

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Троицкая средняя общеобразовательная школа №62»

мастер-класс

РОБОЛАБОРАТОРИЯ: ЭКСПЕРИМЕНТИРУЕМ И ТВОРИМ

ШЕВЕЛЕВ С.И.



29 ноября, 2024

Структура мастер-класса

БЛОК 1

5 мин

ВВЕДЕНИЕ

(Приветствие, актуальность темы, цели)

БЛОК 2

5 мин

ДЕМОНСТРАЦИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ КОНСТРУКТОРА VEX-IQ

(Демонстрация готовых моделей, объяснение основных принципов работы)

БЛОК 3

30 мин

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

(Разделение на группы, выдача оборудования, инструктаж, демонстрация результатов)

БЛОК 4

5 мин

ОБСУЖДЕНИЕ И ВОПРОСЫ

(Обмен опытом, ответы на вопросы, подведение итогов)

Цель

МАСТЕР-КЛАСС ПО РОБОТОТЕХНИКЕ ДЛЯ ПЕДАГОГОВ ...

преследует несколько важных целей, направленных на повышение их профессиональной компетенции и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс.

Повышение цифровой компетентности педагогов:

- ✦ Ознакомление с современными технологиями в области робототехники.
- ✦ Формирование практических навыков работы с образовательными роботами и программным обеспечением.
- ✦ Развитие умения интегрировать цифровые инструменты в учебный процесс.

Формирование представлений о возможностях применения робототехники в образовании:

- ✦ Демонстрация широкого спектра образовательных задач, решаемых с помощью робототехники.
- ✦ Стимулирование творческого подхода к использованию роботов в учебном процессе.

Развитие педагогических компетенций:

- ✦ Овладение методиками преподавания робототехники.
- ✦ Изучение различных подходов к организации учебного процесса с использованием роботов.
- ✦ Развитие навыков проектирования и проведения занятий по робототехнике.

Блок 1.

Введение

Добрый день, уважаемые коллеги!

Сегодня мы с вами отправимся в будущее. Представьте себе класс, где ученики не просто слушают учителя, а создают своих собственных роботов, решают инженерные задачи и учатся программировать. Звучит заманчиво, не так ли? На этом мастер-классе мы сделаем первый шаг к тому, чтобы сделать эту мечту реальностью. А сейчас давайте подумаем вместе: какие навыки и компетенции, по вашему мнению, развивает робототехника у детей?

Давайте рассмотрим подробнее, какие именно:

Когнитивные навыки

| | | | |
|----------------------------------|--|---------------------------------|---|
| <i>Логическое мышление</i> | Дети учатся анализировать задачи, строить алгоритмы и находить оптимальные решения. | <i>Абстрактное мышление</i> | Дети учатся работать с абстрактными понятиями, такими как алгоритмы, переменные и функции. |
| <i>Пространственное мышление</i> | Развивается способность визуализировать объекты в пространстве, понимать их взаимосвязи и создавать трехмерные модели. | <i>Алгоритмическое мышление</i> | Формируется умение разбивать сложные задачи на простые шаги и составлять последовательность действий. |

Креативность

| | | | |
|----------------------------|---|-----------------------|--|
| <i>Творческое мышление</i> | Дети учатся генерировать новые идеи, находить нестандартные решения и создавать уникальные проекты. | <i>Проектирование</i> | Развивается способность планировать, проектировать и воплощать свои идеи в реальность. |
|----------------------------|---|-----------------------|--|

Мелкие моторные навыки и технические навыки

| | | | |
|------------------------|--|---------------------------|--|
| <i>Мелкая моторика</i> | Развивается координация движений рук, что важно для многих видов деятельности. | <i>Технические навыки</i> | Дети осваивают основы электроники, механики, программирования и конструирования. |
|------------------------|--|---------------------------|--|

Коммуникативные навыки и социальная компетентность

| | | | |
|-------------------------|--|---------------------|--|
| <i>Командная работа</i> | Дети учатся работать в команде, распределять роли, координировать свои действия и достигать общих целей. | <i>Коммуникация</i> | Развиваются навыки общения, умение объяснять свои идеи и слушать других. |
|-------------------------|--|---------------------|--|

Другие важные навыки

| | | | |
|-------------------------------------|---|---------------------------|--|
| <i>Усидчивость и внимательность</i> | Робототехника требует концентрации и терпения. | <i>Самостоятельность</i> | Дети учатся ставить цели, планировать свою работу и достигать результатов. |
| <i>Ответственность</i> | Развивается чувство ответственности за свои действия и результаты работы. | <i>Уверенность в себе</i> | Успехи в робототехнике повышают самооценку и веру в свои силы. |

Почему робототехника так важна для развития детей?

Междисциплинарность

Сочетает в себе знания из различных областей: математики, физики, информатики, инженерии.

Практическая направленность

Дети видят результат своей работы в виде работающего робота.

Мотивация

Робототехника – это увлекательное занятие, которое мотивирует детей к изучению новых знаний и навыков.

Подготовка к будущей профессии

Развивает навыки, необходимые для работы в современных технологических компаниях.

Робототехника – это не просто сборка моделей, это комплексный подход, который развивает у детей широкий спектр навыков и компетенций.

Сегодня мы будем работать с конструктором VEX IQ – одним из самых популярных инструментов для обучения робототехнике. Он позволяет создавать разнообразные модели роботов, от простых до очень сложных.

Блок 2.

Демонстрация возможностей конструктора VEX-IQ

VEX IQ – это не просто набор конструктора, это целая образовательная платформа, которая позволяет погрузиться в удивительный мир робототехники. Представьте себе конструктор, который позволяет создавать роботов, двигающихся, думающих и выполняющих различные задачи. Именно таким и является VEX IQ.

Ключевые компоненты VEX IQ

Детали конструктора: Набор включает в себя огромное количество деталей: балки различной длины, оси, колеса, шестерни и многое другое. Из этих элементов можно создавать самые разнообразные механизмы и конструкции.

Моторы: Мощные и надежные моторы позволяют придать жизни созданным роботам. Они обеспечивают движение, вращение и выполнение других действий.

Датчики: Датчики позволяют роботу взаимодействовать с окружающей средой. Например, датчик цвета позволяет роботу различать цвета, датчик касания – определять столкновения, а ультразвуковой датчик – измерять расстояния.

Контроллер: Сердце любого робота – контроллер. Именно он обрабатывает информацию от датчиков, управляет моторами и выполняет программы.

Программное обеспечение: Интуитивно понятное программное обеспечение VEX-code позволяет программировать роботов даже без глубоких знаний в области программирования.

Преимущества VEX IQ

Модульность: Конструктор VEX IQ обладает высокой степенью модульности. Это означает, что из имеющихся деталей можно собрать множество различных моделей роботов, ограничиваясь только вашей фантазией.

Прочность и надежность: Детали конструктора изготовлены из высококачественных материалов, что обеспечивает долговечность и надежность создаваемых моделей.

Безопасность: Конструктор разработан с учетом безопасности детей, все детали имеют скругленные края и не представляют опасности.

Образовательный потенциал: VEX IQ помогает развивать у учащихся важные навыки XXI века: критическое мышление, креативность, умение работать в команде, навыки программирования и конструирования.

Соревновательный аспект: Существует множество соревнований по робототехнике, где команды, использующие VEX IQ, соревнуются между собой, демонстрируя свои навыки и знания.

Возможности применения VEX IQ

Образование: Изучение основ механики, физики, программирования. Реализация учебных проектов. Подготовка к инженерным специальностям.

Кружки и секции: Создание кружков робототехники для детей и подростков.

Проектная деятельность: Реализация собственных проектов, от простых моделей до сложных роботов.

Демонстрация робота-манипулятора

Робот-манипулятор предназначен для захвата и перемещения различных предметов. Давайте внимательно рассмотрим конструкцию нашего робота. Обратите внимание на его основные компоненты: основание, манипулятор, захватный механизм. Каждый элемент выполняет свою функцию. Манипулятор состоит из нескольких сочленений, что позволяет ему двигаться в разных плоскостях. Захватный механизм может быть различным, в зависимости от того, какие предметы нужно брать.

Сначала мы продемонстрируем основные движения робота: вращение основания, движение манипулятора вверх-вниз, открытие и закрытие захватного механизма.

А теперь посмотрим, как наш робот может выполнять более сложные задачи. Например, он может взять небольшой кубик, поднять его и положить в контейнер.

Конструкцию робота-манипулятора можно легко модифицировать, добавив новые датчики или механизмы. Например, можно установить камеру для визуального контроля за процессом манипулирования.

Где еще можно использовать робота-манипулятора?

Например, в образовательных целях для демонстрации принципов механики и автоматизации.

Как вы думаете, какие датчики можно добавить к роботу-манипулятору, чтобы сделать его еще более функциональным?

Можно добавить датчик расстояния. Датчик расстояния позволил бы роботу более точно позиционировать захватный механизм.

Блок 3.

Практическая часть

Цель практической части:

- ✦ Дать педагогам практический опыт сборки и программирования робота VEX IQ.
 - ✦ Познакомить с конструктором VEX IQ более детально.
 - ✦ Развить навыки командной работы и решения проблем.
-

Сейчас мы с вами отправимся в увлекательное путешествие в мир робототехники! Но для начала нам нужно разделиться на команды. У каждого из вас есть возможность стать частью легендарной команды робототехников. Подойдите, пожалуйста, к столу, где лежат карточки с названиями команд. Каждая карточка скрывает название одной из самых известных команд в галактике робототехники. Вытяните карточку и найдите своих сокомандников!

Жеребьевка

(играет фоновая музыка с космическими мотивами)

Команды, внимание! Перед вами стоит сложная, но увлекательная задача. Создайте робота-манипулятора, который станет результатом вашей совместной работы. Он должен уметь захватывать и переносить различные предметы. Каждый член команды играет важную роль. Инструкция по сборке находится на компьютерах, она поможет вам скоординировать свои действия. Вперед!

После того, как вы соберете робота, попробуйте запрограммировать его на выполнение более сложных действий – движение по линии черного цвета.

Команды выполняют задание

Отлично! Вы все собрали своих роботов. Пришло время показать, на что способны ваши роботы! Начинаем соревнование роботов-манипуляторов!

Перед вами трасса с препятствиями. Ваша задача - провести своего робота по этой трассе и переместить все шарики в клетки. При этом робот не должен столкнуться с препятствиями. Готовы начать?

Команды соревнуются

Дорогие коллеги! Сегодня мы стали свидетелями невероятных инженерных достижений. Каждый из вас продемонстрировал высокий профессионализм и креативность. Вы не только создали удивительных роботов, но и вдохновили нас на новые педагогические идеи.

Пауза для аплодисментов

А теперь настало время узнать, какая команда покорила наши сердца и стала победителем сегодняшнего соревнования. Итак, барабанная дробь... Победителем становится команда [название команды]! Поздравляем!

Вручение призов

Блок 4.

Обсуждение и вопросы

Давайте подведем итоги. Что для вас было самым интересным? Какие вопросы у вас остались? Поделитесь своими впечатлениями.

Сегодня мы стали одной командой, увлеченной робототехникой. Давайте и дальше поддерживать связь, обмениваться опытом и вместе развивать это направление в образовании. Мы рады были поделиться с вами своими знаниями. Надеемся, что этот мастер-класс стал для вас полезным и вдохновляющим. Желаем вам успехов в вашей педагогической деятельности!

Спасибо за активное участие и творческий подход!

До новых встреч!