**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌‌‌‌‌**​**МБОУ "Карабай-Шемуршинская СОШ"**

**Шемуршинского муниципального округа Чувашской Республики**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | СОГЛАСОВАНО  Педагогический совет  Протокол №1 от 30.08.2023 г. | УТВЕРЖДЕНО  Директор школы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ю.Ф. Ермолаев  Приказ № 301 от 30.08.2023 г. |

‌

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**кружка**

**«Робототехника»**

д. Карабай-Шемурша, 2023 год

# Пояснительная записка.

Робототехника является весьма перспективной областью для применения образовательных методик в процессе обучения за счет объединения в себе различных инженерных и естественно -научных дисциплин. В результате такого подхода наблюдается рост эффективности восприятия информации в междисциплинарной области.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, и позволяет шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности. В процессе конструирования и программирования дети получат дополнительные знания в области физики, механики, электроники и информатики.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа разработана на основе педагогического опыта автора-составителя программы по направлению «Робототехника VEX-IQ» и нормативно- правовой документации:

**-** Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012г.;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 09 ноября 2018 г.

№ 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образова- тельной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

* Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);
  + Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе с Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ);
  + Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 N 467 "Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей"
  + Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 №996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» - Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобразования и науки Россииот 11.12.2006 г.

№ 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования»

* + Приказ министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017г. №816

«Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных программ». Федеральный закон «Об основных гарантиях прав ребенка в РФ от 24.07.98г. №124-ФЗ.

# Направленность программы

Данная общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей имеет техническую направленность. Предполагает дополнительное образование детей в области конструкторско- технологического мышления.

Программа способствует подъёму естественно научного мировоззрения и

отвечает запросам различных социальных групп нашего общества, обеспечивает совершенствование процесса развития и воспитания детей.

Полученные знания позволят учащимся преодолеть психологическую инертность, позволять развить их творческую активность, способность срав- нивать, анализировать, планировать, ставить внутренние цели, стремиться к успеху.

* 1. **Уровень освоения программы** – базовый.

# Актуальность данной 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.

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

# Отличительные особенности программы

Учащиеся изучают основы робототехники на базе образовательного конструктора VEX IQ, что даѐт им возможность создавать оригинальные модели, воплощать свои самые смелые конструкторские идеи, изучать язык программирования С++, а также участвовать в крупнейшем робототехническом соревновании Vex IQ Challenge.

Образовательная программа «VEX IQ» позволяет не только обучить ребенка правильно моделировать и конструировать, но и подготовить обучающихся к планированию и проектированию разно-уровневых технических проектов и в дальнейшем осуществить осознанный выбор вида деятельности в техническом творчестве.

# Цель и задачи программы.

**Цель программы** - развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка путем организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники с использованием робототехнического образовательного конструктора VEX IQ.

# Задачи:

**Обучающие:**

* + Ознакомить учащихся с ключевыми концепциями и терминологией;
  + Ознакомить учащихся с конструктивным и аппаратным обеспечением платформы VEX IQ, с джойстиком, контроллером робота, а также их функ циями;
  + Ознакомить учащихся с простыми механизмами, маятниками и соответствующей терминологией;
  + Сформировать основные понятия о робототехнических механизмах, их конструкциях;
  + Обучить учащихся проектированию и сборке устройств с цепной реакцией в соответствии с техническими требованиями таблицы;

- Ознакомить учащихся со сборкой и программированием базовой модели

робота в соответствии с пошаговыми инструкциями.

# Развивающие:

* + Развивать алгоритмическое мышление учащихся;
  + Развить у учащихся инженерное мышление, навыки конструирования, программирования;
  + Развить креативное мышление и пространственное воображение;
  + Развить мелкую моторику, внимательность, аккуратность;
  + Развить умение работать с дополнительной литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию.
  + Развить навыки аккуратности и внимательности.

# Воспитательные:

* + Формировать навыки самостоятельного решения задач;
  + Воспитывать чувство самоконтроля;
  + Повысить мотивации учащихся к изобретательству;
  + Сформировать у учащихся стремление к получению качественного за- конченного материала;
  + Сформировать навыки проектного мышления и работы в команде.

# Ожидаемые результаты. Планируемые результаты освоения программы:

**Предметные результаты освоения программы:**

В результате освоения программы обучающийся будет знать:

* + Ключевые концепции и терминологии;
  + Конструктивное и аппаратное обеспечение платформы VEX IQ, с джойстиком, контроллером робота, а также их функциями;
  + Простые механизмы, маятники и соответствующие терминологии;
  + Основные понятия о робототехнических механизмах, их конструкциях;
  + Проектирование и сборку устройств с цепной реакцией в соответствии с техническими требованиями таблицы;
  + Методы сборки и программирования базовой модели робота в соответствии с пошаговыми инструкциями.

# Метапредметные результаты освоения программы:

Обучающиеся будут:

* + Уметь инженерно-мыслить, конструировать, программировать и эффективно создавать роботов;
  + Уметь креативно мыслить и будет развито пространственное воображение;
  + У обучающихся будет развита мелкая моторика, внимательность, акку -ратность;
  + Уметь работать с дополнительной литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию.
  + Уметь программировать.
  + ставить новые учебные задачи в сотрудничестве с учителем;
  + выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
  + умение выполнять учебные действия в устной форме;
  + использовать речь для регуляции своего действия;

- сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

* + адекватно воспринимать предложения учителей, товарищей, родителей и других людей по исправлению допущенных ошибок;
  + выделять и формулировать то, что уже усвоено и что еще нужно усвоить, определять качество и уровня усвоения;

# Личностные результаты освоения программы:

*Результаты развития обучающихся:*

* + умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду, обеспечивать защиту значимой информации и личную информационную безопасность, развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
  + приобретение опыта использования информационных ресурсов общества и электронных средств связи в учебной и практической деятельности;
  + умение осуществлять совместную информационную деятельность, в частности при выполнении учебных проектов;
  + повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к продолжению обучения с использованием ИКТ.

*У обучающихся будут сформированы:*

активность, дисциплинированность и наблюдательность;

* + взаимоуважение, самоуважение;
  + мотивация к изобретательству;
  + стремление к получению качественного законченного материала;
  + навыки проектного мышления и работы в команде.

2.1. Содержание учебно-тематического плана.

Раздел № 6. Конструирование и программирование робота Clawbot. Тема6.1. Конструирование клешни робота.

Практика: учащиеся конструируют клешню робота Clawbot.

Тема 6.2. Программирование Clawbot.

Теория: Формирование умения программировать Clawbot.

Практика: Постановка задач перед роботом и его программирование.

Раздел № 7. Подготовка к участию в соревнованиях VEX IQ Challenge. (Робофест)

Тема 7.1. Продумывание проекта робота.

Теория: учащиеся продумывают конструкцию будущего соревнователь- ного робота.

Тема 7.2. Проектирование и конструирование ходовой части робота.

Теория: учащиеся проектируют ходовую часть робота.

Практика: конструирование ходовой части робота.

Тема 7.3 Проектирование конструирование всего робота. Теория:

учащиеся проектируют конструкцию робота.

Тема 7.4. Программирование робота.Теория: составление алгоритмов

Практика: программирование соревновательного робота.

Тема 7.5. Тренировки на поле.

Практика: тренировки на соревновательном поле.

Раздел 8. Конструирование и программирование Armbot. Тема 8.1. конструирование Armbot.

Теория: обсуждение конструкции робота.

Практика: конструирование робота Armbot.

Тема 8.2. Программирование Armbot.

Теория: обсуждение структуры программы Armbot.

Практика: программирование робота Armbot.

Тема 8.3. Соревнования роботов-строителей.

Практика: учащиеся делятся на команды и строят из кубов постройки, управляя роботом Armbot.

Раздел № 9. Конструирование и программирование V-Rex. Тема 9.1. конструирование V-Rex.

Теория: обсуждение конструкции робота. Практика: конструирование робота V-Rex. Тема 9.2. Программирование V-Rex.

Теория: обсуждение структуры программы V-Rex.

Практика: программирование робота V-Rex. Тема 9.3. Гонки динозавров.

Практика: учащиеся делятся на команды и соревнуются в быстроте сконструированных роботов.

Раздел № 10. Конструирование и программирование Ike. Тема 10.1. конструирование Ike.

Теория: обсуждение конструкции робота. Практика: конструирование робота Ike. Тема 10.2. Программирование Ike.

Теория: обсуждение структуры программы Ike.

Практика: программирование робота Ike.

Тема 10.3. Ike-Футбол.

Практика: Учащиеся играют в футбол сконструированными роботами.

Раздел № 11. Сборка и презентация своей модели. Тема 11.1. Сборка своей модели.

Практика: учащиеся получат возможность научиться понимать особенности проектной деятельности, планировать несложные исследования объектов, осуществлять под руководством учителя элементарную проектную деятельность в малых группах: разрабатывать замысел, искать пути реализации и воплощать его в продукте.

Тема: 11.2. Программирование и презентация своей модели.

Практика: учащиеся получат возможность научится программировать собственный продукт проектной деятельности, а также демонстрировать готовыйпродукт.

# Учебный (тематический) план дополнительной Общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника VEX IQ»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | № | Тема | Всего  часов | В том числе, час: | | | теория | практика | | | | | |
| **Раздел №6 Конструирование и программирование робота Clawbot.** | | | | |
| **6** | **Конструирование и программирование робота Clawbot**. | **6** | **1** | **5** |
| 6.1 | Конструирование клешни робота. | 3 |  | 3 |
| 6.2 | Программирование Clawbot | 3 | 1 | 2 |
| **Раздел №7 Подготовка к участию в соревнованиях VEX IQ Challenge.** | | | | |
| **7** | **Подготовка к участию в соревнованиях VEX IQ**  **Challenge.** | **12** | **2** | **10** |
| 7.1 | Продумывание проекта робота. | 2 | 1 | 1 |
| 7.2 | Проектирование и конструирование ходовой части  робота. | 2 |  | 2 |
| 7.3 | Проектирование и конструирование всего робота. | 2 |  | 2 |
| 7.4 | Программирование робота. | 4 | 1 | 3 |
| 7.5 | Тренировки на поле. | 2 |  | 2 |
| **Раздел №8 Конструирование и программирование Armbot.** | | | | |
| **8** | **Конструирование и программирование Armbot**. | **12** | **2** | **10** |
| 8.1 | Конструирование Armbot. | 5 | 1 | 4 |
| 8.2 | Программирование Armbot. | 4 | 1 | 3 |
| 8.3 | Соревнования роботов строителей. | 3 |  | 3 |
| **Раздел №9 Конструирование и программирование V-Rex** | | | | |
| **9** | **Конструирование и программирование V-Rex** | **10** | **3** | **7** |
| 9.1 | Конструирование V-Rex | 5 | 1 | 3 |
| 9.2 | Программирование V-Rex | 3 | 2 | 2 |
| 9.3 | Гонки динозавров. | 2 |  | 2 |
| **Раздел №10 Конструирование и программирование Ike** | | | | |
| **10** | **Конструирование и программирование Ike** | **12** | **4** | **8** |
| 10.1 | Конструирование Ike. | 6 | 1 | 4 |
| 10.2 | Программирование Ike. | 4 | 2 | 2 |
| 10.3 | Ike-футбол. | 2 | 1 | 2 |
| **Раздел №11 Сборка и презентация своей модели.** | | | | |
| **11** | **Сборка и презентация своей модели.** | **16** | **3** | **13** |
| 11.1 | Сборка своей модели. | 8 | 1 | 7 |
| 11.2 | Программирование своей модели. | 6 | 2 | 4 |
| 11.3 | Презентация своей модели. | 2 | 0 | 2 |
|  | **ИТОГО:** | **68** | **15** | **55** |

1. **Список используемой 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.

1. Ермишин К.В. «Методические рекомендации для преподавателя: образовательный робототехнический модуль (базовый уровень): 12-15 лет», М: Издательство «Экзамен», 2015.
2. Горнов О.А. «Основы робототехники и программирование с VEX EDR», М: Издательство «Экзамен», 2016.

# Список литературы для учащихся (учащихся и родителей):

1. Каширин. Д.А Основы робототехники VEX IQ. Учебно- методическое пособие для учителя. ФГОС/ Д.А. Каширин, Н.Д. Федорова. – М

: Издательство «Экзамен», 2016.-184 с.

1. Мацаль И.И. Основы робототехники VEX IQ. Учебно- методическоепособие для учителя. ФГОС/ И.И Мацаль, А.А. Нагорный . – М : Издательство «Экзамен», 2016.-144 с.
2. Каширин Д.А., Федорова Н.Д. «Основы робототехники VEX IQ. Учебное пособие для учителя. ФГОС, М: Издательство «Экзамен», 2016
3. Л.Л. Босова «Информатика. Учебник для 6 класса», М: Бином, 2017
4. Л.Л. Босова «Информатика. Учебник для 7 класса», М: Бином, 2016
5. Л.Л. Босова «Информатика. Учебник для 8 класса», М: Бином, 2018
6. Л.Л. Босова «Информатика. Учебник для 9 класса», М: Бином, 2017

# Интернет ресурсы

1. [http://www.vexiq.com](http://www.vexiq.com/) – сайт VEX IQ.
2. <http://www.vexiq.com/curriculum>- учебные материалы VEX IQ. сборке VEX IQ.
3. <http://www.youtube.com/user/vexroboticstv>- видео VEX IQ.
4. [http://www.vexiqforum.com](http://www.vexiqforum.com/) – форум VEX IQ.
5. <http://vex.examen-technolab.ru/vexiq/obnovlenie_po> - обновление VEX IQ(прошивка).
6. <http://vex.examen-technolab.ru/programmnoe_obespechenie_iq> - информация по программному обеспечению VEX IQ.
7. [http://vex.examen-technolab.ru](http://vex.examen-technolab.ru/) – VEX Robotics в России.