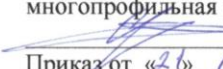


Муниципальное образовательное автономное учреждение «Полилингвальная
многопрофильная школа-интернат»
городского округа город Нефтекамск
Республики Башкортостан

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом
МОАУ «Полилингвальная
многопрофильная школа-интернат»
Протокол от «27» 05 2021 г. № 3

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОАУ «Полилингвальная
многопрофильная школа-интернат»
 И.Р. Муртазин
Приказ от «26» 07 2021 г. № 184

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

«Программирование робота Codey Rocky»

Возраст обучающихся: 6-14 лет
Срок реализации: 1 месяц

Автор - составитель:
Батршина Лилия Даниловна,
педагог дополнительного образования

2021 г.

Пояснительная записка

Современный мир требует повышенных знаний и умений от людей инженерных и технических профессий, а также и от обычных пользователей в части взаимодействия с программными процессами. В повседневную жизнь прочно внедрились автоматизированные системы, что обуславливает необходимость обладания знаниями и умениями в области управления роботами.

Образовательный набор Codey Rocky предназначен для изучения основ программирования, принципов работы электроники, интернета-вещей (IoT), искусственного интеллекта (AI). Он подходит как при организации работы кружка, так и для реализации проектной деятельности.

Оснащенный различными типами датчиков и программируемым «мозгом» Codey может работать самостоятельно. Это - идеальный партнер для обучения программированию для начинающих. Rocky – это подвижное тело Codey, вместе они становятся лучшими товарищами для игр. Codey Rocky может выполнять все виды миссий, таких как избегание препятствий, определение цвета и следование по линии.

Codey Rocky легко собрать, позволяя ученикам сосредоточиться на реализации своих идей с помощью программирования.

Для программирования используется среда mBlock. С её помощью можно подключаться к облачным сервисам и создавать проекты в области искусственного интеллекта (AI) и машинного обучения: распознавание изображений, речи, эмоций, возраста человека и др.

Встроенный модуль Wi-Fi позволяет Codey Rocky осуществлять сбор данных, например, о погоде для приложений интернета вещей (IoT).

Использование данного робота мотивирует детей к обучению, т.к. на занятиях используется STEAM – образовательный подход, что обуславливает необходимость использования знаний практически из всех основных учебных дисциплин. Межпредметная деятельность опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Программирование роботов

даёт возможность изучению основ алгоритмизации и программирования.

Данная образовательная программа носит **техническую направленность**. Программа направлена на привлечение учащихся к изучению современных технологий, программированию, а также использованию роботизированных устройств и автоматизированных систем.

Актуальность данной программы состоит в том, что робототехника знакомит детей с современными технологиями, способствует развитию логического мышления, коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал.

Новизна программы заключается в том, что занятия программированием с Codey Rocky направлены на формирование алгоритмического мышления у учащихся и дают основу для дальнейшего развития навыков программирования. В частности, среда mBlock даёт широкие возможности для перехода от блочного программирования к кодированию на языке Python.

Функциональные возможности робота в свою очередь способствуют проектной деятельности детей и раскрытию их творческого потенциала.

Педагогическая целесообразность этой программы состоит в том, что обучающиеся в ходе уроков поймут взаимосвязь реального мира с миром виртуальным, сформируют новое видение роботов и роботизированных систем.

Инновационной составляющей данной программы является применение метода блочного программирования с помощью робота, имеющего вид игрушки. В том числе благодаря внешнему виду для детей он представляет большой интерес.

Адресат программы. Программа курса «Программирование робота Codey Rocky» рассчитана на детей 6-14 лет разного уровня подготовки

Объем и срок освоения программы. Программа рассчитана на 4 недели обучения. Общее количество учебных часов, запланированных на весь

период обучения, необходимых для освоения программы 24 часа.

Режим занятий. Занятия проводятся 3 раза в неделю по 2 часа. Продолжительность одного занятия 45 минут, между ними 10-минутный перерыв.

Цель образовательной программы: познакомить детей с основными принципами программирования, привлечь внимание молодежи к научно-техническому творчеству.

Задачи программы:

1. Предметные (образовательные):

- формирование умений и навыков программирования;
- приобретение опыта при решении алгоритмических задач в ходе занятий с роботом Codey Rocky, знакомство и освоение программирования в компьютерной среде программирования mBlock;
- формирование умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе составления программ;
- обучение основам программирования и управления роботом;
- стимулирование мотивации к получению знаний;
- содействие в формировании творческой личности ребенка.

2. Метапредметные:

- развитие творческой активности, самостоятельности в принятии решений в различных ситуациях;
- развитие внимания, памяти, воображения, мышления (логического, творческого);
- умения излагать мысли в четкой логической последовательности;
- развитие конструкторских, инженерных и вычислительных навыков;
- развитие внимательности.

3. Личностные:

- формировать качества творческой личности с активной жизненной позицией;
- способствовать воспитанию личностных качеств: целеустремленности,

настойчивости, самостоятельности, чувства коллективизма и взаимной поддержки;

Теоретическая и практическая часть программы изучается параллельно, чтобы сразу закреплять теоретические вопросы на практике.

Формы контроля реализации программы:

- защита проекта;
- викторина.

Формы подведения итогов реализации программного материала (диагностика знаний):

- итоговая аттестация.

Содержание программы

1. Правила техники безопасности. Правила поведения на занятии.

Знакомство с Codey Rocky.

Введение в предмет. Правила техники безопасности. Правила поведения на занятии, меры безопасности при работе с роботом.

Теория: Рассказ о развитии робототехники в мировом сообществе и, в частности, в России. Объяснение строения Codey Rocky и связанные с этим меры предосторожности. Правила техники безопасности.

Практика: Управление роботом с помощью разделов «Привод» и «Рисуй и управляй» среды mBlock

2. Обработка событий.

Теория: Введение понятия «Событие». Объяснение обработки событий среде mBlock. Разбор палитры основных блоков: событие, внешность, эмоции, движение, освещение.

Практика: Программирование кнопок Codey на выполнение заданных действий и составление программ с использованием различных блоков. Создание и защита своего проекта.

3. Линейный алгоритм

Теория: Введение понятия «Линейный алгоритм». Разбор примеров линейных алгоритмов в реальной жизни. Изучение принципа покадровой анимации. Планирование действий по созданию мультфильмов.

Практика: Прорисовка изображений и создание анимации. Составление линейного алгоритма заданных примеров. Создание собственной анимации и демонстрация группе.

4. Блоки движения и поворота

Теория: Определение принципа движения робота. Рассуждения о соответствии движений человека движению роботизированных механизмов. Изучение зависимости радиуса траектории с разностью скоростей на гусеницах робота. Определение алгоритма программирования танца робота.

Практика: Работа над совместным проектом «Дискоотека Codey Rocky».

Модернизация программы по необходимости в соответствии с общей идеей.

5. Циклы

Теория: Введение понятия «Цикл». Примеры циклов в нашей жизни.

Бесконечные циклы и циклы с заданным числом повторений. Определение понятия «Ритм», примеры его применения.

Практика: Решение задач на применение циклов. Решение творческого задания и защита проекта.

6. Музыкальный Codey

Теория: Обсуждение роли музыки в нашей жизни. Разбор понятия нот и пауз. Длительность нот. Такты. Специальные знаки. Разбор термина «Тональность». Изучения блока «Динамик» в среде mBlock.

Практика: Программирование мелодий. Перевод нотных знаков в мелодию, воспроизводимую роботом. Разбор примеров мелодий и создание собственной электронной музыки.

7. Отладка программ

Теория: Определения понятий «баг» и отладка «дебаггинг». Примеры из жизни, где встречаются эти понятия и как их избежать. Разбор изображений с готовым кодом программы и поиск «бага».

Практика: Разбор примеров со встроенными «багами». Разработка программы со спрятанным в неё «багом» и поиск «багов» у других учащихся.

8. Оператор условия

Теория: Введение понятия «условие», разбор понятия на примерах. Переход к термину «ветвления». Игра на составление условий в реальной жизни.

Практика: Решение задач с использованием условного оператора. Творческая работа по теме, защита и демонстрация программы группе.

9. Логические выражения, блок операторов.

Теория: Рассуждения о роли математики в повседневной жизни, её важности в бытовых ситуациях. Введение понятия «логическое выражение», разбор его на примерах. Изучение простых и составных условий, диапазонов значений.

Практика: Использование логических и арифметических операторов в программировании Codey Rocky. Решение задач. Решение итогового индивидуального задания и объяснение хода решения.

10. Беспилотный Codey Rocky.

Теория: Обсуждение темы беспилотного управления механизмами, его роль в жизни людей, предполагаемые перспективы использования. Изучения блока датчиков Codey Rocky, работа с ними. Рассуждение об использовании отраженного сигнала в определении расстояния до предметов.

Практика: Использование поворотного блока сенсоров. Задачи на избегание препятствий, движению по заданной траектории. Творческая работа с использованием датчика расстояния.

11. Использование центра расширений

Теория: Разговор о прогнозе погоды, его необходимости в современных реалиях. Разбор шагов по подключению Codey Rocky к облачным сервисам с помощью Wi-Fi. Обсуждение погоды родного края и возможные изменения температуры в течение дня.

Практика: Программирование робота на определения различных погодных параметров в родном крае. Самостоятельное задание на использование подключения к облачным сервисам.

12. Переменные

Теория: Введение понятия «переменная». Разбор на примере работы кассового аппарата или цифрового табло на спортивных соревнованиях.

Действия с переменными.

Практика: Решение задач с использованием переменных. Разработка алгоритма системы скидок в продуктовом магазине.

Планируемые результаты освоения программы:

По окончании курса обучающийся *будет знать*:

- теоретические основы программирования роботизированных систем;
- порядок взаимодействия робота с окружающим миром путём использования датчиков;
- порядок создания алгоритма программы действия робототехнических средств.

Будет уметь:

- создавать программы для робототехнических средств при помощи специализированных визуальных конструкторов;
- определять действия, необходимые для реализации кода программы.

Дети научатся создавать собственные проекты и программировать роботов.

Методическое обеспечение программы

Техническое образование – одна из форм интеллектуального потенциала, непрерывности и развития. Основными мотивами занятий является подготовка к профессиональной деятельности.

Данный раздел содержит комплекс организационно-педагогических условий:

- принципы построения программы, описание используемых методик и технологий;
- описание форм работы и форм проведения занятий;
- условия реализации программы (помещения, оборудование, приборы, информационные ресурсы, соответствие теплового режима, уровня освещения, влажности, состояние вентиляционных систем);

Используются элементы следующих педагогических технологий:

- технология группового обучения;

- личностно-ориентированная технология;
- технология исследовательской деятельности;
- технология проектной деятельности;
- технология игровой деятельности;
- технология решения изобретательских задач.

Используются следующие формы организации учебного занятия:

- беседа;
- демонстрация проектов;
- видео-занятие;
- самостоятельная работа;
- практическая работа;
- лекция;
- нетрадиционные.

Используются следующие методы воспитания:

Метод стимулирования учебно-познавательной деятельности:

- создание ситуации успеха;
- поощрение и порицание в обучении;
- организация взаимодействия обучающихся друг с другом (диалоговый).

Методы развития психологических функций, творческих способностей и личностных качеств обучающихся:

- создание проблемной ситуации;
- создание креативного поля;
- перевод игровой деятельности на творческий уровень.

Метод гуманно-личностной педагогики.

Метод формирования обязательности и ответственности.

Техническое образование — одна из форм интеллектуального потенциала, непрерывности и развития. Основными мотивами занятий является подготовка к профессиональной деятельности.

Опорными элементами технологий проведения занятий является:

- ознакомление обучающихся с моделью программирования;
- мотивация творческой деятельности;
- практическая деятельность обучающихся под контролем педагога;
- самостоятельная работа обучающихся по новому материалу;
- подготовка к защите проектов.

Организация контроля включает:

- проекты;
- викторины;
- тесты;
- творческие задания.

Обеспечение программы методическими видами продукции:

- разработка игр;
- бесед;
- рекомендации по проведению практических работ;
- дидактический и лекционный материал.

Программа основывается на следующих принципах:

- возрастная адекватность образования (соответствие условий, требований, методов возрасту и особенностям развития);
- построение образовательной деятельности на основе индивидуальных особенностей каждого учащегося, при котором сам ребенок становится активным в выборе содержания своего образования, становится субъектом образования
- поддержка инициативы обучающихся в продуктивной творческой деятельности;

На занятиях в объединении применяются следующие методы обучения:

- словесный (беседа, рассказ, инструктаж, объяснение);
- наглядный (показ, видеопросмотр, работа по инструкции);
- практический (составление программ);
- репродуктивный метод (восприятие и усвоение готовой информации);
- частично-поисковый (выполнение вариативных заданий);

- исследовательский метод;
- метод стимулирования и мотивации деятельности (игровые эмоциональные ситуации, похвала, поощрение).

Материально-техническое обеспечение

В соответствие с санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами, для успешной реализации образовательной программы необходимы: учебные аудитории для мелкогрупповых и индивидуальных занятий, с хорошей освещенностью, проветриванием.

Технические средства (компьютер, робот Codey Rocky); столы и стулья в соответствии с ростом детей; образовательные ресурсы сети Интернет.

Кабинет, в котором проводятся занятия курса «Программирование робота Codey Rocky», должен соответствовать требованиям материального и программного обеспечения.

Кабинет должен быть оборудован согласно правилам пожарной безопасности.

Список необходимого оборудования

1. Роботы «Codey Rocky»;
2. Планшеты;
3. Столы – 10 шт;
4. Стулья – 10 шт;
5. Компьютер
6. Интерактивная доска;

Используемая литература:

1. Конституция Российской Федерации.
2. Конвенция ООН о правах ребенка.
3. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
4. Закон Республики Башкортостан «Об образовании в Республике Башкортостан».
5. Концепция развития дополнительного образования детей (Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 г. №1726-р).
6. Приказ МОиН РФ от 9 ноября 2018г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
7. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)
Письмо Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 г. п 09-3242.
8. Федеральный закон от 24.07.1998 №124-ФЗ (ред.от 28.12.2016г.) «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации».
9. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 2014 года №41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
10. Целевая программа «Развитие образования Республики Башкортостан на 2018-2022гг».
11. Устав МОАУ «Полилингвальная многопрофильная школа-интернат».

4. Интернет-ресурсы:

1. http://lab.digis.ru/codey_rocky_code - Codey Rocky. Недетский код (digis.ru)
2. <http://www.prorobot.ru> - Robot – новости;
3. <http://www.nnxt.blogspot.ru> - Робототехника для школ;
4. <http://www.mindstorms.ru> – Методическая копилка учителя Робототехники;
5. <http://www.robot-develop.org> – В помощь педагогам «Разработка роботов»;
6. <http://www.lego.detmir.ru> – Мир Робототехники.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Дата проведения
		Всего часов	Теория	Практик а	
1	Правила техники безопасности. Правила поведения на занятии. Знакомство с Codey Rocky.	2	1	1	26.07.2021
2	Обработка событий	2	1	1	28.07.2021
3	Линейный алгоритм	2	1	1	30.07.2021
4	Блоки движения и поворота	2	1	1	02.08.2021
5	Циклы	2	1	1	04.08.2021
6	Музыкальный Codey	2	1	1	06.08.2021
7	Отладка программ	2	1	1	09.08.2021
8	Оператор условия	2	1	1	11.08.2021
9	Логические выражения, блок операторов	2	1	1	13.08.2021
10	Беспилотный Codey Rocky	2	1	1	16.08.2021
11	Использование центра расширений	2	1	1	18.08.2021
12	Переменные	2	1	1	20.08.2021

Прошито, пронумеровано и
скреплено печатью 14 листов

Подпись

М.П.

