


«Согласовано»
Зам.директора по УВР
 /Р.В.Ярмухаметова
«28» августа 2021г.

«Утверждаю»
Директор школы:
 /Бикужева Л.М./
Приказ №129
«31» августа 2021г.



Дополнительная образовательная программа
технического кружка «Робототехника»
МБОУ «Староибрайкинская СОШ»
Минигуловой Лилии Минасхатовны

Рассмотрено и принято на
заседании педагогического
совета школы протокол №1
от «31» августа 2021 года

2021-2023 учебный год

Пояснительная записка

Примерная рабочая программа по робототехнике разработана для обучения школьников 4-7 классов.

Цель: развитие способностей к творческому самовыражению через овладение навыками конструирования в процессе создания робототехнических систем.

Задачи:

Обучающие:

- Познакомить учащихся с основными терминами и понятиями в области робототехники и научить использовать специальную терминологию;
- Сформировать представление об основных законах робототехники;
- Сформировать первоначальные представления о конструировании роботов;
- Познакомить учащихся с основами разработки алгоритмов при создании робототехнических конструкций;
- Усовершенствовать или привить навыки сборки и отладки простых робототехнических систем.
- Познакомить с основами визуального языка для программирования роботов;
- Систематизировать и/или привить навыки разработки проектов простых робототехнических систем;
- Усовершенствовать навыки работы с компьютером и офисными программами и/или обучить использованию прикладных программ для оформления проектов.

Развивающие:

- Стимулировать интерес к смежным областям знаний: математике, геометрии, физике, биологии.
- Способствовать заинтересованности в самостоятельном расширении кругозора в области конструирования робототехнических систем.
- Формировать информационную культуру, умение ориентироваться и работать с разными источниками информации;
- Поддерживать выработку эффективных личных методик использования внимания и памяти, обработки и анализа сведений, конспектирования и наглядного представления информации (подготовки презентаций, в том числе мультимедийных).
- Поощрять стремление к применению своего потенциала в поиске оригинальных идей, обнаружении нестандартных решений, развитию творческих способностей.
- Развивать способности работы индивидуально и в командах разного качественного и количественного состава группы;
- Прививать навыки к анализу и самоанализу при создании робототехнических систем;
- Содействовать саморазвитию в формировании успешных личных стратегий коммуникации и развитию компетенций при участии учеников в командной работе;

Воспитательные задачи:

- Формировать интерес к практическому применению знаний, умений и навыков в повседневной жизни и в дальнейшем обучении;
- Поощрять целеустремленность, усердие, настойчивость, оптимизм, веру в свои силы;
- Способствовать развитию способности конструктивной оценки и самооценки, выработке критериев оценок и поведенческого отношения к личным и чужим успехам и неудачам;
- Подтверждать высокую ценность таких способностей и качеств, как эмоциональная уравновешенность, рассудительность, эмпатия.
- Поддерживать представление учащихся о значимости общечеловеческих нравственных ценностей, доброжелательности, сотрудничества.
- Укреплять спортивный дух, способность сохранять уважение к соперникам, и преодолевать стресс во время обучения и соревнований.
- Прививать культуру организации рабочего места, правила обращения со сложными и опасными инструментами;
- Воспитывать бережливость и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям.

Ожидаемые результаты

Предметные:

Учащиеся:

- Будут иметь представление о роли и значении робототехники в жизни;
- Поймут смысл принципов построения робототехнических систем и смогут объяснять их значение;
- Овладеют основными терминами робототехники и смогут использовать их при проектировании и конструировании робототехнических систем;
- Освоят основные принципы и этапы разработки проектов и смогут самостоятельно и/или с помощью учителя создавать проекты;
- Освоят принципы работы механических узлов и смогут понять назначение и принципы работы датчиков различного типа;
- Смогут выполнить алгоритмическое описание действий применительно к решаемым задачам;
- Смогут использовать визуальный язык для программирования простых робототехнических систем;
- Смогут отлаживать созданных роботов самостоятельно и/или с помощью учителя.

Метапредметные

Учащиеся смогут:

- Найти практическое применение и связь теоретических знаний, полученных в рамках школьной программы.
- Получить практические навыки планирования своей краткосрочной и долгосрочной деятельности;
- Выработать стиль работы с ориентацией на достижение запланированных результатов;
- Использовать творческие навыки и эффективные приемы для решения простых технических задач.
- Использовать на практике знания об устройствах механизмов и умение составлять алгоритмы решения различных задач;

- Использовать полученные навыки работы различным инструментом в учебной и повседневной жизни.

Личностные Учащиеся

смогут:

- Получить социальный опыт участия в индивидуальных и командных состязаниях.
- Найти свои методы и востребованные навыки для продуктивного участия в командной работе;
- Убедиться в ценности взаимовыручки, поддержания доброжелательной обстановки в коллективе;
- Научиться использовать навыки критического мышления в процессе работа над проектом, отладки и публичном представлении созданных роботов.
- Укрепить и усовершенствовать в себе чувство самоконтроля и ответственности за вверенные ценности.
- Развить внимательное и предупредительное отношение к окружающим людям и оборудованию в процессе работы.

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы, колеблется от 7-14 лет. Сроки реализации программы: 2 год. Режим занятий – 9 часов в неделю наполняемость в группе – 10 учащихся.

Содержание курса программы 1 год

Учебно-тематическое планирование. Общее число часов: 324ч.

РАЗДЕЛ 1: РОБОТЫ 6 ч.

Теория:

Суть термина робот. Робот-андроид, области применения роботов.

Конструктор БУЗ, его основные части и их назначение. Способы подключения датчиков, моторов и блока управления. Правила программирования роботов.

Модульный принцип для сборки сложных устройств. Конвейерная автоматизированная сборка. Достоинства применения модульного принципа.

Современные предприятия и культура производства.

РАЗДЕЛ 2: РОБОТОТЕХНИКА 8 ч.

Теория:

Понятие «робототехника». Три закона (правила) робототехники. Современная робототехника: производство и использование роботов.

Программирование, язык программирования. Визуальное программирование в робототехнике. Основные команды. Контекстная справка.

Взаимодействие пользователя с роботом. Достоинство графического интерфейса.

Ошибки в работе Робота и их исправление. Память робота.

РАЗДЕЛ 3: АВТОМОБИЛИ 4 ч.

Теория:

Способы поворота робота. Схема и настройки поворота. Вычисление минимального радиуса поворота тележки или автомобиля.

Знакомство с понятиями «Кольцевые автогонки», «Автопробег».

РАЗДЕЛ 4: РОБОТЫ И ЭКОЛОГИЯ 2ч.

Теория:

Понятие об экологической проблеме, моделирование ситуации по решению экологической проблемы.

РАЗДЕЛ 5: РОБОТЫ И ЭМОЦИИ 6 ч.

Теория:

Социальные функции робота. Способы передачи эмоций роботом на базе платформы БУЗ.

Суть конкурентной разведки, цель ее работы.

Роботы-саперы, их основные функции, Управление роботами-саперами.

РАЗДЕЛ 6: ПЕРВЫЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ РОБОТЫ 2 ч.

Теория:

Первые российские роботы, краткая характеристика роботов.

РАЗДЕЛ 7: ВИДЫ РОБОТОВ 6 ч.

Теория:

Роботы-тренажеры, виды роботов - имитаторы и симуляторы, назначение и основные возможности.

Понятие алгоритм. Свойства алгоритмов. Особенности линейного алгоритма.

Понятия «команда», «исполнитель», «система команд исполнителя». Свойства системы команд исполнителя.

РАЗДЕЛ 8: ЗВУКОВЫЕ ИМИТАЦИИ 2 ч.

Теория: Понятия «звуковой редактор», «конвертер».

РАЗДЕЛ 9: РОБОТ Matatalab 38 ч .

Теория:

Принцип работы. Состав и характеристики. Режим управления.Режим кодирования.Сенсорный режим. Возможности программирования. Возможности программирования:

Движение робота; Проигрывание мелодии; Программирование рисунка.**Технические**

характеристики: Материал: ABS+PP Plastic; Камера: GC2023; Разъем USB: USB Type-C*2;

Аккумулятор: 2000mAh, 500mAh Li-ion (встроенный); Потребляемая мощность: USB 5V/2A,

5V/500mA. Основные преимущества. Возможности применения

Практика:

Движение робота
 Движение робота;
 Движение робота;
 Проигрывание мелодии;
 Проигрывание мелодии;
 Проигрывание мелодии;
 Программирование рисунка.
 Программирование рисунка.
 Программирование рисунка.
 Проект :Новогодние игрушки”

РАЗДЕЛ 10: РОБОТ Codey Rocky.44 ч.**Теория:**

Состав и характеристики. Режим управления. Возможности программирования. Основные преимущества. Возможности применения. Дополнительная информация:

Светодиодный дисплей. Визуальное программирование.

Поддержка Python.

Интеграция AI и IoT. Функции AI и IoT .

Обновляемые учебные ресурсы. Беспроводной и прочный

Практика: Работа с роботом

РАЗДЕЛ 11: Makeblock motionblock Standard Edition-86 ч**Теория:**

Состав и характеристики. Режим управления. Возможности программирования. Основные преимущества. Возможности применения. Программируемые и непрограммируемые режимы управления роботом. Управление роботом через приложение с мобильного устройства. Запись с помощью контрольной панели и воспроизведение действий робота. Управление при помощи синхронизатора. Программирование в визуальной среде mBlock 5 на компьютере (Windows, Mac OS, Linux) с возможностью перехода на язык Python. Виды модулей движения .

Соединение модулей типа “ласточкин хвост”. Совместимость модулей с конструктивом Lego.

К передатчик/приемник: позволяет установить соединение между несколькими роботами, а также осуществлять дистанционное управление электронными приборами.

Ручка: регулирует значение громкости и переменных.

6-осевой гироскоп: обнаруживает наклоны, колебания и углы поворота.

Кнопки: программируемые кнопки для настройки вашего робота.

Цветной инфракрасный датчик: позволяет обнаруживать цвета, измерять расстояние до препятствий и избегать их.

Дисплей: отображает различные модели поведения и эффекты робота.

Светодиодный RGB-индикатор: свободно программируемый индикатор, позволяющий установить на дисплее цвета RGB для придания вашему Codey Rocky большей выразительности.

Датчик освещенности: определяет интенсивность окружающего освещения.

Голосовой датчик: определяет уровни окружающего и движущегося звука

Практика: Сбор различных видов робота

РАЗДЕЛ 12: Робототехника на VEX IQ 116 ч

Теория:

Возможности конструктора. Состав набора. Принципы конструирования.

Устойчивость. Энергия. Резиномотор. Основной принцип механики. Топор из конструктора. Рычаги. Какие бывают рычаги. Зубчатые передачи. Комбинации зубчатых передач.

Мультиплексор для запуска волчка. Ременные передачи. Цепные передачи. Сборка и улучшение тележки. Первичная настройка робота. Бесплатная установка и настройка Robot C. Первая программа в RobotC. Ваши манеры программирования. Передний, задний или полный привод? Программирование робота в простом лабиринте. Циклы в RobotC. Ветвления в RobotC. Простейшее управление роботом с пульта. Программирование роботов и двоичное кодирование. Switch-Case в RobotC. Использование функций при программировании роботов. Программирование пульта управления роботом на основе линейной функции. Управление роботом на одном стике с пульта. Управление скоростью вращения двигателя.

Практика:

Техника безопасности при сборке робота.

Сборка робота по инструкции

Испытание робота в использовании.

Движение робота вперед-назад и осуществление поворотов

Управление манипулятором робота

Конструктивные элементы и комплектующие конструкторов VEX

Исполнительные механизмы конструкторов VEX

РАЗДЕЛ 13 : ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ 2ч.

Теория:

Подведение итогов.

Примерное поурочное планирование (324 часа)

№	РАЗДЕЛ	Тема урока	Количество часов	Число
	РАЗДЕЛ 1	РОБОТЫ	6ч	
1		Суть термина робот. Робот-андроид, области применения роботов. основные части и их назначение.	2	
2		Способы подключения датчиков, моторов и блока управления. Правила программирования роботов.	2	

3		Современные предприятия и культура производства.	2	
	РАЗДЕЛ 2	РОБОТОТЕХНИКА	8ч	
4		Понятие «робототехника». Три закона (правила) робототехники. Современная робототехника: производство и использование роботов.	2	
5		Программирование, язык программирования. Визуальное программирование в робототехнике.	2	
6		Основные команды. Контекстная справка.	2	
7		Взаимодействие пользователя с роботом. Достоинство графического интерфейса	2	
	РАЗДЕЛ 3:	АВТОМОБИЛИ	4 ч.	
8		Способы поворота робота. Схема и настройки поворота.	2	
9		Вычисление минимального радиуса поворота тележки или автомобиля	2	
	РАЗДЕЛ 4	РОБОТЫ И ЭКОЛОГИЯ	2ч.	
10		Понятие об экологической проблеме, моделирование ситуации по решению экологической проблемы.	2	
	РАЗДЕЛ 5	РОБОТЫ И ЭМОЦИИ	6 ч.	
11		Социальные функции робота. Способы передачи эмоций роботом на базе платформы БУЗ.	2	
12		Суть конкурентной разведки, цель ее работы.	2	
13		Роботы-саперы, их основные функции, Управление роботами-саперами	2	
	РАЗДЕЛ 6	ПЕРВЫЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ РОБОТЫ	2 ч.	
14		Первые российские роботы, краткая	2	

		характеристика роботов.		
	РАЗДЕЛ 7	ВИДЫ РОБОТОВ 6 ч.	6 ч.	
15		Роботы-тренажеры, виды роботов - имитаторы и симуляторы, назначение и основные возможности.	2	
16		Понятие алгоритм. Свойства алгоритмов. Особенности линейного алгоритма.	2	
17		Понятия «команда», «исполнитель», «система команд исполнителя». Свойства системы команд исполнителя.	2	
	РАЗДЕЛ 8	ЗВУКОВЫЕ ИМИТАЦИИ	2 ч.	
18		Понятия «звуковой редактор», «конвертер».	2	
	РАЗДЕЛ 9	РОБОТ Matatalab.	38 ч	
19		Принцип работы.	2	
20		Состав и характеристики.	2	
21		Режим управления.	2	
22		Режим кодирования.	2	
23		Сенсорный режим.	2	
24		Возможности программирования.	2	
25		Возможности программирования: Движение робота; Проигрывание мелодии; Программирование рисунка.	2	
26		Технические характеристики: Материал: ABS+PP Plastic; Камера: GC2023; Разъем USB: USB Type-C*2; Аккумулятор: 2000mAh, 500mAh Li-ion (встроенный); Потребляемая мощность: USB 5V/2A, 5V/500mA.	2	
27		Основные преимущества. Возможности применения	2	
28		Движение робота	2	

29		Движение робота;	2	
30		Движение робота;	2	
31		Проигрывание мелодии;	2	
32		Проигрывание мелодии;	2	
33		Проигрывание мелодии;	2	
34		Программирование рисунка.	2	
35		Программирование рисунка.	2	
36		Программирование рисунка.	2	
37		Проект :Новогодние игрушки”	2	
	РАЗДЕЛ 10:	РОБОТ Codey Rocky.	46 ч.	
38		Состав и характеристики.	2	
39		Режим управления.	2	
40		Возможности программирования.	2	
41		Основные преимущества.	2	
42		Возможности применения.	2	
43		Дополнительная информация: Светодиодный дисплей.	2	
44		Визуальное программирование. Поддержка Python	2	
45		Интеграция AI и IoT. Функции AI и IoT .	2	
46		Обновляемые учебные ресурсы. Беспроводной и прочный	2	
47		Работа с роботом	2	
48		Работа с роботом	2	
49		Работа с роботом	2	
50		Работа с роботом	2	
51		Работа с роботом	2	
52		Работа с роботом	2	
53		Работа с роботом	2	
54		Работа с роботом	2	
55		Работа с роботом	2	

56		Работа с роботом	2	
57		Работа с роботом	2	
58		Работа с роботом	2	
59		Работа с роботом	2	
60		Работа с роботом	2	
	РАЗДЕЛ 11	Makeblock motionblock Standard Edition	86 ч	
61		Состав и характеристики.	2	
62		Режим управления.	2	
63		Возможности программирования. Основные преимущества.	2	
64		Возможности применения.	2	
65		Программируемые и непрограммируемые режимы управления роботом.	2	
66		Управление роботом через приложение с мобильного устройства.	2	
67		Запись с помощью контрольной панели и воспроизведение действий робота.	2	
68		Управление при помощи синхронизатора.	2	
69		Программирование в визуальной среде mBlock 5 на компьютере (Windows, Mac OS, Linux) с возможностью перехода на язык Python.	2	
70		Виды модулей движения .	2	
71		Пять видов модулей движения с разнообразным функционалом позволяют роботу: перемещать, выталкивать, захватывать, вращать, качать и т.д.	2	
72		Пять видов модулей движения с разнообразным функционалом позволяют роботу: перемещать, выталкивать, захватывать, вращать, качать и т.д.	2	
73		Пять видов модулей движения с разнообразным функционалом позволяют роботу: перемещать,	2	

		выталкивать, захватывать, вращать, качать и т.д.		
74		Пять видов модулей движения с разнообразным функционалом позволяют роботу: перемещать, выталкивать, захватывать, вращать, качать и т.д.	2	
75		Пять видов модулей движения с разнообразным функционалом позволяют роботу: перемещать, выталкивать, захватывать, вращать, качать и т.д.	2	
76		Соединение модулей типа “ласточкин хвост”, позволяет быстро создавать свои уникальные конструкции.	2	
77		Совместимость модулей с конструктивом Lego.	2	
78		Сбор различных видов робота	2	
79		Сбор различных видов робота	2	
80		Сбор различных видов робота	2	
81		Сбор различных видов робота	2	
82		Сбор различных видов робота	2	
83		Сбор различных видов робота	2	
84		Сбор различных видов робота	2	
85		Сбор различных видов робота	2	
86		Сбор различных видов робота	2	
87		Сбор различных видов робота	2	
88		Сбор различных видов робота	2	
89		Сбор различных видов робота	2	
90		Сбор различных видов робота	2	
91		Сбор различных видов робота	2	
92		Сбор различных видов робота	2	
93		Сбор различных видов робота	2	

94		Сбор различных видов робота	2	
95		Сбор различных видов робота	2	
96		Сбор различных видов робота	2	
97		Сбор различных видов робота	2	
98		Сбор различных видов робота	2	
99		Сбор различных видов робота	2	
100		Сбор различных видов робота	2	
101		Сбор различных видов робота	2	
102		Сбор различных видов робота	2	
103		Сбор различных видов робота	2	
	РАЗДЕЛ 12:	РОБОТОТЕХНИКА на VEX IQ	116ч	
104		Возможности конструктора.	2	
105		Состав набора.	2	
106		Принципы конструирования.	2	
107		Устойчивость.	2	
108		Энергия.	2	
109		Резиномотор.	2	
110		Основной принцип механики.	2	
111		Топор из конструктора.	2	
112		Рычаги.	2	
113		Какие бывают рычаги.	2	
114		Зубчатые передачи.	2	
115		Комбинации зубчатых передач.	2	
116		Мультиплексор для запуска волчка.	2	
117		Ременные передачи.	2	
118		Цепные передачи	2	
119		Сборка и улучшение тележки.	2	

120		Первичная настройка робота.	2	
121		Бесплатная установка и настройка Robot C.	2	
122		Первая программа в RobotC	2	
123		Ваши манеры программирования	2	
124		Передний, задний или полный привод	2	
125		Программирование робота в простом лабиринте.	2	
126		Циклы в RobotC.	2	
127		Ветвления в RobotC.	2	
128		Простейшее управление роботом с пульта.	2	
129		Программирование роботов и двоичное кодирование. Switch-Case в RobotC	2	
130		Использование функций при программировании роботов	2	
131		Программирование пульта управления роботом на основе линейной функции.	2	
132		Управление роботом на одном стике с пульта.	2	
133		Управление скоростью вращения двигателя	2	-----
134		Техника безопасности при сборке робота.	2	
135		Сборка робота по инструкции	2	
136		Сборка робота по инструкции	2	
137		Сборка робота по инструкции	2	
138		Сборка робота по инструкции	2	
139		Сборка робота по инструкции	2	
140		Сборка робота по инструкции	2	
141		Сборка робота по инструкции	2	
142		Сборка робота по инструкции	2	
143		Сборка робота по инструкции	2	
144		Сборка робота по инструкции	2	
145		Испытание робота в использовании.	2	

146		Движение робота вперед-назад и осуществление поворотов	2	
147		Управление манипулятором робота	2	
148		Конструктивные элементы и комплектующие конструкторов VEX	2	
149		Исполнительные механизмы конструкторов VEX	2	
150		Соревнование роботов Эстафета, преодоление препятствий.	2	
151		Сборка мобильного робота на базе гусениц	2	
152		Сборка мобильного робота на базе гусениц	2	
153		Сборка мобильного робота на базе гусениц	2	
154		Сборка мобильного робота на базе гусениц	2	
155		Сборка мобильного робота на базе гусениц	2	
156		Сборка робота	2	
157		Сборка робота	2	
158		Сборка робота	2	
159		Проведение школьных соревнований	2	
160		Проведение школьных соревнований	2	
161		Проект “Построение домика”	2	
	РАЗДЕЛ 13	ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ	2ч.	
162		Подведение итогов	2	

2 год

Содержание курса программы 2 год

Введение.

Правила поведения и ТБ в кабинете и при работе с конструкторами. Роль робототехники в современном мире. Виды роботов. Основные направления в современной робототехнике.

РОБОТ Matatalab. 24 час

Основы конструирования.

Правила работы с конструктором. Основные детали конструктора Спецификация конструктора.

Основы программирования.

Знакомство понятием алгоритм. Виды алгоритмов.

Проектная деятельность учащихся.

Разработка собственных моделей роботов в группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализовываться проект. Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков. Презентация моделей. Выставка.

РОБОТ Codey Rocky. 46 час**Основы программирования.**

Знакомство понятием алгоритм. Виды алгоритмов. Среда программирования
Подключение контроллера к компьютеру.

РОБОТ Makeblock motionblock Standard Edition 108 час**Основы конструирования.**

Правила работы с конструктором Основные детали конструктора Спецификация конструктора. Знакомство с конструктивным и аппаратным обеспечением платформы

Основы программирования.

Знакомство понятием алгоритм. Виды алгоритмов. Среда программирования
Подключение контроллера к компьютеру.

Сборка и программирование базовых моделей

Сборка базовых роботов с использованием пошаговой инструкции. Знакомство с различными конструкциями роботов. Программирование различных задач (управляемые и автономные) для базовых моделей роботов VEX IQ.

Робототехника на VEX IQ 144**Основы конструирования.**

Правила работы с конструктором VEX IQ. Основные детали конструктора VEX IQ. Спецификация конструктора. Знакомство с конструктивным и аппаратным обеспечением платформы VEX IQ. Способы соединения деталей. Простые механизмы: рычаг, ролик, маятник, ось, блок и т.д. Знакомство с терминами: сила, трение, колебания; ключевыми понятиями: центр тяжести, мощность, скорость, крутящий момент. Получение и применение учениками знаний в области механического проектирования. Сборка и изучение простых механизмов для создания роботов: ходовая часть, манипуляторы, передачи. Контролер. Джойстик. Создание первого базового робота Clawbot IQ с использованием пошаговой инструкции. Знакомство с игрой VEX IQ «Bank Shot» - управляемый робот. Участие учащихся в игре с использованием базового робота.

Основы программирования.

Знакомство понятием алгоритм. Виды алгоритмов. Среда программирования RobotC. Подключение контроллера к компьютеру. Инициализация портов. Общая структура программы. Основные операторы. Программирование линейного движения робота. Оператор ветвления IF. Оператор цикла WHILE. Создание программ движения роботов с использованием операторов ветвления и цикла. Знакомство с датчиками VEX IQ и их функциями по умолчанию. Программирование различных задач для робота с датчиками.

Сборка и программирование базовых моделей VEX IQ.

Сборка базовых роботов с использованием пошаговой инструкции. Знакомство с различными конструкциями роботов. Программирование различных задач (управляемые и автономные) для базовых моделей роботов VEX IQ.

Проектная деятельность учащихся.

Разработка собственных моделей роботов в группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализовываться проект. Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков. Презентация моделей. Выставка.

Игра Vex IQ «Bank Shot»

Проектирование и сборка управляемого робота, готового к «Bank Shot». Создание алгоритмов и программирование робота для автономного участия в игре «Bank Shot». Проведение соревнований.

Подведение итогов. 2 час

Примерное поурочное планирование (324 часа)

№	РАЗДЕЛ	Тема урока	Количество часов	Число
	РАЗДЕЛ 1	РОБОТ Matatalab.	24 ч	
1		Овощной музыкант	2	
2		Скорая помощь	2	
3		Matata - художник	2	
4		Угадай мелодию	2	
5		Матата переходит дорогу	2	
6		Играем в магазин	2	
7		Собираем яблоки. Стратегия.	2	
8		Создаем лабиринт вместе	2	
9		Хоккей на траве. Веселые тренировки	2	
10		Геометрический детектив. По образцу	2	
11		Почтовая служба	2	
12		Новый год	2	
	РАЗДЕЛ 2	РОБОТ Codey Rocky.	46 ч.	
13		Устройство Codey Rocky. Программирование и управление роботом. Знакомство с программным обеспечением mBlock и мобильным приложением Makeblock	2	
14		Обработка событий. Линейные алгоритмы и покадровая анимация. Использование блоков изменения внешности и	2	

		воспроизведение звуков		
15		Операторы движения и поворота. Движение по криволинейной траектории.	2	
16		Операторы цикла. Циклы с заданным числом повторений. Бесконечные циклы. Анимация	2	
17		Отработка навыков обработки события "Нажатие на кнопку". Составление линейных и циклических алгоритмов.	2	
18		Происхождение терминов баг (bug) и отладка (debugging). Принципы отладки программ. Типовые ошибки.	2	
19		Использование оператора условия. Датчики цвета, освещенности и громкости. Операторы сравнения	2	
20		Логические выражения. Простые и составные условия. Диапазоны значений	2	
21		Использование поворотного блока датчика. Избегание препятствий. Определение обрыва. Следование по линии	2	
22		Написание программы на обработку показаний различных датчиков.	2	
23		Звуки в среде mBlock. Задание нот и пауз. Длительности нот. Такты. Специальные знаки. Программирование мелодий	2	
24		Тренируемся в программирование мелодий	2	
25		Экран Codey Rocky. Управление светодиодами. Использование генератора случайных чисел для задания начального значения переменной. Операции со строками. Создание игр.	2	
26		Колесо потенциометра. Изучение принципа работы 3-х осевого гироскопа. Крен, наклон, тангаж. Использование гироскопа при написании программ.	2	
27		Изучение алгоритма бинарного поиска. Создание игры "Загадай число от 1 до 100"	2	
28		Использование функций для оптимизации программ. Задание и определение функции	2	
29		Задание функций с параметрами. Текстовые метки. Функции с условиями	2	
30		Понятие списка. Программирование персонажа. Задание списка. Добавление значения в список. Обращение к элементу списка. Использование списков для	2	

		решения задач		
31		Сцена. Добавление персонажа. Изменение размера персонажа. Смена костюмов и фонов. Палитры блоков управления персонажами	2	
32		Перемещение персонажа по сцене. Координатная сетка. Блоки управления движением	2	
33		Расширение перо. Рисование на сцене: линии, траектории, фигуры. Применение дополнительных эффектов	2	
34		Добавление игровых элементов. Начисление очков. Создание клонов персонажа.	2	
35		Принцип управления персонажем. Режим Live. Управление персонажем с помощью кнопок Codey.	2	
	РАЗДЕЛ 3	Makeblock motionblock Standard Edition	108 ч	
36-37		Сбор различных видов робота: Горилла ,	4	
38		Режим управления.	2	
39		Возможности программирования. Основные преимущества.	2	=====
40		Управление роботом через приложение с мобильного устройства.	2	
41-42		Сбор различных видов робота: Собака	4	
43		Режим управления.	2	
44		Возможности программирования. Основные преимущества.	2	
45		Управление роботом через приложение с мобильного устройства.	2	
46-47		Сбор различных видов робота: Змея	4	
48		Режим управления.	2	
49		Возможности программирования. Основные преимущества.	2	
50		Управление роботом через приложение с мобильного устройства.	2	
51-52		Сбор различных видов робота: Боксёр	4	
53		Режим управления.	2	
54		Возможности программирования. Основные преимущества.	2	
55		Управление роботом через приложение с	2	

		мобильного устройства.		
56-57		Сбор различных видов робота: Гусеница	4	
58		Режим управления.	2	
59		Возможности программирования. Основные преимущества.	2	
60		Управление роботом через приложение с мобильного устройства.	2	
61-62		Сбор различных видов робота: Манипулятор	4	
63		Режим управления.	2	
64		Возможности программирования. Основные преимущества.	2	
65		Управление роботом через приложение с мобильного устройства.	2	
66-67		Сбор различных видов робота: Автомобиль	4	
68		Режим управления.	2	
69		Возможности программирования. Основные преимущества.	2	
70		Управление роботом через приложение с мобильного устройства.	2	
71-72		Сбор различных видов робота: Катапульта	4	
73		Режим управления.	2	
74		Возможности программирования. Основные преимущества.	2	
75		Управление роботом через приложение с мобильного устройства.	2	
76-77		Сбор различных видов робота: Погрузчик	4	
78		Режим управления.	2	
79		Возможности программирования. Основные преимущества.	2	
80		Управление роботом через приложение с мобильного устройства.	2	
81-82		Сбор различных видов робота: Охранник	4	
83		Режим управления.	2	
84		Возможности программирования. Основные преимущества.	2	

85		Управление роботом через приложение с мобильного устройства.	2	
86		Запись с помощью контрольной панели и воспроизведение действий робота	2	
87		Запись с помощью контрольной панели и воспроизведение действий робота	2	
88		Управление при помощи синхронизатора.	2	
89		Управление при помощи синхронизатора.	2	
	РАЗДЕЛ 4	РОБОТОТЕХНИКА на VEX IQ	144ч	
90		Правила поведения и ТБ в кабинете информатики и при работе с конструкторами. Робототехника как наука.	2	
91		Основные направления современной робототехники.	2	
92		Правила работы с конструктором VEX IQ. Основные детали. Обзор элементной базы.	2	
93		Сборочные операции в VEX IQ Kit. Способы соединения.	2	
94		Сборочные операции в VEX IQ Kit. Способы соединения.	2	
95		Сборочные операции в VEX IQ Kit. Способы соединения.	2	
96		Простые механизмы и движение.	2	
97		Простые механизмы и движение.	2	
98		Простые механизмы и движение.	2	
99		Простые механизмы и движение.	2	
100		Конструирование и испытание установки «Цепная реакция»	2	
101		Конструирование и испытание установки «Цепная реакция»	2	
102		Ключевые понятия: Центр тяжести, Мощность, Скорость, Крутящий момент.	2	
103		Ключевые понятия: Центр тяжести, Мощность, Скорость, Крутящий момент.	2	
104		Механизмы: Электромоторы постоянного тока. Передаточное отношение. Зубчатые передачи.	2	
105		Механизмы: Электромоторы постоянного тока. Передаточное отношение. Зубчатые передачи.	2	

106		Механизмы: Ходовые части.	2	
107		Механизмы: Манипулирование объектами.	2	
108		Контроллер VEX IQ. Пульт управления контроллером. Обзор системы управления.	2	
109		Мой первый робот. Сборка и испытание робота Clawbot IQ.	2	
110		Мой первый робот. Сборка и испытание робота Clawbot IQ.	2	
111		Игра Vex IQ «Bank Shot». Правила игры.	2	
112		Игра стандартным роботом Clawbot IQ.	2	
113		Языки программирования. Среда программирования RobotC. Виды алгоритмов.	2	
114		Подключение контроллера к компьютеру. Инициализация портов. Общая структура программы. Операторы.	2	
115		Первая программа RobotC. Движение робота.	2	
116		Линейное программирование. Движение и маневрирование робота.	2	
117		Линейное программирование. Движение и маневрирование робота.	2	
118		Линейное программирование. Движение и маневрирование робота.	2	
119		Датчики: Касания, расстояния, цвета, гироскоп.	2	
120		Программирование алгоритмов ветвления. Оператор IF.	2	
121		Программирование алгоритмов ветвления. Оператор IF.	2	
122		Циклические алгоритмы. Оператор WHILE.	2	
123		Циклические алгоритмы. Оператор WHILE.	2	
124		Циклические алгоритмы. Оператор WHILE.	2	
125		Циклические алгоритмы. Оператор WHILE.	2	
126		Программирование задач смешанных структур.	2	

127		Программирование задач смешанных структур.	2	
128		Упражнения по программированию с использованием бамперного переключателя.	2	
129		Упражнения по программированию с использованием контактного светодиодного датчика.	2	
130		Упражнения по программированию с использованием датчика расстояния.	2	
131		Упражнения по программированию с использованием гироскопического датчика	2	
132		Упражнения по программированию с использованием датчика цвета.	2	
133		Упражнения по программированию с использованием датчика цвета.	2	
134		Сборка и программирование базовых моделей VEX IQ	2	
135		Сборка и программирование базовых моделей VEX IQ	2	
136		Сборка и программирование базовых моделей VEX IQ	2	
137		Сборка и программирование базовых моделей VEX IQ	2	
138		Сборка и программирование базовых моделей VEX IQ	2	
139		Сборка и программирование базовых моделей VEX IQ	2	
140		Выработка и утверждение тем проектов.	2	
141		Конструирование и программирование роботов. (Индивидуальные или групповые проекты учащихся)	2	
142		Конструирование и программирование роботов. (Индивидуальные или групповые проекты учащихся)	2	
143		Конструирование и программирование роботов. (Индивидуальные или групповые проекты учащихся)	2	
144		Конструирование и программирование роботов. (Индивидуальные или групповые проекты учащихся)	2	
145		Конструирование и программирование роботов. (Индивидуальные или групповые проекты учащихся)	2	
146		Конструирование и программирование роботов. (Индивидуальные или групповые проекты учащихся)	2	

147		Конструирование и программирование роботов. (Индивидуальные или групповые проекты учащихся)	2	
148		Конструирование и программирование роботов. (Индивидуальные или групповые проекты учащихся)	2	
149		Конструирование и программирование роботов. (Индивидуальные или групповые проекты учащихся)	2	
150		Конструирование и программирование роботов. (Индивидуальные или групповые проекты учащихся)	2	
151		Конструирование и программирование роботов. (Индивидуальные или групповые проекты учащихся)	2	
152		Создание и программирование робота для игры	2	
153		Создание и программирование робота для игры	2	
154		Создание и программирование робота для игры	2	
155		Создание и программирование робота для игры	2	
156		Создание и программирование робота для игры	2	
157		Создание и программирование робота для игры	2	
158		Создание и программирование робота для игры	2	
159		Создание и программирование робота для игры	2	
160		Создание и программирование робота для игры	2	
161		Создание и программирование робота для игры	2	
	РАЗДЕЛ 13	ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ	2ч.	
162		Подведение итогов	2	