


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент образования и науки Ханты-Маңсйского автономного округа – Югры

Департамент образования Нефтеюганского района
МОБУ «СОШ № 4»

«РАССМОТРЕНО»
Председатель управляющего
совета

Ливашова Л.Ф.
Протокол № V
от «29» августа 2024 г.

« СОГЛАСОВАНО »
Председатель методического
совета

Рягузова Т. К.
Протокол № 12
от «29» августа 2024 г.

« УТВЕРЖДЕНО »
Директор МОБУ « СОШ № 4 »

Иванова Л.А.
Приказ № 602-О
от «29» августа 2024 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
кружка
«Введение в робототехнику»

Направленность: техническая
Возраст учащихся: 7-10 лет
Срок реализации: 9 месяцев
Количество часов: 68
Автор составитель: Корелин А.П.
Педагог дополнительного образования

Пгт. Пойковский -2024

1. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ

1.1. Пояснительная записка

Данная программа разработана на основании закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» (ФЗ № 273 от 29.12.2012 г.) порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. № 1008), СанПИН 24.43172-14 (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 2 июля 2014 г.), методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09 3242).

Направленность данной программы: техническая.

Современный период развития общества характеризуется масштабными изменениями в окружающем мире, влекущими за собой пересмотр социальных требований к образованию, предполагающими его ориентацию не только на усвоение обучающимся определённой суммы знаний, но и на развитие его личности, а также овладение метапредметными компетенциями. Большими возможностями в развитии личностных ресурсов школьников обладает подготовка в области робототехники.

Курс робототехника относится к программам технической направленности и предусматривает развитие творческих способностей детей, формирование начальных технических ЗУНов, а также овладение soft и hard компетенциями.

Актуальность программы: Актуальность программы обусловлена социальным заказом общества на технически грамотных специалистов в области робототехники, максимальной эффективностью развития технических навыков со школьного возраста, передачей сложного технического материала в простой доступной форме; реализацией личностных потребностей и жизненных планов; реализацией проектной деятельности школьниками на базе современного оборудования. А также повышенным интересом детей школьного возраста к робототехнике.

Использование современных педагогических технологий, методов и приемов; различных техник и способов работы; современного оборудования, позволяющего исследовать, создавать и моделировать различные объекты и системы из области робототехники, машинного обучения и компьютерных наук обеспечивает новизну программы.

Педагогическая целесообразность: Педагогическая целесообразность данной программы заключается в том, что она отвечает потребностям общества и образовательным стандартам второго поколения в формировании компетентной, творческой личности. Программа носит сбалансированный характер и направлена на развитие информационной культуры обучающихся.

Содержание программы определяется с учетом возрастных особенностей обучающихся, широкими возможностями социализации в процессе общения.

Новизна программы

Ценность, новизна программы состоит в том, что в ней уделяется большое внимание практической деятельности учащихся. Программа основана на принципах развивающего обучения, способствует повышению качества обучения, формированию алгоритмического стиля мышления и усилению мотивации к обучению.

Срок реализации программы:

Программа рассчитана на 1 год обучения, ориентирована для младшей возрастной группы: 7-10 лет.

Количество часов за год – 68 часов для первого обучения.

Режим занятий:

1 год обучения – младшая группа (7-10 лет) – 1 раз в неделю по 2 часа;

Формы организации образовательного процесса:

Формы организации деятельности занимающихся:

Используется индивидуально-групповая форма.

Формы проведения занятий:

- учебно-практическое занятие;
- лекция;
- занятие-праздник;
- посещение мастер-классов

Формы подведения итогов реализации программы:

- Первенство;
- Конкурс;
- Чемпионат.

1.2. Цели и задачи программы

Цель:

Целью программы является развитие пространственного мышления детей, навыков командного взаимодействия, моделирования, прототипирования, программирования, освоение “hard” и “soft” технологий в области конструирования, робототехники, компьютерных технологий.

Задачи:

Обучающие:

- изучать принципы работы робототехнических элементов, состояние и перспективы робототехники в настоящее время;
- осваивать “hard” и “soft” компетенции ; формировать умение ориентироваться на конечный результат;
- обучать владению технической терминологией, технической грамотности;
- формировать умение пользоваться технической литературой;
- формировать целостную научную картину мира.

Развивающие:

- формировать интерес к техническим знаниям; развивать у обучающихся техническое мышление, изобретательность, образное, пространственное и критическое мышление;
- формировать учебную мотивацию и мотивацию к творческому поиску;
- развивать волю, терпение, самоконтроль, внимание, память, фантазию;
- развивать способности осознанно ставить перед собой конкретные задачи, разбивать их на отдельные этапы и добиваться их выполнения;

- стимулировать познавательную активность обучающихся посредством включения их в различные виды конкурсной деятельности.

Воспитательные:

- воспитать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;
- воспитать организаторские и лидерские качества;
- воспитать трудолюбие, уважение к труду.
- воспитать чувство коллективизма и взаимопомощи.
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники.

1.3. Планируемые результаты программы

После завершения обучения детей младшего школьного возраста по программе “РОБОТОТЕХНИКА”, обучающиеся будут владеть следующими навыками:

- умение правильно поставить цель работать с информацией
- умение мыслить образно, технически, логически;
- умение работать по предложенным инструкциям
- умение самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей (планирование предстоящих действий, самоконтроль, умение применять полученные знания, приемы и опыт в конструировании других объектов и т.д.)

Планируемые результаты освоения программы включают следующие направления:

Личностные, метапредметные и предметные результаты

Личностные результаты:

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

Метапредметные результаты:

- планирование деятельности: определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, составление плана и последовательности действий;
- прогнозирование результатов деятельности и его характеристики;
- коррекция деятельности: внесение необходимых дополнений и корректив в план действий;
- умение выбирать источники информации, необходимые для решения задачи (средства массовой информации, электронные базы данных, информационно-телекоммуникационные системы, Интернет, словари, справочники, энциклопедии и т.д.)

Предметные результаты:

- способность и готовность применять необходимые для построения моделей знания робототехнических систем(информационных,электромеханических,электронных элементов и средств вычислительной техники)
- способность реализовывать модели средствами вычислительной техники
- владение основами разработки алгоритмов и составление программ управления роботом
- умение проводить настройку и отладку конструкции робота
- владение основами разработки функциональных схем
- способность проводить кинематические,прочностные оценки механических узлов
- владение навыками проведения предварительных испытаний составных частей опытного образца робототехнической системы по заданным программам и методикам.

Способы и формы проверки результатов освоения программы:

Виды контроля

- вводный ,который проводится перед началом работы и предназначен для закрепления знаний,умений и навыков по пройденным темам
- текущий, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме.

Формы проверки результатов

- наблюдение за детьми в процессе работы
- игры
- индивидуальные и коллективные творческие работы

Формы подведения итогов

Выполнение практических работ(например практическая работа”построение автомобиля управляемого дистанционно с помощью ИК-излучения”)

2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

Обучаемые по программе дополнительного образования РОБОТОТЕХНИКА изучают следующие темы: Конструирование и моделирование механизмов,построение алгоритмов и программирование в среде Scratch,изучение датчиков и способов их применения,изучение основ аддитивных технологий

№	Наименование темы	Содержание обучения
1	2	3
Модуль 1	Конструирование и моделирование Изучение всех элементов конструкторов FUN&BOT и KORBO Technik и построение на их основе механизмов 18 час	Вводное занятие, на котором детям будут представлены конструкторы FUN&BOT и KORBO Technik. Набор кейсов ,которые помогут детям приобрести навыки создания простых и сложных конструкций и механизмов. Контрольное занятие – создание конструкций
Модуль 2	Введение в программирование Изучение построения алгоритмов и программы	Изучаются построение алгоритмов и язык визуального

	визуального программирования Robboscratch 16 часов	программирования Robboscratch. Контрольное занятие –создание мультфильма
Модуль 3	Конструирование и программирование (Конструкторы LegoWedo 2.0. и ROVBO) Изучение построения механизмов, датчиков и программ для запуска собранных конструкций в соответствии с учебными заданиями	Изучаются датчики, система программирования, механизмы и детали конструкторов. Контрольное задание построение роботов с заданными характеристиками.
Модуль 4	3Д-моделирование и прототипирование Изучаются основы аддитивных технологий	Изучается работа с 3Д-ручкой,построение 3Д-моделей.Контрольное задание печать на принтере 3Д моделей

3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

3.1. Учебно-тематический план

Разделы	Тема	Теория	Практика	Всего	Форма аттестации
Модуль 1	Конструирование и моделирование	4	14	18	
	Вводное занятие. Правила техники безопасности при работе в компьютерном классе и с роботами-конструкторами. Значение роботов в жизни человека. Основные направления применения роботов.	2	0	2	
	Основные виды механических передач. Зубчатая передача: конструктор Korbo Название и принципы крепления деталей. Кейс Велосипедист	1	1	2	
	Кейс механизм очистки	0	2	2	

	стекло автомобиля. Кейс Парк Развлечений				
	Кейс Парк Развлечений		2	2	
	Кейс Водяная Мельница в Лесу	0	2	2	
	Творческое задание понимание работы зубчатых передач	0	2	2	
	Название и принципы крепления деталей конструктора FUN&BOT.	1	1	2	
	Кейс домашние животные	0	2	2	
	Кейс зоопарк	0	2	2	
Модуль 2	Введение в программирование	7	9	16	
	Понятие об алгоритмах. Примеры из повседневной жизни. Кейс: нарисовать алгоритм похода в школу. Кейс: Нарисовать алгоритм учебы в классе.	1	1	2	
	Конструктор FUN&BOT наш первый контроллер. Виды .Отличия.Примеры	2	0	2	
	Кейс Робот-поезд	0.5	1.5	2	
	Roboscratch: Знакомство с интерфейсом, принципы работы с блоками	1.5	0.5	2	
	Roboscratch: Работа с фонами,спрайтами, запускать и создавать программу. Принцип написания сценария и его перевод в алгоритм.	1	1	2	
	Кейс создание анимации - презентация самого себя	0.5	1.5	2	
	Что такое цикл. Кейс–бесконечная анимация.	0.5	1.5	2	
	Кейс создание собственного мультфильма	0	2	2	

Модуль 3	Конструкторы LegoWedo 2.0. и ROVBO Конструирование и программирование	4.5	15.5	20	Практическая работа
	Среда конструирования. Мотор и ось. О сборке и программировании. Запуск модели.	1	1	2	
	Зубчатые колеса. Промежуточное зубчатое колесо. Понижающая и повышающая зубчатая передача. Кейс машина с понижающей и повышающей передачей	0.5	1.5	2	
	Первые шаги. Датчик наклона. Шкивы и ремни. Кейс запуск и остановка машины при помощи датчика наклона.	0.5	1.5	2	
	Первые шаги. Датчик расстояния. Кейс запуск и остановка машины при помощи датчика расстояния.	0.5	1.5	2	
	Кейс танцующие птицы	0	2.0	2	
	Кейс обезьянка-барабанщица	0	2.0	2	
	Кейс голодный крокодил	0	2.0	2	
	Робоплатформа фирмы ROVBO. Знакомство с платформой. Типы датчиков.	1.0	1.0	2	
	Кейс: Програмируем робота на бесконечную поездку по черной линии.	0.5	1.5	2	
	Кейс: Програмируем робота на обнаружение препятствий и световую и звуковую сигнализацию.	0.5	1.5	2	
Модуль 4	3Д-моделирование и прототипирование	3	11	14	

	Введение в 3D моделирование. Техника безопасности при работе с 3D –ручкой,3D-принтером Типы пластика, применяемые при работе. Устройство 3-D ручки и 3-D принтера, ошибки.	2	0	2	
	Практическая работа:звезда 2-х мерная.	0	2.0	2	
	Практическая работа:звезда 3-х мерная	0	2.0	2	
	Практическая работа:кружка 3-х мерная.	0	2.0	2	
	Начало Знакомство со средой моделирования DOODLE3D. Кейс:модель вечного огня	1.0	1.0	2	
	Кейс создание зубчатой шестеренки.	0	2.0	2	
	Печать модели	0	2.0	2	
	Итого:			68	

3.2. Календарный учебный график

№	Месяц	Неделя	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения
Модуль 1 Конструирование и моделирование					
1	Сентябрь	Неделя 1	2	Вводное занятие. Правила техники безопасности при работе в компьютерном классе и с роботами-конструкторами. Значение роботов в жизни человека. Основные направления применения роботов.	Кабинет 215
2	Сентябрь	Неделя 2	2	Основные виды механических передач. Зубчатая передача:	Кабинет 215

				конструктор Korbo Название и принципы крепления деталей. Кейс Велосипедист	
3	Сентябрь	Неделя 3	2	Кейс механизм очистки стекол автомобиля. Кейс Парк Развлечений	Кабинет 215
4	Сентябрь	Неделя 4	2	Кейс Парк Развлечений	
5	Октябрь	Неделя 5	2	Кейс Водяная Мельница в Лесу	Кабинет 215
6	Октябрь	Неделя 6	2	Творческое задание понимание работы зубчатых передач	Кабинет 215
7	Октябрь	Неделя 7	2	Название и принципы крепления деталей конструктора FUN&BOT.	Кабинет 215
8	Октябрь	Неделя 8	2	Кейс домашние животные	Кабинет 215
9	Ноябрь	Неделя 9	2	Кейс зоопарк	Кабинет 215
Модуль 2 Введение в программирование					
10	Ноябрь	Неделя 10	2	Понятие об алгоритмах. Примеры из повседневной жизни. Кейс: нарисовать алгоритм похода в школу. Кейс: Нарисовать алгоритм учебы в классе.	Кабинет 215
11	Ноябрь	Неделя 11	2	Конструктор FUN&BOT наш первый контроллер. Виды .Отличия. Примеры	Кабинет 215
12	Ноябрь	Неделя 12	2	Кейс Робот-поезд	Кабинет 215
13	Декабрь	Неделя 13	2	Roboscratch: Знакомство с интерфейсом, принципы работы с блоками	Кабинет 215

14	Декабрь	Неделя 14	2	Roboscratch: Работа с фонами, спрайтами, запускать и создавать программу. Принцип написания сценария и его перевод в алгоритм.	Кабинет 215
15	Декабрь	Неделя 15	2	Кейс создание анимации - презентация самого себя	Кабинет 215
16	Декабрь	Неделя 16	2	Что такое цикл. Кейс – бесконечная анимация.	Кабинет 215
17	Январь	Неделя 17	2	Кейс создание собственного мультфильма	Кабинет 215
Модуль 3 Конструкторы LegoWedo 2.0. и ROVBO					
Конструирование и программирование					
18	Январь	Неделя 18	2	Среда конструирования. Мотор и ось. О сборке и программировании. Запуск модели.	Кабинет 215
19	Январь	Неделя 19	2	Зубчатые колеса. Промежуточное зубчатое колесо. Понижающая и повышающая зубчатая передача. Кейс машина с понижающей и повышающей передачей	Кабинет 215
20	Февраль	Неделя 20	2	Первые шаги. Датчик наклона. Шкивы и ремни. Кейс запуск и остановка машины при помощи датчика наклона.	Кабинет 215
21	Февраль	Неделя 21	2	Первые шаги. Датчик расстояния. Кейс запуск и остановка машины при помощи датчика расстояния.	Кабинет 215

22	Февраль	Неделя 22	2	Кейс танцующие птицы	Кабинет 215
23	Февраль	Неделя 23	2	Кейс обезьянка-барабанщица	Кабинет 215
24	Март	Неделя 24	2	Кейс голодный крокодил	Кабинет 215
25	Март	Неделя 25	2	Робоплатформа фирмы ROBBO. Знакомство с платформой. Типы датчиков.	Кабинет 215
26	Март	Неделя 26	2	Кейс: Программируем робота на бесконечную поездку по черной линии.	Кабинет 215
27	Март	Неделя 27	2	Кейс: Программируем робота на обнаружение препятствий и световую и звуковую сигнализацию.	Кабинет 215
Модуль 4 3D-моделирование и прототипирование					
28	Апрель	Неделя 28	2	Введение в 3D моделирование. Техника безопасности при работе с 3D – ручкой, 3D-принтером Типы пластика, применяемые при работе. Устройство 3-D ручки и 3-D принтер, ошибки.	Кабинет 215
29	Апрель	Неделя 29	2	Практическая работа: звезда 2-х мерная.	Кабинет 215
30	Апрель	Неделя 30	2	Практическая работа: звезда 3-х мерная	Кабинет 215
31	Апрель	Неделя 31	2	Практическая работа: кружка 3-х мерная.	Кабинет 215
32	Май	Неделя	2	Начало Знакомство со средой моделирования	Кабинет 215

		я 32		DOODLE3D. Кейс: модель вечного огня	
33	Май	Недел я 33	2	Кейс создание зубчатой шестеренки.	Кабинет 215
34	Май	Недел я 34	2	Печать модели	Кабинет 215

3.3. Организационно-педагогические условия реализации программы

Занятия проводятся в учебном классе школы..

Материально-техническое обеспечение занятий

- набор FUN&BOT - 10 штук
- набор Korbo Technic 16 штук
- Ноутбук 10 штук
- Планшет 5 штук
- 3Д принтер 1 штук
- Образовательный модуль для изучения основ робототехники фирмы ROBBO 5 штук
- 3-D ручка -5 штук

Кадровое обеспечение

Программа может реализовываться педагогом дополнительного образования по робототехнике имеющим высшее образование.

Учебно-методическое обеспечение программы

Процесс обучения и воспитания основывается на личностно-ориентированном принципе обучения детям с учетом их возрастных особенностей.

Организация педагогического процесса предполагает создание для обучающихся такой среды, в которой они полнее раскрывают свои творческие способности и чувствуют себя комфортно и свободно. Этому способствуют комплекс методов, форм и средств образовательного процесса.

Формы проведения занятий разнообразны, это и лекция, и объяснение материала с привлечением обучающихся, и самостоятельная тренировочная работа, и эвристическая беседа, практическое учебное занятие, самостоятельная работа, проектная деятельность.

На занятиях предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности: индивидуальная (обучающемуся дается самостоятельно задание с учетом его возможностей), фронтальная (работа со всеми одновременно, например при объяснении нового материала или отработке определенного технологического приема), групповая (разделение обучающихся на группы для выполнения определенной работы).

«Красной нитью» через весь образовательный процесс проходит индивидуальная исследовательская деятельность воспитанников. Именно это является основой для формирования комплекса образовательных компетенций.

Как правило, 1/3 занятия отводится на изложение педагогом творческих основ изучаемой темы, остальные 2/3 посвящены практическим работам. В ходе практических работ предусматривается анализ действий обучающихся, обсуждение оптимальной последовательности выполнения заданий, поиск наиболее эффективных способов решения поставленных задач.

Содержание учебных блоков обеспечивает информационно- познавательный уровень и направлено на приобретение практических навыков работы с компьютерной техникой, дополненных знаний, ясному пониманию целей и способов решаемых задач.

4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Автоматизированные устройства: ПервоРобот. Книга для учителя. LEGOGroup– М.:ИНТ, 2010. –134 с.10
2. Азимов А. Я – робот: рассказы; Стальные пещеры: Повесть: перевод/А.Азимов. – М.:ЭКСМО,2005. –382 с.
3. Бишоп, О. Настольная книга разработчика роботов Оуэн Бишоп.Москва, МК - пресс, Корона - Век, 2010. –321с.
4. Злаказов, А. С. Уроки Лего-конструирования в школе: метод. пособие / А. С. Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г. Шевалдина; ред. В.Н. Халамов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. –120 с.
5. Корягин А. В. Образовательная робототехника (Lego WeDo). Рабочая тетрадь.
6. Корягин А.В. Образовательная робототехника (Lego WeDo). Сборник методических рекомендаций и практикумов.- М.:ДМК Пресс, 2016.-254 с.:ил.
7. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. – М.: Издательство «Перо», 2015. – 188 с.
8. Образовательная робототехника во внеурочной учебной деятельности: учебно-метод. пособие / Л.П. Перфильева, Т.В. Трапезникова, Е.Л.Шаульская, Ю. А.Выдрина; рук. В.Н.Халамов. – Челябинск: Взгляд, 2011. –88 с.
9. Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике, 1999-2012 / М. С. Ананьевский и др. – Санкт-Петербург: Наука , 2012.–379 с.
10. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей / С. А. Филиппов. – СПб.: Наука, 2010. –195 стр.

5.ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

<http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>

<http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>

<http://www.lego.com/education/>

<http://www.wroboto.org/>

<http://www.roboclub.ru/>

<http://robosport.ru/>

<http://lego.rkc-74.ru/>

<http://legoclub.pbwiki.com/>

<http://www.int-edu.ru/>

<http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17>

<http://do.rkc-74.ru/course/view.php?id=13>

<http://robotclubchel.blogspot.com/>

<http://legomet.blogspot.com/>

<http://httpwwwbloggercomprofile179964.blogspot.com/>