

Министерство образования и науки Нижегородской области
Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный инженерно-экономический университет»
(ГБОУ ВО НГИЭУ)

Центр цифрового образования ИТ-куб

Принята на заседании
ЦЦОД «ИТ-куб»
От «01» августа 2024 г.
Протокол № 5



УТВЕРЖДАЮ:
Начальник ЦЦОД
Я. О. Гришанова
01 Августа 2024 г.

Согласовано
директор МБУ ДО ДООЦ
Волжский берег
М.А. Назарова



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Программирование виртуального робота»

Направленность: техническая
Уровень: стартовый

Возраст обучающихся: 10-14 лет
Срок реализации: 12 часа

Составитель: Шиляева Дарья Сергеевна,
педагог дополнительного образования

Воротынец
2024

Оглавление

1. Пояснительная записка	3
2. Учебный план	5
3. Содержание программы.....	6
4. Методические материалы.....	7
5. Оценочные материалы	7
6. Календарно-учебный график	7
7. Перечень информационного и материально-технического обеспечения реализации программы	7

1. Пояснительная записка

Направленность и уровень программы. Направленность программы – техническая и предназначена для использования в системе дополнительного образования детей.

Актуальность программы. Развитие робототехники обусловлено социальным заказом. По данным Международной федерации робототехники, прогнозируется резкое увеличение оборота отрасли. Нас ежедневно знакомят с новыми роботизированными устройствами в домашнем секторе, в медицине, в общественном секторе и на производстве. Это вложения в будущие рабочие места. Сейчас в России наблюдается острая нехватка инженерных кадров, а это серьезная проблема, тормозящая развитие экономики страны. Необходимо вернуть интерес детей и подростков к научно-техническому творчеству. Приобретенные на занятиях знания становятся для учащихся необходимой теоретической и практической основой их дальнейшего участия в техническом творчестве, выборе будущей профессии, в определении жизненного пути. Овладев навыками технического мышления сегодня, они в дальнейшем смогут эффективно применить их в своей жизни. Программа может быть реализована в форме сетевого взаимодействия.

Цель программы. Развитие алгоритмического мышления обучающихся, их творческих способностей, аналитических и логических компетенций, а также изучение программирования роботов на одном из современных языков.

При работе по программе решаются следующие задачи:

Образовательные задачи:

- начальное освоение компьютерной среды Scratch в качестве инструмента для программирования роботов;
- систематизация и обобщение знаний по теме «Алгоритмы» в ходе создания управляющих программ в среде Scratch;
- создание завершённых проектов с использованием освоенных навыков структурного программирования на платформе VEXcode VR.

Развивающие задачи:

- формирование навыков планирования, определения последовательности промежуточных целей с учётом конечного результата;
- освоение способов контроля в форме сопоставления способа действия и его результата с заданным образцом с целью обнаружения отличий от эталона.

Воспитательные задачи:

- формирование умения работать над проектом в команде;
- овладением умением эффективно распределять обязанности.

Адресат программы. Возраст учащихся, участвующих в реализации данной программы от 10 до 14 лет. В коллектив могут быть приняты все желающие, не имеющие противопоказаний по здоровью.

Форма обучения - очная, с возможностью применения дистанционных технологий и электронного обучения.

Режим занятий. Занятия проводятся 3 раза в неделю по 2 часа, недельная нагрузка 6 часов. После 45 минут занятий организовывается перерыв длительностью 10 минут для проветривания помещения и отдыха учащихся.

Срок реализации программы: 12 часов.

Планируемые результаты. Для формирования поставленной цели планируется достижение следующих результатов.

Личностные результаты:

- развитие пространственного воображения, логического и визуального мышления, наблюдательности, креативности;
- формирование первоначальных представлений о профессиях, в которых информационные технологии играют ведущую роль;
- воспитание интереса к информационной и коммуникационной деятельности.

Метапредметные результаты:

- формирование алгоритмического мышления через составление алгоритмов в компьютерной среде VEXcode VR;

- овладение способами планирования и организации творческой деятельности.

Предметные результаты:

- ознакомление с основами робототехники с помощью универсальной робототехнической платформы VEXcode VR или аналогичной ей (виртуальной или реальной);
- систематизация знаний по теме «Алгоритмы» на примере работы программной среды Scratch с использованием блок-схем программных блоков;
- овладение умениями и навыками при работе с платформой (конструктором), приобретение опыта практической деятельности по созданию автоматизированных систем управления, полезных для человека и общества;
- овладение умением применять теоретические знания на практике;
- усвоение знаний о роли автоматизированных систем управления в преобразовании окружающего мира.

Формой подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы является выполнение практической работы.

2. Учебный план

№ п/п	Наименование моду- лей, разделов	Количество часов			
		всего	теорет.	практ.	формы контроля
1	Модуль 1. Введение.	2	1	1	Беседа.
2	Модуль 2. Знакомство с платформой VEX-code VR.	4	2	2	Беседа, устный опрос, выполнение практической работы.
3	Модуль 3. Программи- рование робота на платформе.	2	1	1	Беседа, устный опрос, выполнение практической работы.
4	Модуль 4. Датчики и обратная связь.	2	1	1	Беседа, устный опрос, выполнение практической работы.
5	Модуль 5. Заключе- ние.	2	1	1	Беседа, устный опрос, выполнение практической работы.

ИТОГО:	12	6	6	
--------	----	---	---	--

3. Содержание программы

Наименование тем	Краткое содержание темы	Форма контроля	Количество часов	
			теория	практика
Модуль 1. Введение.				
Тема 1. Вводное занятие.	Теория: инструктаж по технике безопасности и охране труда. Введение в робототехнику. Знакомство с оборудованием и конструкциями.	Беседа.	1	1
Модуль 2. Знакомство с платформой VEXcode VR.				
Тема 1. Введение в программирование.	Теория: введение в программирование. Изучение интерфейса платформы. Практика: работа на платформе.	Беседа, выполнение практической работы.	1	1
Тема 2. Основы программирования.	Теория: создание простейших программ (скриптов), сохранение и загрузка проекта. Практика: выполнение практического задания по данной теме.	Беседа, устный опрос, выполнение практической работы.	1	1
Модуль 3. Программирование робота на платформе.				
Тема 1. Движение робота по траектории.	Теория: математические и логические операторы, блоки вывода информации в окно вывода, блоки трансмиссии. Практика: выполнение практического задания по данной теме.	Беседа, выполнение практической работы.	1	1
Модуль 4. Датчики и обратная связь.				
Тема 1. Использования датчика цвета. Управление магнитом.	Теория: датчики цвета и дисковый лабиринт. Управление магнитом, сбор фишек с помощью магнита.	Беседа, устный опрос, выполнение практической работы.	1	1

	Практика: выполнение практического задания по данной теме.			
Модуль 5. Заключение.				
Тема 1. Выполнение итоговой работы.	Практика: выполнение практической работы.	Выполнение этапов практической работы.	1	1
Итого часов: 12 часов.			Всего 6	Всего 6

4. Методические материалы

Методические материалы к программе размещены в личном кабинете ЦЦОД, созданном в ЭИОС НГИЭУ. Режим доступа:
<http://korp.itcubekng.ru/course/view.php?id=42>

5. Оценочные материалы

Оценочные материалы – это список исследовательских способов для определения достижения обучающимися планируемых результатов. Программой установлены следующие уровни освоения содержания программы – высокий, средний и низкий.

Содержание оценочных материалов размещено в электронно-образовательной среде НГИЭУ. Режим доступа: <http://korp.itcubekng.ru/course/view.php?id=42>

6. Календарно-учебный график

Календарный учебный график является единым для организации дополнительного образования ЦЦОД «IT-куб» и размещен по ссылке:
<http://korp.itcubekng.ru/course/view.php?id=42>

7. Перечень информационного и материально-технического обеспечения реализации программы

7.1. Материально-техническое обеспечение

Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, оснащенная мебелью:

рабочее место ученика:

- двухместный стол -12 шт.
- стул-12 шт.;

рабочее место педагога:

- стол – 1 шт.
- стул – 1 шт.;

Шкаф под компьютеры и оргтехнику ;

Оборудование:

- Ноутбук - 13 шт.
- Интерактивный комплекс-1 шт.;

Магнитно-маркерная доска – 1 шт.;

Флипчарт магнитно-маркерный – 1 шт.;

Программные средства:

- Операционная система «Альт Образование»,

Стабильное интернет соединение.

7.2. Информационное обеспечение

Список литературы для педагога

1. 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

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

Список литературы для обучающихся и родителей

1. 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

2. Мацаль И.И. Основы робототехники VEX IQ. Учебно-наглядное пособие дляученика. ФГОС/ И.И. Мацаль, А.А. Нагорный. – М.: Издательство «Экзамен», 2016 – 144 с. ISBN 978-5-377-10913-63.

Интернет ресурсы

1. Цифровая лаборатория школьника «Тетра»:

<https://amperka.ru/product/tetra-kit>.

2. Робоплатформа «Роббо»: <https://robbo.ru>.

3. Modkit for VEX: <http://vex.examen-technolab.ru/vexiq/iqprogrammирование>.

4. Lego Education Spike: <https://education.lego.com/ru-ru/products-legoeducationspike-prime/45678#spike%E2%84%A2-prime>.

5. Портал обучения «VEX Академия» [электронный ресурс] // URL: <http://vexacademy.ru/>