

Раздел I. «Комплекс основных характеристик программы»

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «РОБОТОТЕХНИКА» имеет техническую направленность.

В стремительно развивающемся мире возникает острая потребность общества в людях, способных работать с новыми видами технологий, быстро ориентироваться в обстановке и изучении актуального материала, иными словами, обладающих вариативностью, способных мыслить самостоятельно и быстро усваивать необходимые новые знания.

К сожалению, среди нового поколения детей наблюдается снижение познавательной активности. В связи с этим одной из приоритетных задач образования - положить начало формированию у учащихся целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, а также стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций, умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их, расширить технический и математический словари воспитанника.

В связи с вышеизложенным на базе Дома творчества разработана и реализуется программа «РОБОТОТЕХНИКА», которая формирует у детей интерес к технике и робототехнике, обеспечивает развитие интеллектуальных умений, логического мышления, необходимого для дальнейшей самореализации и формирования личности ребёнка, развивает технические способности, фантазию, трудолюбие, умение работать в коллективе и самостоятельно.

Актуальность программы

Использование робототехнических конструкторов повышает мотивацию учащихся к обучению, так как при этом требуются знания практически из всех

учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Одновременно занятия робототехнике и конструирования как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования.

Новизна программы и её педагогическая целесообразность обусловлены применением современных образовательных технологий в робототехнике. Программа «РОБОТОТЕХНИКА» формирует конвергентное мышление, т. е. является соединением различных предметных областей, таких как математика, информатика, физика и технология. В процессе создания робота учащемуся необходимо делать математические вычисления, знать физические процессы, чтобы понимать, какой принцип используется при работе датчиков, уметь применять технологические приёмы в конструировании робота и программировать его информационный код.

Отличительная особенность программы является в том, что во время занятия процесс усвоения знаний идет быстрее во время игр с роботами. Робототехника учит детей смотреть на проблемы шире и решать их в комплексе. Созданная модель всегда находит аналог в реальном мире. Задачи, которые дети ставят роботу, предельно конкретны, но в процессе создания машины обнаруживаются ранее непредсказуемые свойства аппарата или открываются новые возможности его использования.

Также во время занятий применяются различные наборы конструкторов: они помогают детям в интеллектуальном и личностном развитии, способствуют повышению их мотивации к учебе, увлекают интересными проектами.

Адресат программы

Программа «РОБОТОТЕХНИКА» рассчитана для детей от 10 до 17 лет.

Подростковый возраст охватывает период от 10-11 лет до 13-14 лет и является одним из самых сложных и ответственных в жизни ребенка и его родителей.

Дети в этом возрасте хорошо мыслят и лучше начинают понимать абстрактные идеи, следовательно, начиная с этого возраста обучающийся может освоить азы программирования, конструирования как науки с присущими ей понятиями.

В результате такой резкой смены интересов в подростковом возрасте часто страдает учебная деятельность, снижается школьная мотивация.

Подростковый возраст характеризуется эмоциональной неустойчивостью и резкими колебаниями настроения. Поведение подростков зачастую бывает непредсказуемым, за короткий период они могут продемонстрировать абсолютно противоположные реакции:

- целеустремленность и настойчивость сочетаются с импульсивностью;

- неумная жажда деятельности может смениться апатией, отсутствием стремлений и желаний что-либо делать;

- повышенная самоуверенность, безапелляционность в суждениях быстро сменяются ранимостью и неуверенностью в себе;

- развязность в поведении порой сочетается с застенчивостью;

- романтические настроения нередко граничат с цинизмом,

расчетливостью;

- нежность, ласковость бывают на фоне недетской жестокости; – потребность в общении сменяется желанием уединиться.

Существенные изменения происходят в развитии познавательных процессов.

Внимание. Подросток может хорошо концентрировать внимание в значимой для него деятельности. Внимание становится хорошо управляемым, контролируемым процессом.

Память. Подросток способен управлять своим произвольным запоминанием, использовать различные мнемические средства. Память в этом возрасте перестраивается, переходя от доминирования механического запоминания к смысловому. При этом перестраивается сама смысловая память - она приобретает опосредованный, логический характер, обязательно включается мышление.

Срок освоения программ – 2 года.

Режим занятий:

- ознакомительный уровень: недельная нагрузка – 2 часа (72 часа в год), занятия проводятся 1 раз в неделю продолжительность занятия 1 час 40 минут с перерывом между занятиями 10 мин для проветривания и отдыха;
- базовый уровень недельная нагрузка – 4 часа (144 часа в год), занятия проводятся 2 раза в неделю, продолжительность занятия 1 час 40 минут с перерывом между занятиями 10 мин для проветривания и отдыха.

Форма обучения – очная, в случае массовых заболеваний - дистанционная с использованием информационных технологий: электронная почта, телефон, мессенджеры сотовой связи: WhatsApp, Viber, социальные сети: «ВКонтакте», «Одноклассники».

Особенности организации образовательного процесса:

Состав группы – постоянный, разновозрастной.

Количество учащихся в группе 12-15 человек.

Цель и задачи программы:

Цель: развитие способностей учащихся на основе формирования интереса к техническому творчеству и программированию в процессе изучения основ робототехники.

Задачи:

Личностные:

- повышать мотивацию учащихся к программированию и созданию собственных роботизированных систем;

- формировать навыки проектного мышления, работы в команде.

Метапредметные:

- развивать у учащихся инженерное мышление, навыки конструирования, программирования;

- развивать мелкую моторику, внимательность, аккуратность и изобретательность; Предметные:

- ознакомить учащихся с комплексом базовых технических навыков, применяемых при создании роботов.

Учебно–тематический план

Первый год обучения

(Ознакомительный уровень)

№ п/п	Название темы, разделов	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие	2	0	2	Беседа
2	Makeblock Codey Rocky	1	1	2	Викторина
2.1	Программное обеспечение mBlock	2	10	12	Тестирование
2.2	Анимация в mBlock	2	4	6	Проверочная работа
2.3	Основы геймдизайна	4	10	14	Соревнование
3	Makeblock mBot	1	1	2	Практическое задание
3.1	Программное обеспечение mBlock	4	4	8	Тестирование
3.2	Спортивная робототехника	4	14	18	Проверочная работа
4	Показательные соревнования	2	4	6	Соревнование
5	Итоговое занятие	0	2	2	Тестирование
Итого:		22	50	72	

Содержание программы

Тема 1. Вводное занятие.

Теория (2 часа).

– Инструктаж по ТБ в кабинете и при работе с робототехникой, компьютером. Ознакомление с целями, задачами и содержанием программы.

Форма контроля: Беседа «Робототехника для детей. Введение в спортивную робототехнику».

Тема 2. Makeblock Codey rocky. (2 часа)

Теория (1 час).

- Знакомство с набором Makeblock Codey rocky.

Практика (1 час).

- Обзор устройства Codey rocky.

Форма контроля: Викторина «Недетский код Codey rocky».

2.1 Программное обеспечение mBlock. (12 часов) Теория (2 часа).

- Блоки программирования Codey rocky.
- Как программировать и управлять роботом.

Практика (10 часов).

- Программирование и управление роботом.
- Обработка событий, линейные алгоритмы.
- Операторы цикла, циклы с заданным числом повторений и бесконечные циклы.
- Использование оператора условия, операторы сравнения.
- Датчики цвета, освещенности и громкости.
- Введение в теорию музыки для программистов, звуки в среде mBlock.

□ Введение понятие переменных. Задание переменных в среде mBlock.

Генератор случайных чисел.

□ Потенциометр и гироскоп.

□ Отладка программ

Форма контроля: Тестирование «Основы программирования с Codey rocky».

2.2 Анимация в mBlock (6 часов) Теория

(2 часа).

□ Знакомство со спрайтами, создание персонажей и фона.

□ Анимация, покадровая анимация.

Практика (4 часа).

□ Оживление спрайтов, персонажей.

□ Координатная сетка, перемещение персонажей.

□ Волшебное перо, рисование фигур.

□ Фон: сочетание цветов или правильный выбор готового фона.

Форма контроля: Проверочная работа «Анимированный персонажа».

2.3 Основы геймдизайна. (14 часов) Теория

(4 часа).

□

Основные элементы и механики игр.

- Когнитивные сервисы Microsoft, распознавание эмоций, пола и
- возраста и определение улыбки, наличие очков.
- Октализ игры.
- Основные элементы и механики игр, типы игроков.

Практика (10 часа).

- Создание компьютерных игр с Codey rocky.
- Этапы разработки игры.
- Разработка сценария игры.
- Проработка логики игры.
- Создание структуры игры, условия победы.
- Этапы разработки программного продукта.
- Разработка геймплея.
- Дружелюбный интерфейс, выбор способа управления.
- Многопользовательский режим.
- Доработка и отладка игры.

Форма контроля: Соревнование: «Создание компьютерной игры».

Тема 3. Makeblock mBot. (2 часа) Теория

(1 час).

- Обзор программной среды Makeblock mbot.

Практика (1 час).

- Обзор устройства Makeblock mBot.

Форма контроля: Практическое задание «Сборка робота mBot».

3.1 Программное обеспечение mBlock. (8 часов) Теория

(4 часа).

□

□ Осваиваем mBlock для компьютера.

□ Блоки программирования Makeblock mBot.

□ Свободу роботам! Устанавливаем соединение с Эмботиком по Bluetooth.

Обзор дополнений для робота mBot.

Практика (4 часа).

□ Особенности конструирования, возможности и практическое применение.

□ Программирование и управление роботом.

□ Сборка робота–гонщика и соревнование на скорость.

□ Сборка робота–балансира и соревнование на время

Форма контроля: Тестирование «Блоки программирования и название деталей».

3.2 Спортивная робототехника. (18 часов) Теория

(4 часов).

□ Спортивное направление в робототехнике.

□ Виды и правила состязаний для мобильных роботов.

□ Основы конструирования мобильных роботов.

□ Виды и правила состязаний для шагающих роботов.

Практика (14 часов).

□ Создание роботов и отладка программы для соревнований. □ Названия и принципы крепления элементов конструктора.

□ Принципы создания мобильных роботов и механизмов на базе интеллектуального конструктора.

□ Датчик расстояния «Очень общительный и тактичный собеседник».

□ Датчик линии, дополним ручное управление автоматикой!

□

□ Ультразвуковой датчик, сборка робота с сервоприводом и гироскопом.

□ Управление двумя моторами, езда по квадрату и парковка.

□ Использование датчика освещённости, калибровка датчика.

□ Обнаружение черты, движение по линии.

□ Составление программ с двумя датчиками освещённости, движение по линии.

□ Разработка конструкций для соревнований.

Составление программ для «Движение по линии». Испытание робота.

□ Разработка конструкций для соревнований «КегельРинг».

□ Разработка конструкций для соревнований «РоботоСумо».

□ Форма контроля: Проверочная работа «Название элементов конструктора. Тестовая проверка роботов для соревнований».

Тема 4. Итоговые показательные соревнования. (6 часов) Теория (2 часа).

□ Правила состязаний роботов «КегельРинг», «РоботоСумо».

□ Проверка параметров конструкции для соревнований, взвешивание робота.

Практика (4 часа).

□ Подготовка к состязанию «КегельРинг».

□ Подготовка к состязанию «РоботоСумо».

□ Проверка роботов на прочность их конструкции, запуск робота.

□ Доработка робота, отладка программы для соревнований.

Форма контроля: Соревнования по «Кегельринг», «РоботоСумо». Тема

5. Итоговое занятие. (2 часа)

□

□ Практика (2 часа). Повторение основ
конструирования и

программирования. Разработка на основании полученных знаний творческого
проекта на тематику спортивной робототехники.

Форма контроля: Итоговый тест.

Учебно–тематический план

Второй год обучения

(Базовый уровень)

№ п/п	Название разделов	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие	2	0	2	Беседа
2	Основы конструирования мобильных роботов	6	12	18	Викторина
3	Makeblock mbot	2	6	8	Практическое задание
3.1	Программное обеспечение mBlock	4	16	20	Тестирование
3.2	Спортивная робототехника	6	18	24	Проверочная работа
4	LEGO Mindstorms EV3	4	6	10	Практическое задание
4.1	Программное обеспечение LEGO Mindstorms EV3	4	16	20	Тестирование
4.2	Спортивная робототехника	8	18	26	Проверочная работа
5	Итоговые показательные соревнования	4	6	10	Соревнования
Итого:		42	102	144	

Содержание программы

Тема 1. Вводное занятие Теория (2 часа).

–Инструктаж по ТБ в кабинете и при работе с робототехникой, компьютером.

–Ознакомление с целями, задачами и содержанием программы. Форма контроля: Беседа «Робототехника для детей. Введение в спортивную робототехнику».

Тема 2. Основы конструирования мобильных роботов. (18 часов) Теория (6 часов).

- Развитие науки робототехника в современном мире.
- Названия и принципы крепления элементов конструктора.
- Механическая передача.

- Электродвигатели, силовые механизмы.
- Возвратно – поступательное движение.
- Маятник Капицы.

Практика (12 часов).

- Способы передачи движения, понятия о редукторах.
- Обзор программы для 3-д моделирования роботов.
- 3-д моделирование конструкции робота.
- Базовые команды действия и ожидания.
- Использование датчиков.
- Применение алгоритмических конструкций.
- Использование регуляторов (релейный регулятор, пропорциональный регулятор).
- Решение простейших практических задач.
- Среды программирования исполнителей: исполнители, SeeBot.
- Текстовое программирование в RobotC.
- Текстовое программирование в RobotC: повторение, массивы, файлы.
- Текстовое программирование в RobotC: удаленная связь, рекурсия (Ханойские башни), управление манипулятором.

Форма контроля: Викторина «Название элементов конструктора и принципы крепления».

Тема 3. Makeblock mBot. (8 часов)

Теория (2 часа).

- Обзор устройства Makeblock mBot.
- Послушный Эмботик, играем с роботом «из коробки».
-
-

□

Практика (6 часов).

□ Сборка робота от Makeblock mBot.

□ Плата управления mCore.

□ Модуль беспроводного соединения.

Включение Makeblock app и соединение с роботом.

Makeblock app: раздел история – играем и учимся.

Makeblock app: программируем сами.

Форма контроля: Практическое задание «Создаем программу для робота в Makeblock app».

3.1 Программное обеспечение mBlock. (20 часов) Теория
(4 часа).

□ Осваиваем mBlock для компьютера.

□ Блоки программирования Makeblock mBot.

□ Свободу роботам! Устанавливаем соединение с Эмботиком по Bluetooth.

□ Обзор дополнений для робота mBot.

Практика (16 часов).

□ Особенности конструирования, возможности и практическое применение.

□ Блок программирования «действие», движение в лабиринте.

□ Программирование и управление роботом.

□ Сборка робота–гонщика и соревнование на скорость.

□ Сборка робота–балансира и соревнование на время.

□ Сборка светодиодного меча и программирование RGB–ленты.

□ Алгоритмы движения робота по траектории.

□ Освоение mBlock для компьютера: «пульт управления».

□ Освоение mBlock для компьютера: управление движением при помощи клавиатуры.

□ Создание новых блоков программирования, использование блоков в скриптах.

□ Усовершенствованный вариант программы управления роботом.

□ Получение информации о ходе исполнения скрипта, используя спрайты.

□ Создание переменных в блоках программирования, написание программы с переменными.

□

□

□

Математические блоки программирования «оператор», применение их в программе.

□ Сборка робота-вездехода.

□ Робот-вездеход - соревнование по прохождению полосы препятствий.

Форма контроля: Тестирование «Блоки программирования».

3.2 Спортивная робототехника. (34 часа) Теория

(10 часов).

□ Спортивное направление в робототехнике.

□ Виды и правила состязаний для мобильных роботов.

□ Основы конструирования мобильных роботов.

□ Виды и правила состязаний для шагающих роботов.

□ Элементы теории автоматического управления.

□ Простейшие регуляторы для управления мотором, регуляторы для следования по линии.

□ Следование по линии с калибровкой.

□ Подсчет перекрестков.

□ Объезд стены на ПД-регуляторе.

□ Правило правой руки.

Практика (24 часа).

□ Создание роботов и отладка программы для соревнований. □ Названия и принципы крепления элементов конструктора.

□ Принципы создания мобильных роботов и механизмов на базе интеллектуального конструктора.

□

□

□

□

□

□

□ Движение вперёд-назад, использование команды «Жди».

□ Датчик расстояния «Очень общительный и тактичный собеседник».

□ Датчик линии, дополним ручное управление автоматикой!

□ Ультразвуковой датчик, сборка робота с сервоприводом и гироскопом.

Управление двумя моторами, езда по квадрату и парковка.

Использование датчика освещённости, калибровка датчика.

Обнаружение черты, движение по линии.

Движение в круге. Кегельринг.

Точные перемещения и повороты: парковка, поиск объектов в круге.

Правило правой руки с двумя датчиками.

□ Простейшие регуляторы. Следование по линии на релейном регуляторе.

□ Калибровка датчика освещенности, калибровка двух датчиков освещенности.

□ Следование по линии с двумя датчиками. Релейный четырехпозиционный регулятор.

□ Управление мотором, релейный регулятор.

□ Управление мотором, пропорциональный регулятор.

□

□

-
-
-
-
- Составление программ с двумя датчиками освещённости, движение по линии.
- Разработка конструкций для соревнований.
- Кегельринг: спираль, езда по кругу, черные и белые кегли.
- Составление программ для «Движение по линии». Испытание робота.
- Разработка конструкций для соревнований «КегельРинг».
- Разработка конструкций для соревнований «РоботоСумо».

Форма контроля: Проверочная работа «Название элементов конструктора.

Тестовая проверка роботов для соревнований».

Тема 4. LEGO Mindstorms EV3. (10 часов)

Теория (4 часа).

- Обзор программной среды LEGO Mindstorms EV3.
- Обзор контроллера EV3, его интерфейс и функции.
- Встроенная среда программирования в контроллер EV3.
- Простые конструкции из деталей EV3.

Практика (6 часов).

Обзор устройства LEGO Mindstorms EV3.

Сборка робота от LEGO Mindstorms EV3.

Базовые принципы построения конструкций.

Свободу роботам! Устанавливаем соединение с роботом по Bluetooth.

Написание мини-программы с помощью контроллера EV3.

□

-
-
-
-

- Запуск робота и отладка программы.

Форма контроля: Практическое задание «Сборка робота и программирование с помощью контроллера».

4.1 Программное обеспечение LEGO Mindstorms EV3. (20 часов) Теория (4 часа).

- Знакомство с программным обеспечением Lego Mindstorms EV3.
- Блоки программирования EV3.
- Обзор дополнений для робота EV3.
- Исполнительные устройства (моторы), большой и средний моторы и их практическое применение в конструировании.

Практика (16 часов).

- Особенности конструирования простых механизмов. Правила работы с конструктором, обзор соединительных деталей и креплений, а также сборка простых механизмов.
- Блоки программирования.
- Программирование и управление роботом.
- Алгоритмы движения робота по траектории.
- Моторы. Программирование движений по различным траекториям.
- Создание новых блоков программирования.

-
-

-
-
-
-

□ Создание переменных в блоках программирования, написание программы с переменными.

□ Математические блоки программирования «оператор», применение их в программе.

Движение вперед-назад, использование команды «Жди».

Робот-вездеход - соревнование по прохождению полосы препятствий.

Управление одним мотором, «одномоторная тележка».

Двухмоторная тележка. Управление движением двухмоторной тележки.

Энкодер, написание программы «Квадрат», «Трамплин».

Ультразвуковой датчик, программа «путешествие по комнате».

□ Творческая работа, создание программы для модели.

□ Творческая работа: отладка программы, доработка робота.

Форма контроля: Тестирование «Блоки программирования».

4.2 Спортивная робототехника. (34 час) Теория

(10 часов).

□ Спортивное направление в робототехнике.

□ Виды и правила состязаний для мобильных роботов.

□ Основы конструирования мобильных роботов.

□ Виды и правила состязаний для шагающих роботов.

□ Элементы теории автоматического управления.

-

□

□

□

□

□ Простейшие регуляторы для управления мотором, регуляторы для следования по линии.

□ Следование по линии с калибровкой.

□ Подсчет перекрестков.

□ объезд стены на ПД-регуляторе.

□ Правило правой руки.

Практика (24 часа).

□ Создание роботов и отладка программы для соревнований. □ Названия и принципы крепления элементов конструктора.

□ Принципы создания мобильных роботов и механизмов на базе интеллектуального конструктора.

□ Датчик линии, дополним ручное управление автоматикой!

□ Ультразвуковой датчик, сборка робота с сервоприводом и гироскопом.

□ Управление двумя моторами, езда по квадрату и парковка.

Использование датчика освещённости, калибровка датчика.

□

□

-
-
-
-

Обнаружение черты, движение по линии.

Движение в круге. Кегельринг.

Точные перемещения и повороты: парковка, поиск объектов в круге.

Правило правой руки с двумя датчиками.

□ Простейшие регуляторы. Следование по линии на релейном регуляторе.

□ Калибровка датчика освещенности, калибровка двух датчиков освещенности.

□ Следование по линии с двумя датчиками. Релейный четырехпозиционный регулятор.

□ Управление мотором, релейный регулятор.

□ Управление мотором, пропорциональный регулятор.

□ Следование по линии на П-регуляторе с одним датчиком.

□ Калибровка с помощью кнопок EV3.

□ Составление программ с двумя датчиками освещённости, движение по линии.

□ Разработка конструкций для соревнований.

□ Кегельринг: спираль, езда по кругу, черные и белые кегли.

□ Составление программ для «Движение по линии». Испытание робота.

□ Разработка конструкций для соревнований «КегельРинг».

□ Разработка конструкций для соревнований «РоботоСумо».

Форма контроля: Проверочная работа «Название элементов конструктора. Тестовая проверка роботов для соревнований».

Тема 5. Итоговые показательные соревнования. (10 часов) Теория (4 часа).

Виды и правила состязаний роботов: «КегельРинг», «РоботоСумо», «Кегельринг КВАДРО».

Проверка параметров конструкции для соревнований, взвешивание робота.

Соревнование: правила поведения на площадке, карантин роботов.

Подготовка к соревнованиям: регламенты состязания, средства отладки и механизм калибровки.

Практика (6 часов).

Подготовка к состязанию «КегельРинг».

Подготовка к состязанию «РоботоСумо».

Подготовка к состязанию «Кегельринг КВАДРО»

Проверка роботов на прочность их конструкции, запуск робота.

Доработка робота, отладка программы для соревнований.

Соревнования между учащимися.

Форма контроля: Соревнования по «Кегельринг», «РоботоСумо», «Кегельринг КВАДРО».

Планируемые результаты:

- Учащиеся ознакомлены с комплексом базовых технологий, применяемых при создании легио-конструирования и роботов.

- Развита навыки инженерного мышления, навыки конструирования, программирования.

□

□

- Развита мелкая моторика, внимательность, аккуратность и изобретательность.

- Повышена мотивация учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем.

- Сформированы навыки проектного мышления, работы в команде.

Раздел № 2. «Комплекс организационно–педагогических условий»

Календарный учебный график

Первый год обучения

(Ознакомительный уровень)

№ п/п	Число	Форма занятия	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1		Презентация	Инструктаж по ТБ в кабинете и при работе с робототехникой, компьютером. задачами и содержанием программы. Применение роботов в различных сферах жизни человека, значение робототехники.	кабинет	Тестирование
Makeblock Codey rocky					
2		Лекция	Знакомство с набором Makeblock Codey rocky. Обзор устройства Codey rocky.	кабинет	Викторина
3		Обучающая игра	Блоки программирования Codey rocky. Как программировать и управлять роботом.	кабинет	Игра-испытание

4		Практикум	Программирование и управление роботом. Обработка событий, линейные алгоритмы.	кабинет	Творческая работа
5		Обучающая игра	Операторы цикла, циклы с заданным числом повторений и бесконечные циклы. Использование оператора условия, операторы сравнения.	кабинет	Игра-испытание
6		Лекция	Датчики цвета, освещенности и громкости. Введение в теорию музыки для программистов, звуки в среде mBlock.	кабинет	Проверочная работа
7		Лекция	Введение понятие переменных. Задание переменных в среде mBlock. Генератор случайных чисел. Потенциометр и гироскоп.	кабинет	Устный опрос

8		Практикум	Написание простейших программ, с использованием датчики движения и цвета. Отладка программ.	кабинет	Проверочная работа
9		Беседа	Знакомство со спрайтами, создание персонажей и фона. Анимация, покадровая анимация.	кабинет	Практическое занятие
10		Обучающая игра	Оживление спрайтов, персонажей. Координатная сетка, перемещение персонажей.	кабинет	Творческая работа
11		Практикум	Волшебное перо, рисование фигур. Фон: сочетание цветов или правильный выбор готового фона.	кабинет	Демонстрация персонажей
12		Беседа	Основные элементы и механики игр. Когнитивные сервисы Microsoft, распознавание эмоций, пола и возраста и определение улыбки, наличие очков.	кабинет	Викторина
13		Обучающая игра	Октализ игры Ю Кай Чоу. Основные элементы и механики игр, типы игроков.	кабинет	Проверочная работа
14		Презентация	Создание компьютерных игр с Codeu rocky. Этапы разработки игры.	кабинет	Викторина
15		Практикум	Разработка сценария игры. Проработка логики игры.	кабинет	Проверочная работа
16		Практикум	Создание структуры игры, условия победы. Этапы разработки программного продукта.	кабинет	Практическая работа
17		Презентация	Разработка геймплея. Дружелюбный интерфейс, выбор способа управления.	кабинет	Практическая работа
18		Практикум	Многопользовательский режим. Доработка и отладка игры.	кабинет	Презентация творческих работ
Makeblock mbot					

19		Беседа	Обзор программной среды Makeblock mbot. Обзор устройства Makeblock mBot.	кабинет	Викторина
20		Беседа	Осваиваем mBlock для компьютера. Блоки программирования Makeblock mBot.	кабинет	Тестирование
21		Практикум	Свободу роботам! Устанавливаем соединение с Эмботиком по Bluetooth.	кабинет	Практическая работа

			Игра с Эмботиком по Bluetooth. Обзор дополнений для робота mBot.		
22		Практикум	Особенности конструирования, возможности и практическое применение. Сборка робота-гонщика и соревнование на скорость.	кабинет	Практическая работа
23		Беседа	Программирование и управление роботом. Сборка робота-балансира и соревнование на время.	кабинет	Практическая работа
24		Беседа	Спортивное направление в робототехнике. Виды и правила состязаний для мобильных роботов.	кабинет	Викторина
25		Презентация	Основы конструирования мобильных роботов. Виды и правила состязаний для шагающих роботов.	кабинет	«Мозговой штурм»
26		Обучающая игра	Создание роботов и отладка программы для соревнований. Названия и принципы крепления элементов конструктора.	кабинет	Творческая работа
27		Беседа	Принципы создания мобильных роботов и механизмов на базе интеллектуального конструктора. Датчик расстояния «Очень общительный и тактичный собеседник».	кабинет	Игра-испытание

28		Практикум	Датчик линии, дополним ручное управление автоматикой! Ультразвуковой датчик, сборка робота с сервоприводом и гироскопом.	кабинет	Проверочная работа
29		Практикум	Управление двумя моторами, езда по квадрату и парковка. Использование датчика освещённости, калибровка датчика.	кабинет	Творческая работа
30		Беседа	Обнаружение черты, движение по линии. Составление программ с двумя датчиками освещённости, движение по линии.	кабинет	Устный опрос
31		Практикум	Разработка конструкций для соревнований. Составление программ для «Движение по линии». Испытание робота.	кабинет	Творческая работа
32		Практикум	Разработка конструкций для соревнований «КегельРинг». Разработка конструкций для соревнований «РоботоСумо».	кабинет	Практическая работа
33		Беседа	Правила состязаний роботов «КегельРинг», «РоботоСумо». Проверка параметров конструкции для соревнований, взвешивание робота.	кабинет	Практическая работа
34		Беседа	Подготовка к состязанию «КегельРинг». Подготовка к состязанию «РоботоСумо».	кабинет	Тестирование
35		Практикум	Проверка роботов на прочность их конструкции, запуск робота. Доработка робота, отладка программы для соревнований.	кабинет	Практическая работа
36		Беседа	Повторение основ конструирования и программирования. Разработка на основании полученных знаний творческого проекта на	кабинет	«Мозговой штурм»

			тематику спортивной робототехники.		
--	--	--	------------------------------------	--	--

Календарный учебный график Второй

год обучения

(базовый уровень)

№ п/п	Число	Форма занятия	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Вводное занятие					
1		Беседа	Инструктаж по ТБ в кабинете и при работе с робототехникой, компьютером. Ознакомление с целями, задачами и содержанием программы. Введение в спортивную робототехнику.	кабинет	Проверочная работа
Основы конструирования мобильных роботов					
2		Презентация	Развитие науки робототехника в современном мире. Названия и принципы крепления элементов конструктора.	кабинет	Тестирование
3		Обучающая игра	Механическая передача. Электродвигатели, силовые механизмы.	кабинет	Практическая работа
4		Беседа	Возвратно – поступательное движение. Маятник Капицы.	кабинет	Устный опрос
5		Презентация	Способы передачи движения, понятия о редукторах. Обзор программы для 3-д моделирования роботов.	кабинет	Практическая работа

6		Практикум	3-д моделирование конструкции робота. Базовые команды действия и ожидания.	кабинет	Проверочная работа
7		Беседа	Использование датчиков. Применение алгоритмических конструкций.	кабинет	Викторина
8		Практикум	Использование регуляторов (релейный регулятор, пропорциональный регулятор). Решение простейших практических задач.	кабинет	Соревнование
9		Беседа	Среды программирования исполнителей: исполнители, SeeBot. Текстовое программирование в RobotC.	кабинет	Устный опрос
10		Практикум	Текстовое программирование	кабинет	Практическая

			в RobotC: повторение, массивы, файлы. Текстовое программирование в RobotC: удаленная связь, рекурсия (Ханойские башни), управление манипулятором.		работа
Makeblock mbot					
11		Беседа	Обзор устройства Makeblock mBot. Послушный Эмботик, играем с роботом «из коробки».	кабинет	Викторина
12		Беседа	Сборка робота от Makeblock mBot. Плата управления mCore.	кабинет	Тестирование
13		Практикум	Модуль беспроводного соединения. Включение Makeblock app и соединение с роботом.	кабинет	Практическая работа
14		Практикум	Makeblock app: раздел история – играем и учимся. Makeblock app: программируем сами.	кабинет	Практическая работа
15		Беседа	Осваиваем mBlock для компьютера. Блоки программирования Makeblock mBot.	кабинет	Практическая работа

16		Беседа	Свободу роботам! Устанавливаем соединение с Эмботиком по Bluetooth. Обзор дополнений для робота mBot.	кабинет	Викторина
17		Презентация	Особенности конструирования, возможности и практическое применение. Блок программирования «действие», движение в лабиринте.	кабинет	«Мозговой штурм»
18		Обучающая игра	Программирование и управление роботом. Сборка робота-гонщика и соревнование на скорость.	кабинет	Творческая работа
19		Беседа	Сборка робота-балансира и соревнование на время. Сборка светодиодного меча и программирование RGB-ленты.	кабинет	Игра-испытание
20		Практикум	Алгоритмы движения робота по траектории. Освоение mBlock для компьютера: «пульт управления».	кабинет	Проверочная работа
21		Практикум	Освоение mBlock для	кабинет	Творческая

			компьютера: управление движением при помощи клавиатуры. Создание новых блоков программирования, использование блоков в скриптах.		работа
22		Беседа	Усовершенствованный вариант программы управления роботом. Получение информации о ходе исполнения скрипта, используя спрайты.	кабинет	Устный опрос

23		Практикум	Создание переменных в блоках программирования, написание программы с переменными. Математические блоки программирования «оператор», применение их в программе.	кабинет	Творческая работа
24		Практикум	Сборка робота-вездехода. Робот-вездеход - соревнование по прохождению полосы препятствий.	кабинет	Практическая работа
25		Беседа	Спортивное направление в робототехнике. Виды и правила состязаний для мобильных роботов.	кабинет	Практическая работа
26		Практикум	Основы конструирования мобильных роботов. Виды и правила состязаний для шагающих роботов.	кабинет	Тестирование
27		Беседа	Элементы теории автоматического управления. Простейшие регуляторы для управления мотором, регуляторы для следования по линии.	кабинет	Практическая работа
28		Практикум	Подсчет перекрестков. Правило правой руки.	кабинет	Практическая работа
29		Беседа	Создание роботов и отладка программы для соревнований. Названия и принципы крепления элементов конструктора.	кабинет	Викторина
30		Практикум	Принципы создания мобильных роботов и механизмов на базе интеллектуального конструктора. Движение вперед-назад, использование	кабинет	Практическая работа
			команды «Жди».		

31		Презентация	Датчик расстояния «Очень общительный и тактичный собеседник». Датчик линии, дополним ручное управление автоматикой!	кабинет	«Мозговой штурм»
32		Практикум	Ультразвуковой датчик, сборка робота с сервоприводом и гироскопом. Управление двумя моторами, езда по квадрату и парковка.	кабинет	Проверочная работа
33		Практикум	Использование датчика освещённости, калибровка датчика. Обнаружение черты, движение по линии.	кабинет	Практическая работа
34		Беседа	Движение в круге. Кегельринг. Точные перемещения и повороты: парковка, поиск объектов в круге.	кабинет	Соревнование
35		Беседа	Следование по линии на релейном регуляторе. Калибровка датчика освещенности, калибровка двух датчиков освещенности.	кабинет	Практическая работа
36		Практикум	Следование по линии с двумя датчиками. Релейный четырехпозиционный регулятор. Составление программ с двумя датчиками освещённости, движение по линии.	кабинет	Тестирование
37		Обучающая игра	Кегельринг: спираль, езда по кругу, черные и белые кегли. Составление программ для «Движение по линии». Испытание робота.	кабинет	Игра-испытание
38		Практикум	Разработка конструкций для соревнований «КегельРинг». Разработка конструкций для соревнований «РоботоСумо».	кабинет	Демонстрация моделей
LEGO education mindstorms EV3					
39		Беседа	Обзор программной среды LEGO Mindstorms EV3. Обзор контроллера EV3, его интерфейс и функции.	кабинет	Устный опрос

40		Презентация	Встроенная среда программирования в контроллер EV3. Простые конструкции из деталей EV3.	кабинет	Викторина
41		Обучающая игра	Обзор устройства LEGO Mindstorms EV3. Сборка робота от LEGO Mindstorms EV3.	кабинет	Практическая работа
42		Беседа	Базовые принципы построения конструкций. Свободу роботам! Устанавливаем соединение с роботом по Bluetooth.	кабинет	Устный опрос
43		Практикум	Написание мини-программы с помощью контроллера EV3. Запуск робота и отладка программы.	кабинет	Практическая работа
44		Практикум	Знакомство с программным обеспечением Lego Mindstorms EV3. Блоки программирования EV3.	кабинет	Практическая работа
45		Практикум	Обзор дополнений для робота EV3. Исполнительные устройства (моторы), большой и средний моторы и их практическое применение в конструировании.	кабинет	Тестирование
46		Практикум	Особенности конструирования простых механизмов. Правила работы с конструктором, обзор соединительных деталей и креплений, а также сборка простых механизмов. Блоки программирования.	кабинет	Викторина
47		Обучающая игра	Программирование и управление роботом. Алгоритмы движения робота по траектории.	кабинет	Устный опрос
48		Беседа	Моторы. Программирование движений по различным траекториям. Создание новых блоков программирования.	кабинет	Тестирование

49		Беседа	Создание переменных в блоках программирования, написание программы с переменными. Математические блоки программирования «оператор», применение их в программе.	кабинет	Практическая работа
50		Беседа	Движение вперёд-назад, использование команды «Жди». Робот-вездеход - соревнование по прохождению полосы препятствий.	кабинет	Практическая работа

51		Обучающая игра	Управление одним мотором, «одномоторная тележка». Двухмоторная тележка. Управление движением двухмоторной тележки.	кабинет	Практическая работа
52		Беседа	Энкодер, написание программы «Квадрат», «Трамплин». Ультразвуковой датчик, программа «путешествие по комнате».	кабинет	Практическая работа
53		Практикум	Творческая работа, создание программы для модели. Творческая работа: отладка программы, доработка робота.	кабинет	Творческая работа
54		Обучающая игра	Спортивное направление в робототехнике. Виды и правила состязаний для мобильных роботов.	кабинет	«Мозговой штурм»
55		Обучающая игра	Основы конструирования мобильных роботов. Простейшие регуляторы для управления мотором, регуляторы для следования по линии.	кабинет	Викторина
56		Обучающая игра	Следование по линии с калибровкой. Подсчет перекрестков.	кабинет	Игра-испытание
57		Обучающая игра	Объезд стены на ПД-регуляторе. Правило правой руки.	кабинет	Практическая работа

58		Презентация	Создание роботов и отладка программы для соревнований. Названия и принципы крепления элементов конструктора.	кабинет	Проверочная работа
59		Практикум	Принципы создания мобильных роботов и механизмов на базе интеллектуального конструктора. Управление двумя моторами, езда по квадрату и парковка.	кабинет	Практическая работа
60		Презентация	Использование датчика освещённости, калибровка датчика. Обнаружение черты, движение по линии	кабинет	Устный опрос
61		Обучающая игра	Движение в круге. Кегельринг. Точные перемещения и повороты: парковка, поиск объектов в круге.	кабинет	Соревнование

62		Практикум	Правило правой руки с двумя датчиками. Простейшие регуляторы. Следование по линии на релейном регуляторе.	кабинет	Практическая работа
63		Обучающая игра	Калибровка датчика освещенности, калибровка двух датчиков освещенности. Следование по линии с двумя датчиками. Релейный четырехпозиционный регулятор.	кабинет	Проверочная работа
64		Обучающая игра	Управление мотором, релейный регулятор. Управление мотором, пропорциональный регулятор.	кабинет	Практическая работа
65		Практикум	Составление программ с двумя датчиками освещённости, движение по линии. Разработка конструкций для соревнований.	кабинет	Проверочная работа

66		Обучающая игра	Кегельринг: спираль, езда по кругу, черные и белые кегли. Составление программ для «Движение по линии». Испытание робота.	кабинет	Игра-испытание
67		Беседа	Разработка конструкций для соревнований «КегельРинг». Разработка конструкций для соревнований «РоботоСумо».	кабинет	Практическая работа
68		Обучающая игра	Виды и правила состязаний роботов: «КегельРинг», «РоботоСумо», «Кегельринг КВАДРО». Проверка параметров конструкции для соревнований, взвешивание робота.	кабинет	Проверочная работа
69		Беседа	Соревнование: правила поведения на площадке, карантин роботов. Подготовка к соревнованиям: регламенты состязания, средства отладки и механизм калибровки.	кабинет	Тестирование
70		Беседа	Подготовка к состязанию «КегельРинг». Подготовка к состязанию «РоботоСумо».	кабинет	Викторина
71		Обучающая игра	Подготовка к состязанию «Кегельринг КВАДРО» Проверка роботов на прочность их конструкции, запуск робота.	кабинет	Проверочная работа
72		Презентация	Доработка робота, отладка программы для соревнований. Соревнования между учащимися.	кабинет	Презентация роботов

Календарный учебный график (Закон № 273–ФЗ, гл. 1, ст. 2, п. 9).

Учебный год в МОУ СОШ № 1 пгт. Новокручининский начинается с 1 сентября, заканчивается 31 мая. Учебный год делится по полугодиям.

Продолжительность учебного года – 36 недель, –
количество учебных дней – 180.

Продолжительность учебной недели: 5 дней;

Условия реализации программы

Материально–техническое

Материально–техническое обеспечение	Информационное обеспечение	Кадровое обеспечение
Дидактические игры для развития психических процессов, наглядные пособия, демонстрационный материал (индивидуальный, на каждого ребёнка)	Codey Rocky, MakeBlock mBot Ranger, LEGO Mindstorms EV3 компьютеры, проектор, фотоаппарат, вспомогательные видео для обучения робототехнике.	Педагог ДО.

Формы аттестации

ЭТАПЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

№	Контролируемые знания и умения	Формы и приемы работы	Сроки проведения
1	Диагностика знаний и умений учащихся	Тестирование с практическим заданием.	Октябрь
2	Корректирование знаний и умений учащихся	Викторина с игровыми элементами	Ноябрь
3	Проверочная работа по усвоению полученных знаний	Творческая работа	Декабрь
4	Сформированность использования информационных технологий	Практическая работа	Февраль
5	Сформированность воображения	Творческая работа	Март
6	Способность логически мыслить	Практическая работа	Апрель
7	Определение итоговых результатов обучения	Соревнования	Май

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ:

«Робототехника»

«Codey Rocky»

1. Тестирование и практическая работа №1 – «Устройство Codey Rocky»
2. Практическая работа №2 – «Нажми на кнопку – получишь результат»
3. Практическая работа №3 – Компьютерная игра с Codey Rocky.

«MakeBlock mBot»

1. Практическая работа № 1 – «Езда по линии».
2. Практическая работа № 2 – «Перемещение предмета на время»

«LEGO education mindstorms EV3»

1. Практическая работа №1 – «Детали конструктора».
2. Практическая работа №2 – «Кегельринг» **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ:**

Формы организации образовательного процесса: очная, дистанционная, индивидуально–групповая и групповая;

Формы организации учебного занятия – беседы, конструирование, игры, конкурсы, викторины.

Педагогические технологии – технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология развивающего обучения, технология игровой деятельности, технология образа и мысли, здоровьесберегающая технология и др.

Дидактические материалы – наглядные пособия по Lego–конструированию, рисунки и иллюстрации, наглядный раздаточный материал по темам учебного курса (индивидуальный для каждого учащегося), электронные презентации по основным разделам программы, компьютерные программы.

Данная программа рассчитана на 2 года обучения.

Алгоритм учебного занятия: разминка, упражнения по теме, Lego–конструирование, практическое занятие.

Организационная часть обеспечивает наличие всех необходимых для работы материалов, пособий и иллюстраций.

Результаты работы определяются степенью освоения практических умений на основе полученных знаний. Критерии успешности определяются результатом участия ребят в конкурсах, викторинах и т.д.

На уровне аналитической работы происходит:

- процесс взаимного обогащения – педагог учит и учится сам от учащегося;
- понимание того, что нужно сейчас учащемуся (конкретно) в плане продвижения вперед.

При этом необходимо учитывать индивидуальный темп развития, осуществлять индивидуальный подход к каждому учащемуся.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нормативно–правовая основа

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273–ФЗ (ред. от 30.12.2021г.) «Об образовании в Российской Федерации».

2. ФЗ с изменениями от 31.07.2020г. № 304 – ФЗ «О внесении изменений в ФЗ «Об образовании в РФ» по вопросам воспитания обучающихся.

3. Концепция развития дополнительного образования 2030 (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 №678–р)

4. Федеральная целевая программа «Развитие дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020 года».

5. Приказ Министерства Просвещения РФ № 533 от 30.09.2020г «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный Приказом Министерства Просвещения РФ № 196 от 09 ноября 2018 г.».

6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945–Р «Об утверждении плана мероприятий по реализации в 2021–2025 годах Стратегии развития воспитания в РФ до 2025 года».

7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648–20 «Санитарно–эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

8. Устав учреждения, локальные акты по образовательной деятельности.

2. Литература для педагогов:

1. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. LEGOGroup, перевод ИНТ.
2. Варяхова Т. Примерные конспекты по конструированию с использованием конструктора ЛЕГО // Дошкольное воспитание. – 2009. – № 2. – С. 48–50.
3. Горский В.А. Технология разработки авторской программы дополнительного образования детей // Дополнительное образование. – 2017, №1.
4. Дополнительное образование детей: сборник авторских программ/ред. сост. З.И. Невдахина.– Вып.3.—М.: Народное образование, 2007.
5. Зверева В.И. Образовательная программа школы: структура, содержание, технология разработки/ М., педагогический поиск. Приложение к журналу «Завуч», 2008.
6. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGOGroup, перевод ИНТ.
7. Педагогический процесс как непрерывное развитие творческого потенциала личности.: Сб. мат. международной конференции. – М.: МГИУ, 1998.

8. Справочное пособие к программному обеспечению Robolab. – М.: ИНТ.

9. Трактуев О., Трактуева С. Кузнецов В. е–LAV: Методическое учебное пособие для учителя. – М.: ИНТ.

3. Литература для детей:

1. Волкова С.И. Конструирование. – М.: Просвещение, 1989.
2. Филиппов С.А. «Робототехника для детей и родителей» – «Наука» 2011г.
3. Справочное пособие к программному обеспечению Robolab. – М.: ИНТ.

ПРИЛОЖЕНИЕ

1 Оценочные материалы

Тестирование и практическая работа №1

«Устройство Codey Rocky»

Выберите и отметьте из предложенных вариантов ответа один или несколько из них, которые Вы считаете верными.

1. В Codey Rocky интегрировано более 10 видов электронных модулей. Выберите модуль, который не встроен в Codey Rocky: а. датчик освещенности б. гироскоп в. датчик цвета г. датчик касаний
2. Сколько программируемых кнопок есть на Codey Rocky? а. 1 б. 2 в. 3 г. 4
3. Какой датчик может поддерживать взаимодействие с двумя или более Codey Rocky? а. гироскоп б. датчик освещенности в. инфракрасный датчик г. датчик цвета
4. Какой датчик Codey Rocky может определять угол наклона и поворота? Может ли он быть использован для разработки игр, где Codey выступает в качестве контроллера? а. датчик громкости б. гироскоп в. датчик освещенности г. инфракрасный датчик
5. Какой электронный модуль Codey Rocky может быть использован для регулировки громкости, корректировки значения и многое другое? а. потенциометр б. инфракрасный датчик в. датчик громкости г. датчик цвета

6. Светодиодный дисплей может отображать эмоции и слова. Каков размер экрана в точках?

а. 18x8 б. 16x8 в. 16x10 г. 18x10

7. С помощью этого встроенного модуля Codey Rocky может быстро подключиться к облачному серверу для доступа к функционалу интернета-вещей

(IoT):

а. bluetooth б. wi-Fi

в. инфракрасный приемник и передатчик г. гироскоп

8. Поворотный блок датчиков Codey обладает широким функционалом. Какое действие нельзя выполнить с его помощью?

а. следование по линии б. избегание препятствий в. определение цвета

г. распознавание лиц

9. Вы можете запрограммировать Rocky на выполнение автономных миссий (без участия Codey).

а. истина б. ложь

10. Практическая часть: напишите программу для Codey Rocky, что бы он проехал квадрат при выполнении задания, датчик света загорелся зеленым цветом.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

«Codey Rocky»

Практическая работа №2

«Нажми на кнопку – получишь результат»

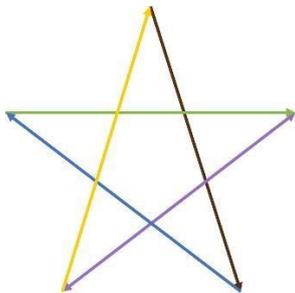
Придумайте несколько вариантов движений для Codey Rocky, когда он находится в режиме ожидания (ждет нажатия на кнопку). Для этого запрограммируйте обработку события запуска Codey Rocky.

Длительность эффекта – 5 повторений

Таким образом, мы попробуем себя в Idle animations (анимации ожидания) — это движения игрового персонажа, когда игрок ненадолго оставляет игру без внимания. В этот момент персонаж начинает делать какие-то движения в ожидании возвращения игрока. Подробнее об анимации ожидания можно прочитать в статье «Что такое качественная idle-анимация? Разработчики делятся своими любимыми примерами»

Запрограммируйте кнопки Codey Rocky:

А. Движение по траектории Звезда



В. Воспроизведение любой бесконечной покадровой анимации на ваш выбор

С. Воспроизвести звук прощания и остановить выполнение всех программ

Требования к выполнению практического задания:

1. Написан обработчик события для воспроизведения анимации ожидания при запуске Codey Rocky.
2. Написаны обработчики события для кнопок А, В, С в соответствии с заданием.
3. Файл представлен с расширением.mblock.

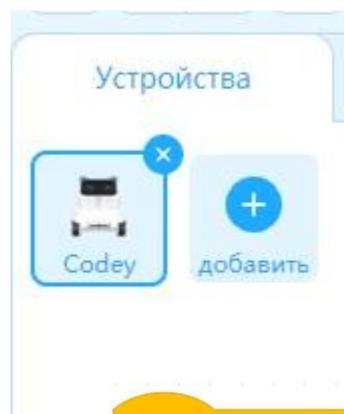
Критерии оценивания

1. Положительное оценивание при выполнении всех требований задания.

ПРИЛОЖЕНИЕ

3 Практическая работа №3 «Компьютерная игра с Codey Rocky»

Игра «Гонка с препятствиями»

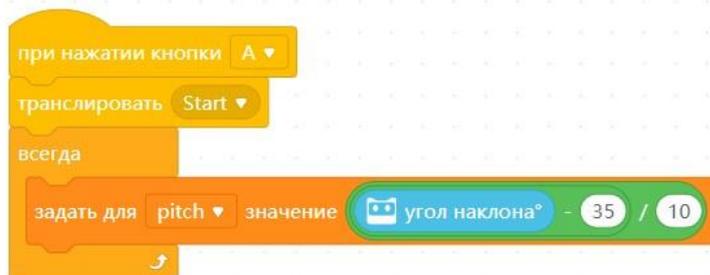


Данный код прописывается в разделе «Устройства» для нашего Codey Rocky. Обратите внимание на блок программирования

pitch – это

переменная

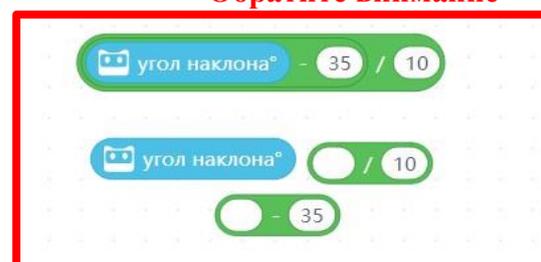
(в данной программе прописывается 3 переменных)



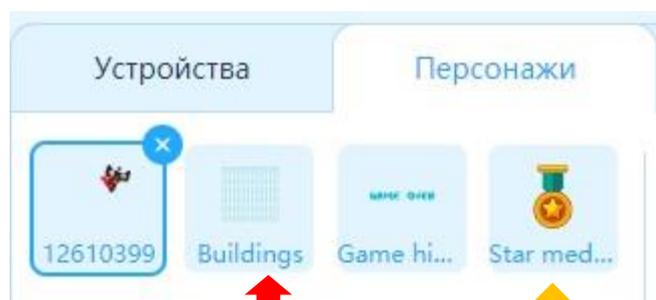
Создать переменную



Обратите внимание

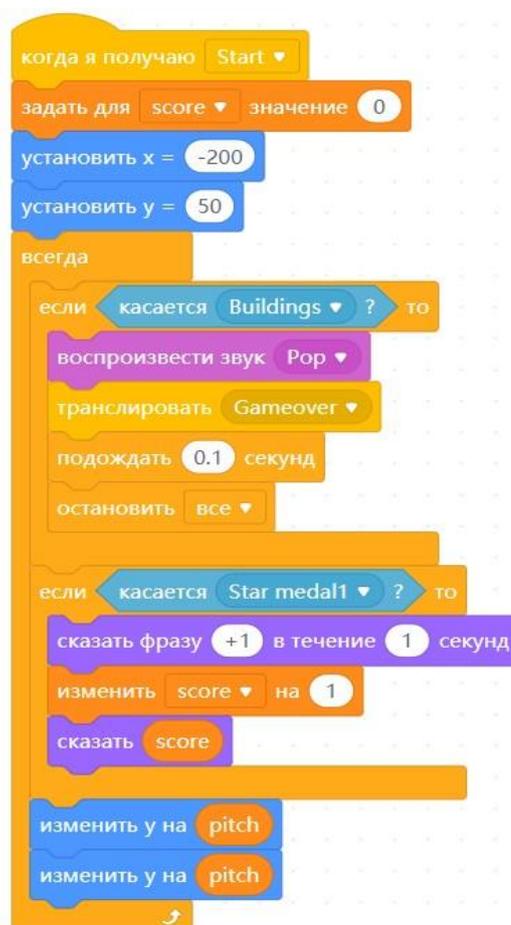
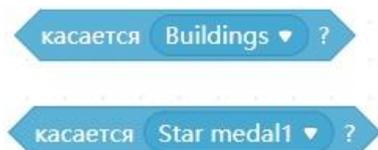


Код программы прописывается в разделе «Персонажи»



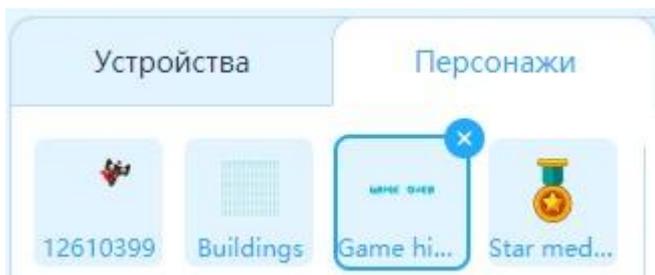
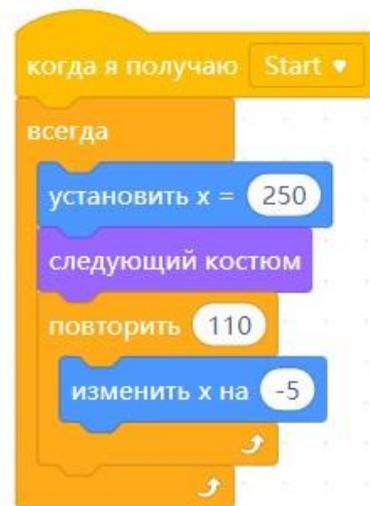
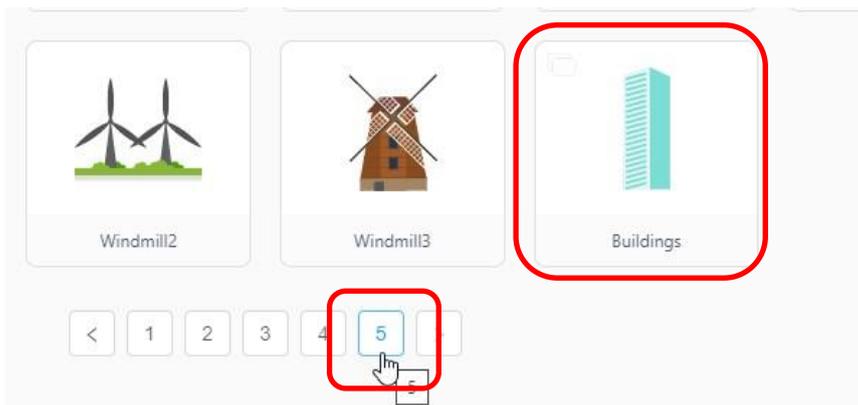
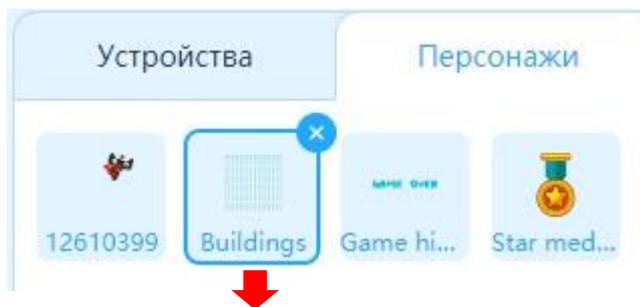
Внимание! в программе, есть переменные, котрые вы создали в начале программы!

Голубые блоки программирования находятся в разделе «сенсоры».

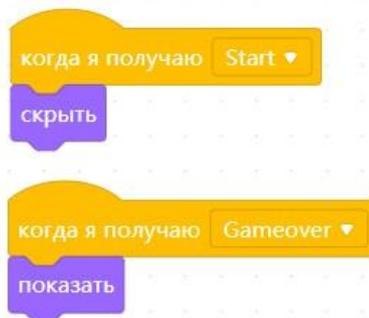


орый показан ниже

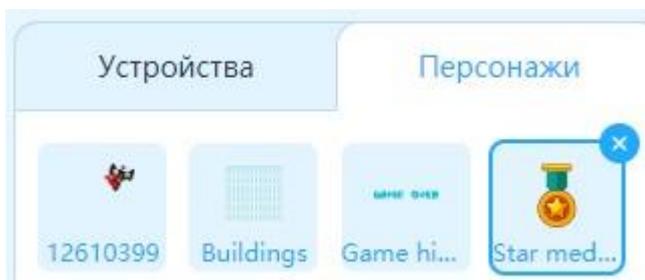
Код программы прописывается в разделе «Персонажи»



Код программы прописывается в разделе «Персонажи»



Надпись спрайта «GAME OVER».



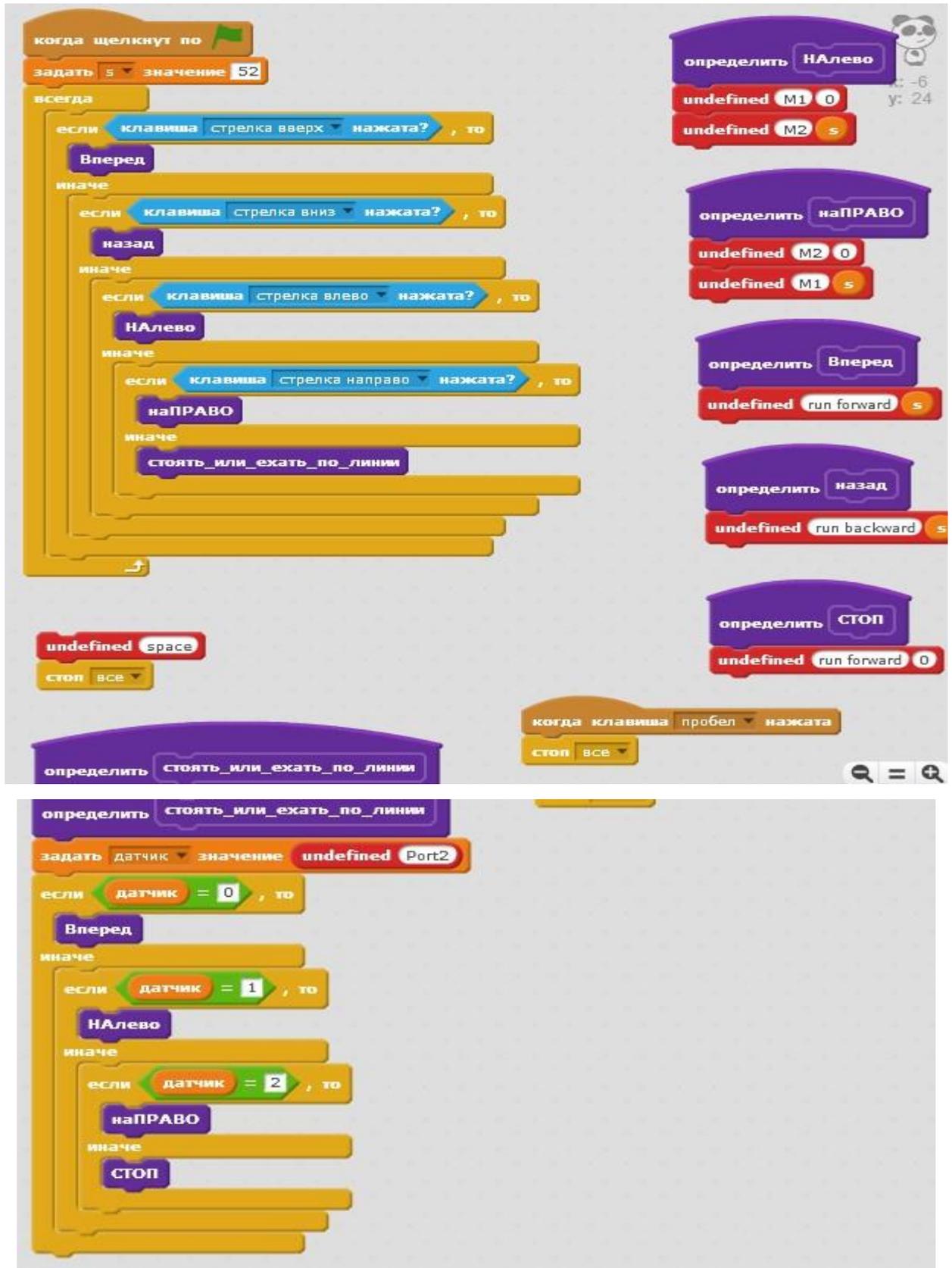
Код программы прописывается в разделе «Персонажи»



«MakeBlock mBot»

Практическая работа № 1

«Езда по линии»



Практическая работа № 2

«Перемещение предмета на время»

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Правила соревнования: задачей соревнования является как можно быстрее переместить кубики из зоны А в зону Б. Управление должно выполняться поочередно, один воспитанник перемещает один кубик. Количество кубиков должно соответствовать количеству воспитанников в группе. Кубики не должны находиться на линии или за линией отмеченных зон.

Соревнование предусматривает три раунда, в каждом из которых применяются все три метода управления роботом манипулятором (при помощи компьютерной мыши, линейный режим и ручной).

По команде включается секундомер, а группы приступают к выполнению задания. Группа, выполнившая задания за наименьшее время, получает наибольший балл, остальные группы получают на 1 балл меньше по мере увеличения времени. Побеждает группа, набравшая наибольшее количество баллов за три раунда.

«LEGO education mindstorms EV3»

Практическая работа №1 – «Детали конструктора EV3» В

конструкторе LEGO существуют различные типы деталей:

1. Пластины 2. Балки 3. Изогнутые балки 4. Балки с шипами 5. Штифты 6. Оси 7. Втулки 8. Фиксаторы 9. Шестерёнки 10. Колёса 11. Диски 12. Рамы 13. Шины 14. Провода 15. Датчики 16. Кирпичики

Задание 1

К какому типу деталей относится деталь на картинке?



- 1) КОЛЁСА 2) ШТИФТЫ
- 3) ПЛАСТИНЫ
- 4) РАМЫ 5) БАЛКИ

Задание 2

Как называется деталь на картинке?



- 1) БАЛКА 1x8 2) ПЛАСТИНА 1x8 3) РАМА 1x8
- 4) БАЛКА С ШИПАМИ 5)
- БАЛКА С ШИПАМИ 1x8

Задание 3

В какой из отделов следует положить деталь на картинке?

штифты	датчики
изогнутые балки	



- 1) ДАТЧИКИ
- 2) ШТИФТЫ
- 3) ИЗОГНУТЫЕ БАЛКИ 4) НИКУДА

Задание 4 К

какому типу деталей относится деталь на картинке?



- 1) ФИКСАТОРЫ
- 2) ШТИФТЫ 3) ПЛАСТИНЫ 4) РАМЫ 5) БАЛКИ

Задание 5

Как называется деталь на картинке?



- 1) БАЛКА
- 2) ШТИФТ 3х МОДУЛЬНЫЙ
- 3) ШТИФТ 4) ВТУЛКА 5) ШЕСТЕРЁНКА

Задание 6 В

какой из отделов следует положить деталь на картинке?

штифты	датчики
изогнутые балки	



- 1) ДАТЧИКИ 2) ШТИФТЫ 3) ИЗОГНУТЫЕ БАЛКИ
- 4) НЕТ ВЕРНОГО ОТВЕТА

Задание 7

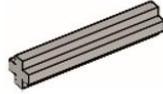
К какому типу деталей относится деталь на картинке?



- 1) ШИНЫ 2) ШТИФТЫ 3) ПЛАСТИНЫ 4) КОЛЁСА
5) ДИСКИ

Задание 8

Как называется деталь на картинке?



- 1) ОСЬ 2) ШТИФТ 3x МОДУЛЬНЫЙ
3) ОСЬ 3x МОДУЛЬНАЯ
4) ВТУЛКА 5) ШЕСТЕРЁНКА

Задание 9

В какой из отделов следует положить деталь на картинке?

штифты	датчики
изогнутые балки	



- 1) ДАТЧИКИ 2) ШТИФТЫ 3) ИЗОГНУТЫЕ БАЛКИ
4) НЕТ ВЕРНОГО ОТВЕТА

Задание 10 К

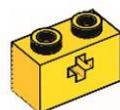
какому типу деталей относится деталь на картинке?



- 1) ШИНЫ
2) ШТИФТЫ
3) ПЛАСТИНЫ 4) КОЛЁСА 5) ДИСКИ

Задание 11

Как называется деталь на картинке?



1) КИРПИЧИК

2) ШТИФТ 3) БАЛКА 4) ВТУЛКА 5)
ШЕСТЕРЁНКА

Задание 12

К какому типу деталей относится деталь на картинке?



1) ШИНЫ 2)

ШТИФТЫ

3) ПЛАСТИНЫ 4) КОЛЁСА 5) ДИСКИ

Задание 13

Как называется деталь на картинке?



1) КИРПИЧИК

2) ШЕСТЕРЁНКА КОРОННАЯ

3) БАЛКА 4) ВТУЛКА 5) ШЕСТЕРЁНКА

Задание 14 В

какой из отделов следует положить деталь на картинке?

фиксаторы	втулки
соединительные штифты	



1) ФИКСАТОРЫ

2) ВТУЛКИ

3) НИКУДА 4) СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ШТИФТЫ

Ответы:

1) 3;2) 5;3) 2;4) 1;5) 2;6) 4;7) 5;8) 3;9) 4;10) 2;11) 1;12) 4;13) 2;14) 2;

ПРИЛОЖЕНИЕ

7 Lego Mindstorms EV3

Практическая работа №1

«Хищник» Задание:

Сконструировать робота как на картинке с учетом параметров 15x15 и запрограммировать его так, чтобы робот «Хищник» лаял, ехал вперед и возвращался на исходное место.

