



ГБОУ ДОД САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ЦЕНТР  
ДЕТСКОГО (ЮНОШЕСКОГО) ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

# Методическая разработка занятия

По дополнительной  
общеобразовательной  
общеразвивающей программе  
«Основы инженерного проектирования  
робототехнических и мехатронных  
систем»

**Номинация:** «Методическая разработка педагогической технологии (занятия и т.д.) с использованием технологичного оборудования по направлениям детского технического творчества в области современных видов инженерно-технической деятельности, в том числе проектная деятельность с применением средств информационных и коммуникационных технологий»

**Подноминация:** «Робототехника»



Смотр - конкурс среди государственных образовательных учреждений дополнит ельного образова ния детей по состо яни ю учебно-материал ьной базы по детскому научно-техническ ому творчеств у

## ПЛАН-КОНСПЕКТ ОТКРЫТОГО ЗАНЯТИЯ

Тема занятия: **Я приглашаю Вас в свой мир.**

**Цель занятия:** Создать условия для развития интереса к занятиям в детском объединении «Робототехника и Мехатроника».

### **Задачи:**

1. Знакомство со сложными понятиями мехатроники через освоение простого.
2. Создание условий для развития внимания, способности анализировать, логически мыслить, как основы технического мышления.
3. Создание условий для формирования активной гражданской позиции на основе личного примера педагога.
4. Знакомство с технологией командообразования «Тимбилдинг» на основе формирования умения согласовывать свои действия, для достижения общего результата.

### **Оборудование:**

1. Компьютер с предустановленной ОС Windows 7, Office 10.
2. Интерактивная доска
3. Проектор
4. Компрессор и ресивер 6 л.
5. Пневматический манипулятор FESTO, компоненты FESTO Didactic.
6. Веб камера на штативе

Дидактический материал для педагога: презентация, план-конспект занятия, элементная база пневматической системы (цилиндр, распределитель - 2 вида)

Дидактический материал для обучающихся: задание для практической работы, защитные очки.

## ПЛАН ЗАНЯТИЯ

### Вводная часть

- введение в тему, постановка цели, знакомство с педагогом, знакомство с обучающимися
- создание проблемной ситуации по определению возможности создания модели промышленного робота на базе компонентов FESTO Didactic

### Основная часть

#### 1. Теория

- Что такое мехатроника?
- Из чего состоит МС? Привести примеры
  - а. Виды мехатронных систем: автоматические, автоматизированные. Привести пример? (обратная связь, примеры от детей)
  - б. Пневматическая система
  - с. Структура пневматической системы
  - д. Пневмоцилиндр
  - е. Распределитель. Виды распределителей с механическим управлением
  - ф. Схема манипулятора

#### 2. Практика:

- а. Деление на команды ( по 4 человека)
- б. Знакомство с установкой
- с. Техника безопасности
- д. Задание
- е. Выполнение задания

### Заключительная часть

- выводы, обобщение
- подведение итогов
- рефлексия

## КОНСПЕКТ ЗАНЯТИЯ

Этап - время	Слайд	Занятие
Этап 1. Знакомство 1 мин.	1. ФИО педагога, название программы	(На вход детей на занятие звучит музыка из кинофильма «Приключение Электроника») Здравствуйте, ребята! Я приглашаю Вас в мир будущего, которое доступно уже сегодня, в мир робототехники и мехатроники.
Этап 2. Подготов. 3 мин	2. Виды роботов	Кто в жизни встречался с роботами? (опыт детей) Возможно, кто-то работал с ЛЕГО? А кто слышал про соревнования роботов?
	3. Промышленные роботы	Роботы это не терминаторы, а машины, которые помогают нам в жизни. Мы будем заниматься промышленными роботами. И не только их изучать, но и пробовать создавать свои автоматически управляемые системы.
	4. Сложная промышленная мехатронная система (Производство – сборка машин)	На слайде сложная мехатронная система. Кто знает, какая? (ответы) Верите ли вы, что сегодня к концу занятия мы сможем наладить работу одной части этой системы? (слушает быстро ответы) Вот это и будет целью нашего занятия. Таким образом, цель сегодняшнего занятия - разобраться, что же такое мехатронная и робототехническая система, и научиться управлять пневматическим промышленным роботом. Продолжим нашу работу по принципу <b>step by step</b> (кто перевёл?) (шаг за шагом) будем знакомиться со сложными понятиями через <b>освоение простого.</b>

	<p>5. Фантастическое будущее</p>	<p>Кто обратил внимание на музыку (песню), под которую вы входили? Узнали?  (! Если да – хвалим за внимание, несмотря на необычность ситуации.)  В сегодняшнем интенсивном мире надо развивать такие качества как внимание и память.  Может кто-то <b>помнит</b> в каком классе учился Сыроежкин? (6)  А вы в каком? (?)  Сегодня у вас уже есть физика, алгебра, геометрия, информатика. Для занятий робототехникой мы будем опираться на школьные знания.  Знания этих наук важны мы и сегодня воспользуемся этими знаниями на занятии.</p>
	<p>6. Информация (пишу заголовок)</p>	<p>( мысль ! Знания и умение собирать и обрабатывать информацию.)  А как вам кажется что будет необходимо в будущем больше всего?  (пытаться быстро услышать 2-3 ответа, но не вытягивать)  Подсказка - символ на слайде  <b>На мой взгляд это умение собирать и обрабатывать информацию.</b>  Это умение важно и сегодня. Почему?  Предсказать будущее трудно и вам надо <b>учиться жить в том мире, которого никто еще не знает.</b>  <b>Надо не бояться незнакомых понятий, а стараться разобраться с ними. Сделать их для себя доступными и понятными.</b></p>

Этап 3  
Теоретич.  
основы –  
12 мин

7. Слайд о мехатронике

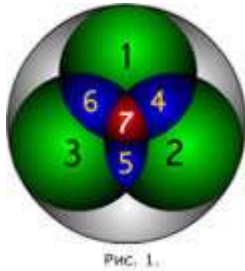


Рис. 1.

**Интегральный - значит обобщающий, объединяющий какие-то частные показатели.**

1. Что такое мехатроника? Серьёзное трудное понятие.  
А какое более простое понятие знакомо? (механика – физика)  
**Традиционно мехатронику представляют как единство трех частей (рис. 1)**

Мехатроника обобщает в себе частные показатели 3х частей механики:  
1 - исполнительная система,  
2 - системы управления,  
3 - программное управление.

! 7 – мехатроника

И следовательно, характеризуется интегральным характером

Т.к **Интегральный - значит обобщающий, объединяющий какие-то частные показатели.**

**Кому не понятно?**

Мы познакомились ещё с одним сложным понятием **интегральный** (слайд - обводим, подчёркиваем)

8. О мехатронике (на слайде делаем акцент на нужной части)

**Программное обеспечение.**

Алгоритм! Робот действует по алгоритму, по заложенной программе

9. Высказывание Бэкона

Например, всем вам известный алгоритм как вы утром встаете – зарядка - умываетесь. ....это и есть ваш алгоритм.

А у кого действительно в утренний алгоритм включена зарядка.

Знания наук важны, но для будущего на мой взгляд, достаточно важным

	<p>компонентом становится здоровье. There is nothing helps the success of our business, is in good health</p> <p>«Ничто так не содействует успеху нашей деятельности, как крепкое здоровье...» Френсис Бэкон, сказал ещё в 16 веке английский философ.</p>
<p>10. Слайд про экстремальные виды спорта (огонь и т.д.)</p>	<p>Я всегда занимался спортом. На слайде виды спорта (перечислить...) Может у кого то из вас есть уже определённые успехи (ответы детей...) <b>Один из перекрёстков жизни - конец 9 класса.</b> Тогда предложили уехать в Германию и пойти по спортивному направлению на высшем уровне. Отказался. О чем и сегодня ни сколечко не жалею, потому что считаю, что смогу больше сделать на инженерном поприще в России.</p>
<p>11. О мехатронике (на слайде делаем акцент на нужной части)</p>	<p>Возвращаемся к <u>понятию мехатроника к части:</u> <b><u>Исполнительные системы</u></b> (раздаёт каждой команде по элементу-образцу FESTO) (Узнаю в диалоге что известно...) <u>Движение:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ возвратно-поступательные</li> <li>➤ вращательное.</li> </ul>
<p>12. Примеры систем: пневматических, гидравлических,</p>	<p><u>По типам энергии:</u> Пневматика - воздух Гидравлика – рабочая жидкость</p>

	электроприводных	Электропривод
	13. О мехатронике (на слайде делаем акцент на нужной части)	<p><b><u>Рассмотрим систему управления</u></b>  Мехатронные системы бывают:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• автоматические</li> <li>• автоматизированные.</li> </ul> <p>Как вы думаете. Чем отличаются?</p>
	14. Примеры технических устройств с различными системами управления	Показываются слайды – дети доказывают (предполагают), какой вид (автоматические - автоматизированные)
<b>Этап 4</b> Практич. работа – <b>20 мин.</b>	15. Слайд «Пневматическая система»	<p>Мы попробуем создать пневматическую установку  <b><u>Из чего состоит пневматическая система?</u></b> – компрессор, распределители, пневмоцилиндры.  Что такое распределитель?  Что такое компрессор?  Пневмоцилиндры?</p>
	16. Слайд Пункты инструкции по Технике безопасности	<p>Что важно при выполнении <b>практической работы:</b>  <b><u>1) соблюдение техники безопасности</u></b>  Рассказывает о технике безопасности при работе с установкой</p>
	17. Слайд: <b>Умение работать в команде – «Тимбилдинг»</b>	<p><b><u>2) умение работать в команде</u></b>  В нашем объединении мы будем учиться «Тимбилдингу» - умению <b>эффективно работать в команде и на занятиях, и на командных выездах.</b>  Это как?</p>



		Умение согласовать действия, слушать друг друга ....
	18. Структурная схема подключения распределителя	<p><b><u>ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА</u></b> Объясняет задание</p> <p>1 этап <b>Научиться управлять роботом.</b> 1.1. Каждая команда учиться управлять своим цилиндром. Вперёд-назад Вверх-вниз Вправо-влево 1.2. Проверка на взаимодействие: Управление роботом по алгоритму: Начальное положение: внизу, слева Алгоритм: Вверх, вправо, вперёд, вниз, влево, назад.</p> <p>2 этап <b>Наладить технологический процесс.</b> Манипулятор с захватом – штамп (верхний правый угол) На рабочем столе манипулятора, в левом нижнем углу – штемпельная подушка На рабочем столе манипулятора, в правом нижнем углу – дипломы Двигая манипулятор со штампом, от штемпельной подушки к дипломам, проштамповать максимальное количество дипломов.</p> <p><b><u>(ставят печати на дипломы)</u></b> Садятся на свои места</p>

<p><b>Этап 5</b> Заключительный <b>9 мин.</b></p>	<p>19. Слайд «Сложная промышленная мехатронная система»</p>	<p>Что получилось и что не получилось при работе в командах? Трудно ли было? Что помогло? Знания, внимание, слаженность работы, умение согласовывать действия <i>(Верите ли вы что сегодня к концу занятия мы сможем наладить работу одной части этой системы? (слушает быстро ответы) – было в начале)</i> Кто был прав? Нам удалось наладить работу дискретного пневматического портального манипулятора с вакуумной системой захвата, что является частью данной мехатронной системы.</p>
	<p>20. Схема мехатроники  Интегральный  Яблоко</p>	<p>А итоги занятия мы подведём с помощью ... ЯБЛОКА. (Кому я кидаю яблоко, тот называет новое понятие, которое узнал на сегодняшнем занятии) <b>Что общего между яблоком и мехатроникой?</b> Яблоко мы воспринимаем с помощью органов чувств. Зрительно мы воспринимаем размер, форму и цвет. Обоняние дает нам информацию о запахе, осязание - об упругости, вялости и т.д. В совокупности создается интегральный образ яблока. <b>А какой интегральный образ я создал у вас сегодня?</b> Мехатроники. Пусть теперь яблоко, напоминает вам о нашей встрече и о мехатронике, робототехнике. За этим направлением будущее и Вы, новое поколение, <b>освоив эту область знания сможете сделать себя и нашу страну ВЕЛИКОЙ, страну, которой можно гордиться.</b> Если будете целеустремлёнными, активными и здоровыми. (раздаёт дипломы с печатью)</p>