

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА
«ГОРОД ЙОШКАР-ОЛА»
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС «ШКОЛА №29 Г. ЙОШКАР-ОЛЫ
ИМЕНИ ГЕРОЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Д. Э. ШАЙМАРДАНОВА»

ПРИНЯТО
педагогическим советом
От « 28 » августа 2023г.
Протокол № 9

УТВЕРЖДАЮ
Директор

Кузнецов А.И.
« 28 » августа 2023г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ОСНОВЫ РОБОТОТЕХНИКИ»

ID программы: 7707
Направленность программы: техническая
Уровень программы: базовый
Категория и возраст обучающихся: 10-17 лет
Срок освоения программы: 16 недель
Объем часов: 24 часа
Фамилия И.О., должность разработчика (ов) программы: Подыганов Константин
Эдуардович, преподаватель Кванториума

Йошкар-Ола
2023

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования.

1.1. Пояснительная записка

Направленность программы -

Изучение робототехники с точки зрения игровых и соревновательных подходов, сборка роботов из конструкторов, программирование на графическом языке для выполнения бытовых и не только задач. Курс ориентирован на учеников 5-9 классов и состоит из 16 занятий, на которых предстоит собирать роботов и программировать их, а также участвовать в соревнованиях. Продолжительность одного занятия составляет 1 час 30 минут. Занятия проходят раз в неделю, 4 раза в месяц.

В начале занятия ученики должны будут собрать робота и запрограммировать его на какой-нибудь алгоритм, например для проезда по линии или траектории. Программирование происходит с помощью графического программного обеспечения (похожего на Scratch).

Актуальность программы — Программирование и робототехника в наше время выступают не только как модные, но и как востребованные рынком труда направления. Предлагаемая программа даёт возможность ребёнку в не навязчивой игровой форме попробовать себя в них.

Отличительные особенности программы -

- четкая формулировка задачи, которую должен решить робот;
- подбор подходящего для этого конструктива;
- конструирование, сборка и наладка робота;
- разработка и написание необходимого программного обеспечения;
- применение робота по назначению.

Адресат программы — Программа адресована учащимся средней школы возрастом от 11 до 16 лет, которым интересны современные компьютерные технологии и робототехника.

Срок освоения программы составляет 16 недель.

Форма обучения очная.

Уровень программы базовый.

Особенности организации образовательного процесса:

Занятия платные.

Проводятся в комбинированной форме «лекция+практика» по принципу 20% теории и 80% практики, что позволяет лучше усваивать материал курса.

1.2. Цели и задачи программы

Цели программы:

- ознакомление обучающихся с робототехникой и программированием разных технических изделий;
- совершенствование знаний и умений, полученных в основном курсе физики и информатики;
- предложить интересную альтернативу пассивному времяпрепровождению.

Задачи программы:

- научить составлять инструкции для роботов, тем самым упрощая рутинные задачи;
- подготовить обучающихся к участию в робототехнических конкурсах и соревнованиях республиканского и всероссийского уровня;
- развить творческий потенциал и научно-техническую образованность слушателей в процессе изучения курса.

1.3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

"Кванториум" школы №29 предоставляет следующее:

- учебная аудитория со столами и стульями;
- ноутбуки с операционной системой Windows;
- большая интерактивная панель для проецирования презентации;
- доступ в Интернет;
- установленный Яндекс браузер;
- современные робо-технические конструкторы.

1.4. Объем программы — 24 часа.

1.5. Содержание программы:

Раздел 1: Знакомство и первые шаги

Занятия 1-4: Ознакомление с техникой безопасности и знакомство с основами электротехники. Знакомство со средой программирования Arduino IDE. Первые шаги к программированию на контроллере Arduino UNO;

Занятия 5-7: Знакомство с виртуальной средой моделирования TinkerCAD.

Программирование светодиодов с использованием кнопки;

Занятие 8: Промежуточная аттестация;

Раздел 2: Сборка и программирование мобильного робота «Rover: kagi-1»

Занятия 9-12: Сборка мобильного робота. Настройки и исправление ошибок;

Занятия 13-14: Разработка программы для управления «Rover: kagi-1»;

Занятие 15: Подготовка к итоговой аттестации;

Занятие 16: Итоговая аттестация.

1.6. Планируемые результаты

В результате обучающиеся:

- смогут научиться программированию, конструкторским навыкам и разбираться с техническими задачами высокой сложности;
- изучат основы и принципы электротехники;
- узнают о составных частях мобильного робота и как каждый отдельный компонент взаимодействует с остальными;
- запрограммируют своего мобильного робота для выполнения базовых команд.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Основы робототехники»

№ п/п	Наименование раздела, модуля, темы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации//теку щего контроля
		Всего	В том числе		
			Теоретич еские занятия	Практич еские занятия	
1.	Простые движения робота.	1,5	0,25	1,25	Контроль деятельности
2.	Простые движения робота.	1,5	0,25	1,25	Контроль деятельности
3.	Сборка и управление захватом.	1,5	0,25	1,25	Контроль деятельности
4.	Сборка и управление захватом.	1,5	0,25	1,25	Контроль деятельности
5.	Сборка и управление манипулятором	1,5	0,25	1,25	Контроль деятельности
6.	Сборка простых роботов.	1,5	0,25	1,25	Контроль деятельности

7.	Сборка различных роботов.	1,5	0,25	1,25	Контроль деятельности
8.	Промежуточные соревнования	1,5	0,25	1,25	Соревнования
9.	Движение робота по линии.	1,5	0,25	1,25	Контроль деятельности
10.	Движение робота по линии.	1,5	0,25	1,25	Контроль деятельности
11.	Движение робота по лабиринту.	1,5	0,25	1,25	Контроль деятельности
12.	Движение робота по лабиринту.	1,5	0,25	1,25	Контроль деятельности
13.	Сборка сложных роботов.	1,5	0,25	1,25	Контроль деятельности
14.	Сборка сложных роботов.	1,5	0,25	1,25	Контроль деятельности
15.	Сборка сложных роботов.	1,5	0,25	1,25	Контроль деятельности
16.	Итоговые соревнования	1,5	0,25	1,25	Соревнования
Итого объем программы		24	4	20	

2.2. Календарный учебный график дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Мобильная робототехника»

Программа реализуется в течении 16 недель (4 месяцев), по 1 занятию в неделю. По завершении программы проводится набор новых групп и перезапуск цикла обучения.

2.3. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

- учебная аудитория со столами и стульями;
- ноутбуки с операционной системой Windows;
- большая интерактивная панель для проецирования презентации;
- доступ в Интернет;
- установленный Яндекс браузер;
- современные робо-технические конструкторы.

Кадровое обеспечение

<i>ФИО педагога, реализующего программу</i>	<i>Должность, место работы</i>	<i>Образование</i>
Подыганов Константин Эдуардович	Педагог дополнительного образования Кванториума, бакалавр ПГТУ	

Информационно-методическое обеспечение

1. Белоусова А.С., Юбзаев Т.И. «IT-квантум: тулкит». Базовая серия «Методический инструментарий наставника»
2. <https://piktomir.ru/> - Свободно распространяемая программная система для изучения азов программирования дошкольниками и младшими школьниками.
6. <https://codecombat.com/> CodeCombat — платформа для учеников, чтобы изучать информатику во время игры.

2.4. Формы, порядок текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для определения степени усвоения проводится проверка функционирования выполненных работ.

2.5. Список литературы

1. Ревич Ю. Азбука электроники. Изучаем Arduino / Москва: изд. АСТ: Кладезь, 2017.
2. Блум Джереми. Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства: пер. с англ. - Спб.: БХВ-Петербург, 2018