Доклад Шестакова К.В. на тему **Особенности проведения занятий по модулю «Робототехника» в 9 классах в условиях наличия, или отсутствия робототехнических конструкторов**

Роботы интересны своей наглядностью и тем, как меняется их поведение при внесении изменений в конструкцию, в программный код.

При наличии в школе наборов для робототехники, вопрос о вариантах их применения становится делом техники и вряд ли для многих является непреодолимым без посторонней помощи, при наличии интернета.

А что делать, если наборов нет, найти оказалось сложнее. Попробуем ответить на вопрос – как сохранить наглядность, если нет самих наборов.

Две основные составляющие робототехники это конструирование и программирование.

Конструировать из дерева и клея робота это задача для мастера с творческой натурой и всё же с микросхемами, моторчиками, проводками, передаточными шестерёнками и ремнями. И их ещё надо как-то программировать.

Можно воспользоваться пакетом 3D моделирования **ЛЕГО ДИДЖИТАЛ ДИЗАЙНЕР** (от компании Лего и в общем доступе). Количество деталей в программе соответствует количеству и в комплекте.

С помощью него можно изучить основные детали, их внешний вид, понять, как можно соединять, как нельзя. И какая деталь для чего предназначена. Годится для детей ОВЗ.

Можно подготовить там свою модель в надежде, что будет набор и тогда программа сможет потом выдать пошаговую наглядную инструкцию к сконструированному. При чём, эту инструкцию можно открыть и на другом компьютере, где не установлена программа (откроется в браузере).

Программа стимулирует инженерную мысль, т. к. представляет собой среду для проектов, где можно ваять продолжительное время, т.к. не требуется разбирать робота после занятия.

Теперь про среду программирования. Можно использовать так же бесплатную **ТРИК СТУДИО**. Они были разработаны для российского конструктора ТРИК, но затем в неё внедрили и ЛЕГО. В программе представлен полный комплект датчиков, что есть и в наборах. Язык программирования визуальный. Квадратики – действия, соединяемые стрелками так, что выходит алгоритм. Есть имитация реальных сенсоров и моторов. Т.е. движение робота может быть не таким рафинированым.

Так же для обучения детей программированию разработано приложение **СКРЕЙЧ СТУДИО**. Популярная программа для новичков. Есть отдельный настройки для работы и с физическим роботом (от ЛЕГО).

И там и там можно запрограммировать робота, например, с помощью датчика цвета ехать вдоль чёрной полосы. Кроме того, например, считать перекрёстки на линии, выталкивать кегли за периметр круга. Могут быть дополнительные задачи, например, подавать сигнал. Можно чтобы робот ездил по лабиринту с помощью датчика приближения и запрограммированной реакцией на приближение к стене.

**МАЙНКРАФТ ЭДЬЮКЕЙШН ЭДИШН** та же игра внешне как МАЙНКРАФТ, но для образовательных целей. И для таких целей он поставляется бесплатно при оформлении подписки. В ней то же мир из кубиков, перемещение, взаимодействие. Камень, песок, электричество и прочее. Позволяет всем ученикам попадать на общую карту и действовать там под контролем учителя. Много готовых заданий. Например, построить стену определённой высоты. Для этого нужно не действовать напрямую персонажем, а составить программу для робота, как в СКРЕЙЧ СТУДИО. Затем запустить выполнение программы и робот по ней строит стену. Задания на русском, а те, которые на английском можно перевести с помощью встроенного переводчика.

Можно в ней идти от простых заданий к сложным. Кроме программирования и робототехники есть задания и математические и физические. И ещё по ряду предметов можно заниматься.

Программа 2000-х годов **СИБОТ**. Цель этой образовательной игры – привлечь к робототехнике. Если программы всех предыдущих приложений были визуальными (каждое действие в программе робота было в виде квадратика и квадратики размещались друг за другом), то здесь программу нужно писать текстом (языки программирования там это что-то между СИКВЕТ+ и ЯВОЙ). Текстовые языки обеспечивают лучшее быстродействие робота и работоспособность. На олимпиадах используют именно текстовые языки. Но задания все на английском. Выполнение задач последовательное, в отличие от майнкрафта, т.е. выполнил одно задание (проехал, повернулся), получил доступ к следующему.

Спасибо за внимание!