

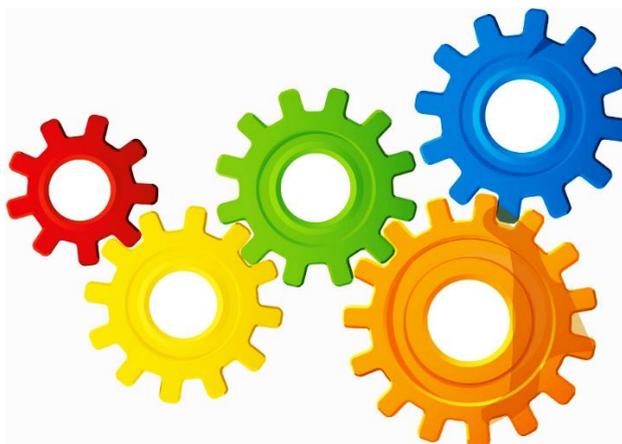
УПРАВЛЕНИЕ ПО ОБРАЗОВАНИЮ И НАУКЕ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА СОЧИ

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
Центр творческого развития и гуманитарного образования города Сочи



ЗАНЯТИЯ С ДЕТЬМИ
ПО ПРОГРАММЕ «РОБОТОТЕХНИКА»:
ОТ ЗУБЧАТОЙ ПЕРЕДАЧИ К ПРОСТЫМ МЕХАНИЗМАМ

*Методические рекомендации
для педагогов организаций дополнительного и общего образования*



Сочи • МБУ ДО ЦТДиГО г. Сочи • 2018

Рекомендованы к печати
педагогическим советом МБУ ДО ЦТРИГО г. Сочи
(протокол № 1 от 31.08.2018 г.)

Рецензенты:

начальник отдела сопровождения профессионального развития
педагогических и руководящих работников
МБУ Сочинского центра развития образования
Т. А. Боброва

педагог дополнительного образования МБУ ДО ЦТРИГО г. Сочи
Н. А. Аникеев

Автор:

заместитель директора по информатизации МБУ ДО ЦТРИГО г. Сочи
М. В. Кравцова

Кравцова М. В.

Занятия по программе «Робототехника»: от зубчатой передачи к простым механизмам: метод. рекомендации. – Сочи: МБУ ДО ЦТРИГО г. Сочи, 2018. – 39 с.

Представлены конспекты трёх занятий с детьми 9–12 лет по робототехнике и методические рекомендации по проведению занятий.

Для педагогов организаций дополнительного и общего образования, реализующих образовательную программу «Робототехника».

© МБУ ДО ЦТРИГО г. Сочи, 2018

© Оформление. МБУ ДО ЦТРИГО г. Сочи, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	4
1. Краткая характеристика цикла занятий	6
2. Занятие «Зубчатая передача»:	
2.1. Конспект занятия	8
2.2. Рекомендации по использованию разработки занятия	11
2.3. Список использованных источников	12
3. Занятие «Шестерёнки в автомобиле»:	
3.1. Конспект занятия	13
3.2. Рекомендации по использованию разработки занятия	17
3.3. Список использованных источников	18
4. Занятие «Простые механизмы»:	
4.1. Конспект занятия	19
4.2. Рекомендации по использованию разработки занятия	25
4.3. Список использованных источников	27
Приложения:	
1. Слайды учебной мультимедийной презентации к занятию «Зубчатая передача»	28
2. Слайды учебной мультимедийной презентации к занятию «Шестерёнки в автомобиле»	31
3. Слайды учебной мультимедийной презентации к занятию «Простые механизмы»	33
4. Задания к занятию «Простые механизмы».....	35

ПРЕДИСЛОВИЕ

Робототехника – достаточно молодая наука. С началом нового тысячелетия в большинстве стран робототехника стала занимать существенное место в школьном и университетском образовании, подобно тому, как информатика появилась в конце прошлого века и потеснила обычные предметы.

Занятия робототехникой являются трамплином к воспитанию будущих технических специалистов, обладающих современным инженерным мышлением, способных решать сложнейшие задачи в высокотехнологичных отраслях науки и техники.

Образовательные программы по робототехнике для организаций дополнительного и общего образования стали разрабатываться относительно недавно. Методических разработок к программам, нацеленных на овладение обучающимися современными технологиями конструирования, использования роботизированных устройств и изучения с их помощью основ механики, не много.

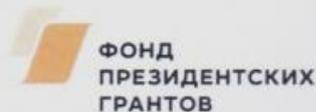
В настоящем издании предложены проекты трёх занятий по образовательной программе «Робототехника» с детьми 9–12 лет: «Зубчатая передача», «Шестерёнки в автомобиле», «Простые механизмы», а также методические рекомендации по проведению этих занятий и конструированию обучающимися реальных объектов.

Отметим, что конструирование детьми знакомых объектов является мощнейшим толчком к самостоятельному нахождению технологических решений задачи, а конструирование неизвестных механизмов развивает навыки научного поиска и делает процесс конструирования не мене увлекательным.

Поскольку сборка моделей по инструкции не позволяет ориентировать младших школьников и младших подростков на разработку своих собственных решений поставленных задач, некоторые задания в ходе занятий сформулированы в общем виде, приведено фото реального объекта, а обучающимся предлагается самостоятельно решить задачу конструирования объекта разными способами.

Автор настоящего издания получил диплом лауреата конкурса методических разработок и образовательных программ в области научно-практического образования (конкурс организован Межрегиональным общественным движением творческих педагогов «Исследователь» и журналом «Исследователь/Researcher»; г. Москва, сентябрь 2018 г.).

Надеемся, что предлагаемые методические рекомендации позволят педагогам организаций дополнительного и общего образования, центров детского творчества повысить качество подготовки детей по программе «Робототехника».



ДИПЛОМ ЛАУРЕАТА

конкурса методических разработок
и образовательных программ
в области научно-практического образования

КРАВЦОВА МАРИЯ ВЛАДИМИРОВНА

педагог дополнительного образования, МБУ ДО ЦТРИГО г.Сочи

*Методическая разработка к циклу занятий естественнонаучной и
технической направленности в рамках дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программы Робототехника: «Зубчатая передача»,
«Операторский кран», «Шестеренки в автомобиле», занятие-игра
«Простые механизмы»*

Председатель
МОД «Исследователь»

Леонтович А.В.

Главный редактор
журнала «Исследователь/Researcher»

Обухов А.С.

15 сентября 2018 года

1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЦИКЛА ЗАНЯТИЙ

Представленный далее *цикл занятий по образовательной программе «Робототехника»* с детьми 9–12 лет включает три занятия:

- 1) «Зубчатая передача»,
- 2) «Шестерёнки в автомобиле»,
- 3) «Простые механизмы».

Общая цель этих занятий: развивать у обучающихся инженерное мышление, формировать навыки конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем.

Общие задачи занятий:

1) образовательные:

- познакомить обучающихся с рядом физических понятий и закономерностей, ролью физических законов в окружающем мире;
- познакомить с базовыми технологическими принципами, которые применяются при создании роботов (простейшими механизмами, управлением электродвигателями, зубчатыми передачами, инженерными графическими средами проектирования и др.);
- повысить мотивацию к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем, к изучению физики;
- реализовать межпредметные связи занятий робототехникой с занятиями физикой и математикой;

2) развивающие:

- формировать навыки проведения исследования явлений и поиска закономерностей;
- развивать поисковую активность, исследовательское и креативное мышление, пространственное воображение;

3) воспитательные:

- формировать стремление к получению качественного законченного образовательного результата;
- формировать навыки работы в группе;

4) здоровьесберегающая:

- обеспечить благоприятные условия для сохранения здоровья в процессе освоения образовательной программы.

Планируемые результаты занятий:

- усвоение теоретического материала и применение его при конструировании объектов;
- собранные из конструктора модели объектов в соответствии с планом занятий.

Отличительные особенности занятий:

1. Занятия проводятся с детьми 9–12 лет в группах по 8–10 человек. Длительность одного занятия составляет 2 учебных часа по 40 минут.

2. Для проведения занятий необходимы конструкторские наборы Lego «2009686. Технология и физика» и карты-инструкции к ним.

Примечание: для использования этих наборов на занятиях педагогу не требуется специальная научно-техническая подготовка.

3. Небольшие порции теоретического материала не отягощают, а наоборот, помогают обучающимся понять «физику» происходящих процессов и позволяют найти наиболее оптимальное решение при выполнении творческих заданий.

4. Благодаря частой смене деятельности (перемещения взгляда с мелкого конструктора на парте на экран, где размещена презентация, обращения к бумажным инструкциям и др.) достигается минимальная нагрузка на зрение воспитанников в ходе занятия.

5. Большинство занятий завершают командные соревнования с использованием созданных моделей. Это требует возможности перемещения по кабинету и положительно сказывается на физическом состоянии детей: снимается усталость, затекание конечностей, распределяется более равномерно нагрузка на позвоночник.

6. Проверка результатов проводится в виде интеллектуальных игр, внутригрупповых командных соревнований. По окончании цикла занятий обучающиеся защищают творческие проекты.

КОНЕЦ ОЗНАКОМИТЕЛЬНОГО ФРАГМЕНТА