Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Чичканская ООШ»

# 

Комсомольского муниципального округа Чувашской Республики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

# Робототехника

(направление- информационные технологии)

Возраст обучающихся- 10-12 лет

Нормативный срок освоения программы- 2022-2023 уч. год

Педагог Гибатдинова Л.Н.

д.Чичканы, 2022 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 научнотехнических 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, конструкторскотехнологического 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 |
|  | Модуль 1. «Платформа VEXcode VR» (8 часов) | |
| 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 |
|  | Модуль 2. «Программирование робота на платформе»(9 часов) | |
| 8 | Программируемый контроллёр | 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 |
|  | Модуль 3. «Датчики и обратная связь» (18 часов) | |
| 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 |
|  | Модуль 4. «Реализация алгоритмов движения робота» (23 часа) | |
| 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 |
|  | Модуль 5. «Творческий проект» | |
| 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:

— контроллёр (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.

1. Занимательная робототехника. Научно-популярный портал

[Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://edurobots.ru/2017/06/vex-iq-1/

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