

Областное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Областной центр развития творчества детей и юношества»

Принята на заседании  
педагогического совета  
от «7» мая 2024 г.  
Протокол № 5



Утверждена  
Директор ОБУДО «ОЦРТДиЮ»  
О.В. Воробьева  
Приказ от «14» мая 2024 г.  
№ 19

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
технической направленности  
«Робомодуль - 3»  
(стартовый уровень)

Возраст обучающихся: 7 – 9 лет  
Срок реализации: 3 месяца (72 часа)

Составитель:  
Бурдастых Даниил Валерьевич,  
педагог дополнительного образования

г. Курск, 2024

# I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

## 1.1 Пояснительная записка

### **Нормативно-правовая база:**

- Федеральный закон РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 25.12.2023 г.) «Об образовании в Российской Федерации»;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 г. № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Правительства РФ «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» от 28.09.2020 г. № 28»;
- Закон Курской области от 09.12.2013 №121-ЗКО «Об образовании в Курской области» (ред. от 23.12.2022 г.);
- Приказ Министерства образования и науки Курской области «О внедрении единых подходов и требований к проектированию, реализации и оценке эффективности дополнительных общеобразовательных программ»;
- Устав ОБУДО «ОЦРТДиЮ», а также иные локальные нормативные акты Центра, регламентирующие организацию образовательной деятельности;
- Положение о дополнительных общеразвивающих программах областного бюджетного учреждения дополнительного образования «Областной центр развития творчества детей и юношества».

**Направленность программы:** техническая.

**Актуальность программы:** обучающиеся учатся создавать модели роботов, проектировать и программировать их. Работа с образовательными конструкторами Makeblock Neuron и Makeblock CodeyRoku позволяет обучающимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. Эти наборы предоставляют широкие возможности для знакомства детей с основными принципами механики. Занятия робототехникой помогают развить творческие способности и логическое мышление.

**Отличительные особенности программы:** дополнительная общеразвивающая программа «Робомодуль-3» (далее – программа) является включение в образовательный процесс многих предметных областей. У обучающихся вырабатываются такие практические навыки: умение пользоваться разнообразными приборами, работать с технологическими картами, освоение структурного программирования и усвоение законов физики.

В процессе освоения программы обучающиеся создают действующие экспонаты с на основе конструктора Makeblock Neuron и Makeblock CodeyRoku. В программе представлена новая методика технического творчества, совмещающая новые образовательные технологии с развитием научно-технических идей и позволяющая организовать высокомотивируемую учебную деятельность в самом современном направлении робототехники.

Программа «Робомодуль-3» реализуется в детском технопарке «Кванториум» г. Курска с использованием инновационного оборудования.

**Уровень программы:** стартовый.

**Адресат программы:** программа ориентирована на дополнительное образование обучающихся среднего школьного возраста (7 - 9 лет).

Младший школьный возраст требует особого внимания. Это ответственный период становления личности, интенсивного роста внутренних творческих сил и возможностей подрастающего человека.

Набор на обучение осуществляется через регистрацию заявки в АИС «Навигатор дополнительного образования детей Курской области» <https://p46.навигатор.дети/>.

Максимальное и минимальное количество человек в одной группе – 14.

**Объем и срок освоения программы:** общее количество часов – 72. Программа реализуется 3 месяца в течение учебного года.

**Режим занятий:** занятия 3 раза в неделю по 2 академических часа. Структура двухчасового занятия: 45 минут – рабочая часть, 10 минут – перерыв (отдых), 45 минут – рабочая часть.

**Форма обучения:** очная.

**Язык обучения:** русский.

**Формы проведения занятий:** групповая.

**Особенности организации образовательного процесса:** традиционная форма реализации программы, так как занятия проходят в рамках одного учреждения.

## 1.2 Цель программы

**Цель** – развитие творческих и интеллектуальных способностей обучающихся на основе системы развивающих занятий по моделированию из конструктора Makeblock Neuron и Makeblock Codey Rocky.

## 1.3 Задачи программы

*Образовательные:*

- изучить конструкторы Makeblock Neuron и Makeblock Codey Rocky;
- сформировать умения и навыки конструирования;
- сформировать навыки решения базовых задач робототехники на основе конструкторов Makeblock Neuron и Makeblock Codey Rocky.

*Развивающие:*

- развивать логическое и творческое мышления;
- развивать личностную мотивацию к техническому творчеству, изобретательности;
- развивать навыки применения полученных знаний и умений в практической деятельности.

*Воспитательные:*

- воспитывать социально-трудовые компетенции: трудолюбие, самостоятельность, умение доводить начатое дело до конца;
- воспитывать у детей интерес к техническим видам творчества;
- воспитывать культуру общения и поведения в социуме.

## 1.4 Содержание программы

### **Тема 1. Введение в программу**

Теория (2 часа): Введение в программу. Показ видео роликов о роботах и роботостроении. Инструктаж по охране труда при работе с оборудованием и компьютерами.

Формы проведения занятий: беседа.

Форма контроля: входной.

### **Тема 2. Знакомство и основные функции робототехнического набора Makeblock Neuron**

Теория (6 часов): Изучение конструктивных элементов набора: мотор, контроллер, наборы датчиков и конструктивных элементов.

Практика (14 часов): создать любую модель робота.

Формы проведения: беседа, практическая работа, игра.

Формы контроля: текущий.

### **Тема 3. Makeblock Neuron основы программирования**

Теория (2 часа): Изучение программного обеспечения. Изучение основных принципов программирования. Изучение логических блоков. Просмотр видео сборки макета с помощью конструктора. Приложение 7.

Практика (4 часа): Написание программы для готового робота.

Формы проведения: беседа, практическая работа, викторина.

Формы контроля: текущий.

### **Тема 4. Знакомство и основные функции робототехнического набора Makeblock Codey Rocky**

Теория. Изучение конструктивных элементов набора: подвижная платформа, контроллер, аккумуляторная батарея, наборы креплений. Изучение основных функций робота. Приложение 8.

Практическое задание. Приспособить робота для выполнения практического задания.

Формы проведения: беседа, практическая работа, игра.

Формы контроля: текущий.

### **Тема 5. Датчики робототехнического набора Makeblock Codey Rocky**

Теория (2 часа): Изучение основных датчиков: датчик движения, датчик наклона.

Практика (6 часов): применить все изученное к роботу.

Формы проведения: беседа, практическая работа, игра.

Формы контроля: текущий.

### **Тема 6. Выполнение практических заданий**

Теория (4 часа): Изучение основных способов программирования и доработки.

Практика (8 часов): создать роботов, способных выполнять определённые команды.

Формы проведения: беседа, практическая работа, соревнование.

Формы контроля: текущий.

### **Тема 7. Подведение итогов программы**

Практика (4 часов): Практическая работа «Движение по сложной траектории с препятствиями». Проведение соревнований. Обсуждение. Обобщение пройденного материала.

Формы проведения: беседа, практическая работа, соревнование.

Формы контроля: промежуточная аттестация.

## **1.5 Планируемые результаты**

Знать:

– правила безопасного пользования оборудованием, организовывать рабочее место;

– конструкторы Makeblock Neuron и Makeblock Codey Rocky;

– оборудование, используемое в области робототехники;

– основные принципы работы с робототехническими элементами;

– основные направления развития робототехники и сферы ее применения.

– Уметь:

– соблюдать технику безопасности;

– разрабатывать простейшие системы с использованием электронных компонентов и робототехнических элементов;

– разрабатывать простейшие алгоритмы и системы управления робототехническими устройствами;

– работать на конструкторах Makeblock Neuron и Makeblock Codey Rocky;

– работать в команде.

Владеть:

– разработкой простейших систем с использованием электронных компонентов и робототехнических элементов;

– разработкой простейших алгоритмов и систем управления робототехнических устройств.

## II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

### 2.1 Календарный учебный график

Таблица 1

| № п/п | Год обучения, номер группы | Дата начала занятий | Дата окончания занятий | Количество учебных недель | Количество учебных дней | Количество учебных часов | Режим занятий                           | Нерабочие праздничные дни | Сроки проведения промежуточной аттестации |
|-------|----------------------------|---------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------------|---|---------------------------|---|
| 1.    | 1                          | 01.09               | 30.11                  | 12                        | 36                      | 72                       | 3 раза в неделю по 2 академических часа | 04.11                     | Ноябрь                                    |
| 2.    | 1                          | 01.12               | 29.02                  | 12                        | 36                      | 72                       | 3 раза в неделю по 2 академических часа | 01.01-08.01, 23.02        | Февраль                                   |
| 3.    | 1                          | 01.03               | 31.05                  | 12                        | 36                      | 72                       | 3 раза в неделю по 2 академических часа | 08.03, 01.05, 09.05       | Май                                       |

### 2.2 Учебный план

Таблица 2

| № п/п | Название раздела, темы | Количество часов |        |          | Формы аттестации/контроля |
|-------|------------------------|------------------|--------|----------|---------------------------|
|       |                        | Всего            | Теория | Практика |                           |

|               |   |           |           |           |  |
|---------------|---|-----------|-----------|-----------|--|
| 1             | Введение в программу  | 2         | 2         | 0         | Беседа/<br>входной   |
| 2             | Знакомство и основные функции робототехнического набора Makeblock Neuron      | 20        | 6         | 14        | Практическая работа/<br>текущий                              |
| 3             | Makeblock Neuron основы программирования                                      | 6         | 2         | 4         | Опрос/ текущий   |
| 4             | Знакомство и основные функции робототехнического набора Makeblock Codey Rocky | 20        | 6         | 14        | Наблюдение/<br>текущий                                       |
| 5             | Датчики робототехнического набора Makeblock Codey Rocky                       | 8         | 2         | 6         | Практическая работа/<br>текущий                              |
| 6             | Выполнение практических заданий   | 12        | 4         | 8         | Опрос/ текущий   |
| 7             | Подведение итогов программы   | 4         | 0         | 4         | Практическая работа, наблюдение/<br>промежуточная аттестация |
| <b>Итого:</b> |   | <b>72</b> | <b>22</b> | <b>50</b> |  |

### 2.3 Оценочные материалы

Оценка работы детей осуществляется по следующим критериям:

- текущая оценка достигнутого самим ребенком;
- оценка законченной работы;
- участие в выставках, конкурсах и т.д.;
- реализация творческих идей.

Увидеть результаты достижений ребенка поможет педагогическое наблюдение, мониторинг, анализ результатов деятельности. Для проведения педагогического мониторинга используются контрольные задания и тесты, диагностика личностного роста и продвижения, анкетирование, журнал учета.

Оценка изначальной готовности обучающихся проводится в форме собеседования (беседы), в результате которого определяется: что обучающийся знает, умеет и какие практические задачи может решать.

### Ссылки на оценочные материалы

Таблица 3

| № п/п                    | Наименование раздела, темы   | Форма контроля | Форма аттестации    | Ссылка на оценочный материал |
|--------------------------|--|----------------|---------------------|------------------------------|
| <b>Стартовый уровень</b> |  |                |                     |                              |
| 1.                       | Введение в программу   | Входной        | Беседа              | Приложение 2                 |
| 2.                       | Знакомство и основные функции робототехнического набора Makeblock Neuron | Текущий        | Практическая работа | Приложение 5                 |
| 3.                       | Makeblock Neuron основы программирования                                 | Текущий        | Опрос               | Приложение 4                 |

|    |   |                          |                                 |                 |
|----|---|--------------------------|---------------------------------|-----------------|
| 4. | Знакомство и основные функции робототехнического набора Makeblock Codey Rocky | Текущий                  | Наблюдение                      | Приложение 3    |
| 5. | Датчики робототехнического набора Makeblock Codey Rocky                       | Текущий                  | Практическая работа             | Приложение 5    |
| 6. | Выполнение практических заданий   | Текущий                  | Опрос                           | Приложение 4    |
| 7. | Подведение итогов программы   | Промежуточная аттестация | Практическая работа, наблюдение | Приложение 3, 5 |

## 2.4 Формы аттестации

В процессе обучения педагог осуществляет текущий анализ качества изделий. Теоретические знания проверяются в процессе практической работы.

Для проверки знаний, умений и навыков используются следующие методы педагогического контроля:

- входной, направлен на выявление требуемых, на начало обучение знаний, дает информацию об уровне теоретической и технологической подготовки учащихся;
- текущий, осуществляется в ходе повседневной работы с целью проверки освоения предыдущего материала и выявления пробелов в знаниях учащихся;
- итоговый контроль, проводится в виде промежуточной аттестации после завершения всей дополнительной общеразвивающей программы.

Формы контроля и оценочные средства образовательных результатов:

- входной контроль: беседа.
- текущий контроль: наблюдение, практическая работа, опрос.
- итоговый контроль: промежуточная аттестация (практическая работа).

Промежуточная аттестация проводится в форме практической работы. Результаты аттестации показывают уровень освоения дополнительной общеразвивающей программы:

- минимальный уровень;
- базовый уровень;
- высокий уровень.

Характеристика уровней:

- Минимальный уровень – обучающийся не выполнил дополнительную общеразвивающую программу, нерегулярно посещал занятия.
- Базовый уровень – обучающийся стабильно занимался, регулярно посещал занятия, осваивал дополнительную общеразвивающую программу.



– Высокий уровень – обучающийся проявлял устойчивый интерес к занятиям, показывал положительную динамику развития способностей, проявлял инициативу и творчество.

Результаты промежуточной аттестации оформляются протоколом (приложение 6).

## 2.5 Методическое обеспечение

Современные педагогические технологии:

- scum-технология;
- здоровьесберегающие технологии;
- технология исследовательской деятельности;
- информационно-коммуникационные технологии;
- личностно-ориентированные технологии;
- технология критического мышления;
- технология проблемного обучения;
- кейс-технология;
- технология интегрированного обучения и дистанционные технологии.

Методы обучения. В процессе реализации программы применяется ряд методов и приёмов:

- наглядно-образный метод (наглядные пособия, обучающие и сюжетные иллюстрации, видеоматериалы, показ педагога);
- словесный метод (рассказ, объяснение, беседа);
- практический метод (выполнение упражнений, развивающих заданий);
- репродуктивный метод (объяснение нового материала на основе изученного);
- метод формирования интереса к учению (игра, создание ситуаций успеха, занимательные материалы);
- метод контроля и самоконтроля.
- методы убеждение, поощрение, поручение, стимулирование, мотивация, создание ситуации успеха.

На занятиях могут использоваться элементы и различные комбинации методов и приёмов обучения по выбору педагога.

Особенности и формы организации образовательного процесса: групповая с использованием дистанционных технологий и электронного обучения через платформу «Сферум» при необходимости.

Алгоритм учебного занятия:

1. Организационный этап;
2. Постановка цели и задач занятия. Мотивация учебной деятельности обучающихся;
3. Актуализация знаний и умений;

4. Первичное усвоения новых знаний;
5. Перерыв (отдых)
6. Первичная проверка понимания;
7. Первичное закрепление;
8. Рефлексия.

### Дидактические материалы

*Таблица 4*

| № п/п | Название раздела, темы  | Дидактические и методические материалы  |
|-------|---|---|
| 1.    | Введение в программу  | Инструктажи по охране труда, видеоролики «Робототехника будущего», «Кванториум»,  |
| 2.    | Знакомство и основные функции робототехнического набора Makeblock Neuron      | Справочные материалы<br>Детали, технологические карты, задания для самостоятельной работы   |
| 3.    | Makeblock Neuron основы программирования                                      | Справочные материалы, технологические карты<br>Доступ к интернету сети и установлено следующие программное обеспечение:<br>Makeblock neuron, операционная система Windows (версия не ниже 7), среда разработки mBlock, пакет офисных программ MS Office, любая программа для работы с PDF-файлами; видеоматериалы |
| 4.    | Знакомство и основные функции робототехнического набора Makeblock Codey Rocky | Справочные материалы, технологические карты<br>Доступ к интернету сети и установлено следующие программное обеспечение:<br>Makeblock neuron, операционная система Windows (версия не ниже 7), среда разработки mBlock, пакет офисных программ MS Office, любая программа для работы с PDF-файлами; видеоматериалы |
| 5.    | Датчики робототехнического набора Makeblock Codey Rocky                       | Справочные материалы, технологические карты<br>Доступ к интернету сети и установлено следующие программное обеспечение:<br>операционная система Windows (версия не ниже 7), среда разработки mBlock, пакет офисных программ MS Office, любая программа для работы с PDF-файлами; видеоматериалы                   |
| 6.    | Выполнение практических заданий   | Инструкционные карты, видеоматериалы по теме «Роботы будущего»  |
| 7.    | Подведение итогов программы   | Практическая работа «Движение по сложной траектории с препятствиями», мультимедийная презентация  |

### 2.6 Условия реализации программы

Материально-техническое оснащение: Кабинет. Для занятий используется просторное светлое помещение, отвечающее санитарно-техническим нормам. Помещение сухое, с естественным доступом воздуха, легко проветриваемое, с

достаточным дневным и искусственным освещением. Кабинет эстетически оформлен, правильно организованы учебные места для детей. Оборудование: образовательные наборы Makeblock Neuron (7 шт.) и Makeblock Codey Rocky (7 шт.), ноутбуки, мебель (столы 14 шт. и стулья 14 шт.), интерактивная панель (или проектор).

Кадровое обеспечение. Педагог дополнительного образования с высшим (средне-профессиональным) педагогическим и/или техническим образованием или педагог дополнительного образования с высшим (средне-профессиональным) педагогическим образованием, прошедший переподготовку по соответствующему профилю.

Для успешной реализации образовательного процесса необходимо сотрудничество со следующими специалистами: методист, педагог-психолог при необходимости, педагог-организатор.

### **III. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ**

**Цель** – развитие общекультурных компетенций у обучающихся предквантового обучения, способствующих их личностному развитию.

#### **Задачи воспитания:**

- реализовывать воспитательные возможности основных направлений деятельности;
- вовлекать обучающихся в разнообразные мероприятия, направленные на формирование и развитие культурно-исторических, духовно-нравственных, художественно-практических компетенций;
- создавать условия для развития художественно-эстетического воспитания и повышения уровня креативности у обучающихся объединения «Робототехника»;
- организовывать работу с семьями обучающихся, направленную на совместное решение задач всестороннего личностного развития Ребенка.

#### **Результат воспитания:**

- повышение уровня воспитанности обучающихся;
- развитие общекультурных компетенций;
- реализация творческого потенциала обучающихся;
- сформированность уровня социального партнерства с семьей;
- принятие социальной позиции гражданина на основе общих национальных нравственных ценностей: семья, природа, труд и творчество, наука, культура, социальная солидарность, патриотизм;
- мотивация к реализации эстетических ценностей в пространстве образовательного центра и семьи.

### Работа с коллективом обучающихся

- формирование практических умений по организации органов самоуправления, этике и психологии общения, технологии социального и творческого проектирования;
- обучение умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;
- развитие творческого, культурного, коммуникативного потенциала ребят в процессе участия в совместной общественно-полезной деятельности;
- содействие формированию активной гражданской позиции, сплочённости команд обучающихся объединения;
- воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему городу.

В рамках данной работы предусмотрены мероприятия, прописанные в таблице 5.

### Работа с родителями

- Организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации).
- Содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в жизнедеятельность кружкового объединения (организация и проведение открытых занятий для родителей в течение года).

В рамках данной работы предусмотрены родительские собрания, участие в проектах Кванториума.

## IV. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Таблица 5

| № п/п | Название мероприятия, события         | Форма проведения            | Срок и место проведения                              | Ответственные   |
|-------|---------------------------------------|-----------------------------|--|-----------------|
| 1.    | «День окончания Второй мировой войны» | Просмотр фильма, обсуждение | Сентябрь<br>Детский технопарк «Кванториум» г. Курска | Бурдастых Д.В.. |
| 2.    | «ЭкоСбор»                             | Акция                       | Октябрь<br>Детский технопарк «Кванториум» г. Курска  | Бурдастых Д.В   |
| 3.    | «4 ноября День народного единства»    | Беседа, обсуждение          | Ноябрь<br>Детский технопарк «Кванториум» г. Курска   | Бурдастых Д.В   |
| 4.    | «С днем рождения, Кванториум!»        | Акция                       | Декабрь<br>Детский технопарк «Кванториум» г. Курска  | Бурдастых Д.В   |
| 5.    | «День защитника отечества»            | Беседа                      | Январь<br>Детский технопарк «Кванториум» г. Курска   | Бурдастых Д.В   |
| 6.    | «День Российской науки»               | Беседа                      | Февраль<br>Детский технопарк                         | Бурдастых Д.В   |

|     |                       |                       |  |  |
|-----|-----------------------|-----------------------|--|--|
|     |                       |                       | «Кванториум» г. Курска   |  |
| 7.  | «Любите ли вы театр»  | Викторина             | Март<br>Детский технопарк<br>«Кванториум» г. Курска                        | Бурдастых Д.В                                |
| 8.  | «День Земли»          | Беседа,<br>обсуждение | Апрель<br>Детский технопарк<br>«Кванториум» г. Курска                      | Бурдастых Д.В                                |
| 9.  | «День победы»         | Викторина             | Май<br>Детский технопарк<br>«Кванториум» г. Курска                         | Бурдастых Д.В                                |
| 10. | Родительские собрания | Обсуждение            | Сентябрь<br>Декабрь<br>Март<br>Детский технопарк<br>«Кванториум» г. Курска | Администрация<br>технопарк<br>Бурдастых Д.В. |

## V. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

*Для педагога:*

1. Большаков В.П. Основы 3D моделирования/ В.П. Большаков, А.Л. Бочков. СПб.: Питер. 2013.
2. Вайткене Л. Д., Опыты и эксперименты / Л. Д. Вайткене, М. Д. 5. Филиппова, М.: Издательство АСТ, 2017, 160 с.: ил. — (Энциклопедия занимательных наук для детей).
3. Журналы LEGO: <http://www.lego-le.ru/mir-lego/jurnali-lego.html>
4. Зубкова Н.М., Воз и маленькая тележка чудес: Опыты и эксперименты для детей от 3 до 7 лет / СПб: Речь, 2006, 64 с.
5. Путина Е.А. Повышение познавательной активности детей через проектную деятельность// «Дополнительное образование и воспитание» №6(152) 2012.
6. Сайт «Мир LEGO»: <http://www.lego-le.ru/>
7. Яковлева М.А., Большая книга научных опытов для детей и взрослых / Яковлева М.А., Болушевский С.В., М.: эксмо, 2012, 280 с.

*Для обучающихся:*

1. Буклет «Лего. Простые механизмы»
2. В.А. Козлова, Робототехника в образовании //http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17, Пермь, 2011 г.
3. Журналы LEGO: <http://www.lego-le.ru/mir-lego/jurnali-lego.html>
4. Кружок робототехники, //http://lego.rkc-74.ru/index.php/-lego-
5. Сайт «Мир LEGO»: <http://www.lego-le.ru/>

*Для родителей обучающихся:*

1. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2013. 319 с.

## VI. ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1

#### Календарно-тематическое планирование

| №  | Тема занятия   | Кол-во часов | Форма/ тип занятия | Место проведения               | Форма контроля |
|--|--|--------------|--------------------|--------------------------------|----------------|
| <b>РАЗДЕЛ 1. Введение в программу</b>  |  |              |                    |                                |                |
| 1  | Введение в робототехнику                                       | 2            | теоретическая      | ДТ<br>«Кванториум»<br>г. Курск | входной        |
| <b>РАЗДЕЛ 2. Знакомство и основные функции робототехнического набора Makeblock Neuron</b>      |  |              |                    |                                |                |
| 2  | Знакомство с деталями Makeblock Neuron                         | 2            | интегрированное    | ДТ<br>«Кванториум»<br>г. Курск | текущий        |
| 3  | Изучение основных принципов работы с деталями Makeblock Neuron | 2            | интегрированное    | ДТ<br>«Кванториум»<br>г. Курск | текущий        |
| 4  | Разработка простых конструкций                                 | 2            | практическое       | ДТ<br>«Кванториум»<br>г. Курск | текущий        |
| 5  | Разработка простых конструкций с датчиками                     | 2            | практическое       | ДТ<br>«Кванториум»<br>г. Курск | текущий        |
| 6  | Сборка конструкции «Кот»                                       | 2            | интегрированное    | ДТ<br>«Кванториум»<br>г. Курск | текущий        |
| 7  | Сборка конструкции «Гитара»                                    | 2            | интегрированное    | ДТ<br>«Кванториум»<br>г. Курск | текущий        |
| 8  | Изучение основных функций конструирования                      | 2            | интегрированное    | ДТ<br>«Кванториум»<br>г. Курск | текущий        |
| 9  | Изучение программного обеспечения                              | 2            | интегрированное    | ДТ<br>«Кванториум»<br>г. Курск | текущий        |
| 10   | Сборка конструкции «Весёлый заяц»                              | 2            | практическое       | ДТ<br>«Кванториум»<br>г. Курск | текущий        |
| 11   | Сборка конструкции «Лампочка».                                 | 2            | практическое       | ДТ<br>«Кванториум»<br>г. Курск | тематический   |
| <b>РАЗДЕЛ 3. Makeblock Neuron основы программирования</b>                                      |  |              |                    |                                |                |
| 12   | Сборка конструкции «Телеграф»                                  | 2            | интегрированное    | ДТ<br>«Кванториум»<br>г. Курск | текущий        |
| 13   | Сборка конструкции «Палитра»                                   | 2            | интегрированное    | ДТ<br>«Кванториум»<br>г. Курск | текущий        |
| 14   | Программирование цветного экрана                               | 2            | практическое       | ДТ<br>«Кванториум»<br>г. Курск | тематический   |
| <b>РАЗДЕЛ 4. Знакомство и основные функции робототехнического набора Makeblock Codey Rocky</b> |  |              |                    |                                |                |
| 15   | Знакомство с конструктором: контроллер, подвижная платформа    | 2            | интегрированное    | ДТ<br>«Кванториум»<br>г. Курск | текущий        |

|  |   |   |                 |                                |              |
|--|---|---|-----------------|--------------------------------|--------------|
| 16   | Знакомство с конструктором: экран и конструктивные элементы           | 2 | интегрированное | ДТ<br>«Кванториум»<br>г. Курск | текущий      |
| 17   | Изучение основных функций конструирования                             | 2 | теоретическое   | ДТ<br>«Кванториум»<br>г. Курск | текущий      |
| 18   | Создание простейшей модели  | 2 | интегрированное | ДТ<br>«Кванториум»<br>г. Курск | текущий      |
| 19   | Изучение программного обеспечения                                     | 2 | интегрированное | ДТ<br>«Кванториум»<br>г. Курск | текущий      |
| 20   | Выполнение задачи на движение   | 2 | практическое    | ДТ<br>«Кванториум»<br>г. Курск | текущий      |
| 21   | Работа со звуками и экраном робота                                    | 2 | практическое    | ДТ<br>«Кванториум»<br>г. Курск | текущий      |
| 22   | Выполнение практического задания с доработкой робота                  | 2 | практическое    | ДТ<br>«Кванториум»<br>г. Курск | текущий      |
| 23   | Сборка конструкции «Вездеход»   | 2 | практическое    | ДТ<br>«Кванториум»<br>г. Курск | текущий      |
| 24   | Изучение логических блоков в программе                                | 2 | практическое    | ДТ<br>«Кванториум»<br>г. Курск | тематический |
| <b>РАЗДЕЛ 5. Датчики робототехнического набора Makeblock Codey Rocky</b> |   |   |                 |                                |              |
| 25   | Изучение основных датчиков: гороскопический датчик, датчик расстояния | 2 | интегрированное | ДТ<br>«Кванториум»<br>г. Курск | текущий      |
| 26   | Изучение основных датчиков: датчик цвета                              | 2 | интегрированное | ДТ<br>«Кванториум»<br>г. Курск | текущий      |
| 27   | Изучение основных датчиков: инфракрасный датчик                       | 2 | практическое    | ДТ<br>«Кванториум»<br>г. Курск | текущий      |
| 28   | Изучение моторов  | 2 | практическое    | ДТ<br>«Кванториум»<br>г. Курск | тематический |
| <b>РАЗДЕЛ 6. Выполнение практических заданий</b>                         |   |   |                 |                                |              |
| 29   | Сборка по текстовому описанию   | 2 | практическое    | ДТ<br>«Кванториум»<br>г. Курск | текущий      |
| 30   | Программирование по заданию   | 2 | интегрированное | ДТ<br>«Кванториум»<br>г. Курск | текущий      |
| 31   | Доработка конструкции   | 2 | интегрированное | ДТ<br>«Кванториум»<br>г. Курск | текущий      |
| 32   | Исправление ошибок в программе и конструкции                          | 2 | интегрированное | ДТ<br>«Кванториум»<br>г. Курск | текущий      |
| 33   | Проверка работы контроллера, сервомоторов и всех датчиков             | 2 | интегрированное | ДТ<br>«Кванториум»<br>г. Курск | текущий      |
| 34   | Испытание конструкции   | 2 | практическое    | ДТ<br>«Кванториум»<br>г. Курск | тематический |
| <b>РАЗДЕЛ 7. Подведение итогов программы</b>                             |   |   |                 |                                |              |



|              |  |  |   |           |              |                                |                                 |
|--------------|--|--|---|-----------|--------------|--------------------------------|---------------------------------|
| 35           |  |  | Практическая работа<br>«Движение по сложной<br>траектории с<br>препятствиями» | 2         | практическое | ДТ<br>«Кванториум»<br>г. Курск | промежуточ<br>ная<br>аттестация |
| 36           |  |  | Обобщение<br>пройденного материала  | 2         | практическое | ДТ<br>«Кванториум»<br>г. Курск |                                 |
| <b>Итого</b> |  |  |   | <b>72</b> |              |                                |                                 |

Форма входного контроля «Беседа»  
Критерии оценивания

| Критерий<br>оценки \ Уровень<br>обучающегося | Низкий уровень   | Средний уровень   | Высокий уровень   |
|--|--|---|---|
| Мотивация к обучению                         | Обучающийся стремится узнать о робототехнике                 | Обучающийся стремится узнать о робототехнике и научиться работать с конструктором и в программе | Обучающийся стремится расширить свои знания по робототехнике, при работе в программе Lego Digital Desinger выполнять дополнительные задания |
| Начальный уровень подготовки                 | Обучающийся интересуется робототехникой                      | Обучающийся заинтересован в робототехнике   | Обучающийся знает теоретическую информацию о робототехнике  |
| Познавательную активность                    | Обучающийся хочет узнать о робототехнике                     | Обучающийся хочет узнать о робототехнике  | Обучающийся хочет узнать о робототехнике  |
| Коммуникативные навыки                       | Обучающийся мало общается с педагогом и другими обучающимися | Обучающийся активно общается с педагогом и другими обучающимися                                 | Обучающийся умеет выстраивать коммуникацию с педагогом и другими обучающимися   |

Форма текущего контроля «Наблюдение»  
Критерии оценивания

| Критерий<br>оценки                    | Уровень<br>обучающегося<br>Низкий уровень                   | Средний уровень  | Высокий уровень  |
|---------------------------------------|---|--|--|
| Знание основ<br>робототехники         | Обучающийся пользуется справочным материалом или интернетом | Обучающийся иногда забывает основные понятия                         | Обучающийся знает основные понятия и элементы в конструкторе |
| Умение работать с конструктором       | Обучающийся не может работать конструктором                 | Обучающийся может работать с конструктором, задавая вопросы педагогу | Обучающийся может работать с конструктором самостоятельно    |
| Заинтересованность материалом занятия | Обучающийся постоянно отвлекается от выполнения заданий     | Обучающийся редко отвлекается от выполнения задания                  | Обучающийся сосредоточен и выполняет задания                 |

Форма текущего контроля «Опрос»  
Критерии оценивания

| Уровень обучающегося<br>Критерий оценки | Низкий уровень  | Средний уровень   | Высокий уровень                                     |
|---|---|---|---|
| Теоретические знания                    | Обучающийся не знает, что ответить на поставленный вопрос | Обучающийся может ответить на поставленный вопрос, с наводящими вопросами от педагога | Обучающийся сразу может ответить на заданный вопрос |
| Внимательность                          | Обучающийся переспрашивает вопрос                         | Обучающийся переспрашивает что имелось в виду в вопросе                               | Обучающийся сразу понял вопрос                      |
| Быстрота реакции                        | Обучающийся долго думает перед ответом                    | Обучающийся размышляет прежде, чем ответить   | Обучающийся без задержки отвечает на вопрос         |

Форма промежуточного контроля «Практическое задание»  
Критерии оценивания

| Уровень обучающегося<br>Критерий оценки | Низкий уровень  | Средний уровень   | Высокий уровень  |
|---|---|---|--|
| Теоретические знания                    | Обучающийся не знает какие элементы нужно применить для сборки робота и не умеет работать в программе | Обучающийся знает какие элементы нужно применить для сборки робота и умеет работать в программе | Обучающийся знает какие элементы нужно применить для сборки робота и умеет работать в программе самостоятельно |
| Умение собирать конструктор             | Обучающийся не может собирать конструктор   | Обучающийся может собирать конструктор, обращаясь за помощью педагога                           | Обучающийся может самостоятельно собирать конструктор  |
| Умение взаимодействовать в команде      | Обучающемуся сложно работать в команде  | Обучающийся неэффективно взаимодействует в команде  | Обучающийся работает в команде и достигает поставленных целей  |
| Умение исправлять ошибки в программах   | Обучающийся не может исправить ошибку в программе   | Обучающийся может исправить ошибку в программе при помощи педагога                              | Обучающийся сам может обнаружить и исправить ошибку в программе  |

## Приложение 6

Областное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Областной центр развития творчества детей и юношества»

**Протокол промежуточной аттестации  
обучающихся объединения**

по программе «\_\_\_\_\_» группа № \_\_\_\_\_ год обучения \_\_\_\_\_

Педагог дополнительного образования \_\_\_\_\_

Дата проведения \_\_\_\_\_

Форма проведения \_\_\_\_\_

Тема занятия \_\_\_\_\_

Таблица 11

| №<br>п/п  | Ф.И.О. | УУД (в баллах) |   |   |   | Уровень<br>освоения<br>программы | Примечание |
|---|--------|----------------|---|---|---|----------------------------------|------------|
|   |        | Л              | Р | П | К |                                  |            |
| 1   | 2      | 3              | 4 | 5 | 6 | 7                                | 8          |
| 1.  |        |                |   |   |   |                                  |            |
| 2.  |        |                |   |   |   |                                  |            |
| 3.  |        |                |   |   |   |                                  |            |
| 4.  |        |                |   |   |   |                                  |            |
| 5.  |        |                |   |   |   |                                  |            |
| 6.  |        |                |   |   |   |                                  |            |
| 7.  |        |                |   |   |   |                                  |            |
| 8.  |        |                |   |   |   |                                  |            |
| 9.  |        |                |   |   |   |                                  |            |
| 10.   |        |                |   |   |   |                                  |            |
| 11.   |        |                |   |   |   |                                  |            |
| 12.   |        |                |   |   |   |                                  |            |
| 13.   |        |                |   |   |   |                                  |            |
| 14.   |        |                |   |   |   |                                  |            |
| Итого: количество учащихся по уровням<br>(% от общего числа учащихся в объединении) |        |                |   |   |   |                                  |            |
| Низкий  |        |                |   |   |   | М                                |            |
| Средний   |        |                |   |   |   | Б                                |            |
| Высокий   |        |                |   |   |   | В                                |            |

Педагог \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

## Оценка показателей

### Уровень освоения программы

**М** – *Минимальный уровень* - обучающийся не выполнил образовательную программу, не регулярно посещал занятия.

**Б** – *Базовый уровень* - обучающийся стабильно занимается, регулярно посещает занятия, выполняет образовательную программу.

**В** – *Высокий уровень* - обучающийся проявляет устойчивый интерес к занятиям, показывает положительную динамику развития способностей, проявляет инициативу и творчество, демонстрирует достижения.

### Уровень развития УУД (универсальных учебных действий)

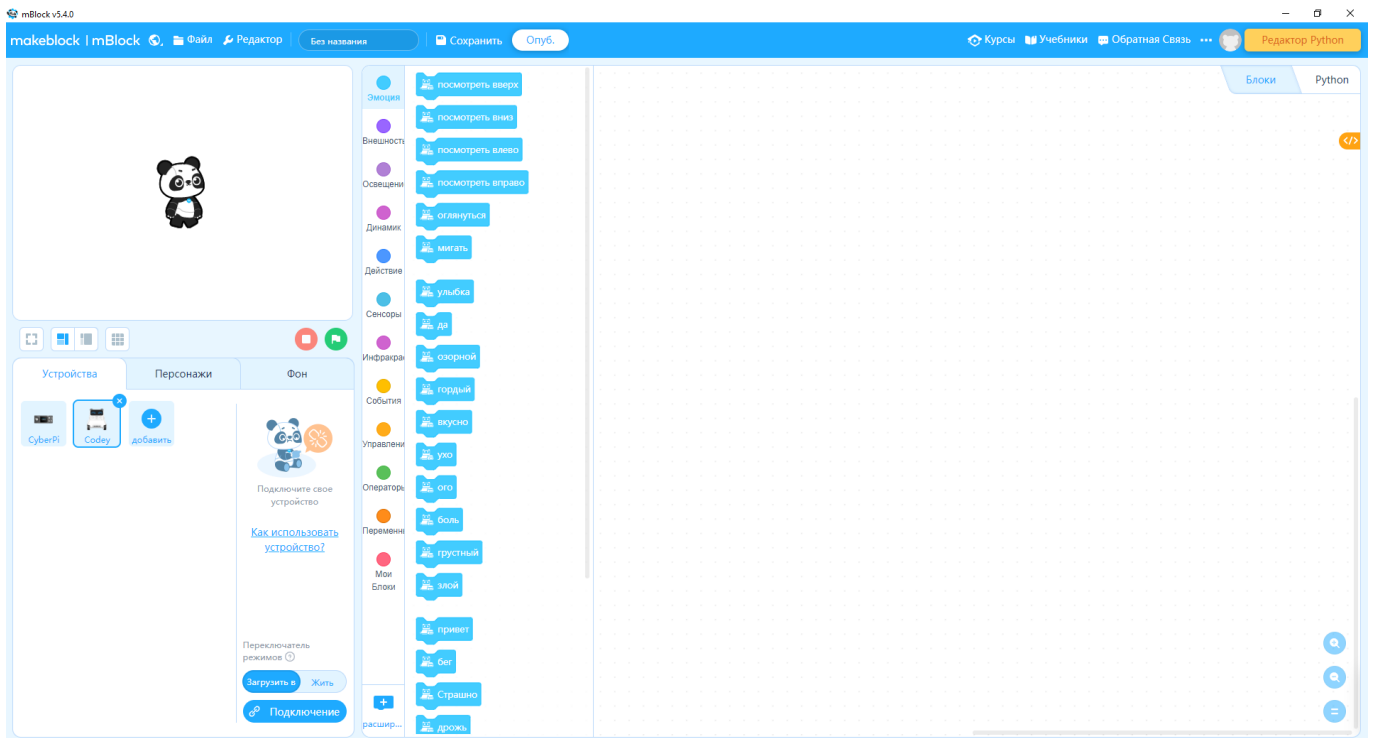
| УУД        | Высокий<br>3 балла   | Средний<br>2 балла  | Низкий<br>1 балл  |
|------------|--|---|---|
| Личностные | <ul style="list-style-type: none"> <li>- проявляет собственную точку зрения;</li> <li>- чувство необходимости учения;</li> <li>- формируется собственная точка зрения;</li> <li>- интерес к новому;</li> <li>- стремление к высоким оценкам;</li> <li>- адекватное представление о себе как личности и своих способностях;</li> <li>- устанавливает связи между учением и будущей профессиональной деятельностью;</li> <li>- мотивирован на высокий результат учебных достижений;</li> <li>- имеет представление о моральных и нравственных нормах;</li> <li>- может принимать решения на основе соотнесения нескольких моральных норм.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- проявляет собственную точку зрения в отдельных вопросах;</li> <li>- частично зависит от ситуации успеха;</li> <li>- частично сформирован интерес к новому;</li> <li>- стремление получать хорошие оценки;</li> <li>- склонность выполнять облегченные задания;</li> <li>- частично устанавливает связи между учением и будущей профессиональной деятельностью;</li> <li>- имеет правильное представление о моральных нормах, но недостаточно точное и четкое;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- посещение занятий с целью общения со сверстниками;</li> <li>- нет стремления иметь собственную точку зрения;</li> <li>- полностью зависит от ситуации успеха;</li> <li>- неумение адекватно оценить собственные результаты, способности и возможности;</li> <li>- к занятиям безразличен;</li> <li>- преобладает плохое настроение;</li> <li>- учебный материал усваивает фрагментарно;</li> <li>- сформирована мотивация избегания наказания;</li> <li>- недостаточно знает суть нравственных норм, отношение к нормам отрицательное или неопределенное.</li> </ul> |

|                |  |  |  |
|----------------|--|--|--|
|                |  | - частично сформирован уровень развития моральных суждений.  |  |
| Регулятивные   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определяет цель учебной деятельности с помощью педагога и самостоятельно;</li> <li>- может выходить за пределы требований программы;</li> <li>- высокие показатели объема и концентрации внимания;</li> <li>- ошибки исправляет самостоятельно;</li> <li>- работает точно по образцу;</li> <li>- может оценить действия других учащихся;</li> <li>- может сознательно контролировать свои действия;</li> <li>- четко может дать отчет о своих действиях после принятого решения;</li> <li>- осознает, что надо делать в процессе решения практической задачи, регулирует весь процесс выполнения;</li> <li>- умеет самостоятельно оценить свои действия.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определяет цель учебной деятельности с помощью педагога;</li> <li>- предъявляемое требование осознается лишь частично;</li> <li>- четко может дать отчет о своих действиях после принятого решения;</li> <li>- средние показатели объема и концентрации внимания;</li> <li>- самостоятельно или с помощью педагога обнаруживает ошибки и вносит коррективы;</li> <li>- ориентируется на образец, но делает ошибки;</li> <li>- приступая к решению новой задачи, пытается оценить свои возможности относительно ее решения.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- включаясь в работу, быстро отвлекается или ведет себя хаотично;</li> <li>- нуждается в пошаговом контроле со стороны педагога;</li> <li>- не может ответить на вопросы о том, что он собирается делать или что сделал;</li> <li>- определяет цель учебной деятельности только с помощью педагога;</li> <li>- низкие показатели объема и концентрации внимания;</li> <li>- не контролирует учебные действия, не замечает допущенных ошибок;</li> <li>- не умеет опираться на образец;</li> <li>- не может оценить свои силы относительно решения поставленной задачи;</li> <li>- не воспринимает аргументацию оценки.</li> </ul> |
| Познавательные | <ul style="list-style-type: none"> <li>- задания выполняет самостоятельно;</li> <li>- сформированы операции обобщения, выделения существенных признаков;</li> <li>- владеет логическими операциями;</li> <li>- умеет анализировать, устанавливает закономерности, пробует предложить альтернативные варианты решения задач;</li> <li>- мыслит самостоятельно;</li> <li>- хорошо ориентируется в изученном материале;</li> <li>- может самостоятельно найти нужный источник информации;</li> <li>- умеет самостоятельно наблюдать и делать простые выводы.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- действует по образцу;</li> <li>- задания способен выполнять при направляющей помощи педагога;</li> <li>- частично сформированы операции обобщения, выделение существенных признаков;</li> <li>- владеет логическими операциями частично, группирует по несущественным признакам;</li> <li>- умеет анализировать устанавливает закономерности, но делает с ошибками;</li> <li>- не всегда может определить круг своего незнания и найти нужную информацию.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- большинство умений не сформированы;</li> <li>- самостоятельно не может работать или допускает много ошибок при работе;</li> <li>- не сформированы операции выделения существенных признаков, операция сравнения затруднена;</li> <li>- не сформированы логические операции;</li> <li>- низкая скорость мышления;</li> <li>- самостоятельно не может определять круг своего незнания, не может делать самостоятельные выводы;</li> <li>- работает только с помощью педагога.</li> </ul>  |



|                        |  |   |  |
|------------------------|--|---|--|
| <p>Коммуникативные</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- тактичен, вежлив, доброжелателен, соблюдает этикет;</li> <li>- слышит, понимает речевое обращение другого человека и дает собеседнику обратную связь;</li> <li>- обладает хорошим словарным запасом и активно им пользуется;</li> <li>- отвечает на все вопросы;</li> <li>- осознанно стремится к сотрудничеству;</li> <li>- активно принимает участие в работе группы, умеет договариваться с другими людьми, находить общее решение;</li> <li>- умеет аргументировать свое предложение, убеждать и уступать.</li> <li>- владеет адекватными формами выхода из конфликта;</li> <li>- всегда предоставляет помощь.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- частично соблюдает этикет;</li> <li>- слушает, но не всегда понимает речевое обращение другого человека, испытывает трудности при выражении обратной связи;</li> <li>- читает, высказывает свои мысли по алгоритму;</li> <li>- частично отвечает на вопросы;</li> <li>- работает в паре ситуативно;</li> <li>- участвует выборочно в диалоге;</li> <li>- идет на контакт, когда уверен в своих знаниях;</li> <li>- ведомый;</li> <li>- не всегда может договориться;</li> <li>- не всегда может сохранить доброжелательность;</li> <li>- предоставляет помощь только близким, знакомым.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- не идет на контакт, пассивен, молчалив или агрессивен,</li> <li>- не может оформить свои мысли;</li> <li>- не понимает речевое обращение другого человека, не слушает;</li> <li>- не желает участвовать в диалоге;</li> <li>- не может и не хочет договариваться;</li> <li>- не предоставляет помощь;</li> <li>- редко понимает и принимает позицию других людей, считая свое мнение единственно верным;</li> <li>- проявляет негативизм по отношению к детям, ссорится и обижает их, другие дети его не любят;</li> <li>- замкнут, предпочитает находиться один, другие дети к нему равнодушны;</li> </ul> |
|------------------------|--|---|--|

## Программное ПО для программирования робота Makeblock



## Названия устройств Makeblock Codey Rocky



## Комплектация набора Makeblock neuron

