

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 от «14» мая 2023 г. № 7

УТВЕРЖДАЮ

Директор МКУ ДО «ЦДТ г.о.Баксан»

 А.А. Зеушева

Приказ от «06» мая 2023 г. № 123

**КРАТКОСРОЧНАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«РОБОТОТЕХНИКА»

Направленность программы: техническая

Уровень программы: ознакомительный

Вид программы: модифицированный

Адресат: дети 10 -12 лет

Срок реализации: 1 месяц (4 недели): 18 часов

Форма обучения: очная

Автор: Фотов Руслан Борисович - педагог дополнительного образования

г. Баксан, 2023 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».
- ✓ Закон Кабардино-Балкарской Республики от 24.04.2014 г. № 23-РЗ «Об образовании».
- ✓ Приоритетный проект от 30.11.2016 г. № 11 «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный протоколом заседания президиума при Президенте РФ.
- ✓ Письмо Министерства образования и науки РФ «О направлении информации» от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».
- ✓ Постановление 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».
- ✓ Приказ Минобрнауки РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- ✓ Методические рекомендации по разработке и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые и модульные), разработанные Региональным модельным центром Минпросвещения КБР от 2022 г.
- ✓ Устав МКУ ДО ЦДТ.

Актуальность программы краткосрочной дополнительной общеобразовательной 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 получат 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 fishertechnik 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	01.06.2023	30.06.2023	4	18	2 раза в неделю по 2 часа

Условия реализации

Занятия проводятся 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/>