

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА НОВОЧЕРКАССКА  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"ЦЕНТР ВОСПИТАНИЯ И ДОСУГА "ЭСТЕТИКА"

Рассмотрено на заседании МО  
Протокол № \_\_ от \_\_\_\_\_ г.  
Принято на заседании  
педсовета МАОУ ДОД ЦЭВД  
протокол № \_\_ от \_\_\_\_\_ г.  
Апробировано \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МАОУ ДОД ЦЭВД  
\_\_\_\_\_ Цивилёва И.В.

**Рабочая программа**  
**КЛУБА «MINI РОБОТЕК»**

на 2018 -2019 уч. год

Вид программы: развивающая  
Возраст детей: 6 – 8 лет  
Режим занятий: групповой \_\_\_\_\_

Ф.И.О. педагога, реализующего программу:  
Городничев Д.В., педагог дополнительного  
образования

Новочеркасск  
2018

# 1. Пояснительная записка

## 1.1. Характеристика объединения

Робототехника - это проектирование и конструирование всевозможных интеллектуальных механизмов - роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными микропроцессорами.

На занятиях по робототехнике осуществляется работа с образовательными конструкторами LEGO MINDSTORMS EV3.

Программа по робототехнике "MINI РОБОТЕК" это один из интереснейших способов изучения компьютерных технологий и программирования. Во время занятий обучающиеся научатся проектировать, создавать и программировать роботов. В распоряжении детей предоставлены Лего-конструкторы, оснащенные специальным микропроцессором, позволяющим создавать программируемые модели роботов. С его помощью обучаемый может запрограммировать робота на выполнение определенных функций.

**Актуальность** программы определяется востребованностью развития данного направления деятельности современным обществом. Программа удовлетворяет творческие, познавательные потребности заказчиков: детей и их родителей. Досуговые потребности, обусловленные стремлением к содержательной организации свободного времени реализуются в практической деятельности учащихся. Программа включает в себя изучение ряда направлений в области конструирования, моделирования, программирования и решения различных технических задач, имеет научно-техническую направленность с естественно-научными элементами. Программа рассчитана на возраст детей от 6 до 8 лет. В коллектив могут быть приняты все желающие, не имеющие противопоказаний по здоровью, и даёт объём технических и естественно - научных компетенций, которыми вполне может овладеть современный ребёнок, ориентированный на научно-техническое и/или технологическое направление дальнейшего образования и сферу профессиональной деятельности.

В педагогической целесообразности этой темы не приходится сомневаться, т.к. дети научатся объединять реальный мир с виртуальным. В процессе конструирования и программирования кроме этого дети получают дополнительное образование в области электроники и информатики.

**Новизна** данной программы определяется гибкостью по отношению к платформам реализуемых робототехнических устройств, позволяет построить интегрированный курс, сопряженный со смежными направлениями, напрямую выводящий на свободное манипулирование конструкционными и электронными компонентами. Встраиваясь в единую линию, заданную целью проектирования, компоненты приобретают технологический характер, фактически становятся конструктором, позволяющим иметь больше степеней свободы творчества.

Продолжительность и периодичность учебных занятий устанавливается (в соответствии с действующим санитарноэпидемиологическими правилами и нормативами СанПин 2.4.4.1251-03.) – 2 академических часа 1 раза в неделю.

## **1.2. Цели**

- развитие творческих и научно-технических компетенций учащихся в неразрывном единстве с воспитанием коммуникативных качеств и целенаправленности личности через систему практикоориентированных групповых занятий, консультаций и самостоятельной деятельности воспитанников по созданию робототехнических устройств, решающих поставленные задачи;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей средствами ИКТ;

- создание условий для прочного и осознанного овладения учащимися основами знаний и умений о современных средствах работы с информацией.

## **1.3. Задачи**

Обучающие задачи:

- дать первоначальные знания по устройству робототехнических устройств;
- научить основным приемам сборки и программирования робототехнических средств;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств.

Воспитательные задачи:

- Воспитать:
  - толерантность, умение работать в коллективе;
  - чувство ответственности за конечный результат;
  - формировать творческое отношение по выполняемой работе;
  - способствовать воспитанию характера и самодисциплины, активной жизненной позиции детей средствами технического творчества,
  - воспитывать умение работать в коллективе
- Создать:
  - условия для самоопределения и творческой самореализации личности обучающегося;

- условия укрепления психического и физического здоровья обучающегося,

Развивающие задачи:

- Привить:
  - способность к формированию интереса к информационным технологиям;
  - условия развития личности учащегося;
  -
- Развить:
  - развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;

#### **1.4. Ожидаемые результаты освоения программы учащимися**

По окончании курса обучения учащиеся должны

**ЗНАТЬ:**

- теоретические основы создания робототехнических устройств;
- элементную базу при помощи которой собирается устройство;
- порядок взаимодействия механических узлов робота с электронными и оптическими устройствами;
- порядок создания алгоритма программы действия робототехнических средств;
- правила техники безопасности при работе с инструментом и электрическими приборами.

**УМЕТЬ:**

- проводить сборку робототехнических средств с применением LEGO конструкторов;
- создавать программы средней сложности для робототехнических средств при помощи специализированных визуальных конструкторов.

#### **1.5. Формы и методы контроля, система оценок**

Предусматриваются следующие виды контроля:

- 1) вводный контроль – сентябрь;
- 2) текущий
- 3) промежуточный;
- 4) итоговый – май.

**2. Календарно-тематический план  
на период 01.09.2018 - 31.05.2019  
рабочая программа рассчитана на 72 часа**

№ за- нятия	Тема	Количество часов			Дата про- ведения
		Всего	Теория	практика	
	<b>Тема 1. Введение в робототехнику</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	
1	Правила работы с конструктором LEGO. Основные механические детали конструктора и их назначение. Сборка не сложных узлов, составляющих робот.	2	2	-	08.09.18
	<b>Тема 2. Робототехника для начинающих, базовый уровень</b>	<b>22</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	
2	Управление роботами. Методы общения с роботом. Состав конструктора LEGO MINDSTORMS EV3 Сборка не сложных узлов, составляющих робот.	2	1	1	15.09.18
3	Микрокомпьютер EV3, аккумулятор (зарядка, использование), сервомотор EV3, датчики (назначение, единицы измерения), двигатели. Сборка базовой модели робота.	2	-	2	29.09.18
4	Сборка базовой модели робота	2	-	2	06.10.18
5	Сборка базовой модели робота	2	-	2	13.10.18
6	Модуль (микрокомпьютер) EV3. Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты. Собрать простую конструкцию робота. Составить простейшую программу по шаблону, сохранять и запускать программу на выполнение. Запомнить.	2	1	1	20.10.18
7	Сборка модели базового робота по инструкции. Программирование движения вперед по прямой траектории. Расчет числа оборотов колеса для прохождения заданного расстояния.	2	-	2	27.10.18
8	Датчик касания. Устройство датчика. Программирование робота на движение с использованием датчика касания. Сборка модели базового робота по инструкции. Датчик цвета. Устройство датчика. Программирование робота на движение с использованием датчика касания. Сборка модели базового робота по инструкции.	2	-	2	03.11.18
9	Ультразвуковой датчик. Программирование робота на движение с использованием датчика расстояния. Сборка модели базового робота по инструкции. Гироскопический датчик. Инфракрасный датчик, режим приближения, режим маяка. Программирование робота на движение с использованием гироскопического датчика. Сборка модели базового робота по инструкции.	2	-	2	10.11.18

10	Сборка робота по инструкции, составление программы. (Просто слоник)	2	-	2	17.11.18
11	Сборка робота по инструкции, составление программы. (Просто слоник)	2	-	2	24.11.18
12	Сборка робота по инструкции, составление программы. (Просто слоник)	2	-	2	01.12.18
	<b>Тема 3. Программирование</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	
13	Среда программирования модуля. Создание программы. Удаление блоков. Выполнение программы. Сохранение и открытие программы. Счетчик касаний. Ветвление по датчикам.	2	1	1	08.12.18
14	Сборка робота средней сложности по инструкции, составление программы по заданным параметрам. (Луноход)	2	-	2	15.12.18
15	Сборка робота средней сложности по инструкции, составление программы по заданным параметрам. (Луноход)	2	-	2	22.12.18
16	Сборка робота средней сложности по инструкции, составление программы по заданным параметрам. (Змея)	2	-	2	12.01.19
17	Сборка робота средней сложности по инструкции, составление программы по заданным параметрам. (Змея)	2	-	2	19.01.19
	<b>Тема 4. Конструирование роботов</b>	<b>38</b>	<b>1</b>	<b>37</b>	
18	Виды соединений и передач и их свойства. Механизмы с ременной передачей (Робот на гусеничном ходу)	2	1	1	26.01.19
19	Механизмы с различными видами передач (Робот на гусеничном ходу)	2	-	2	02.02.19
20	Механизмы с различными видами передач (Робот на гусеничном ходу)	2	-	2	09.02.19
21	Механизмы с различными видами передач (Слон)	2	-	2	16.02.19
22	Механизмы с различными видами передач (Слон)	2	-	2	02.03.19
23	Механизмы с различными видами передач (Погрузчик)	2	-	2	09.03.19
24	Механизмы с различными видами передач. (Погрузчик)	2	-	2	16.03.19
25	Механизмы с различными видами передач (Robodoz3r)	2	-	2	23.03.19
26	Механизмы с различными видами передач (Robodoz3r)	2	-	2	30.03.19
27	Механизмы с различными видами передач (DINOR3X)	2	-	2	06.04.19
28	Механизмы с различными видами передач (DINOR3X)	2	-	2	13.04.19
29	Механизмы с различными видами передач (GRIPP3R)	2	-	2	20.04.19
30	Механизмы с различными видами передач (GRIPP3R)	2	-	2	27.04.19

31	Механизмы с различными видами передач (SPIK3R)	2	-	2	04.05.19
32	Механизмы с различными видами передач (SPIK3R)	2	-	2	11.05.19
33	Механизмы с различными видами передач (EV3RSTORM)	2	-	2	18.05.19
34	Механизмы с различными видами передач (EV3RSTORM)	2	-	2	25.05.19
35	Конструирование собственной простой модели. Подведение итогов	2	-	2	01.06.19
36	Конструирование собственной простой модели. Подведение итогов.	2	-	2	08.06.19
<b>ИТОГО</b>		<b>72</b>	<b>6</b>	<b>66</b>	

### 3. Методическое обеспечение образовательного процесса

- разработка конспекта учебных занятий, методических пособий, рекомендаций, применяемых учебных пособий, дидактического материала, систематизация материалов;
- разработка практических занятий.

#### Дидактический материал

- электронные учебники;
- Наборы LEGO MINDSTORMS EV3 - 7 шт.
- Компьютеры – 2 шт.
- экранные видео лекции, Screencast (экранное видео - записываются скриншоты (статические кадры экрана) в динамике);
- видео ролики;
- информационные материалы на сайте, посвященном данной программе

#### 3.1. Здоровьесберегающие технологии

Здоровьесберегающие образовательные технологии — это система, создающая максимально возможные условия для сохранения, укрепления и развития духовного, эмоционального, интеллектуального, личностного и физического здоровья всех субъектов образования: учащихся, педагогов и др. (О.В. Петров). Поэтому один из приоритетов на современном этапе в образовании, ориентирован на решение задач по формированию, сохранению и укреплению здоровья.

Вследствие вышеизложенного при реализации данной программы важной её составляющей будет организация учебно-воспитательного процесса с применением здоровьесберегающих технологий, а именно:

- контроль температуры и свежести воздуха, освещения кабинета;
- чередование видов учебной деятельности;
- чередование видов преподавания: словесный, наглядный, самостоятельная работа, аудиовизуальный, практическая работа, самостоятельная работа;

- умение педагога дополнительного образования использовать ТСО как средство для дискуссии, беседы, обсуждения;
- контроль за правильной посадкой учащегося;
- физкультминутки, динамические паузы, дыхательная гимнастика, гимнастика для глаз, массаж активных точек;
- применение внешней мотивации: оценка, похвала, поддержка, соревновательный момент.
- применение педагогики сотрудничества на занятиях.

#### **4. Повышение профессионального уровня**

- Участие в семинарах, конференциях, конкурсах, фестивалях, мастер-классах различного уровня.

#### **5. Планируемые результаты деятельности педагога**

- Участие в ежегодном конкурсе «МОЙ РОБОТ».
- Изготовить экспонаты для участия в городском фестивале технического и декоративно-прикладного творчества «Творчество наследников Великой Победы – в дар Отечеству», посвященному 74-ой годовщине Победы в Великой Отечественной войне.
- Участие в других городских конкурсах.

#### **6. Список литературы**

1. Робототехника. Издательство МГТУ.
2. С.А. Вортников «Информационные устройства робототехнических систем»
3. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab): Справочное пособие, - М., ИНТ, 1998.
4. А.Ф. Крайнев. Первое путешествие в царство машин. – М., 2007г.
5. Энциклопедический словарь юного техника. -М., «Педагогика», 1988.-463с.
6. И.М. Макаров, Ю.И. Топчеев. Робототехника. История и перспективы. – М., 2003г. - 349с.
6. Александр Барсуков. «Кто есть кто» в робототехнике. – М., 2005г. – 125с.
7. С.А. Филиппов. Робототехника для детей и их родителей. – СПб. 2011г. – 264с.