

Муниципальное казенное учреждение «Департамент образования г.о.Баксан»

Муниципальное казенное учреждение дополнительного образования  
«Центр детского творчества г.о.Баксан»

ПРИНЯТО  
на заседании Методического совета  
МКУ ДО «ЦДТ г.о.Баксан»  
Протокол № 4 от «30» 05 2024г.



## КРАТКОСРОЧНАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

### «РОБОТОТЕХНИКА»

**Направленность программы:** техническая

**Уровень программы:** ознакомительный

**Вид программы:** модифицированный

**Адресат:** обучающиеся 10 – 12 лет

**Срок реализации:** 1 месяц, 18 часов

**Форма обучения:** очная

**Автор:** Фотов Руслан Борисович - педагог дополнительного образования

г. Баксан, 2024 г

## Раздел 1: Комплекс основных характеристик программы

### Пояснительная записка

**Направленность:** техническая

**Уровень программы:** ознакомительный

**Вид программы:** модифицированный

#### Нормативно-правовая база, на основе которой разработана программа:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование».
- Конвенция ООН о правах ребенка.
- Приоритетный проект от 30.11.2016 г. № 11 «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный протоколом заседания президиума при Президенте РФ.
- Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года».
- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей».
- Приказ Минобрнауки РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Постановление Главного государственного санитарного врача от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- Закон Кабардино-Балкарской Республики от 24.04.2014 г. № 23-РЗ «Об образовании».
- Приказ Минобрнауки КБР от 17.08.2015 г. № 778 «Об утверждении Региональных требований к регламентации деятельности государственных образовательных учреждений дополнительного образования детей в Кабардино-Балкарской Республике».
- Письмо Минпросвещения КБР от 02.06.2022 г. №22-01-32/4896 «Методические рекомендации по разработке и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые и модульные)».
- Приказ Минобрнауки РФ от 22.12.2014 г. № 1601 «О продолжительности рабочего времени (нормах часов педагогической работы за ставку заработной платы) педагогических работников и о порядке определения учебной нагрузки педагогических работников, оговариваемой в трудовом договоре».
- Устав МКУ ДО «ЦДТ г.о.Баксан».

**Актуальность программы** краткосрочной дополнительной общеразвивающей программы «Робототехника» заключается в том, что в настоящий момент в России развиваются нанотехнологии, электроника, механика и программирование, т.е. создана благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники. Успехи страны в XXI веке будут определять не природные ресурсы, а уровень интеллектуального потенциала, который определяется уровнем самых передовых на сегодняшний день технологий. Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления.

**Новизна программы** определяется тем, что изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Программа предполагает использование компьютеров совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей.

**Отличие данной программы** от существующих программ в этой области в том, что использование Fischertechnik-конструкторов повышает мотивацию обучающихся к обучению, так как при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Одновременно занятия Fischertechnik как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования.

Работа с образовательными конструкторами Fischertechnik позволяет обучающимся в короткий срок, в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным.

**Педагогическая целесообразность** этой программы заключается в том, чтобы обучающиеся в процессе занятий приобрели важные навыки творческой конструкторской и исследовательской работы; получили и отработали на практике комбинированные знания из разных областей наук: информатики, прикладной математики, физики; научились составлять планы для пошагового решения задач. В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительные знания в области физики, механики, электроники и информатики.

**Адресат:** принимаются учащиеся в возрасте 10-12 лет без вступительных испытаний, без специальных знаний и требований к предварительной подготовке.

Группы могут формироваться как одновозрастные, так и разновозрастные. Допускается переменный состав группы.

**Срок реализации:** 1 месяц, 18 часов.

**Режим занятий:** 2 раза в неделю по 2 часа с перерывом на 10 минут.

**Наполняемость группы:** 12-15 обучающихся.

**Форма обучения:** очная.

**Формы занятий:**

- ✓ групповая;
- ✓ индивидуальная.

**Цель:**

- ✓ развитие индивидуальных способностей обучающегося, осуществление самореализации личности на основе формирования интереса к техническому творчеству в процессе изучения основ робототехники.

**Задачи:**

**Обучающие:**

- ✓ научить собирать механизмы и модели роботов на базе конструктора Fischertechnik;
- ✓ научить самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов.

**Развивающие:**

- ✓ способствовать развитию коммуникативных навыков;
- ✓ способствовать развитию памяти, внимания, пространственного воображения;
- ✓ способствовать развитию мелкой моторики;
- ✓ способствовать развитию волевых качеств: настойчивость, целеустремленность, усердие.

**Воспитательные:**

- ✓ способствовать воспитанию умения работать в коллективе;
- ✓ способствовать воспитанию чувства уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- ✓ способствовать воспитанию нравственных качеств: отзывчивость, доброжелательность, честность, ответственность.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

| №   | Наименование раздела, темы                                    | Количество часов |        |          | Формы аттестации / контроля   |
|-----|---|------------------|--------|----------|-------------------------------|
|     |   | Всего            | Теория | Практика |                               |
| 1   | Введение в робототехнику. Инструктаж по технике безопасности. | 1                | 1      | -        | собеседование                 |
| 2   | Основы конструирования.                                       | 5                | 1      | 4        | самостоятельная работа        |
| 3   | Знакомство с программированием. Стартовый набор.              | 11               | 2      | 9        |                               |
| 3.1 | Знакомство. Первые шаги.                                      | 5                | 1      | 4        | самостоятельная работа, опрос |
| 3.2 | Условия и циклы.  | 6                | 1      | 5        | самостоятельная работа, опрос |
| 4   | Итоговое занятие.   | 1                | -      | 1        | самостоятельная работа        |
|     | Итого   | 18               | 4      | 14       |                               |

### Содержание учебного плана

#### **Тема 1. Введение в робототехнику. Инструктаж по технике безопасности. (1 час)**

*Теория:* Введение в робототехнику. Инструктаж по технике безопасности. Применение fischertechnik в современном мире. Виды современных роботизированных процессов. (1 час)

#### **Тема 2. Основы конструирования. (5 часов)**

*Теория:* Принципы сборки конструктора. Назначение деталей. Первые шаги в конструирование. Соединение типа «ласточкин хвост». Зубчатые колеса. Промежуточное зубчатое колесо. Понижающая и повышающая зубчатая передача. Шкивы и ремни. Перекрестная ременная передача. Червячная передача. (1 час)

*Практика:* Знакомство с деталями конструктора. Приемы сборки. Устойчивые конструкции. Башня. Мост. Шестереночные передачи. (4 часа)

#### **Тема 3. Знакомство с программированием. Стартовый набор. (11 часов)**

##### **Тема 3.1. Знакомство. Первые шаги. (5 часов)**

*Теория:* Алгоритм и блок-схема. Знакомство с программой ROBO Pro. (1 час)

*Практика:* Стартовый набор: карусель. Линейная программа. Стартовый набор: пешеходный светофор. (4 часа)

##### **Тема 3.2. Условия и циклы. (6 часов)**

*Теория:* Графический интерфейс пользователя. Окно программы. Командное меню. Палитры инструментов. Изучение базовых элементов графической среды программирования. (1 час)

*Практика:* Условие. Стартовый набор: маяк. Циклическая программа. Холодильник. (5 часов)

#### **Тема 6. Итоговое занятие. (1 час)**

*Практика:* Соревнование. (1 час)

## Планируемые результаты:

Обучающие:

обучающиеся научатся:

- ✓ собирать механизмы и модели роботов на базе конструктора Fischertechnik;
- ✓ самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов.

Развивающие:

у обучающихся будут/будет:

- ✓ развиты коммуникативные навыки;
- ✓ развиты память, внимание, пространственное воображение;
- ✓ развита мелкая моторика;
- ✓ развиты волевые качества: настойчивость, целеустремленность, усердие.

Воспитательные:

у обучающихся будут/будет:

- ✓ воспитано умение работать в коллективе;
- ✓ воспитано чувство уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- ✓ воспитаны нравственные качества: отзывчивость, доброжелательность, честность, ответственность.

## Раздел 2: Комплекс организационно-педагогических условий Календарный учебный график

| Период обучения | Дата начала | Дата окончания | Количество учебных недель | Количество учебных часов | Режим занятий             |
|-----------------|-------------|----------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 1 месяц         | 03.06.2024  | 28.06.2024     | 4                         | 18                       | 2 раза в неделю по 2 часа |

### Условия реализации

Занятия проводятся в летний период, в оборудованном кабинете в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей.

### Кадровое обеспечение

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими: среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, а также прошедших курсы повышения квалификации по профилю деятельности.

### Материально-техническое оснащение

- ✓ компьютер;
- ✓ интерактивная доска;
- ✓ набор для изучения робототехники Fischertechnik - базовых и резервных;
- ✓ зарядные устройства, аккумуляторы;
- ✓ инструкции;
- ✓ ноутбуки.

### Методы работы

- ✓ объяснительно-иллюстративные (лекция, беседа);
- ✓ репродуктивные (работа с чертежами);
- ✓ проблемные (сборка объекта);
- ✓ самостоятельная работа (работа с конструктором).

### Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

- ✓ дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа;
- ✓ учебно-методическая литература;
- ✓ дидактические материалы;
- ✓ мультимедийные презентации;
- ✓ интернет-ресурсы.

### Формы аттестации/контроля

- ✓ опрос;
- ✓ самостоятельная работа;
- ✓ беседа.

### Оценочные материалы

- ✓ карточки с заданиями;
- ✓ критерии оценки;
- ✓ опросник.

### **Список литературы для педагогов**

1. Информатика. Робототехника в примерах и задачах. Курс программирования механизмов и роботов / Киселев М., 2017 г.
2. Конструируем роботов от А до Я. Полное руководство для начинающих / Бейктал Дж. – Лаборатория знаний, 2018 г.
3. Методические рекомендации по образовательной робототехнике. Сборник 1 / Изд-во Томского физикотехнического лицея, 2017 г.
4. Образовательная робототехника в дополнительном образовании школьников: Методическое пособие / Е.Е. Гинзбург, А.В. Винокуров – Йошкар-Ола: ОАНО «Инфосфера», 2014 г.
5. Робототехника в России: образовательный ландшафт. Часть 1 / Гагарин А., Гагарина Д. – НИУ ВШЭ, 2019 г.
6. Робототехника в России: образовательный ландшафт. Часть 2 / Гагарин А., Гагарина Д., Гошин М. – НИУ ВШЭ, 2019 г.
7. Робототехника для 2-4 классов (4 части) / Павлов Д., Ревякин М., Босова Л. – БИНОМ, 2019 г.

### **Список литературы для обучающихся**

1. Программирование для детей. От основ к созданию роботов / Воронин И., Воронина В. – Изд.: Питер, 2018 г.
2. Образовательная робототехника: Рабочая тетрадь. Первый год обучения / Е.Е. Гинзбург, А.В. Винокуров, Йошкар-Ола: ОАНО «Инфосфера», 2013 г.
3. Игровая робототехника для юных программистов и конструкторов: mBot и mBlock / Григорьев А., Винницкий Ю. – Изд.: ВHV, 2019 г.
4. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов / БИНОМ. 2012 г.

### **Интернет ресурсы**

1. <https://myrobot.ru/>
2. <http://edurobots.ru/>
3. <https://robostart.ru/performer>
4. <https://www.robofest.ru/>
5. <http://robot.paccbet.ru/>
6. <http://roboforum.ru/>