

**Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования
«Кулебакский Центр детского технического творчества»
Лагерь с дневным пребыванием детей «Планета техников»**

Утверждена

приказом директора МБУ ДО «КЦДТТ»

№ 99 от «02» июня 2023 г.

**Программа работы
творческой мастерской
*«РобоЛаб»***

Автор-составитель:

Гусев Эдуард Зифирович

педагог дополнительного образования

2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа работы творческой мастерской «РобоЛаб» разработана на основе дополнительной общеобразовательной общеобразовательной программы «Робототехника» и реализуется в лагере с дневным пребыванием детей «Планета техников», функционирующем на базе Центра детского технического творчества.

Программа имеет **техническую направленность**, дает объем технических знаний, которыми вполне может овладеть современный школьник, ориентированный на научно-техническое направление дальнейшего образования и сферу профессиональной деятельности. Программа ориентирована в первую очередь на ребят, желающих основательно изучить сферу применения роботизированных технологий и получить практические навыки в конструировании и программировании робототехнических устройств.

Программа рассчитана на разный контингент учащихся и разработана с учетом современных требований, развития дополнительного образования детей, а также запросов детей и их родителей.

Актуальность программы.

Существует множество важных проблем, на которые никто не хочет обращать внимания, до тех пор, пока ситуация не становится катастрофической. Одной из таких проблем в России являются недостаточная обеспеченность инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. Сейчас необходимо вести популяризацию профессии инженера. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве и поле боя требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес учащихся к области робототехники и автоматизированных систем.

Цель программы: обучение основам робототехники.

Задачи программы.

Обучающие:

- Стимулировать мотивацию учащихся к получению знаний.
- Прививать навыки программирования через разработку программ в

визуальной среде программирования.

- Развивать алгоритмическое мышление.

Развивающие:

- Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям,

- формировать навыки коллективного труда.

Воспитательные:

- Воспитывать ответственность, дисциплину, коммуникативные навыки .

Отличительная особенность данной программы заключается в том, что она является одним из механизмов формирования творческой личности.

Программа «РобоЛаб» - это изготовление роботов, которые конструируют и программируют сами учащиеся.

Она вооружает детей знаниями и умениями, которые пригодятся в жизни, могут помочь в профессиональной ориентации. Данная же программа удовлетворяет современным требованиям, запросам детей и их родителей.

Возраст учащихся:

Программа рассчитана на учащихся в возрасте 9-14 лет. В группах могут заниматься дети разного возраста. В создании разновозрастных групп есть свои преимущества. Старшие выполняют более сложные задания, а младшие стремятся не отставать от них.

Сроки реализации дополнительной образовательной программы.

Данная программа рассчитана на летний период работы лагеря с дневным пребыванием детей «Планета Техников»- с 26.06.2023-16.07.2023 г. Объем программы 28 часов.

Режим занятий.

Занятия проводятся согласно графику работы творческой мастерской «РобоЛаб», утвержденного начальником ЛДП «Планета техников». При определении режима занятий учтены санитарно-эпидемиологические требования к учреждениям дополнительного образования детей (СанПиНа 2.4.3648-20).

На занятиях применяются здоровьесберегающие технологии: смена видов деятельности, динамические паузы и др.

Формы учебных занятий.

На занятиях используется фронтальная, групповая и индивидуальная работа. Занятия проводятся в форме: рассказа, беседы, демонстрации мультимедийных презентаций, видеороликов, а потом ребята на практике выполняют определенные задания.

В программе «РобоЛаб» используются методы обучения, которые обеспечивают продуктивное техническое образование. Обучение опирается на такие виды образовательной деятельности, которые позволяют учащимся:

- познавать окружающий мир (когнитивные);
- создавать при этом образовательную продукцию (креативные);
- организовывать образовательный процесс (оргдеятельностные).

Применение когнитивных методов приводит к созданию образовательной продукции, т.е. к креативному результату, хотя первичной целью использования данных методов является познание объекта.

На занятиях используются комплекты Lego Mindstorms NXT 2.0 и EV3, визуальная среда программирования для обучения робототехнике LEGO MINDSTORMS Education NXT и LEGO MINDSTORMS EV3 Home Edition.

Планируемые результаты

В результате освоения программы, учащиеся будут иметь представление о робототехнике, проводить сборку робототехнических средств с применением LEGO конструкторов, создавать программы для робототехнических средств, прогнозировать результаты работы, овладеют основами самооценки, самоконтроля, умением доводить начатое до логического завершения, а также предполагается повышение творческой активности, проявление инициативы и любознательности, творческой самореализации.

Учащиеся должны знать:

- определения понятий: датчик, интерфейс, алгоритм и т.п.;
- технологию NXT и EV3;
- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов;
- как передавать программы в NXT и EV3;
- как использовать созданные программы;
- основные виды конструкций, соединение деталей;
- последовательность изготовления конструкций, простейших моделей роботов.

Учащиеся должны уметь:

- создавать автономных роботов;
- пользоваться различными датчиками;
- программировать и запускать простейшие программы;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов;
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора ЛЕГО;

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Вводное занятие. Правила безопасности. История развития робототехники.	2	–	2
2	Знакомство с конструкторомми MindStorm NXT и EV3; с визуальной средой программирования LEGO MINDSTORMS Education NXT и EV3 Home Edition.	2	2	4
3	Сборка роботов по шаблону, составление простейших программ, передача и запуск.	2	18	20
4	Заключительное занятие. Подведение итогов.	2	-	2
И Т О Г О :		8	20	28

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Вводное занятие.

Введение в программу. Просмотр видеофильмов о применении роботов в различных сферах жизни человека, значении робототехники. Организационные вопросы. Правила ТБ и ПБ. Входящая диагностика. История развития робототехники.

Практическая работа.

Опрос, практическое задание для выявления уровня технического развития.

2. Знакомство с конструкторами MindStorm NXT и EV3; с визуальной средой программирования LEGO MINDSTORMS Education NXT и EV3 Home Edition.

Введение в Lego, знакомство со средой конструирования и программирования. Знакомство с основными деталями Lego.

Практическая работа.

Конструирование базового стартового образца по схеме.

3. Сборка роботов по шаблону, составление простейших программ, передача и запуск.

Практическая работа.

Конструирование и программирование робота «Гимнаст».

Практическая работа.

Конструирование и программирование робота «Автобот: гоночная машина»

Практическая работа.

Конструирование и программирование робота «Часы»

Практическая работа.

Конструирование и программирование робота «Клешня».

Практическая работа.

Конструирование и программирование робота «Черепаша».

Практическая работа.

Конструирование и программирование робота «Цветок»

Практическая работа.

*Конструирование и программирование робота «Муха»
Практическая работа.*

*Конструирование и программирование робота «Горилла»
Практическая работа.*

Конструирование и программирование робота «Рыба-ангел »

4.Итоговое занятие. Анализ проделанной работы. Подведение итогов работы творческой мастерской «РобоЛаб»

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема	Теория	Практика	Всего	Дата проведения
1. Вводное занятие.		2	-	2	
1	Введение в образовательную программу. Организационные вопросы. Правила ТБ и ПБ. Входящая диагностика. История развития робототехники	2	-	2	26.06
2. Знакомство с конструкторами MindStorm NXT и EV3; с визуальной средой программирования LEGO MINDSTORMS Education NXT и EV3 Home Edition.		2		4	
2	Введение в Lego, знакомство со средой конструирования и программирования. Знакомство с основными деталями Lego.	2		-	27.06
3	Конструирование базового стартового образца по схеме.		2		28.06
3. Сборка роботов по шаблону, составление простейших программ, передача и запуск.		2	-	20	
4	Конструирование и программирование роботов	2	-	2	29.06
5	Конструирование и программирование робота «Гимнаст».			2	30.06
6	Конструирование и программирование робота «Автобот: гоночная машина»		-	2	03.07
7	Конструирование и программирование робота «Часы».		-	2	04.07
8	Конструирование и программирование робота «Клешня»		-	2	05.07
9	Конструирование и программирование робота «Черепаша».		-	2	06.07
10	Конструирование и программирование робота «Цветок».		-	2	07.07
11	Конструирование и программирование робота «Муха».		-	2	10.07
12	Конструирование и программирование робота «Горилла».		-	2	11.07
13	Конструирование и программирование робота «Рыба-ангел»		-	2	12.07
4. Итоговое занятие		2	-	2	
14	Подведение итогов .	2	-	2	13.07
Итого:		8	20	28	

Материально – техническое обеспечение программы

Кабинет для занятий должен быть оборудован необходимыми приспособлениями (столами, стульями, шкафами для хранения материалов), проведено хорошее освещение, компьютерное обеспечение.

Мультимедийное оборудование, колонки, принтеры используются по мере необходимости в специально оборудованном кабинете.

Для занятий по программе необходимо:

1. Аппаратное обеспечение (ноутбук).
2. Программное обеспечение.
3. Комплект Lego Mindstorms NXT 2.0 и визуальной среды программирования для обучения робототехнике LEGO MINDSTORMS Education NXT.
4. Комплект Lego Mindstorms EV3 и визуальной среды программирования для обучения робототехнике LEGO MINDSTORMS Education.
5. Набор полей для соревнований.

В процессе работы с различными инструментами и приспособлениями педагог должен постоянно напоминать детям о правилах пользования инструментами и соблюдении правил гигиены, санитарии и техники безопасности. А также проверять готовность детей к занятию. Рабочее место каждый ребенок организует самостоятельно. Постепенно дети привыкают к тому, что на рабочем месте должны находиться только те материалы и приспособления, которые необходимы для работы. Постепенно дети приучаются к порядку и аккуратности. Если у некоторых учащихся отсутствуют необходимые материалы или инструменты, то можно выдать их из дополнительных запасов.

Методические и дидактические материалы

1. Инструктивные карточки для практических проектов.
2. Презентации по темам.
3. Рабочая тетрадь.
4. Памятки и инструкции при работе.
6. Задания на развитие творчества и воображения.
7. Справочные материалы.
8. Пошаговые инструкции по сборке непрограммируемых и программируемых роботов (технологические карты).
9. Иллюстративный и информационный видеоматериал для лекционной формы занятий.
10. Иллюстрации технических конструкций и решений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПЕДАГОГОВ

1. Аленина, Т. И. Образовательная робототехника во внеурочной деятельности младших школьников в условиях введения ФГОС НОО: пособие для учителя / сост.: Аленина Т. И., Енина Л. В., Колотова И. О., Сичинская Н. М., Смирнова Ю. В., Шаульская Е. Л. – Челябинский Дом печати, 2012. – 208 с.
2. Валк Лоренс. «Большая книга LEGO Mindstorms EV3» - Москва, 2014.
3. Позднякова Ю.С. Программа элективного курса «Основы робототехники», Железногородск, 2006г.
4. Перфирьева, Л. П., Трапезникова Т. В., Шаульская Е. Л., Выдрина Ю. А. Образовательная робототехника во внеурочной деятельности: методическое пособие / Перфирьева Л. П., Трапезникова Т. В., Шаульская Е. Л., Выдрина Ю. А. – Челябинск: Взгляд. – 2011. – 94 с.
5. Юрьевич Е.И. «Основы робототехники», 2010г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ

6. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт-диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LEGO Group, перевод ИНТ, - 134 с., илл.
7. Рогов Ю.В. Робототехника для детей и их родителей: уч.-метод. пособие / Ю.В. Рогов. – Челябинск, 2012. – 72 с.: ил.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ДЕТЕЙ

8. Копосов Д.Г. «Первый шаг в робототехнику Рабочая тетрадь для 5-6 классов», 2011 г.
9. Филиппов С.А. «Робототехника для детей и родителей», СП, Наука, 2011г.