Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
– средняя общеобразовательная школа №4 города Асино
Томской области

Подготовка обучающихся к соревнованиям по образовательной робототехнике

Кривенцов Леонид Александрович,
учитель информатики и ИКТ, робототехники
МАОУ - СОШ № 4 г. Асино Томской области

Томск - 2016

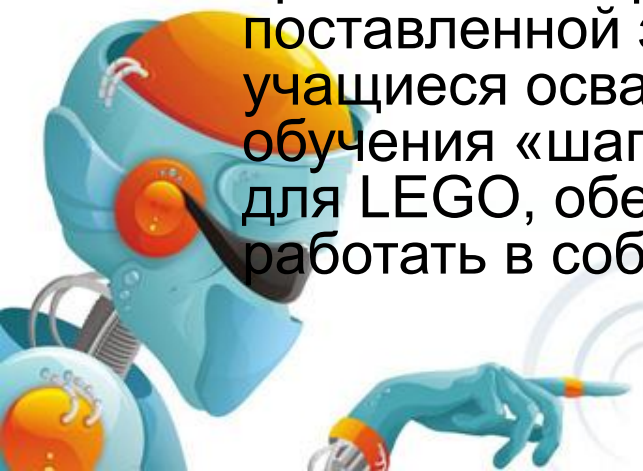
МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ:
(УРОЧНАЯ И ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ)

В *МАОУ-СОШ №4 г. Асино ведется* спецкурс «Робототехника», в рамках которого обучающиеся 5-11 классов физико-математической параллели получают следующие знания:

1. Элементная база и базовые конструкции.
2. Основные конструкции языков программирования.
3. Решение классических задач: движение по линии, обнаружение препятствий и их объезд, выход из лабиринта и др.

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ:
(УРОЧНАЯ И ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ)

Все школьные наборы на основе LEGO предназначены для того, чтобы ученики в основном работали группами. Поэтому учащиеся одновременно приобретают навыки сотрудничества и умение справляться с индивидуальными заданиями, составляющими часть общей задачи. В процессе конструирования добиваться того, чтобы созданные модели работали и отвечали тем задачам, которые перед ними ставятся. Учащиеся получают возможность учиться на собственном опыте, проявлять творческий подход при решении поставленной задачи. Задания разной трудности учащиеся осваивают поэтапно. Основной принцип обучения «шаг за шагом», являющийся ключевым для LEGO, обеспечивает учащемуся возможность работать в собственном темпе.



МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ:
(УРОЧНАЯ И ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ)

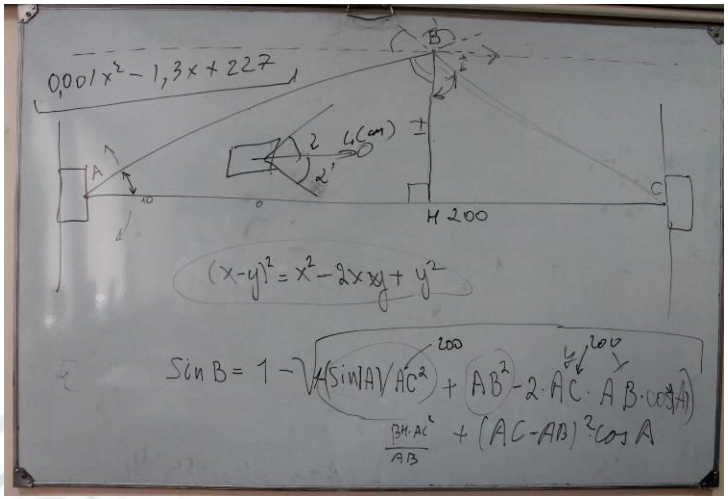
Важно, чтобы в ходе занятий ребята не только занимались робототехникой, но и использовали ее, как интерактивный элемент, с помощью которого некие теоретические знания закрепляются на практике.

Как правило теоретические знания могут быть, например, по точным наукам: математике и физике.

Место для фото

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ:
(УРОЧНАЯ И ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ)

Модели из образовательных конструкторов дают представление о работе механических конструкций, о силе, движении и скорости, помогают производить математические вычисления. Данные наборы также помогают изучить разделы информатики: моделирование и программирование.



ПОДГОТОВКА К СОРЕВНОВАНИЯМ: (ЭТАПЫ ПОДГОТОВКИ)

1. Изучить регламент (*требования к конструкции и программе, принцип судейства*).
2. Составить план подготовки (*обозначить крайний срок*).
3. Подобрать идеи решения (*свой/чужой опыт, Интернет*).
4. Проанализировать идеи решения заданий (*плюсы и минусы*).
5. Сделать эскиз (*схема реализации*).
6. Сделать конструкцию (согласно приоритету):
   - A) Основные механизмы (*проверить работу с помощью программы*).
   - B) Второстепенные механизмы (*проверить работу с помощью программы*).
   - C) Контроллер (*микрокомпьютер NXT или EV3*).
7. Составить программу (согласно приоритету)
8. Протестировать и выявить слабые места.
9. Исправить программу

ПОДГОТОВКА К СОРЕВНОВАНИЯМ:
(ЭТАП ТРЕНИРОВОК)

Место для фото

Цель: закрепить навыки решения распространенных заданий, встречаемых на соревнованиях в различных номинациях:

- Следование по траектории с различными усложнениями (инверсия, изгибы, разрывы).
- Ориентирование на траектории (перекрестки, тупики).
- Ориентирование на поле (зона вратаря, зона соперника).
- Преодоление препятствий (горки, кочки, барьеры, объезд банки).
- Транспортировка предметов (перетаскивание, подъем).
- Удаление предметов (отбивка мяча, кегли, сброс банки).

ПОДГОТОВКА К СОРЕВНОВАНИЯМ:

(ЭТАП ПОДГОТОВКИ КОМАНДЫ)

Место для фото

ПОДГОТОВКА К СОРЕВНОВАНИЯМ:
(УПРАЖНЕНИЯ ПО КОНСТРУИРОВАНИЮ)

На подготовительном этапе:

– Найти все возможные способы соединения деталей.
– Придумать новые способы крепления деталей.
– Собрать свою модель по памяти.
– Найти отличия между моделями на 1-й и 2-й сборке и т. д.

На этапе воспроизведения конструкции модели:

– Определить, что поменялось.
– Найти лишнюю деталь (добавить деталь в конструкцию).
– Собрать без детали (убрать деталь из конструкции).

На завершающем этапе:

– Выполнение дополнительных заданий.
– Определение границ возможностей (например, максимальная высота бортиков, ворот и т.д.)

ПОДГОТОВКА К СОРЕВНОВАНИЯМ:
(УПРАЖНЕНИЯ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ)

На подготовительном этапе:

Определить разницу между двумя программами.

На этапе тестирования программы:

Найти ошибку в программе.

Определить, что поменялось в поведении робота.

На завершающем этапе:

Выполнение дополнительных заданий.

Определение границ возможностей, «гибкости» программы (например, варианты возвращения вратаря на ворота).

НАШИ ЗАКОНЫ В ПОДГОТОВКЕ К СОРЕВНОВАНИЯМ:

- Сама команда или ее капитан принимают все важные решения при разработке и реализации проектов.
- Тренер не навязывает свое решение и не игнорирует даже самые отчаянные идеи.
- Участники должны думать самостоятельно.
- Взаимное доверие – прежде всего.
- Каждая идея – бесценна.
- Экспериментируй и выбирай вариант решения.
- Сама команда или ее капитан разрабатывает и строит модели роботов.
- Не усложняй конструкцию или программу.
- Изучи и строго соблюдай регламент.

ТРЕНИНГ ВО ВРЕМЯ ПОДГОТОВКИ:

(ВОПРОСОМ НА ВОПРОС)

- Отвечать на вопросы обучающимся другим тщательно продуманным вопросом, ответ на который позволит им применить свои научные знания и сделать логические выводы самим:
- Что получится, если…
- А затем…
- Как это будет работать?

ТРЕНИНГ ПОСЛЕ СОРЕВНОВАНИЙ:
(ЛУДШИЕ/ХУДШИЕ ВПЕЧАТЛЕНИЯ)

- В конце тренировки, соревнований или игрового дня участники команды и болельщики садятся в круг и делятся лучшими и худшими впечатлениями (анализ полученного опыта; что получилось, что нет; почему? Что нужно изменить в конструкции или алгоритме? и т.д.).

ДОСТИЖЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ:
(КОМАНДЫ МАОУ-СОШ №4 г. АСИНО)

- 2 место «Футбол роботов», 3 место «Сумо», соревнования по робототехнике «Кубок губернатора», 2015г.
- 1 место «Теннис», соревнования РобоСеверск, 2015г.
- 2 место «Футбол роботов», региональная робототехническая олимпиада школьников, 2016г..
- 3 место «Футбол роботов», Всероссийский этап международных соревнований RoboCap, 2016г..
- Участие во Всероссийской олимпиаде по робототехнике в г. Казань, 2016г.

Место для фото

Спасибо
за внимание!