

**РАССМОТРЕНО**

на заседании МО(МС) учителей

МБОУ СОШ № 19 городского округа  
г. Камышина  
Протокол № 1 от «19» августа 2015  
Руководитель МО (МС) ВЦ  
(подпись)

**СОГЛАСОВАНО**

зам. директора по УВР Вер  
Верещагина Т.А. «19» августа 2015

**УТВЕРЖДАЮ**



Директор МБОУ СОШ № 19 г. Камышина  
Абакумова С.Г. «19» августа 2015

**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение средняя общеобразовательная школа  
№ 19**

Рабочая программа кружка ***по робототехнике «Команда R»***  
для ***9-11*** классов

руководитель кружка Драгунов А.И.

Рабочая программа составлена на 2015-2016 учебный год

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КРУЖКА «Команда R»

### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

#### Направление программы: научно-техническое

**ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ:** Организация досуга учащихся во внеурочное время: обучение с увлечением.

#### ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ:

1. *Познавательная задача:* развитие познавательного интереса к робототехнике и предметам естественнонаучного цикла – физика, технология, информатика.
2. *Образовательная задача:* формирование умений и навыков конструирования, приобретение первого опыта при решении конструкторских задач по механике, знакомство и освоение программирования в компьютерной среде моделирования LEGOMindstormsNXT
3. *Развивающая задача:* развитие творческой активности, самостоятельности в принятии оптимальных решений в различных ситуациях, развитие внимания, оперативной памяти, воображения, мышления (логического, комбинаторного, творческого).
4. *Воспитывающая задача:* воспитание ответственности, высокой культуры, дисциплины, коммуникативных способностей.

#### *Краткие сведения о группе*

9- 11 класс

Состав – мобильный.

Набор – свободный.

Форма занятий – групповая, индивидуальная.

Год обучения – 1.

Количество занятий в год – 34 часа.

Количество занятий в неделю – 1 час.

#### ***Ожидаемые результаты и способы их проверки:***

- формирование устойчивого интереса к робототехнике и учебным предметам физика, технология, информатика;
- формирование умения работать по предложенным инструкциям;
- формирование умения творчески подходить к решению задачи;
- формирование умения довести решение задачи до работающей модели;
- формирование умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- формирование умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
- подготовка к состязаниям по Лего - конструированию.

#### **Данная программа направлена на:**

- помощь детям в индивидуальном развитии;

- мотивацию к познанию и творчеству;
- к стимулированию творческой активности;
- развитию способностей к самообразованию;
- приобщение к общечеловеческим ценностям;
- организацию детей во внеучебное время (досуг).

## Программа

### **Модуль 1.** Знакомство с конструктором. (3 часа)

- Твой конструктор (состав, возможности)
- Основные детали (название и назначение)
- Датчики (назначение, единицы измерения)
- Двигатели
- Микрокомпьютер NXT
- Аккумулятор (зарядка, использование)
- Как правильно разложить детали в наборе

### **Модуль 2.** Начало работы. (3 часа)

- Включение \ выключение микрокомпьютера (аккумулятор, батареи, включение, выключение)
- Подключение двигателей и датчиков (комплектные элементы, двигатели и датчики NXT).
- Тестирование (Trume)
- Мотор
- Датчик освещенности
- Датчик звука
- Датчик касания
- Ультразвуковой датчик
- Структура меню NXT
- Снятие показаний с датчиков (view)

### **Модуль 3.** Первая модель. (3 часа)

- Сборка модели по технологическим картам.
- Составление простой программы для модели, используя встроенные возможности NXT (программа из ТК + задания на понимание принципов создания программ)

### **Модуль 4.** Модели с датчиками. (3 часа)

- Сборка моделей и составление программ из ТК.
- Датчик звука
- Датчик касания
- Датчик света

- Датчик касания
- Подключение лампочки
- Выполнение дополнительных заданий и составление собственных программ.
- Соревнования «СУМО»

#### **Модуль 5.** Программное обеспечение NXT (6 часов)

Структура языка программирования NXT

Установка связи с NXT

- Usb
- BT
- Загрузка программы
- Запуск программы на NXT
- Память NXT: просмотр и очистка
- Моя первая программа (составление простых программ на движение)
- Знакомство со средой программирования MindstormsNXT

Программирование в среде MindstormsNXT.

#### **Модуль 6** Самостоятельная проектная деятельность. (7часов)

Творческое конструирование собственной модели. Программирование.

#### **Модуль 7** Подготовка к состязаниям роботов.(6часов)

Работа в Интернете. Поиск информации о Лего-состязаниях, описаний моделей, технологии сборки и программирования Лего-роботов.

Подготовка к школьному этапу состязаний.

Школьный этап состязаний.

День показательных соревнований по категориям:

- o «СУМО»
- o «КЕГЕЛЬРИНГ»
- o «ТРАЕКТОРИЯ»

### **КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Количество часов</b>	<b>дата</b>
<b>Знакомство с конструктором (3часа)</b>			
1	Твой конструктор (состав, возможности) Основные детали (название и назначение)	1	7.09
2	Датчики (назначение, единицы измерения)	1	14.09

3	Двигатели. Микрокомпьютер NXT	1	21.09
<b>Начало работы (3 часа)</b>			
4	Включение \ выключение микрокомпьютера (аккумулятор, батареи, включение, выключение). Подключение двигателей и датчиков (комплектные элементы, двигатели и датчики NXT).	1	28.09
5	Тестирование (Tryme) Мотор. Датчик освещенности. Датчик звука. Датчик касания. Ультразвуковой датчик	1	5.10
6	Структура меню NXT. Снятие показаний с датчиков (view)	1	12.10
<b>Первая модель. (3 часа)</b>			
7	Сборка модели по технологическим картам.	1	19.10
8	Сборка модели по технологическим картам.	1	26.10
9	Составление простой программы для модели, используя встроенные возможности NXT	1	9.11
<b>Модели с датчиками. (2 часа)</b>			
10	Сборка моделей и составление программ из ТК. (Датчик звука. Датчик касания. Датчик света. Датчик касания. Подключение лампочки)	1	16.11
11	Выполнение дополнительных заданий и составление собственных программ.	1	23.11
<b>Программное обеспечение NXT (8 часов)</b>			
12	Структура языка программирования NXT	1	30.11
13	Установка связи с NXT ( Usb, BT). Загрузка программы. Запуск программы на NXT.	1	7.12
14	Память NXT: просмотр и очистка. Моя первая программа (составление простых программ на движение)	1	14.12
15	Знакомство со средой программирования MindstormsNXT	1	21.12
16	Программирование в среде MindstormsNXT.	1	28.12
17	Программирование в среде MindstormsNXT.	1	3.01

18	Составление простых программ по линейным и псевдолинейным алгоритмам	1	8.01
19	Составление простых программ по алгоритмам, с использованием ветвлений и циклов»	1	11.01
<b>Самостоятельная проектная деятельность. (6 часов)</b>			
20	Творческое конструирование собственной модели. Программирование	1	18.01
21	Творческое конструирование собственной модели. Программирование	1	25.01
22	Творческое конструирование собственной модели. Программирование	1	1.02
23	Творческое конструирование собственной модели. Программирование	1	8.02
24	Творческое конструирование собственной модели. Программирование	1	15.02
25	Творческое конструирование собственной модели. Программирование	1	22.02
<b>Подготовка к состязаниям роботов. (9часов)</b>			
26	Работа в Интернете. Поиск информации о Лего-состязаниях, описаний моделей, технологии сборки и программирования Лего-роботов.	1	1.03
27	Подготовка к школьному этапу состязаний.	1	15.03
28	Подготовка к школьному этапу состязаний.	1	22.03
29	Подготовка к школьному этапу состязаний.	1	5.04
30	Подготовка к школьному этапу состязаний.	1	12.04
31	Подготовка к школьному этапу состязаний.	1	19.04
32	Соревнования в категории «Сумо»	1	26.04
33	Соревнования в категории «КЕГЕЛЬРИНГ»	1	17.05
34	Соревнования в категории «ТРАЕКТОРИЯ»	1	24.05

**Материальные ресурсы:**

1. Наборы Лего - конструкторов:  
- LegoMindstormsNXT 9797  
- Набор ресурсный средний 9695

2. АРМ учителя физики (компьютер, проектор, принтер)

**Список литературы:**

1. «Новые информационные технологии для образования». Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании. Издательство «Москва». 2000 г.
2. Беспалько В.П. Основы теории педагогических систем. - Воронеж: изд-во Воронежского университета, 1977 г.
3. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
4. Интернет ресурсы
5. Комплект методических материалов «Перворобот». Институт новых технологий.
6. Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года [Электронный ресурс]. - <http://www.ug.ru/02.31/t45.htm>
7. Материалы авторской мастерской Л.П. Босовой[Электронный ресурс]. - [http://metodist.lbz.ru/avt\\_masterskaya\\_BosovaLL.html](http://metodist.lbz.ru/avt_masterskaya_BosovaLL.html)
8. Перфильева Л.П. и др. Образовательная робототехника во внеурочной учебной деятельности.- Издательский центр «Взгляд», 2011
9. Поташник М. М. Управление развитием школы - М.: Знание, 1987г. –380 с.
10. Поташник М.М. Управление профессиональным ростом учителя в современной школе.– М., 2009
11. Текст проекта «Наша новая школа»
12. Тришина С. В. Информационная компетентность как педагогическая категория [Электронный ресурс]. ИНТЕРНЕТ-ЖУРНАЛ «ЭЙДОС» –[www.eidos.ru](http://www.eidos.ru) .
13. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2010, 195 стр.
14. Хуторской А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты [Электронный ресурс]. ИНТЕРНЕТ-ЖУРНАЛ «ЭЙДОС» – [www.eidos.ru](http://www.eidos.ru).
15. Хуторской А.В. Современная дидактика. – М., 2001
16. Чехлова А. В., Якушкин П. А.«КонструкторыLEGOДАКТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001 г.

- <http://lego.rkc-74.ru/>
- <http://www.lego.com/education/>
- <http://www.wroboto.org/>
- <http://learning.9151394.ru>
- <http://www.roboclub.ru/>
- <http://robosport.ru/>
- <http://www.prorobot.ru/>
- <http://www.asahi-net.or.jp>



## ЛИТЕРАТУРА

1. Hussein B., Nyseth K. A method for learning in project management, "Learning by projects" // 9th International Workshop on Experimental Interactive Learning in Industrial Management, "New Approaches on Learning, Studying and Teaching", Espoo, Helsinki University of Technology SimLab, June 5-7, 2005.
2. Pei-Yin Chung, Chin-Jui Chang. Design, Development and Learning Assessment by Applying NXT Robotics Multi-Media Learning Materials: A Preliminary Study to Explore Students' Learning Motivation // World Academy of Science, Engineering and Technology, Issue 65. 2010. <http://www.waset.org/journals/waset/>.
3. Sergeyev A. Alaraje N. Promoting Robotics Education: Curriculum and State-of-the-Art Robotics Laboratory Development // The Technology Interface Journal. Vol. 10 N3. 2010. <http://technologyinterface.nmsu.edu/Spring10/>.
4. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт-диск с видеofilmami, открывающими занятия по теме. LEGO Group, перевод ИНТ, - 134 с., илл.
5. Василенко, Н.В. Никитан, КД. Пономарёв, В.П. Смолин, А.Ю. Основы робототехники.- Томск МГП "РАСКО", 1993. 470с.
6. Возобновляемые источники энергии. Книга для учителя. LEGOGroup, перевод ИНТ, -122 с., илл.
7. Гайсина И. Р. Развитие робототехники в школе [Текст] / И. Р. Гайсина // Педагогическое мастерство (II): материалы междунар. заоч. науч. конф. (г. Москва, декабрь 2012 г.). — М.: Буки-Веди, 2012. — С. 105-107.
8. Гейтс У. Механическое будущее // В мире науки. Информационные технологии. 2007, № 5.
9. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
10. Комплект методических материалов «Перворобот». Институт новых технологий.
11. Копосов Д.Г. Основы микропроцессорных систем управления — программа для учащихся 9–11-х классов // Информационные технологии в образовании: ресурсы, опыт, тенденции развития: сб. мат. Международной науч.-практ. конф. (30 ноября — 3 декабря 2011 г.). В 2 ч. Ч. 2. — Архангельск: Изд-во АО ИППК РО, 2011. — С.174–181.
12. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5–6 классов. М: БИНОМ. Лаборатория знаний. — 2012. — 250 с
13. Материалы авторской мастерской Л.П. Босовой [Электронный ресурс]. - [http://metodist.lbz.ru/avt\\_masterskaya\\_BosovaLL.html](http://metodist.lbz.ru/avt_masterskaya_BosovaLL.html)
14. Поташник М.М. Управление профессиональным ростом учителя в современной школе.- М., 2009
15. Технология и информатика: проекты и задания. ПервоРобот. Книга для учителя. - М.:ИНТ. - 80 с.
16. Технология и физика. Книга для учителя. LEGOEducational/ Перевод на русский -
17. Хуторской А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты [Электронный ресурс]. ИНТЕРНЕТ-ЖУРНАЛ «ЭЙДОС» – [www.eidos.ru](http://www.eidos.ru).
18. Хуторской А.В. Современная дидактика. – М., 2001
19. Энергия, работа, мощность. Книга для учителя. LEGOGroup, перевод ИНТ, - 63 с.
20. Юревич, Е. И. Основы робототехники — 2-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2005. — 416 с.