МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ШКОЛА №5 Г.ВОЛГОДОНСКА

ПРИЛОЖЕНИЕ
к основной образовательной программе
основного общего образования
муниципального бюджетного
общеобразовательного учреждения
средней школы №5 г. Волгодонска

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
на заседании МО	замдиректора по УВР	директор МБОУ СШ №5 г. Волгодонска
_____ /Никульчева С.Б./	_____ /Карелова Т.Л./	_____ /Тимохина Е.Н./
Протокол № 1		Приказ № 186
от "27" августа 2022 г.	от "29" августа 2022г.	от "30" августа 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

основного общего образования

ТЕРРИТОРИЯ РОБОТОВ

для 7 класса
с использованием оборудования
школьного технопарка Кванториум

Срок реализации 1 год

г.Волгодонск
2022-2023 учебный год

Пояснительная записка

Курс программы «Территория роботов» предназначен для начинающих и не требует специальных входных знаний. Робототехнический конструктор VEX IQ – это удачное образовательное решение, позволяющее показать все базовые принципы робототехники и воплотить в реальности самые смелые идеи.

Содержание программы направлено на формирование у детей начальных научно-технических знаний, профессионально-прикладных навыков и создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребенка в окружающем мире.

Актуальность программы. Робототехника является перспективной областью для применения образовательных методик в процессе обучения за счет объединения в себе различных инженерных и естественнонаучных дисциплин. Программа даёт возможность обучить детей профессиональным навыкам в области робототехники и предоставляет условия для проведения педагогом профориентационной работы. Кроме того, обучение по данной программе способствует развитию творческой деятельности, конструкторско-технологического мышления детей, приобщает их к решению конструкторских, художественно-конструкторских и технологических задач.

Новизна данной дополнительной образовательной программы заключается в том, что по форме организации образовательного процесса она является модульной.

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы, колеблется от 12 до 14лет ,5-7 классы.

Сроки реализации программы: 1 год. Режим занятий – 1 раза в неделю по 2 часа, наполняемость в 5б классе-28 детей ,6б классе 22 детей , 7б классе-20 детей.

Цель образовательного курса: введение в начальное инженерно- техническое конструирование и основы робототехники с использованием робототехнического образовательного конструктора VEX IQ.

Задачи образовательного курса:

− ознакомить с конструктивным и аппаратным обеспечением платформы VEX IQ: джойстиком, контроллером робота и их функциями;

− дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;

− научить приемам сборки и программирования с использованием робототехнического образовательного конструктора VEX IQ;

− обучить проектированию, сборке и программированию устройства;

− способствовать формированию творческого отношения квыполняемой работе;

− воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности;

− развивать творческую инициативу и самостоятельность;

− развивать психофизиологические качества обучающихся: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;

− развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Содержание курса программы

Программа ориентирована на изучение основ конструирования и программирования с использованием робототехнического образовательного конструктора VEX IQ. Объём программы составляет 70 часов. Содержание курса представлено в составе пяти модулей: «Состав образовательного робототехнического модуля», «Работа с основными устройствами и комплектующими», «Разработка моделей робота», «Сборка мобильного робота».

Тематическое планирование «Робототехника VEX IQ»

№ п/п	Название модуля	Количество часов			Форма контроля
		всего	теория	практика	
1	Состав образовательного робототехническо го модуля	20	7	13	Практическая работа
2	Работа с основными устройствами и комплектующими	20	4	16	Практическая работа
3	Разработка моделей робота	20	4	16	Практическая работа
4	Сборка мобильного робота	10	3	7	Практическая работа
	Всего:	70	18	52	

Модуль 1 «Состав образовательного робототехнического модуля»

Реализация этого модуля направлена на ознакомление обучающихся с конструктивным и аппаратным обеспечением платформы VEX IQ: джойстиком, контроллером робота и их функциями.

Модуль разработан с учетом личностно-ориентированного подхода и составлен так, чтобы каждый обучающийся имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый длянего.

Цель модуля: ознакомление с составом образовательного робототехнического модуля платформы VEX IQ.

Задачи модуля:

- изучить назначение компонентов робототехнического конструктора Vex IQ;
- научить строить простейшие модели
- научить решать задачи конструктивного характера по изменению вида и способа соединения деталей: на достраивание, придание новых свойств конструкции;
- научить правилам организации рабочего места и правилам безопасной работы.

Освоение данного модуля позволит формированию у обучающихся следующих компетенций: способность анализировать устройство изделия, выделять детали, их форму, определять взаимное расположение, виды соединения деталей и программировать контроллер Arduino.

Модуль 2 «Работа с основными устройствами и комплектующими»

Данный модуль направлен на ознакомление обучающихся с датчиками Vex IQ, их функциями и программирование. Обучающиеся будут проводить конструирование механизмов, простейших роботов, позволяющих решать конкретные задачи спомощью стандартных простых механизмов и материального конструктора.

Цель модуля: ознакомление с основными устройствами и комплектующими робототехнического набора.

Задачи модуля:

- изучить комплектующие набора: состав, назначение, применение;
- научить различать датчики и их применение в составе комплекса;
- научить простейшим правилам организации рабочего места , безопасной работы

Освоение данного модуля позволит формированию у обучающихся следующих компетенций: способность работать с основными устройствами и комплектующими робототехнического набора, различать типы соединения, читать простые схемы.

Модуль 3 «Разработка моделей робота»

Реализация данного модуля направлена на ознакомление обучающихся со сборкой базовой модели робота в соответствии с пошаговыми инструкциями, в результате чего она научатся понимать общие правила создания роботов и робототехнических систем: соответствие изделия обстановке, удобство (функциональность), прочность, эстетическая

выразительность, подключение и работа датчиков, и руководствоваться ими в практической деятельности.

Готовый робот послужит основой для изучения пространственных отношений, расположения объектов друг к другу. Обучающиеся познакомятся с простыми механизмами, маятниками, цепными реакциями, со всеми видами датчиков и соответствующей терминологией.

Цель модуля: ознакомление с порядком и принципом работы датчиков робототехнического набора.

Задачи модуля:

- изучить особенности работы датчиков;
- научить программированию датчиков;
- разобрать варианты использования датчиков.

Освоение данного модуля позволит формированию у обучающихся следующую компетенцию: способность собирать базовую модель робота в соответствии с пошаговыми инструкциями.

Модуль 4 «Сборка мобильного робота»

Данный модуль направлен на ознакомление с процессом усовершенствования обучающимися своих навыков работы с датчиками Vex IQ и с расширением возможностей для программирования робота.

Цель модуля: разработка собственного усовершенствованного робота.

Задачи модуля:

- разработать конструкцию мобильного робота;
- произвести сборку мобильного робота с датчиками Vex IQ;
- произвести усовершенствование конструкции робота с учетом определенных задач.

Освоение данного модуля позволит формированию у обучающихся следующую компетенцию: способность производить разработку и сборку мобильных роботов на основе датчиков Vex IQ для выполнения конкретных практических задач.

Календарный план модуля «Состав образовательного

робототехнического модуля» 7 б класс

№ п/п	Дата	Наименованиетемы	Количество часов			ЭОР	Обору-дование
			всего	теория	практика		
1/2	2.09	Конструктивные элемент и комплектующие конструкторов VEX	2	1	1	видео урок	Набор робот Vex, планшет нетбук
3/4	9.09	Исполнительные механизмы конструкторов VEX	2	1	1	видео урок	Набор робот Vex, планшет нетбук
5/6	16.09	Исполнительные механизмы конструкторов VEX	2	1	1	видео урок	Набор робот Vex, планшет нетбук
7/8	23.09	Базовые принципы проектирования роботов	2	1	1	презентация	Набор робот Vex, планшет нетбук
9/10	30.09	Базовые принципы проектирования роботов	2	1	1	видео урок	Набор робот Vex, планшет нетбук
11/12	7.10	Программируемый контроллер	2	1	1	видео урок	Набор робот Vex, планшет нетбук
13/14	14.10	Программируемый контроллер	2	1	1	видео урок	Набор робот Vex, планшет нетбук
15/16	2110	Основы работы в ArduinoIDE	2	1	1	видео урок	Набор робот Vex, планшет нетбук
17/18	28.10	Основы работы в ArduinoIDE	2	1	1	видео урок	Набор робот Vex, планшет нетбук
19/20	11.11	Программирование контроллеров Arduino	2	1	1	видео урок	Набор робот Vex, планшет нетбук
		Итого:	20	10	10		

Календарный план модуля «Работа с основными устройствами и комплектующими»

№ п/п	Дата	Наименование темы	Количество часов			ЭОР	Обору-дование
			всего	теория	практика		
21/22	18.11	Подключение и работа с тактильными датчиками, концевыми выключателямии кнопками	2	1	1	Видео урок	Набор робот Vex, планшет нетбук
23/24	25.11	Подключение и работа сдатчиком освещенности	2	1	1	Видео урок	Набор робот Vex, планшет нетбук
25/26	2.12	Подключение и работа сИК-датчиком линии	2	1	1	Видео урок	Набор робот Vex, планшет нетбук
27/28	9.12	Подключение управлениямоторами	2	1	1	Видео урок	Набор робот Vex, планшет

							нетбук
29/30	16.12	Подключение и управлениесервоприводом	2	1	1	Видео урок	Набор робот Vex, планшет нетбук
31/32	23.12	Подключение и работа с УЗ-сонаром	2	1	1	Видео урок	Набор робот Vex, планшет нетбук
33/34	13.01	Подключение и работа соптическим энкодером	2	1	1	Видео урок	Набор робот Vex, планшет нетбук
35/36	20.01	Подключение и работа с инкрементным энкодером	2	1	1	Видео урок	Набор робот Vex, планшет нетбук
37/38	27.01	Работа со встроенным Bluetooth-модулем	2	1	1	Видео урок	Набор робот Vex, планшет нетбук
39/40	3.02	Работа со встроенным Bluetooth-модулем	2	1	1	Видео урок	Набор робот Vex, планшет нетбук
		Итого:	20	10	10		

Календарный план модуля «Разработка моделей робота»

№ п/п	Дата	Наименование темы	Количество часов			ЭОР	Обору-дование
			всего	теория	практика		
41/42	10.02	Движение робота вперед-назад и осуществление поворотов	2	1	1	Видео урок	Набор робот Vex, планшет нетбук
43/44	17.02	Движение робота вперед-назад и осуществление поворотов	2	1	1	Видео урок	Набор робот Vex, планшет нетбук
45/46	24.02	Управление манипулятором робота	2	1	1	Видео урок	Набор робот Vex, планшет нетбук
47/48	3.03	Управление манипулятором робота	2	1	1	Видео урок	Набор робот Vex, планшет нетбук
49/50	10.03	Подключение ультразвукового дальномера	2	1	1	Видео урок	Набор робот Vex, планшет нетбук
51/52	17.03	Подключение ультразвукового дальномера	2	1	1	Видео урок	Набор робот Vex, планшет нетбук
53/54	24.03	Работа с ИК-датчиками для обнаружения линии	2	1	1	Презентация	Набор робот Vex, планшет

							нетбук
55/56	7.04	Работа с ИК-датчиками для обнаружениялинии	2	1	1	Видео урок	Набор робот Vex, планшет нетбук
57/58	14.04	Разработка комплексной системы управления робота	2	1	1	Презентация	Набор робот Vex, планшет нетбук
59/60	21.04	Разработка комплексной системы управления робота	2	1	1	Видео урок	Набор робот Vex, планшет нетбук
		Итого:	20	10	10		

Календарный план модуля «Сборка мобильного робота»

№ п/п	Дата	Наименование темы	Кол-во часов			ЭОР	Обору-дование
			всего	теория	практика		
61/62	28.04	Сборка мобильного робота с манипулятором	2	1	1	Видео урок	Набор робот Vex, планшет нетбук
63/64	5.05	Сборка мобильного робота повышенной проходимости	2	1	1	Видео урок	Набор робот Vex, планшет нетбук
65/66	12.05	Сборка мобильного робота на базе гусениц	2	1	1	Видео урок	Набор робот Vex, планшет нетбук
67\68	19.05	Сборка мобильного робота на базе гусениц	2	1	1	Видео урок	Набор робот Vex, планшет нетбук
69\70	26.05	Сборка мобильного робота на базе гусениц	2	1	1	Видео урок	Набор робот Vex, планшет нетбук
		Итого:	10	5	5		

Ресурсное обеспечение программы

Материально-техническое обеспечение:

- компьютеры с установленным необходимым программнымобеспечением (Robot, обновление встроенного программного обеспечения);
- проектор;
- интерактивная доска;
- робототехнические конструкторы VEX IQ;
- источники питания.

Учебно-методическое обеспечение:

1. Ермишин К.В., Кольин М.А., Каргин Д.Н., Панфилов А.О. – Методические рекомендации для преподавателя: Учебно-методическое пособие. – М., 2015.

2. Занимательная робототехника. Научно-популярный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://edurobots.ru/2017/06/vex-iq-1/

3. Каширин Д.А. Основы робототехники VEX IQ. Учебно- методическое пособие для учителя. ФГОС/ Д.А. Каширин, Н.Д. Федорова. − М.: Издательство «Экзамен», 2016. − 136 с. ISBN 978-5-377-10806-1

4. Каширин Д.А. Основы робототехники VEX IQ. Рабочая тетрадь для ученика. ФГОС/ Д.А. Каширин, Н.Д. Федорова. − М.: Издательство «Экзамен», 2016. − 184 с. ISBN 978-5-377-10805-4

5. Мацаль И.И. Основы робототехники VEX IQ. Учебно-наглядное пособие для ученика. ФГОС/ И.И. Мацаль, А.А. Нагорный. − М.: Издательство «Экзамен», 2016. − 144 с. ISBN 978-5-377-10913-6

6. VEX академия. Образовательный робототехнический проект по изучению основ робототехники на базе робототехнической платформы VEX Robotics [Сайт] [Электронный ресурс]. – Режим доступа:http://vexacademy.ru/index.html