразования энергии в модели. Научились создавать и программировать модели с целью демонстрации знаний и умения работать с цифровыми инструментами и технологическими схемами.

Модифицировать поведение модели за счет изменения ее конструкции. Научились создавать и представлять свои технические проекты лего-моделей. Ребята активно принимают участия во всероссийских, международных, региональных конкурсах по построению и демонстрации моделей и занимают призовые места. Робототехника способствует развитию коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Ученики лучше понимают, когда они что-то создают самостоятельно или изобретают. При проведении внеурочных занятий по робототехнике этот факт не просто учитывается, а реально используется.