

*Н. С. Епанешникова
МБОУ ДО «Планета» г. о. Тольятти*

Занятия по робототехнике в учреждении дополнительного образования

Современная промышленность – это автоматизация процессов производства. Расширяются сферы применения роботов: промышленность, медицина, строительство, и специалисты, обладающие знаниями в этой области, очень востребованы. В связи с этим образовательная робототехника приобретает все большую значимость и актуальность.

Образовательная робототехника способствует:

- формированию начальных навыков инженерного мышления;
- развитию интереса к научно-техническому творчеству, технике, высоким технологиям;
- профессиональной ориентации учащихся;
- развитию алгоритмического и логического мышления;
- формированию навыков коллективного труда и развитию коммуникативных навыков.

Заниматься образовательной робототехникой могут дети, начиная с дошкольного возраста, а продолжать обучение, будучи студентами в вузах.

На занятиях по робототехнике используется конструктор Lego Mindstorms, который позволяет учащимся собирать множество интересных моделей и в конце занятия видеть конечный результат своего труда. Работа с конструктором развивает пространственное мышление, техническое творчество и фантазию, способствует развитию усидчивости, внимательности и аккуратности.

Образовательная робототехника – уникальный предмет, который интегрирует в себе знания из различных наук: **информатики, математики, физики, механики, биологии** и других.

Информатика. Для написания программ используется графическая среда. Такая форма доступна и понятна младшим школьникам. Ребята знакомятся с такими понятиями программирования как «цикл», «условный оператор», «переменные и логические операции».

Математика. На занятиях по робототехнике ребята знакомятся с некоторыми понятиями математики. Например, изучают градусы при работе шлагбаума, наглядно видя, как влияет количество градусов на угол поворота. Формула для вычисления длины окружности используется для измерения длины и ширины кабинета. Таким образом, учащиеся видят практическое использование теоретических знаний.

Физика. Изучение робототехники дает представление о силах, действующих на работа: силе трения, силе трения качения, центре тяжести. Работая с датчиком освещенности, учащиеся видят, как отражают свет предметы разного цвета. Ребята знакомятся с понятиями физики не теоретически, а на практике, что способствует лучшему пониманию.

Механика. На занятиях изучается работа и сфера применения простых механизмов: кривошипно-шатунных и кулачковых, зубчатых передач и рычагов.

Биология. При конструировании различных конструкций идеи берутся из живой природы: шагающие роботы, экзоскелеты и другие.

Для качественной организации образовательного и воспитательного процесса и развития ключевых компетентностей детей, в работе используются следующие современные образовательные технологии:

- технология проектного обучения,
- исследовательский метод обучения,
- информационно-коммуникационные технологии.

Технология проектного обучения

В нашем объединении оптимальной формой организации занятий по робототехнике является проектная деятельность. Использование метода проектов на занятиях позволяет развивать мыслительные способности детей, их познавательную активность, что способствует их личностному развитию.

Педагог по робототехнике из Архангельска и автор книги Денис Копосов говорит, что «можно просто выталкивать банки из круга, а можно очищать землю от мусора». На занятиях учащиеся решают различные проблемы. Это и глобальные: защита Земли от метеоритов, сортировка мусора, проблема парковки в городе; и бытовые: автоматические двери, освещенность дома и т. д.

Исследовательский метод обучения

Ребята младшего школьного возраста любознательны, и свою потребность в информации и поисковой активности они реализуют в ходе проведения исследования.

На занятиях мы проводили исследования освещенности разных цветов, зависимости пройденного пути от размера колеса, влияния использования зубчатой передачи на скорость и мощность робота.

В ходе проведения исследования учащиеся получают возможность учиться на собственном опыте.

Информационно-коммуникационные технологии

1. Для контроля усвоения знаний мной были разработаны мультимедийные пособия. Они выполнены в форме игр и размещены на сайте <https://learningapps.org/>.

За последние два года мною была разработана серия игр, которые четко вписываются в образовательный процесс и несут не только развлекательную функцию, но и познавательную. Например, игры «Полный вперед» и «Зубчатая передача» выполнены в формате игры «Кто хочет стать миллионером?».

Использование мультимедийных игровых пособий на занятиях не только способствовало усвоению учебных знаний и умений, но и позволило сделать занятия эмоционально привлекательными.

2. При изучении новых тем использую интерактивную доску: для демонстрации видеороликов и презентаций по теме занятия, приемов работы в программе.

3. Работы, которые конструируют ребята, недолговечны. Затратив на сборку почти все время, в конце занятия нужно все разобрать. Для некоторых детей это болезненный этап, поэтому фотографирую работы детей и выкладываю на страничке группы в социальной сети. Для детей размещение работ в группе является дополнительным и очень важным стимулом. Они стараются сделать поделку качественно, интересно, красиво. С нетерпением ждут фотографий своих работ и комментариев к ним. Показывают свои работы родителям, родственникам и друзьям. Ведение группы в Интернете способствует организации дистанционного общения с родителями. Они знакомятся с работами детей и мероприятиями, проводимыми в кружке, задают интересующие вопросы.

Курс робототехники включает в себя конструирование и программирование. Конструирование роботов на занятиях осуществляется по готовым схемам, по заданной теме и самостоятельно.

Ребята первого года обучения строят по готовым схемам для того, чтобы понять, как соединяются детали: как закрепить моторы, блок управления. Второго года обучения собирают по схемам сложных роботов: «крокодила», «скорпиона», «гитару», «робота-андроида» и других.

Также учащиеся выполняют различные «инженерные задания» на заданную тему, где им необходимо не только разработать конструкцию, но и написать программу для ее работы. Например: автоматические двери, шлагбаум, автоматические инструменты, шагающий робот, робот – помощник человека.

Самый интересный этап занятия для детей – это проведение игр и соревнований. Наиболее любимым является состязание по сумо, когда два робота пытаются вытолкнуть друг друга из круга. Также ребята соревнуются в прохождении дистанции с горками и трамплинами. При конструировании автомата проходит состязание на точность стрельбы. Любят играть роботами в бейсбол, гольф, футбол.

Одним из результатов эффективного использования образовательных технологий является успешное участие моих учеников в соревновательной деятельности. Ребята являются постоянными победителями и призерами городских, областных и региональных соревнований.

Обучающиеся объединения «Робототехника» с 2015 г. были первыми представителями г. Тольяти на Всероссийской робототехнической олимпиаде (г. Иннополис) и Всероссийском робототехническом фестивале «Робофест» (г. Москва), заняв в 2016 году первое место в номинации «Шорт-трек».

С 2016 года я принимаю участие в судейской коллегии областных, окружных отборочных соревнований по робототехнике. Второй год участвую в работе судейской коллегии Всероссийской робототехнической олимпиаде в г. Иннополис (Республика Татарстан).

Таким образом, анализируя свою педагогическую работу, могу сделать вывод, что использование в работе современных образовательных технологий и электронных ресурсов способствует развитию моих учеников и улучшению общих показателей результатов образовательной деятельности.