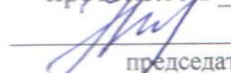




Управление образования города Батайска  
Муниципальное учреждение дополнительного образования  
«Центр развития детей и юношества на основе инновационных технологий»  
(МБУ ДО «ЦИТ»)

РАССМОТРЕНО и СОГЛАСОВАНО  
на заседании Методического совета  
протокол № 1 от 28.08.2018

 Н.А.Борисова  
председатель

РАССМОТРЕНО и СОГЛАСОВАНО  
на Педагогическом совете  
Протокол № 1 от 28.08.2018 г.

Председатель  Н.Н.Хижняков

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБУ ДО «ЦИТ»  
Н.Н.Хижняков  
28.08.2018 г.

Приказ № 95 от 28.08.2018 г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
детского объединения  
**«Робототехника»**  
(техническое направление)


Автор-составитель:

Шуликова Анна Дмитриевна,  
педагог дополнительного образования


Возраст обучающихся: 6-17 лет

Срок реализации: 3 года

СОГЛАСОВАНО

Председатель Управляющего совета  
Протокол № 1 от 28.08.2018 г.  
 В.А. Табунщикова

СОГЛАСОВАНО

Председатель ПК МБУ ДО «ЦИТ»  
Протокол № 1 от 28.08.2018 г.  
 О.Б. Ковалева

г. Батайск

Электронный адрес док.:  
ЦИТ/Образовательные программы/2018-19

**Рецензия**  
**на образовательную программу**  
**детского объединения «Робототехника»,**  
**разработанную педагогом дополнительного образования**  
**МБУ ДО «ЦИТ» г. Батайска**  
**Шуликовой Анной Дмитриевной**

Дополнительная образовательная программа детского объединения «Робототехника» была обсуждена и прошла первичную внутреннюю экспертизу на заседании Методического совета Центра. Были проанализированы все компоненты рецензируемой образовательной программы.

Данная образовательная программа разработана в соответствии с требованиями к учебно-программной документации дополнительного образования на основе «Методических рекомендаций в написании образовательных программ ДО детей» и «Примерных требований» (Пр. к письму МО № 06-1844 от 11.12.2006 г.).

Всесторонний анализ рецензируемой образовательной программы детского объединения «Робототехника» показал следующие результаты:

- содержательный компонент образовательной программы представляет собой логическое сочетание теоретических и практических занятий, где материал изучается в соответствующей последовательности: от простого к сложному;
- цели, задачи и содержательный компонент рецензируемой образовательной программы представляют собой единую систему обучения основам компьютерного моделирования;
- структура рецензируемой программы соответствует требованиям нормативно-правовой документации;
- разработчик программы учитывает специфику дополнительного образования и адаптирует поставленные задачи по развитию творческих способностей детей в области моделирования, алгоритмизации и программирования на ПК;
- при разработке образовательной программы, педагог учитывает возрастные и индивидуальные способности детей, их склонности, состояние их здоровье, планирует применение здоровьесберегающих технологий;
- в образовательной программе отражено формирование различных компетенций в области электронных технологий, способствующих расширению знаний предпрофильного и основ профильного обучения;
- из пояснительной записки рецензируемой образовательной программы видно, что ПДО планирует вести не только образовательную, но и воспитательную деятельность, уделяя большое внимание самостоятельному формированию деятельностных компетенций;
- педагогом ДО продумана система разработки и использования методического обеспечения обучения: планируется использования продуктивных методов обучения, направленных на развитие креативных способностей, обучающихся в области моделирования, алгоритмизации и программирования;

В результате всестороннего анализа рецензируемой образовательной программы кружка «Робототехника» можно сделать вывод: она разработана с учетом требований нормативных документов и может быть реализована в учреждении дополнительного образования детей как предпрофильная программа.

Рецензент:  
Борисова Н.А  
ФИО

\_\_\_\_\_  
Подпись

Заместитель директора по  
научно-методической работе  
МБУ ДО «ЦИТ»  
учреждение

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Образовательная программа детского объединения «Робототехника» соответствует Закону РФ «Об образовании в РФ», Примерным требованиям к программам дополнительного образования (пр. к письму МО № 06-1844 от 11.12.2006 г), Уставу МБУ ДО «ЦИТ», Положению «О разработке образовательных программ в МБУ ДО «ЦИТ».

Образовательная программа «Робототехника» имеет техническое направление и информационно-коммуникационную направленность.

Новизна данной программы определяется гибкостью по отношению к платформам реализуемых робототехнических устройств. Практически все программы дополнительного образования ориентированы на одну платформу.

Также данная образовательная программа направлена на подготовку обучающихся, способных жить в современных условиях и стать компетентным, мобильным, с высокой технической культурой, готовым к принятию самостоятельных решений в области компьютерных технологий.

Актуальность программы определяется востребованностью развития данного направления деятельности современным обществом.

Программа «Робототехника» удовлетворяет творческие, познавательные потребности заказчиков: детей и их родителей. Досуговые потребности, обусловленные стремлением к содержательной организации свободного времени реализуются в практической деятельности учащихся.

Программа «Робототехника» включает в себя изучение ряда направлений в области конструирования и моделирования, программирования и решения различных технических задач.

Реализация образовательной программы способствует формированию у молодых людей навыка использования компьютерных технологий в различных сферах деятельности. Приобретенные навыки работы в компьютерных программах помогут обучающимся раскрыть потенциал технического творчества.

Педагогическая целесообразность образовательной программы «Робототехника» заключается в том, что при ее реализации обучающиеся получают необходимые в повседневной жизни знания и практические умения по использованию информационных технологий, освоят основы алгоритмизации, программирования, научатся логически мыслить, творчески подходить к решению поставленных задач.

Цели образовательной программы детского объединения «Робототехника»:

- формирование у обучающихся умений и навыков использования компьютерных технологий в различных сферах учебной деятельности и развитие потребности постоянного самосовершенствования в дальнейшей профессиональной жизни;
- показать возможности использования компьютера как инструмента практической деятельности человека;
- способствовать развитию творческого потенциала учащихся;
- развитие творческих и научно-технических компетенций обучающихся 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.

- уметь слушать и уважать мнение товарища;
- анализировать информацию и синтезировать новые идеи.

**Задачи** образовательной программы детского объединения «Робототехника»:

**учебные:**

- овладеть умениями применения полученных навыков и знаний по робототехнике;
- формировать умения и навыки применения полученных знаний по робототехнике ;

**развивающие:**

- раскрыть творческий потенциал при использовании современных информационных и коммуникационных технологий;
- научить использовать возможности информационных технологий для решения практических задач;
- выработать навык осознанного и эффективного использования современных информационных технологий при создании робота;
- формировать умения по организации процесса проектирования при конструировании продукта по собственному замыслу;

**воспитательные:**

- развивать навыки самостоятельности, инициативы и творческого подхода в повседневной образовательной деятельности;
- создать ситуацию успеха для уверенности обучающихся в своих силах;
- выработать умение работать как индивидуально, так и в коллективе;
- подготовить обучающихся к будущей профессиональной деятельности в высокоразвитой информационной среде.

**Возраст детей**, участвующих в реализации данной образовательной программы, – от 5 до 10 лет. В изучении образовательной программы могут принять участие все желающие школьники города.

**Сроки реализации** дополнительной образовательной программы «Робототехника» - 5 месяцев.

**Формы занятий:** групповая, работа в подгруппах, индивидуальная.

Используются различные виды занятий: теория, защита проектов, олимпиада, творческий отчет, итоговые проекты выносятся на робототехнические соревнования,

**Режим занятий:**

- 1 год - 2 раза в неделю, по 2 академических часа;

**Ожидаемые результаты** деятельностных компетенций обучающихся:

**в области теоретических компетенций:**

- понятие о науке и технике как способе рационально-практического освоения окружающего мира;
- понятие материальных и информационных моделей;
- понятие о роботах, как об автономных модулях, предназначенных для решения сложных практических задач;

**в области практических компетенций:**

- применять полученные знания при моделировании роботов;
- применять полученные знания при решении олимпиадных задач;
- создавать модели различных типов.

**в области личностных компетенций:**

- терпение при приобретении новых знаний и отработке умений;
- чувство ответственности за результат своего труда;
- толерантность при коллективной деятельности.

Увидеть результаты достижений каждого обучающегося помогут педагогические наблюдения, мониторинг, а также анализ результатов анкетирования, тестирования, участия обучающихся в викторинах, деловых играх. Результаты достижений обучающихся покажут зачёты, взаимозачёты, анализ активности обучающихся на открытых занятиях, выполнения диагностических заданий и задач поискового характера.

Для выявления результатов реализации образовательной программы используются следующие виды и формы: деловые и ролевые игры, тестирование, конкурсы и т.д.

Для отслеживания полученных результатов деятельности обучающихся предусматривается система промежуточной и итоговой аттестации.

## 2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ темы	Название темы	Кол-во часов.	В том числе в год	
			теория	практика
<b>1 год обучения</b>				
1.	Основные понятия	2	2	0
2.	Первичные знания о роботах из конструктора	14	5	9
3.	Введение в алгоритмизацию и программирование. Использование датчиков при управлении роботом. Программирование стартовой конструкции робота	112	21	91
	Итого за 1 год	128	28	100

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

#### 1 год обучения

##### **Тема № 1. Основные понятия (2)**

###### Теория:

- Введение. Техника безопасности при работе за компьютером. Информация, информатика, робототехника.

##### **Тема № 2. Первичные знания о роботах из конструктора (5/9)**

###### Теория:

- Возникновение и развитие робототехники. Идея создания роботов.
- Знакомство с конструктором и правилами работы с ним. Программное обеспечение.
- Мотор и ось. Зубчатые колёса.
- Датчик наклона. Датчик расстояния.
- Шкивы и ремни
- Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача

###### Практика:

- Практическая работа №1: Знакомство со средой программирования.
- Практическая работа №2: Создание модели «Голодный аллигатор»
- Практическая работа №3: Создание модели «Рыбка».
- Практическая работа №4: Создание модели «Лягушка».

##### **Тема № 3. Введение в алгоритмизацию и программирование. Использование датчиков при управлении роботом. Программирование стартовой конструкции робота (21/91)**

###### Теория:

- Ознакомление с визуальной средой программирования. Понятие «алгоритм»
- Виды роботов, применяемые в современном мире. Понятие. Назначение. Что такое робототехника. Информация, информатика, робототехника, автоматы.
- Кулачок. Рычаг.
- Блок «Цикл». Блоки «Прибавить к экрану» и «Вычесть из экрана»
- Блок «Начать при получении письма»
- Составление простой программы для модели, используя встроенные возможности
- Робот, повторяющий воспроизведенные действия
- Основные принципы организации движения роботов
- Множества
- Проектирование программно-управляемой модели
- Итоговое занятие. Защита проектов

###### Практика:

- Практическая работа №1: Создание модели «Жираф».
- Практическая работа №2: Создание модели «Кит».
- Практическая работа №3: Создание модели «Танцующие птицы»
- Практическая работа №4: Создание модели «Петушок».
- Практическая работа №5: Создание модели «Умная вертушка».
- Практическая работа №6: Создание модели Обезьянка-барабанщица
- Практическая работа №7: Создание модели «Мельница»
- Практическая работа №8: Робот в движении. Сборка модели по технологическим картам.
- Практическая работа №9: Создание модели «Кролик».

- Практическая работа №10: Создание модели «Обзорное колесо»
- Практическая работа №11: Создание модели «Рычащий лев»
- Практическая работа №12: Создание модели «Порхающая птица»
- Практическая работа №13: Создание модели «Слон»
- Практическая работа №14: Создание модели «Цветок»
- Практическая работа №15: Создание модели «Вратарь»
- Практическая работа №16: Создание модели «Ликующие болельщики»
- Практическая работа №17: Создание модели «Спасение от великана»
- Практическая работа №18: Создание модели «Спасение самолёта»
- Практическая работа №19: Создание модели «Аттракцион»
- Практическая работа №20: Создание модели «Карусель»
- Практическая работа №21: Создание модели «Непотопляемый парусник»

#### 4. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

№ п/п	Раздел, тема программы	Формы занятий	Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса	Дидактический материал	Техническое оснащение занятия	Формы подведения итогов
<b>1 год обучения</b>						
1	Первичные знания о роботах из конструктора	лекция, беседа, практические занятия	объяснительно-иллюстративные, продуктивные, практические	Электронные средства (СД-диски), карточки-задания, схемы, таблицы, видео материалы	ПК, браузер (Internet Explorer, Google Chrome, Opera), ПО LegoWeDo.	тесты, творческие задания, конкурсы, соревнования по группам
2.	Использование датчиков при управлении роботом. Программирование стартовой конструкции робота	лекция, беседа, практические занятия	объяснительно-иллюстративные, продуктивные, практические	инструкции по технике безопасности. Электронные средства (СД-диски), карточки-задания, схемы, таблицы, видео материалы	ПК, браузер (Internet Explorer, Google Chrome, Opera), ПО LegoWeDo.	тесты, творческие задания, конкурсы, соревнования по группам



## 5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### 1.1 Литература, используемая педагогом:

- Образовательная робототехника (Lego Wedo). Под. ред. А.В.Корягин. Москва, 2016 г.
- Цифровые образовательные ресурсы ЦОР к учебнику А.В. Горячева «Информатика в играх и задачах».

Ресурсы Интернет:

- Азбука роботландии <http://robotlandia.ru/abct/0102.htm>
- ПРО Робот <http://www.prorobot.ru/lego.php>

### 1.2 Литература для обучающихся:

- А.В.Горячёв, К.И.Горина– Информатика в играх и задачах 2 класс, 2011г.
- А.В.Горячёв, К.И.Горина– Информатика в играх и задачах 3 класс, 2011г.
- А.В.Горячёв, К.И.Горина– Информатика в играх и задачах 4 класс, 2011г.
- А.В.Горячёв, К.И.Горина– Информатика в играх и задачах 5 класс, 2011г.

Календарно-тематический план  
занятий  
детского объединения  
«Робототехника»  
на 2018-2019 учебный год

Автор-составитель:  
Шуликова Анна Дмитриевна,  
педагог дополнительного образования

Батайск  
2018 -2019 уч. год

## 1 год обучения

Номер занятия	Тема занятия	Кол-во часов		Дата
		теория	практ.	
	<b>Тема № 1. Основные понятия</b>			
1-2	Введение. Техника безопасности при работе за компьютером. Информация, информатика, робототехника.	1	1	03.10
	<b>Тема № 2. Первичные знания о роботах из конструктора</b>			
3-4	Возникновение и развитие робототехники. Идея создания роботов. <u>Практическая работа №1:</u> Знакомство со средой программирования.	1	1	05.10
5-6	Знакомство с конструктором и правилами работы с ним. Программное обеспечение. <u>Практическая работа №2:</u> Создание модели «Голодный аллигатор»	0,5	1,5	10.10
7-8	Закрепление темы. Мотор и ось. Зубчатые колёса. <u>Практическая работа №3:</u> Создание модели «Рыбка».	0,5	1,5	12.10
9-10	Датчик наклона. Датчик расстояния.	1	1	17.10
11-12	Шкивы и ремни. <u>Практическая работа №4:</u> Создание модели «Лягушка».	1	1	19.10
13-14	Закрепление темы. Шкивы и ремни.	0	2	24.10
15-16	Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача	1	1	26.10
	<b>Тема № 3. Введение в алгоритмизацию и программирование. Использование датчиков при управлении роботом. Программирование стартовой конструкции робота</b>			
17-18	Ознакомление с визуальной средой программирования. Понятие «алгоритм» <u>Практическая работа №5:</u> Создание модели «Жираф».	0,5	1,5	31.10
19-20	<u>Практическая работа №6:</u> Создание модели «Кит».	0,5	1,5	02.11
21-22	<u>Практическая работа №7:</u> Создание модели «Танцующие птицы»	0,5	1,5	07.11
23-24	Виды роботов, применяемые в современном мире. Понятие. Назначение. Что такое робототехника. Информация, информатика, робототехника, автоматы.	2	0	09.11
25-26	Кулачок. Рычаг.	1	1	14.11
27-28	Блок «Цикл». Блоки «Прибавить к экрану» и «Вычесть из экрана» <u>Практическая работа №8:</u> Создание модели «Петушок».	0,5	1,5	16.11
29-30	<u>Практическая работа №9:</u> Создание модели «Умная вертушка».	0,5	1,5	21.11
31-32	Блок «Начать при получении письма»	0,5	1,5	23.11
33-34	<u>Практическая работа №10:</u> Создание модели Обезьянка-барабанщица	0,5	1,5	28.11
35-36	<u>Практическая работа №11.</u> Знакомство с алгоритмом. Создание алгоритмов. Создание модели «Мельница».	0,5	1,5	30.11

Номер занятия	Тема занятия	Кол-во часов		Дата
		теория	практ.	
37-38	<u>Практическая работа №12:</u> Робот в движении. Сборка модели по технологическим картам.	0,5	1,5	05.12
39-40	Составление простой программы для модели, используя встроенные возможности. <u>Практическая работа №13:</u> Создание модели «Кролик».	0,5	1,5	07.12
41-42	<u>Практическая работа №14:</u> Создание модели «Обзорное колесо»	0,5	1,5	12.12
43-44	Робот, повторяющий воспроизведенные действия.	1	1	14.12
45-46	<u>Практическая работа №15:</u> Создание модели «Рычащий лев»	0,5	1,5	19.12
47-48	Основные принципы организации движения роботов.	1	1	21.12
49-50	<u>Практическая работа №16:</u> Создание модели «Порхающая птица»	0,5	1,5	26.12
51-52	<u>Множества. Практическая работа №17:</u> Создание модели «Слон»	0,5	1,5	28.12
53-54	<u>Множества. Практическая работа №18:</u> Создание модели «Цветок»	0,5	1,5	09.01
55-56	<u>Практическая работа №19:</u> Создание модели «Вратарь», Робот, определяющий расстояние до препятствия.	0,5	1,5	11.01
57-58	Проектирование программно-управляемой модели.	1	1	16.01
59-60	<u>Практическая работа №20:</u> Создание модели «Ликующие ботельщики»	0,5	1,5	18.01
61-62	<u>Практическая работа №21:</u> Создание модели «Спасение от великана»	0,5	1,5	23.01
63-64	<u>Практическая работа №22:</u> Создание модели «Спасение самолёта»	0,5	1,5	25.01
65-66	<u>Практическая работа №23:</u> Создание модели «Аттракцион»	0,5	1,5	30.01
67-68	<u>Практическая работа №24:</u> Создание модели «Карусель»	0,5	1,5	01.02
69-70	<u>Практическая работа №25:</u> Создание модели «Непотопляемый парусник»	0,5	1,5	06.02
71-72	Повторение. Множества.	0	2	08.02
73-74	Проверочная работа «Алгоритмы».	0	2	13.02
75-76	Конструирование: Робота-тягача	0	2	15.02
77-78	Изготовление конструкции «Робот-тягач»	0	2	20.02
79-80	Конструирование: Дельфина (Творческое задание)	0	2	22.02
81-82	Знакомство с механизмами передачи вращения и изменения его направления	0	2	01.03
83-84	Изготовление конструкции «Гоночный автомобиль»	0	2	06.03
85-86	Изготовление конструкции «Вездеход»	0	2	13.03
87-88	Рычаги. Общие сведения. Знакомство с механизмом «Рычаги»	0,5	1,5	15.03
89-90	Конструирование: Лягушка (Основное задание)	0,5	1,5	20.03
91-92	Изготовление конструкции «Лягушка»	0	2	22.03
93-94	Конструирование: Горилла (Творческое задание)	0	2	27.03
95-96	Знакомство с механизмом «Шкивы и ременная передача»	0,5	1,5	29.03
97-98	Изготовление конструкции «Цветок»	0	2	03.04
99-100	Конструирование: Подъемный кран	0	2	05.04

Номер занятия	Тема занятия	Кол-во часов		Дата
		теория	практ.	
101-102	Мотор, тяговое усилие. Машина с приводом от мотора.	1,5	0,5	10.04
103-104	Привод, передаточное усилие, подъемник.	0,5	1,5	12.04
105-106	Знакомство с понятием «Вертушка. Приводной ремень». Конструкция «Поводковый шлюз»	0,5	1,5	17.04
107-108	Конструирование: Рыба	0	2	19.04
109-110	Конструирование: Паук	0	2	24.04
111-112	Конструирование: Грузовик для переработки отходов	0	2	26.04
113-114	Конструирование: Мусоровоз	0	2	03.05
115-116	Конструирование: Устройство оповещения	0	2	08.05
117-118	Рулевой механизм. Конструирование: Вилочный подъемник	0,5	1,5	10.05
119-120	Конструирование: Снегоочиститель	0	2	15.05
121-122	Конструирование: Подметально-уборочная машина.	0	2	17.05
123-124	Конструирование модели с изменением направления движения	0	2	22.05
125-126	Конструирование модели: Светлячок	0	2	24.05
127-128	Конструирование собственной модели. Составление собственных конструкций	0,5	1,5	29.05
	Урок проектов. Подведение итогов. Выставка сконструированных моделей.			31.05
	<b>Итого:</b>	<b>28</b>	<b>100</b>	
<b>Итого: 128 час.</b>				