

Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования станция юных техников станицы
Старотитаровской Муниципального образования
Темрюкский район

Методические разработки занятий по робототехнике

Составитель: Потехина Ольга Константиновна
Педагог дополнительного образования

ст. Старотитаровская, 2024г.

Методическая разработка занятия
по робототехнике «Зубчатая передача. Волчки»

Тема: «Зубчатая передача. Волчки»

Возрастная категория: ученики 4-5 классов

Тип урока: урок изучения и первичного закрепления нового материала.

Цель: Научить детей конструировать простой механизм «зубчатая передача движения» и использовать его в конструкции.

Задачи:

- Формировать умение анализировать, рассуждать и ставить эксперименты.
- Способствовать развитию навыков конструирования, развитие пространственного и логического мышления, мелкой моторики рук.
- Влиять на формированием коммуникативных навыков у детей
- Воспитывать трудолюбие и аккуратность в работе по средствам конструктора Lego.

Количество детей в классе: 15

Понятийный аппарат: шестерёнка, ось, зубчатая передача, равновесие, устойчивый, неустойчивый, скорость, вращение, точка опоры.

Ожидаемые результаты:

Дети должны знать/понимать:

- названия деталей конструктора;

- способы крепления деталей друг к другу;
- механизм построения зубчатой передачи;
- меры безопасности при работе с оборудованием

Дети должны уметь:

- быстро найти нужную деталь конструктора;
- скреплять детали конструктора между собой;
- выделять путь решения в зависимости от поставленной задачи.

Методы обучения: объяснительно-иллюстративный, наглядный, частично- поисковый, игровой, исследовательский

Формы организации обучения: индивидуальная, фронтальная, групповая.

Оборудование: Lego 9656 по количеству учащихся, мультимедийное оборудование.

Используемые учебники и учебные пособия:

- Lego Educational «Первые механизмы: книга для учителя». –

Институт новых технологий. – 2009656RM. Время занятия: 45 минут

План занятия:

- Организационный момент-1минута
- Беседа -7 минут
- Постановка цели и задач – 2
- Конструирование- 14 минут
- Проведение исследования - 15 минут
- Рефлексия - 2 минуты

Ход занятия:

Организационный момент (установление взаимосвязей)

- Здравствуйте, ребята! Мы продолжаем работать с набором наши

«Первые механизмы» . Кто из вас хочет подружиться с очень весёлой и дружелюбной деталькой Lego? Тогда посмотрите внимательно на экран .

Беседа. (перед детьми стоят наборы Lego №9656)

- Скажите, пожалуйста, у нас с вами есть в наборах такая деталь? Найдите её и покажите мне. Какого цвета эта деталь? Какой формы? (*круглой*) Какие предметы вы знаете круглой формы? (*дети перечисляют варианты*)
- Так вот на самом деле эта деталь называется – колесо. Но оно не простое, чем это колесо отличается от обычного колеса? (*зубчиками*) Поэтому это колесо мы назовём «зубчатое колесо» или второе название шестерёнка.
- У этого зубчатого колеса есть друзья, которые очень похожи на него. Посмотрите в коробочку и найдите там другие зубчатые колёса. Покажите их мне. Вот такие зубчатые колёса у нас есть. А чем они отличаются?
- Ребята, вы знаете, как зубчатые колеса приветствуют друг друга? Скажите, как здороваются люди при встрече? (*перечисляют варианты*). А у зубчатых колёс нет рук у них есть зубчики. И если шестеренки стоят рядышком, так что их зубчики соприкасаются – это значит, что они здороваются. Такое приветствие зубчатых колёс по-научному называется зубчатая передача движения.
- Если одну из шестерёнок начать двигать в зубчатой передаче, то вторая тоже начнёт двигаться, и чем быстрее двигается одна, тем быстрее двигается и вторая шестерёнка. Вот такие дружные детальки.

- При помощи шестерёнки можно сделать замечательную игрушку, которая будет долго крутиться на одной ножке. Кто догадался, о чём идет речь? (*варианты детей*) Волчок.

Постановка цели и задач

- Как вы думаете, сможем ли мы сейчас с вами такую игрушку сделать? Да ещё и такой волчок, который бы крутился быстро- быстро? Предлагаю поставить цель нашего сегодняшнего занятия. (*Дети ставят цель*)

Цель: Сконструировать при помощи шестерёнок быстрый волчок.

- Для того чтобы достичь нашу цель, чтобы у нас всё получилось, как мы с вами должны работать?

Задачи:

- Работать дружно, сообща, помогать друг другу
- Быть внимательными
- Использовать в конструкции зубчатую передачу
- Теперь мы с вами готовы к работе. Приступаем к конструированию.

Конструирование по изображению:

Игра с волчками, проведение

- Покрутите волчок без помощи



эксперимента.

рукоятки. У кого

дольше прокрутится волчок?

- А теперь сделайте зубчатую передачу и раскрутите волчок при помощи ручки. Конструкция должна стоять ровно, ось будет выполнять роль точки опоры.
- Понаблюдайте за шестерёнкой, как она будет быстрее крутиться, если вы раскрутите её рукой или ручкой с зубчатой передачей? Если при раскручивании в зубчатой передаче будет участвовать маленькая и большая шестерёнка или средняя и большая? При каком раскручивании наш волчок будет устойчивым? Неустойчивым?

Рефлексия

- С какой деталью мы сегодня познакомились?
- Как сделать так чтобы одна шестерёнка раскручивала другую? Когда будет волчок более устойчив, при каком раскручивании?
- Всё ли у вас получилось сегодня на занятии? Что не получилось? Какие были трудности?
- Похлопайте себе в ладошки, вы сегодня молодцы!

Методическая разработка занятия по робототехнике

«Конструктор LEGO – исполнитель алгоритмов»

Тема занятия: «Робот LEGO – исполнитель алгоритмов»

Возрастная категория: 4-5 класс

Время занятия: 90 минут

Количество учащихся в классе: 15

Тип занятия: урок комплексного развития УУД учащихся

Вид занятия: смешанный

На уроке, используя конструктор, воспитанники строят Лего-модель, подключают ее к ЛЕГО-коммутатору и управляют ей посредством компьютерной программы, построенной по определенному алгоритму.

Цели:

- ознакомление с робототехникой с помощью конструктора ПервоРобот LEGO WeDo (LEGO Education WeDo Construction Set);
- систематизация знаний по теме «Алгоритмы» (на примере работы Роботов LEGO WeDo);
- усвоение понятий алгоритм, исполнитель, свойства алгоритма, дать представление о составлении простейших алгоритмов в среде LEGO Education.

В ходе занятия обучающиеся должны продемонстрировать следующие результаты в виде универсальных учебных действий:

– *Регулятивные:*

- систематизировать и обобщить знания по теме «Алгоритмы» для успешной реализации алгоритма работы собранного робота;
- Научиться программировать роботов с помощью программы LEGO Education WeDo.

– *Познавательные:*

- Изучение робототехники, создание собственного робота, умение программировать с помощью LEGO WeDo;

- Экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов.
- *Коммуникативные*: развить коммуникативные умения при работе в группе или команде.
- *Личностные*: развитие памяти и мышления, возможность изучения робототехники на старших курсах.

Оборудование: мультимедиа проектор, конструктор LEGO WeDo 9580 (6 шт.), в набор которого входят 158 элементов, включая USB ЛЕГО-коммутатор, мотор, датчик наклона и датчик расстояния.

Ход занятия:

I. Организационный момент.

Педагог: Добрый день, ребята! На прошлом уроке вы познакомились с важной темой информатики. Какой? Сегодня мы продолжим изучение темы «Алгоритмы», познакомимся с одним из самых распространенных исполнителей алгоритмов «вживую» - настоящим роботом.

II. Повторение теоретического материала предыдущего занятия.

Педагог: Каждый из нас ежедневно использует различные алгоритмы: инструкции, правила, рецепты и т.д. Обычно мы это делаем не задумываясь. Например, вы хорошо знаете, как заварить чай. Но допустим, нам надо научить этому младшего брата или сестру. Значит, нам придется четко указать действия и порядок их выполнения. Что это будут за действия и какой их порядок? Учащиеся составляют правило заваривания чая.

1. Вскипятить воду.
2. Окатить заварочный чайник кипятком.
3. Засыпать заварку в чайник.

4. Залить кипятком.
5. Закрыть крышечкой.
6. Накрыть полотенцем.

Теперь давайте ответим на следующие вопросы:

1. Что такое алгоритм?
2. Для чего нужны алгоритмы?
3. Какими свойствами обладают алгоритмы?
4. Кто такой исполнитель?



Обучающиеся отвечают на предложенные вопросы, а учитель демонстрирует правильные ответы.

Практическая работа: разработка алгоритма для робота

Теперь давайте обратимся к нашим роботам (на данном уроке это краны, созданные без инструкций), которые мы собирали на прошлом занятии.

Попробуем в специальной программе составить алгоритм, который они будут исполнять с помощью вот таких команд:

	Начать исполнение алгоритма
	Мотор по часовой стрелке
	Мотор против часовой стрелки
	Стоп мотор

	
	Включить мотор на определенное время
	Пауза
	Повторение действия или набора действий (цикл)
	Ввод числа

Задание 1: написать алгоритм, с помощью которого кран будет опускать стропу на стол (или пол) не касаясь его, а затем поднимать ее обратно.

Сначала определим, какие команды нам понадобятся, в какую сторону должен крутить мотор, промежуток времени работы мотора и последовательность выполнения команд.

Правильный вариант:



Примечание: время работы мотора в каждом отдельном случае будет разное, если высоту крана не делать одинаковой во всех группах.

Задание 2: изменить созданный линейный алгоритм на циклический (возможно

задать количество повторений цикла).

Правильный вариант:



Задание 3: изменить алгоритм на свое усмотрение и объяснить, что именно он будет выполнять, например:



Описание действий: опустить и поднять стропу 3 раза на одну и ту же высоту, затем опустить стропу с паузой 50, которой достаточно, чтобы что-нибудь закрепить на стропе и после этого поднять ее с грузом наверх.

I. Подведение итогов урока. Рефлексия.

Итак, ребята, давайте подведем итоги нашей работы.



- Какие виды алгоритмов мы с вами сегодня рассмотрели на практике?
- Какую функцию можно еще реализовать в алгоритме работы робота-крана?

II. Этап информации о домашнем задании.

Запишите домашнее задание: подумать и изобразить схематично пример собственного робота-исполнителя и написать алгоритм его работы на естественном языке. Задание обязательно будет оценено! Спасибо за занятие! До

свидания, ребята.

Методическая разработка занятия по робототехнике

Тема: «Конструктор LEGO».

Краткое описание: конспект занятия робототехники. Занятие посвящено изучению деталей конструктора и построению конструкции робота «пятиминутки». Конспект рассчитан на учащихся первого года обучения независимо от класса.

Тип занятия: изучения и первичного закрепления новых знаний.

Форма занятия: комбинированный урок.

Цели занятия:

Предметная: познакомиться с основными деталями конструктора Lego Mindstorms, изучить названия элементов конструктора **LEGO Mindstorms**, научиться находить нужные детали.

Методологическая: воспитание информационной культуры учащихся, развитие внимательности, памяти, мелкой моторики учащихся, развитие умения выделять главное в задании, привитие аккуратности в работе, развитие навыков коллективной работы, взаимопомощи и поддержки в условиях конкурентности.

Метапредметная: формирование представлений о возможностях конструктора **LEGO Mindstorms** в разнообразных областях науки.

Методы обучения: объяснительно-иллюстративный, наглядный, частично-поисковый, исследовательский.

Ожидаемые результаты:

Учащиеся должны знать/понимать:

- ✓ названия деталей конструктора;
- ✓ назначение различных видов деталей;

- ✓ способы крепления деталей друг к другу;
- ✓ правила работы с конструктором;
- ✓ меры безопасности при работе с оборудованием.

Учащиеся должны уметь:

- ✓ быстро найти нужную деталь конструктора;
- ✓ скреплять детали конструктора между собой;
- ✓ выделять путь решения в зависимости от поставленной задачи.

Оборудование: компьютер, проектор, наборы Lego Mindstorms.

Используемые ЦОР: конспект занятия, раздаточные материалы.

План урока:

I. Организационный момент. Актуализация знаний (3 мин).

II. Теоретическая часть (10 мин).

III. Практическая часть (22 мин).

IV. Домашнее задание (1 мин).

V. Вопросы воспитанников. Подведение итогов занятия (2 мин).

VI. Рефлексия (2 мин).

Ход занятия:

I. Организационный момент. Актуализация знаний.

Здравствуйте, ребята. Я вижу, что сегодня вы пришли в полном составе и, догадываюсь почему. Ведь сегодня мы с вами познакомимся с интереснейшим робототехническим конструктором Lego Mindstorms и соберем своего первого робота

II. Теоретическая часть.

Для начала нам нужно познакомиться с основными деталями, узнать их названия и назначение.

Далее демонстрируется презентация. Обучающиеся фиксируют в тетради названия групп деталей конструктора, находят их в конструкторе. Данные слайды помогают обучающимся быстро найти нужную деталь, запомнить ее

название и внешний вид.

III. Практическая часть.

На данном этапе урока учитель раздает обучающимся инструкции по сборке робота-пятиминутки и помогает, в случае необходимости, отдельным группам в ходе сборки модели.

VI. Вопросы учеников. Подведение итогов урока.

Ответы на вопросы воспитанников. Подведение итога занятия.

На занятии мы познакомились с конструктором **Lego Mindstorms**: основными его деталями и узнали их названия. Научились собирать базовую модель робота-пятиминутки. Полученные знания мы сможем применить на последующих занятиях, собирая свободные (творческие) модели роботов.

V. Рефлексия.

Учитель: Ребята, выскажите, пожалуйста, своё мнение о нашем занятии, дополнив понравившиеся вам данные фразы своими мыслями. Ребята делают записи на своих карточках.

1. *сегодня я узнал...*
2. *было интересно...*
3. *было трудно...*
4. *я понял, что...*
5. *теперь я могу...*
6. *я научился...*
7. *я смог...*
8. *я попробую...*
9. *меня удивило...*
10. *урок дал мне для жизни...*
11. *мне захотелось...*

Педагог: Спасибо!

