

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!







