



Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования
**«ГОРОДСКОЙ ЦЕНТР ДЕТСКОГО (ЮНОШЕСКОГО)
ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА ГОРОДА КЕМЕРОВО»**

650056, г. Кемерово, бр. Строителей, 31а | тел.\ факс +7 (3842) 51-28-11
e-mail: gcdtt2007@yandex.ru | web: gcdtt.ucoz.ru

*Программа обсуждена
на заседании Педагогического совета
МБОУ ДО «ГЦД(Ю)ТТ»
протокол № 2 от «10» января 2023 г.*



*Утверждаю:
Директор МБОУ ДО «ГЦД(Ю)ТТ»
Е.В. Ушакова
10 января 2023 г.*

Программа профильной смены «Роботех»

Возраст обучающихся: 10 - 15 лет

Срок реализации: 1 месяц

Разработчик:

Пинаев Владимир Михайлович,
педагог дополнительного образования
МБОУ ДО «ГЦД(Ю)ТТ»

Кемерово 2023

Пояснительная записка

Современный уровень развития науки и техники способствуют тому, что человек нуждается в больших знаниях и умениях. Для их получения требуется новые области знаний на тех этапах, на которых ранее это было невозможно. В нашем очень быстро развивающемся мире робототехника играет огромнейшую роль.

Сегодня существует масса роботов, начиная с тех, которые производят в обычной промышленности, для выполнения различных механических задач, поисково-спасательных роботов, которые спасают жизни людей, ползая под обломками разрушенных строений, до межпланетарных роботов-исследователей, которые зондируют просторы бесконечного космоса. Вполне логичным можно считать тот факт, что некоторые роботы стали активно применяться в образовательном процессе.

Они были разработаны на основе конструктора Lego и новейших технологий в области робототехники и получили название — Lego-роботы. Lego-робот представляет собой конструктор, который помогает в курсе технологии средней школы понять основы робототехники, в курсе информатики – наглядно реализовать сложные алгоритмы, реализовать свои знания в механике и механических передачах, принципов их работы, основы физики, элементы математической логики, основы автоматического управления и ряда других дисциплин технологического уровня.

Используя Lego-роботы на занятиях, дети учатся основам работы с компьютерными программами и алгоритмами, создают "умных" роботов, например робота Lego Mindstorms.

Программа представляет собой среду визуального (графического) программирования. Программное обеспечение LEGO MINDSTORMS NXT имеет очень понятный, интуитивный интерфейс, который основан на иконках. Для того чтобы создать программу, требуется нарисовать последовательность иконок, которые показывают то или иное действие. Данное программное обеспечение позволяет и учителям, и учащимся легко

ориентироваться в программной среде, которое имеет структуру «низкий - высокий», что позволяет программировать на всех уровнях, от новичка до эксперта. Это делает программное обеспечение подходящим как 8-летним детям, так и студентам ВУЗов.

Для учащихся младших классов, Lego Mindstorms NXT, при собирании разнообразных элементов в цельную конструкцию, помогает развивать у детей креативное мышление, фантазию, воображение и моторику. Для учащихся средней школы конструктор Lego представляет большие возможности для поисковой и экспериментально-исследовательской деятельности, благодаря его технологии, а именно: разнообразие деталей (большое количество деталей – кирпичики, кубики, овальные формы, столбики, колеса, панели, горки и т. д.), своеобразие креплений (крепление происходит почти без физических усилий, но достаточно прочно). Для учащихся старших классов способствует к созданию собственных проектов, не похожих на другие.

Занятия робототехникой дают возможность организовать индивидуально-проектную и научно-исследовательскую деятельность учащихся. Элементы игры, которые, несомненно, присутствуют в первоначальном знакомстве и мотивируют ребенка, очень естественно подводят его к познанию сложных фундаментальных основ взрослого конструирования и программирования. Таким образом, несмотря на использование в робототехническом оборудовании конструктора Lego, данное учебное оборудование позволяет реализовывать достаточно серьезные проекты.

Таким образом, организация занятий с использованием учебного оборудования Lego Mindstorms является высокоэффективным средством обучения и воспитания учащихся, поддерживающим инновационные процессы в школе.

Целью программы является обучение школьников основам робототехники, программирования с ориентацией их на получение программистских специальностей в колледжах, вузах.

Задачи:

- Развивать творческие способности и логическое мышление детей.
- Формировать личность с установкой на активное самообразование.
- Ориентировать на инновационные технологии и методы организация практической деятельности в сферах общей кибернетики и роботостроения.
- Формировать навыки современного организационно-экономического мышления.
- Организовать разработки технико-технологических проектов.
- Способствовать формированию умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей (планирование предстоящих действий, самоконтроль, умение применять полученные знания, приемы и опыт в конструировании и т. д.).
- Стимулировать смекалку детей, находчивость, изобретательность и устойчивый интерес к поисковой творческой деятельности. Помощь в формировании инженерно-технического корпуса специалистов, обладающих современным инженерным мышлением, способных в будущем решать сложнейшие задачи в высокотехнологичных отраслях экономики страны, развитие творческих способностей и формирование раннего профессионального самоопределения подростков в процессе конструирования, моделирования и проектирования.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1. набор для изучения робототехники LEGO Mindstorms – 3 шт.;
2. персональный компьютер – 5 шт.;
3. мультимедиа проектор – 1 шт.

Программа составлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному виду учебно-методических и программно-методических документов, и регламентируется следующими нормативно-правовыми документами:

- Федеральный Закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012г. № 273);

- Государственная программа РФ «Развитие образования» на 2018 - 2025 гг. (Постановление Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 г. № 1642);

- Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования. (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 октября 2013 г. № 1155);

- Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 (распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р);

Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р);

- Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 года № 196);

- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года.

- Приказ Минтруда России от 05.05.2018 № 298н «Об утверждении профессионального стандарта Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Письмо Министерства образования и науки России от 28.08.2015 года № АК – 2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ);

- Устав МБОУ ДО «Городской центр детского (юношеского) технического творчества города Кемерово».

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся, войдя в занимательный мир роботов, погружаются в сложную среду информационных технологий, позволяющих роботам выполнять широчайший круг функций. Данный курс призван решить следующие образовательные и развивающие задачи.

Учащиеся должны знать:

- правила техники безопасной работы с механическими устройствами;
- основные компоненты роботизированных программно-управляемых устройств;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду визуального программирования роботов;
- компьютерную среду визуального 3D моделирования Lego Digital Designer;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов и управляемых устройств;

Учащиеся должны уметь:

- продемонстрировать технические возможности роботов;
- конструктивные особенности различных роботов;

- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- создавать программы на компьютере для различных роботизированных устройств, корректировать программы при необходимости;
- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в Интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора Lego Mindstorms.

Режим работы

Время	Мероприятие
8-30	Прибытие в лагерь
9-00	Завтрак
9-30	Работа над проектом
13-00	Обед
13-30	Работа над проектом
14-30	Уход домой

<i>День</i>	<i>Мероприятие</i>	<i>Всего часов</i>
1	Основы конструирования. Оборудование кабинета и рабочих мест учащихся. Инструктаж по ТБ. Наборы конструктора Lego. Программирование робота с использованием главного меню LEGO Mindstorms. Основные правила сборки LEGO Mindstorms.	3
2	Сборка и моделирование машины по предложенным схемам из набора Lego. Сборка робота «Пятиминутка»	3
3	Сборка и моделирование машины по предложенным схемам из набора Lego. Модель робота из основного набора.	3
4	Сборка и моделирование машины по предложенным схемам из набора Lego. Модель робота из основного набора.	3
5	Программирование конструкторов Lego Mindstorms. Использование датчиков.	3
6	Программирование конструкторов Lego Mindstorms Использование алгоритмических конструкций.	3
7	Одновременное использование нескольких датчиков. Работа с переменными. Программирование сложных алгоритмических конструкций.	3
8	Дистанционное управление роботом. Разработка программы дистанционного управления роботом.	3
9	Сборка и моделирование машины по предложенным схемам из набора Lego. Модель робота из дополнительного набора.	3
10	Сборка и моделирование машины по предложенным схемам из набора Lego. Модель робота из дополнительного набора.	3
11	Разработка собственного проекта робота помощника	3
12	Разработка собственного проекта робота помощника	3
13	Разработка собственного проекта робота помощника	3
14	Защита творческих проектов	3