

Муниципальное казенное учреждение
«Управление образования»
Дальнереченского городского округа
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя
общеобразовательная школа №3»

Рассмотрена на
педагогическом совете
Протокол № 1 от 16.08.2022г.



ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«РОБО»

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

Возраст учащихся: 10-15 лет
Срок реализации программы: 1 год

Щеглюк Николай
Васильевич
Педагог дополнительного
образования

г.Дальнереченск
2022

Раздел № 1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

Актуальность программы

- ✓ необходимость вести работу в естественнонаучном направлении для создания базы, позволяющей повысить интерес к дисциплинам среднего звена (физике, биологии, технологии, информатике, геометрии);
- ✓ востребованность развития широкого кругозора школьника и формирования основ инженерного мышления;
- ✓ отсутствие предмета в школьных программах начального и среднего образования, обеспечивающего формирование у обучающихся конструкторских навыков и опыта программирования.

Преподавание курса предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы колеблется от 10 до 15 лет. В коллектив могут быть приняты все желающие, не имеющие противопоказаний по здоровью

Направленность программы техническая,

Уровень освоения базовый.

Отличительные особенности: практико-ориентированная программа, имеющая прикладной характер и направленная на раннюю профориентацию по специальностям технической направленности. Программа включает в себя все разделы по изучению электронных систем, начиная с основ электроники, программированием, и заканчивая микропроцессорной техникой. Программа направлена не только на создание

учащимися имитационных игр, проектов и моделей, а также на получение системы знаний в области электроники, программирования, и их практического применения. Метапредметные универсальные действия достигаются учащимися при выполнении проектных заданий, для чего требуется система знаний в области нескольких дисциплин. Личностные универсальные учебные действия развиваются на протяжении всех занятий в процессе работы учащихся в творческом коллективе.

Адресат программы. Программа предназначена для дополнительного образования детей от 10-15 лет. Дети проявляют активность в познании и выполнении творческих и инженерных задач. В этом возрасте детям интересно решать трудновыполнимые задачи, связанные с практическим выполнением.

Особенности организации образовательного процесса:

- условия набора в группу собеседование с претендентом;
- формирование группы производится по 15 человек;
- занятия проводятся один раз в неделю. Занятия состоят из одного академического часа (45 минут);

- Программа рассчитана на 34 часов, 5 модулей от 4 до 8 часов. Реализация программы предполагается в течение 1 лет. Объем учебной нагрузки первого года обучения составляет 34 часов (1 раз в неделю по 1 часа). Учебная нагрузка планируется, исходя из педагогической и психологической целесообразности, с учетом психических и физиологических особенностей детей. Форма обучения по Программе очная.

1.2 Цель и задачи программы

Цель программы:

формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

Задачи программы:

Обучающие:

- ✓ познакомить с комплектом VEX IQ;
- ✓ познакомить с основами автономного программирования;
- ✓ о познакомить со средой программирования VEX IQ;
- ✓ получить навыков работы с датчиками и двигателями комплекта;
- ✓ получить навыки программирования;
- ✓ развить навыки решения базовых задач робототехники.

Развивающие:

- ✓ развить конструкторские навыки;
- ✓ развить логическое мышление; - развить пространственное воображение.

Воспитательные:

- ✓ воспитать у детей интерес к техническим видам творчества;
- ✓ развить коммуникативную компетенцию: навыки сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участие в беседе, обсуждении;
- ✓ развить социально-трудовую компетенцию: воспитание трудолюбие,
- ✓ научить самостоятельности, умению доводить начатое дело до конца;
- ✓ сформировать и развить информационную компетенцию: навыки работы с различными источниками информации, уметь самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

1.3 Содержание программы
Учебный план ____ года обучения

Фрагмент учебного плана программы «Мюзик-холл»¹

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие.	1	1		опрос
1.1	Среда конструирования	4	2	2	опрос
2	Программное обеспечение RoboPlus, RobotC	3	2	1	Без аттестации
2.1	Сборка более сложного робота	12	5	7	Проверка конструкции робота
2.2	Создание двухступенчатых программ.	5	3	2	Проверка программ
2.3	Самостоятельная творческая работа обучающихся.	8	2	6	Зачет

Содержание учебного плана __1__ год обучения

Содержание учебного плана программы «РОБО»

1. Раздел: Вводное занятие

1.1 Тема: Среда конструирования

Теория. Знакомство с деталями конструктора. Способы передачи движения. Понятия о редукторах.

Практика: Сборка простейшего робота, по инструкции.

2. Раздел: Программное обеспечение RoboPlus, RobotC

Теория. Создание простейшей программы Управление одним мотором. Движение вперед/назад. Использование команды «жди»

Практика: Загрузка программ в контроллер. Проверка работа в действии

2.1 Тема: Сборка более сложного робота

*Теория. Сборка робота на двух моторах. Управление двумя моторами.
Программирование робота на двух моторах.*

Практика. Программирование робота на двух моторах. Езда по квадрату. Парковка. Использование датчика касания. Обнаружение касания. Преодоление преграды. Использование датчика звука

2.2 Тема: Создание двухступенчатых программ.

Теория. Использование датчика освещённости.

Практика. Калибровка датчика. Обнаружение черты. Движение по линии.

2.3 Тема: Самостоятельная творческая работа обучающихся

Теория. Выбор робота для творческой работы.

Практика. Сборка робота по инструкции. Программирование робота. Испытание робота в использовании. Соревнование роботов. Эстафета, преодоление препятствий. Выставка работ обучающихся

1.4 Планируемые результаты

Личностные результаты:

Обучающийся будет ставить перед собой цели решения задач технической так и математической направленности.

У обучающегося будет интерес к новым профессиям как техническим так и научным.

Метапредметные результаты:

Обучающийся будет знать принцип построения алгоритма программирования и создания роботов.

Обучающийся приобретёт навыки программирования и проектирования

Предметные результаты:

Обучающийся будет знать принципы программирования и создания роботов

Обучающийся будет уметь создавать программы, программировать роботов, создавать модели различные модели роботов.

Обучающийся навыками решения различных технологических задач

РАЗДЕЛ № 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

2.1 Условия реализации программы

1. 1. Материально-техническое обеспечение: учебный класс оснащенный компьютерами и наборами VEX IQ.

2. 2. Учебно-методическое и информационное обеспечение: среды для программирования и книги для программирования (в электронном виде)

2.2 Оценочные материалы и формы аттестации

(Входной контроль (при необходимости) - оценка стартового уровня образовательных возможностей обучающихся в процессе беседы.

Текущий контроль – Обсуждение пройденной темы, ответы на вопросы.

Промежуточный контроль – Создание собственных проектов.

Итоговый контроль создание своего робота и демонстрация

2.3 Методические материалы

Презентации по каждой теме, видеоматериалы

2.4 Календарный учебный график

Этапы образовательного процесса	1 год
Продолжительность учебного года, неделя	36
Количество учебных дней	34
Продолжительность 1 полугодие	15.09.2020-

учебных периодов	31.12.2020
2 полугодие	12.01.2021- 31.05.2021
Возраст детей, лет	10-15
1 Продолжительность занятия, час	1
Режим занятия	1 раза/нед
Годовая учебная нагрузка, час	34

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Винницкий Ю.А. Конструируем роботов на ScratchDuino. Первые шаги / Ю.А.Винницкий, К.Ю.Поляков. — М.: РОББО Лаборатория знаний, 2016. — 116 с. (Робофишки).

2. Абдулгалимов Г. Л. Основы образовательной робототехники (на примере Ардуино) [Текст] / Абдулгалимов Г. Л, Косино О. А, Субочева М. Л. - Москва : Перо, 2018. - 148 с.

3. Голиков Д. В. Scratch для юных программистов [Текст] : [для детей младшего и среднего школьного возраста] / Денис Голиков. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2017. - 192 с.

Дополнительная литература для педагога

1. Вострикова Е.А. ScratchDuino.РОББО Лаборатория: руководство пользователя / Е.А.Вострикова, Л.С.Захаров, Е.А.Львова. — СПб: Множительный центр ЗАО «Тырнет», 2015. — 53 с.

2. Вострикова Е.А. ScratchDuino.РОББО Платформа: руководство пользователя / Е.А.Вострикова, Л.С.Захаров, Е.А. Львова. — СПб: Множительный центр ЗАО «Тырнет», 2015. — 70 с.

3. Захаров Л.С. Манипулятор для робота Arduino + FreeCad, часть 4 (Электронный текст). Режим доступа:

wiki.robbo.ru/wiki/Манипулятор_для_робота_Arduino_%2B_FreeCad,_часть_4
(Последнее обращение: 28.08.2017)

4. Захаров Л.С. Модификации ScratchDuino.РОББО Платформы моделируем и печатаем в 3D : учебно-методическое пособие / Л.С.Захаров, Е.А.Вострикова, И.Б.Готская. — Санкт-Петербург: Множительный центр ЗАО «Тырнет», 2015. — 107 с.

5. Захаров Л.С. Основы работы в 3D редакторе FreeCad. Часть 1 (Электронный текст). Режим доступа: wiki.robbo.ru/wiki/Основы_работы_в_3D_редакторе_FreeCad._Часть_1
(Последнее обращение: 28.08.2017)

6. Захаров Л.С. Основы работы в 3D редакторе FreeCad. Часть 2 (Электронный текст). Режим доступа: wiki.robbo.ru/wiki/Основы_работы_в_3D_редакторе_FreeCad._Часть_2
(Последнее обращение: 28.08.2017)

7. Захаров Л.С. Основы работы в 3D редакторе FreeCad. Часть 3 (Электронный текст). Режим доступа: wiki.robbo.ru/wiki/Основы_работы_в_3D_редакторе_FreeCad._Часть_3
(Последнее обращение: 28.08.2017)

8. Курс робототехники: Пер. с англ. – М.: Мир, 1990. – 527 с, ил.

9. Основы робототехники / В.Л. Конюх. - Ростов н/Д: Феникс, 2008. - 281 с. - (Высшее образование).

10. Программирование для детей на языке Scratch [Текст] : [для младшего и среднего школьного возраста : перевод : 0+] / [пер. А. Банкрашкова]. - Москва : АСТ, Аванта, сор. 2017. – 94 с.

Основная литература для ученика

1. Винницкий Ю.А. Конструируем роботов на ScratchDuino. Первые шаги / Ю.А.Винницкий, К.Ю.Поляков. — М.: РОББО Лаборатория знаний, 2016. — 116 с. (Робофишки).

Дополнительная литература для ученика

1. Саевский, А. Ф. Занимательное программирование. Scratch + математика для младших классов [Текст] : [учебное пособие] / А. Ф. Саевский ; Нац. Открытый Ун-т "ИНТУИТ". - Москва : Нац. Открытый Ун-т "ИНТУИТ", 2016. - 119 с.

2. Программирование для детей [Текст] : [иллюстрированное руководство по языкам Scratch и Python] / [Кэрол Вордерман, Джон Вудкок, Шон Макманус и др.] ; перевод с английского Станислава Ломакина. - 3-е изд. - Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2017.

3. Зорина Е. М. Путешествие в страну Алгоритмию с котенком Скретчем [Текст] / Зорина Елена Михайловна. - Москва : ДМК Пресс, 2016. - 133 с.

4. Бокселл, Джон. Изучаем Arduino [Текст] : 65 проектов своими руками / Джон Бокселл ; [пер. с англ. А. Киселев]. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2017.