

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент общего образования Томской области
МКУ «Управление образования Кривошеинского района»

МБОУ «Красноярская СОШ»

УТВЕРЖДЕНО
И.О.Директора



Касымжанова О.С.

Приказ № 29 от «17 марта 2025 г.

Программа профильной смены
« Техноленд»

Автор: Толстых Тимур Александрович

Учитель физики

Сроки реализации: с 02.06.25г по 15.06.25г

С. Красный Яр

2025

Пояснительная записка

Современный уровень развития науки и техники способствуют тому, что человек нуждается в больших знаниях и умениях. Для их получения требуются 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 межпланетных 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 уроках, дети учатся основам работы с компьютерными программами и алгоритмами, создают "умных" роботов, например робота Lego Mindstorms NXT.

В микрокомпьютере NXT можно как самим создавать программы, так и использовать программное обеспечение. Программное обеспечение Lego Mindstorms NXT дает возможность программировать роботов NXT при помощи USB-кабеля или Bluetooth соединения. Помимо этого, благодаря Bluetooth можно управлять роботом с помощью мобильного телефона.

Данная 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 ученикам 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 NXT является высокоэффективным средством обучения и воспитания учащихся, поддерживающим инновационные процессы в школе.

Цели и задачи программы

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

Данная программа основана на принципах интеграции теоретического обучения с процессами практической, исследовательской, самостоятельной научной деятельности воспитанников и технико-технологического конструирования.

В данном курсе ставятся следующие задачи:

- Развивать творческие способности и логическое мышление детей.
- Формирование творческой личности с установкой на активное самообразование.
- Ранняя ориентация на инновационные технологии и методы организация практической деятельности в сферах общей кибернетики и роботостроения.
- Формирование навыков современного организационно-экономического мышления, обеспечивающих социальную адаптацию.
- Приобретение навыков коллективного и конкурентного труда.
- Организация разработок 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

- ☐ набор для изучения робототехники LEGO Mindstorms – 5 шт.;
- ☐ персональный компьютер – 4 шт.;
- ☐ мультимедиа проектор – 1 шт.

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

- демонстрировать 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.

Список участников профильной смены

№	ФИО	Дата и год рождения	Класс
1	Кудрявцев Владимир Павлович	06.02.2015	3
2	Касымжанов Наиль Вадимович	24.01.2014	4
3	Павлюченко Егор Эдуардович	09.10.2013	4
4	Тетерин Григорий Николаевич	24.11.2012	5
5	Ефимович Виктор Юрьевич	10.07.2013	5
6	Аношкин Дмитрий Николаевич	28.10.2011	6
7	Каргин Кирилл Иванович	17.06.2012	6
8	Закиев Михаил Русланович	21.07.2012	6
9	Гриднев Даниэль Бакытович	08.04.2011	7
10	Дейс Артём Александрович	03.03.2010	8
11	Султанов Николай Владимирович	16.08.2012	5
12	Коптелов Максим Анатольевич	21.07.2009	9
13	Тетерин Фёдор Николаевич	05.05.2009	9
14	Кривицкий Вадим Сергеевич	03.11.2009	9

Режим работы

Время	Мероприятие
8-30	Прибытие в лагерь
8-45	Инструктаж по ТБ
9.15-10.00	Завтрак
10.00-10.30	Интеллектуальная разминка
10.30-13.00	Работа над проектом
13.00-14.00	Обед
14.30	Уход домой

Планирование курса «Школа робототехники»

	День	Мероприятие	Кол- во часов
Первая неделя	1	Основы конструирования. Оборудование кабинета и рабочих мест учащихся. Инструктаж по ТБ. Наборы конструктора Lego. Программирование робота с использованием главного меню NXT. Основные правила сборки.	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 микрокомпьютера NXT. Использование датчиков.	3
Вторая неделя	6	Разработка собственного проекта робота помощника	3
	7	Разработка собственного проекта робота помощника	3
	8	Защита творческих проектов	3