

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Центр дополнительного образования детей»  
Комсомольского района Чувашской Республики**

Утверждено  
на заседании педагогического  
совета  
протокол № \_\_\_\_\_  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор МБУ ДО «ЦДОД»  
\_\_\_\_\_/ Ф.А. Матросова  
Приказ № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Робототехника**

*(направление- информационные технологии)*

*Возраст обучающихся- 10-12 лет*

*Нормативный срок освоения программы- 2021-2022 уч. год*

Педагог дополнительного образования  
Айсына Гелия Экреметдиновна

с. Комсомольское, 2021 г.

## Пояснительная записка

Учебный курс программы дополнительного образования «Робототехника VEX IQ (базовый уровень)» 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 10 до 12 лет.

Сроки реализации программы: 1 год. Режим занятий – 2 раза в неделю по 1 академическому часу, наполняемость в группе – 14 учащихся.

**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 к выполняемой 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.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета  
с описанием универсальных учебных действий,  
достигаемых обучающимися**

**Личностные:**

- формирование профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с информационными и коммуникационными технологиями;
- формирование умения работать в команде;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
- формирование навыков анализа и самоанализа

**Предметные:**

- формирование понятий о различных компонентах робота и платформы VEXcode VR (программные блоки по разделам, исполнительные устройства, кнопки управления и т д );
- формирование основных приёмов составления программ на платформе VEXcode VR;
- формирование алгоритмического и логического стилей мышления;
- формирование понятий об основных конструкциях программирования: условный оператор if/else, цикл while, понятие шага цикла

**Метапредметные:**

- освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- формирование умений ставить цель — создание творческой работы, планирование достижения этой цели, создание вспомогательных эскизов в процессе работы;
- использование средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- формирование информационной культуры;
- формирование умения аргументировать свою точку зрения на выбор способов решения поставленной задачи

## **Материально-техническое обеспечение программы**

### **Помещение.**

Помещение для проведения кружка должен быть достаточно просторным, хорошо проветриваемым, с хорошим естественным и искусственным освещением. Свет должен падать на руки детей с левой стороны. Столы могут быть рассчитаны на два человека, но должны быть расставлены так, чтобы дети могли работать, не стесняя друг друга, а руководитель кружка мог подойти к каждому ученику, при этом, не мешая работать другому учащемуся.

### **Методический фонд.**

Для успешного проведения занятий необходимо иметь выставку изделий, таблицы с образцами, журналы и книги, инструкционные карты, шаблоны и т. д.

### **Материалы и инструменты.**

Конструкторы VexIQ, компьютер, проектор, экран.

### **Структура проведения занятий**

- Общая организационная часть.
- Проверка домашнего задания.
- Знакомство с новыми материалами (просмотр изделий).
- Практическое выполнение.
- Уборка рабочих мест.

### Тематическое планирование

№ пп	Тема	Количество часов
<b>Модуль 1. «Платформа VEXcode VR» (8 часов)</b>		
1	Робот. Базовые понятия	1
2	Лабораторная работа 1. Знакомство с конструктором VEX	1
3	Знакомство со средой VEXcode VR	1
4	Лабораторная работа 2. Среда VEXcode VR	1
5	Исполнительные механизмы конструкторов VEX	2
6-7	Лабораторная работа 3. Создание простейших программ (скриптов)	2
<b>Модуль 2. «Программирование робота на платформе»(9 часов)</b>		
8	Программируемый контроллер	1
9-10	Лабораторная работа 4. Работа с контроллером	2
11	Основные блоки	1
12-13	Лабораторная работа 5. Основные блоки	2
14	Программирование блоков управления роботом	1
15-16	Лабораторная работа 6. Программирование блоков	2
<b>Модуль 3. «Датчики и обратная связь» (18 часов)</b>		
17	Датчик местоположения, направление движения	1
18-19	Лабораторная работа 7. Скрипты с датчиком местоположения	2
20	Датчики цвета	1
21-22	Лабораторная работа 8. Скрипты с датчиком цвета	2
23	Датчик расстояния	1
24-25	Лабораторная работа 9. Скрипты с датчиком расстояния	2
26	Управление магнитом	1
27-28	Лабораторная работа 10. Игровое поле «Дисковый лабиринт»	2
29-30	Лабораторная работа 11. Простой лабиринт Динамический лабиринт	2
31-32	Лабораторная работа 12. Динамический лабиринт	2
33-34	Лабораторная работа 13. Игровое поле «Перемещение фишек»	2
<b>Модуль 4. «Реализация алгоритмов движения робота» (23 часа)</b>		
35	Блок команд «Управление»	1
36-37	Лабораторная работа 14. Управление	2
38-39	Лабораторная работа 15. Ветвления на базе платформы VEXcode VR	2
40-41	Лабораторная работа 16. Ветвления на базе платформы VEXcode VR	2
42-43	Лабораторная работа 17. Циклы на базе платформы VEXcode VR	2
44-45	Лабораторная работа 18. Блок «Всегда»	2
46-47	Лабораторная работа 19. Блок «Прерывания»	2
48-49	Лабораторная работа 20. Блок «Ждать пока»	2
50-51	Проект «Разрушение замка»	2
52-53	Проект «Динамическое разрушение замка»	2
54-55	Проект «Детектор линии»	2
56-57	Лабораторная работа 21. Поиск и подсчёт линий	2
<b>Модуль 5. «Творческий проект»</b>		
58-63	Проект «Сумо»	2
60-61	Проект «Гонки»	2

62-63	Проект «Эко-робот»	2
64	Итоговое занятие	1

## Содержание курса

### Модуль 1. «Платформа VEXcode VR»

В результате изучения данного модуля учащиеся должны:

знать названия различных компонентов робота и платформы:

- контроллер (специализированный микрокомпьютер);
- исполнительные устройства — мотор, колёса, перо, электромагнит;
- датчики — цвета, расстояния, местоположения, касания;
- панель управления, ракурсы наблюдения робота;
- программные блоки по разделам;
- виды игровых полей (площадок);
- кнопки управления
- уметь:
- программировать управление роботом;
- использовать датчики для организации обратной связи и управления роботом;
- сохранять и загружать проект

### Модуль 2. «Программирование робота на платформе»

В результате изучения данного модуля учащиеся должны знать:

- математические и логические операторы;
- блоки вывода информации в окно вывода
- уметь:
- применять на практике логические и математические операции;
- использовать блоки для работы с окном вывода;
- составлять с помощью блоков математические выражения

### Модуль 3. «Датчики и обратная связь»

В результате изучения данного модуля учащиеся должны знать:

- принципы работы датчиков;
- блоки управления датчиками;
- возможности датчиков
- уметь:
- использовать циклы и ветвления для реализации системы принятия решений;
- решать задачу «Лабиринт»

### Модуль 4. «Реализация алгоритмов движения робота»

В результате изучения данного модуля учащиеся должны знать:

- условный оператор if/else;
- цикл while;
- понятие шага цикла
- уметь:
- применять на практике циклы и ветвления;
- использовать циклы и ветвления для решения математических задач;
- использовать циклы для объезда повторяющихся траекторий



### **Модуль 5. «Творческий проект»**

При выполнении творческих проектных заданий школьники будут разрабатывать свои собственные программы

## Список литературы

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. Учебнометодическое 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>

## Методическое обеспечение программы

Для реализации содержания программы используются педагогические технологии, методы, приемы, формы и средства, способствующие получению технических знаний и умений, формированию системного восприятия материала образовательной программы и соответствующие возрастным особенностям младшего школьного возраста. Методы обучения: словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский, проблемный, игровой, дискуссионный; методы воспитания: убеждение, поощрение, мотивация.

Особенности организации образовательного процесса:

Форма обучения - очная, в условиях сетевого взаимодействия.

Основной состав объединения постоянный.

В данной программе используются индивидуальная, групповая и фронтальная формы работы. Содержание практических занятий ориентировано не только на овладение обучающимися основных тем программы, но и на подготовку их для участия в дистанционных конкурсах и олимпиадах. Учебные занятия организованы в форме лекции с использованием видеоуроков, проектов-примеров и мультимедийных презентаций, беседы, диспута, игры, конкурса, круглого стола, мастер-класса, практической работы, турнира по некоторым темам могут использоваться электронные учебники и интерактивные уроки для самостоятельного изучения или для повторения.

В работе используются педагогические технологии: технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, дифференцированного, разноуровневого, проблемного обучения, здоровьесберегающая технология.



### Список обучающихся

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Дата, месяц, год рождения	Класс	ФИО родителей	№ свидетельства о рождении СНИЛС
1	Галимзянов Илсаф Илнурович	28.06.10	5а	Галимзянова Гузель Минегазиевна	І-РЛ №740348 165-043-180 42
2	Гареев Юныс Ринатович	10.04.2011	5а	Гареева Гелсирин Фидаиловна	І-РЛ №758316 165-872-709 11
3	Гмальдинов Ислам Ильязович	08.08.2010	5а	Гимальдинова Лилия Тагировна	І-РЛ №740454 165-043-173 43
4	Зиганшина Хадиче Наилевна	19.11.2010	5а	Зиганшина Гельшат Миназимовна	І-РЛ №740686 165-043-176 46
5	Зинатуллин Айзат Азатович	19.08.2010	5а	Зинатуллина Сирина Мингалиевна	І-РЛ №740463 162-303-532 23
6	Минетуллин Зелфет Ильнарлович	06.03.2010	5а	Минетуллина Сирина Минзекремовна	І-РЛ №702807 158-287-267 08
7	Минетуллина Айзия Иршатовна	21.05.2010	5а	Минетуллина Алмазия Ярулловна	І-РЛ №702959 165-043-193 47
8	Миннетуллин Ресил Ильшатович	05.03.2010	5а	Миннетуллина Гелназ Минзекремовна	І-РЛ №702804 165-043-209 38
9	Садыкова Джамиле Ильфатовна	19.03.2010	5а	Садыкова Гульназ Минифаиковна	І-РЛ №702855 158-453-974 09
10	Сафиуллин Айназ Рустемович	14.09.2010	5а	Сафиуллина Минзиле Касимовна	І-РЛ №740551 164-211-748 42
11	Сафиуллина Лейля Маратовна	30.05.2010	5а	Сафиуллина Гелия Минсаеетовна	І-РЛ №702962 165-043-204 33
12	Хаертдинов Айнур Рустемович	18.11.2010	5а	Хаертдинова Резиле Минзаидовна	І-РЛ №740687 165-043-131 33
13	Хаертдинов Эльфис Фанисович	23.08.2010	5а	Хаертдинова Гульнара Шарафутдиновна	І-РЛ №740468 164-693-151 91
14	Ямалтдинова Энже Наилевна	13.09.2010	5а	Ямалтдинова Ильсеяр	І-РЛ №740550 165-043-168 46