

**УПРАВЛЕНИЕ ОБЩЕГО И ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА НОРИЛЬСКА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ»**

РАССМОТРЕНО
Методическим советом
МБУ ДО «СЮТ»
Протокол № 12 от 27.05.2024



И.о. директора МБУ ДО «СЮТ»
Брюханова
Приказ от 27.05.2024 № 82

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ГОРОДСКОЙ ПРОФИЛЬНОЙ ШКОЛЫ
«Конструктор EV3»**

Направленность программы – техническая
Уровень программы – базовый
Возраст учащихся – 10-13 лет
Срок реализации – 03.06.2024 — 14.06.2024 г.

Составитель:
педагог дополнительного образования
Хамидуллин Эрик Маратович

Норильск
2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Конструктор EV3» технической направленности так как ориентирована на привлечение учащихся к современным технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств.

Программа составлена в соответствии с основными нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями, вступивший в силу 01.03.2023);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (вступивший в силу 01.03.2023);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (редакция от 21.04.2023);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении СанПин 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 «Об утверждении СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативные требования, обеспечение безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Методические рекомендации по разработке и оформлению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, разработанных Региональным модельным центром дополнительного образования детей Красноярского края в 2024 году.

Актуальность программы состоит в том, что в настоящее время возникает потребность использования каникулярного времени в интересах физического, интеллектуального, эмоционального развития личности каждого ребенка, что обуславливает переход работы учреждения в качественно новое состояние для организации учебы и отдыха детей. Воспитание и проведение занятий в условиях городской профильной школы может оказаться одной из наиболее эффективных форм, которая позволяет реализовать методы обучения, ориентированные на «погружение» учащихся в исследовательскую и практическую деятельность, когда получение теоретических знаний сочетается с экскурсиями и практическими занятиями, использованием новейших цифровых технологий и активного отдыха.

Сроки и объём реализации программы

Программа «Конструктор EV3» имеет общекультурный уровень и ориентирована на детей 10-13 лет без специальной подготовки.

Занятия проводятся: 5 очных занятий по 2 академических часа; 2 заочных занятия по 3 академических часа в период с 03 по 14 июня 2024 года.

Объем программы 16 часов.

Отличительные особенности программы

Программа предусматривает оптимальное построение педагогического процесса – попытка раскрытия межпредметных связей. Программа позволяет применять знания из разных предметных областей, которые воплощают идею развития системного мышления у каждого учащегося, так как системный анализ — это целенаправленная творческая деятельность человека, на основе которой обеспечивается представление объекта в виде системы. Творческое мышление - сложный многогранный процесс, но общество всегда испытывает потребность в людях, обладающих нестандартным мышлением.

Адресат программы

В объединение принимаются как мальчики, так и девочки 10-13 лет, проявившие интерес к изучению робототехники, специальных способностей в данной предметной области не требуется.

Цель программы – создание условий для формирования у детей навыков конструирования, начального программирования и управления роботом.

Задачи:

Личностные:

- прививать общую культуру, этику общения и поведения;
- осваивать умения оценивать собственные возможности и работать в группе;
- воспитывать личностные качества: трудолюбия, порядочности, ответственности, аккуратности;
- воспитывать нравственные ориентиры;
- воспитывать трудолюбие, дисциплинированность.

Предметные:

- познакомить с начальными техническими законами;
- познакомить с правильным скреплением деталей;
- научить составлять алгоритм действий в программе.

Метапредметные:

- развивать у учащихся инженерное мышление, навыки конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем;
- развивать мелкую моторику, внимательность, аккуратности;
- развивать изобретательское мышление и анализ.

Особенности организации образовательного процесса

В городскую профильную школу принимаются все желающие без предварительного отбора, если нет медицинских противопоказаний. Отсутствие у ребенка природных способностей к избранному им виду деятельности не является основанием для отказа в приеме в объединение.

Количество детей в группе – не более 10 человек.

Форма проведения занятий планируется как для всей группы – для освещения общих теоретических и других вопросов, передача фронтальных

знаний, так и индивидуально – групповые по 2-3 человека для индивидуального усвоения полученных знаний и приобретения практических навыков. Это позволяет дифференцировать форму обучения, объединить такие противоположности, как массовость обучения и его индивидуализацию.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Личностные:

- привиты общая культура, этика общения и поведения;
- умеют оценивать собственные возможности и работать в группе;
- воспитаны личностные качества: трудолюбие, порядочность, ответственность, аккуратность;
- воспитаны нравственные ориентиры;
- воспитаны трудолюбие, дисциплинированность.

Предметные:

- знают начальные технические законы;
- знают правильное скрепление деталей;
- правильно составляют алгоритм действий в программе.

Метапредметные результаты:

- развиты инженерное мышление, навыки конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем;
- развиты мелкая моторика, внимательность, аккуратность;
- развиты изобретательское мышление и анализ.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Тема учебного занятия	Всего часов	Содержание деятельности		Тематический, текущий контроль
			Теория	Практика	
1	Введение в робототехнику	3	1	2	Устный опрос, практическая работа
2	Математические основы движения робота на заданное расстояние. Методы поворота робота	2	0,5	1,5	Устный опрос, практическая работа
3	Виды датчиков: датчик касания, датчик света, ультразвуковой датчик	2	0,5	1,5	Устный опрос, практическая работа
4	Условный алгоритм	2	0,5	1,5	Устный опрос, практическая работа
5	Циклические структуры	2	0,5	1,5	Устный опрос, практическая работа
6	Итоговое занятие	3	0	3	Устный опрос, практическая работа
ИТОГО		14	3	11	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Введение в робототехнику (3 часа)

Теория: Введение. Цели и задачи работы. Правила поведения и техника безопасности. Знакомство обучающихся с конструктором LEGO Mindstorms EV3, названием деталей, с цветом LEGO - элементов. Расположение LEGO - элементов в лотке. Знакомство с интерфейсом программы LEGO Mindstorms Education EV3. Блоки «Экран», «Звук», «Движение», «Ожидание».

Практика: Классификация деталей и их раскладка в контейнеры. Сборка робота «Пятиминутка». Задачи на движение робота и вывод изображений и звуков.

Тема 2. Математические основы движения робота на заданное расстояние. Методы поворота робота (2 часа)

Теория: Математические расчеты движение робота на заданное расстояние. Математические расчеты движение робота на заданный угол. Минимальный радиус поворота. Быстрый, плавный и нормальный повороты. Поворот на одном месте.

Практика: Решение задач на расчет движения и поворота робота. Сборка робота «Пятиминутка». Движение робота на заданное расстояние. Поворот робота на заданный угол

Тема 3. Виды датчиков: датчик касания, датчик света, ультразвуковой датчик (2 часа)

Теория: Знакомство с основными датчиками. Блоки в желтой палитре.

Практика: Решение задач с использованием одного из датчиков.

Тема 4. Условный алгоритм (2 часа)

Теория: Условие. Полное и неполное ветвление. Блок «Переключатель».

Практика: Решение задач с использованием блока «Переключатель».

Тема 5. Циклические структуры (2 часа)

Теория: Различные виды циклических структур. Блок «Цикл».

Практика: Решение задач с использованием блока «Цикл».

Тема 6. Итоговое занятие (3 часа)

Практика: Соревнования «Эстафета».

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Режим занятий
1	1 год	03 июня	14 июня	2	8	5 очных занятий по 2 академических часа; 2 заочных занятия по 3 академических часа

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение	
Помещение	Из расчета 4,8 м ² на 1 ребенка.
Оборудование	Парты, стулья должны соответствовать росту и возрасту. Шкафы, полки для хранения наборов LEGO; Магнитно-маркерная доска с местным освещением
Оборудование (минимум)	Конструктор LEGO MINDSTORMS EV3 45544 или Mindstorm nxt 9797. Включает в себя: коммутатор, датчики касания, датчик цвета, ультразвуковой датчик, инфракрасный датчик, гироскоп, датчик звука.
Технические средства обучения	Ноутбук для демонстрации – универсальное устройство обработки информации; Проектор , подключенный к ноутбуку – радикально повышает: уровень наглядности в работе учителя, возможность для учащихся представлять результаты своей работы всему классу, эффективность организационных и административных выступлений; Принтер – позволяет фиксировать на бумаге информацию, найденную и созданную учащимися или учителем.
Информационное обеспечение	
Методический и учебный материал	Инструкции по сборке. Презентации. Наглядные пособия, литература, учебный и раздаточный материал.
Кадровое обеспечение	Хамидуллин Эрик Маратович, педагог по робототехнике Стаж работы по направлению деятельности 6 лет. Первая квалификационная категория

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Небольшой срок реализации программы не дает возможности отследить изменения, произошедшие с детьми в нравственном, эстетическом, ценностном аспектах. Поэтому, ставя воспитательные задачи, педагог создает условия для личностного развития воспитанников, но не проводит специальную диагностику воспитательных результатов. Формой контроля по программе «Конструктор EV3» являются творческие работы учащихся.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

В процессе обучения используются следующие педагогические технологии: технология коллективного взаимодействия и игровая технология, т.к. наиболее удовлетворяют имеющимся условиям реализации дополнительной общеобразовательной программы.

Дидактические средства: конструктор Mindstorm EV3, поля для движения роботов, ресурсные наборы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПЕДАГОГА

1. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли, М.: Просвещение, 2011, 159 с.
2. Всероссийский Учебно-Методический Центр Робототехники (ВУМ-ЦОР) [Электронный ресурс]. Режим доступа:<http://xn----8sbhby8areu.xn--p1ai/>.
3. Игнатъев П.А. Программа курса «Первые шаги в робототехнику» [Электронный ресурс]. Режим доступа: персональный сайт – www.ignatiev.hdd1.ru/informatika/lego.htm.
4. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику , М.: Бином, Лаборатория знаний, 2012, 286 с.
5. Овсяницкая Л. Ю. Курс программирования робота Lego Mindstorms EV3: основные подходы, практические примеры, секреты мастерства, Челябинск: ИП Мякотин И.В., 2014, 204 с.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ И РОДИТЕЛЕЙ

1. Игнатъев П.А. Программа курса «Первые шаги в робототехнику» [Электронный ресурс]. Режим доступа: персональный сайт – www.ignatiev.hdd1.ru/informatika/lego.htm.
2. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику, М.: Бином, Лаборатория знаний, 2012, 286 с.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

1. Интернет-ресурсы: <http://www.lego.com/education/>
2. Интернет-ресурсы <https://learningapps.org>
3. Интернет-ресурсы: <http://www.lego.com/education/>