

**Включение элементов
робототехники
в образовательный процесс
общеобразовательной организации
в условиях реализации ФГОС
общего образования**



*Методические рекомендации
по включению элементов
образовательной робототехники
в содержание предметов технологического
и естественно-математического
циклов*

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Челябинский институт переподготовки и повышения квалификации
работников образования»

**Включение элементов робототехники
в образовательный процесс
общеобразовательной организации
в условиях реализации ФГОС
общего образования**

*Методические рекомендации
по включению элементов образовательной робототехники
в содержание предметов технологического
и естественно-математического
циклов*

Челябинск
ЧИППКРО
2015

Авторский коллектив:

М. И. Солодкова, А. В. Ильина, Т. В. Таран, Ю. Г. Маковецкая,
О. Б. Дударева, Е. Л. Тележинская

Рецензенты:

Ю. О. Болотина, декан факультета предвузовской подготовки ФГОУ
ВПО ЮУрГУ, кандидат педагогических наук, доцент
О. А. Семиздралова, руководитель службы сопровождения МБОУ НОШ
№ 95 г. Челябинска, кандидат психологических наук

**Включение элементов робототехники в образовательный процесс
общеобразовательной организации в условиях реализации ФГОС об-
щего образования : методические рекомендации по включению элемен-
тов образовательной робототехники в содержание предметов технологиче-
ского и естественно-математического циклов / А. В. Ильина, Т. В. Таран,
Ю. Г. Маковецкая, О. Б. Дударева, Е. Л. Тележинская ; под ред. М. И. Со-
лодковой, А. В. Ильиной. – Челябинск : ЧИПКРО, 2015. – 88 с.**

ISBN 978-5-503-00206-5

В методических рекомендациях описаны дидактические и методические аспекты включения элементов образовательной робототехники в образова- тельный процесс школы. В частности, представлены методические рекоменда- ции по разработке программ учебных предметов технологического и естест- венно-математического циклов, отражающие особенности использования эле- ментов образовательной робототехники.

Данное пособие будет интересно руководителям, методистам, педагогам образовательных организаций, а также иным заинтересованным лицам.

УДК 371.69:004.3
ББК 74.202.684

ISBN 978-5-503-00206-5

© ГБОУ ДПО ЧИПКРО, 2015

Содержание

Введение.....	5
Раздел 1. Дидактические аспекты включения элементов образовательной робототехники в образовательный процесс школы	6
Понятие об образовательной робототехнике	6
Анализ примерных программ учебных предметов технологического и естественно-математического циклов с точки зрения включения образовательной робототехники	12
Методические рекомендации по разработке программ учебных предметов технологического и естественно-научного циклов	27
Раздел 2. Методические аспекты включения элементов образовательной робототехники в образовательный процесс школы.....	31
Методические аспекты применения цифровых лабораторий при изучении физики	34
Методические аспекты изучения учебного предмета «Химия» (на примере проведения опытов по теме «Определение тепловых эффектов растворов»)	39
Методические аспекты организации учебных занятий по предмету «Биология».....	43
Методические аспекты изучения учебного предмета «Математика» (на примере урока в 6 классе по теме «Окружность. Длина окружности»)	46
Методические аспекты изучения учебного предмета «Математика» (на примере урока в 5 классе по теме «Формула пути»).....	50
Методические аспекты изучения учебного предмета «Информатика» (на примере уроков в 6 и 9 классах)	52
Библиографический список	57
Приложение 1. Глоссарий	61
Приложение 2. Классификация конструкторов, используемых в образовательных организациях.....	63

<i>Приложение 3. Лабораторное оборудование AFS™ для проведения демонстрационных экспериментов по физике</i>	66
<i>Приложение 4. Банк документов, используемых при разработке рабочих программ учебных предметов технологической и естественно-научной направленности</i>	69
<i>Приложение 5. Технологическая карта урока физики в 9 классе по теме «Скорость. Единицы скорости» (фрагмент)</i>	75
<i>Приложение 6. Структура и ход урока информатики в 9 классе по теме «Алгоритмические конструкции»</i>	80
<i>Приложение 7. Учебно-методическая литература по образовательной робототехнике</i>	84
<i>Сведения об авторах</i>	87