

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и науки Ханты-Мансийского автономного округа – Югры

**Департамент образования Нефтеюганского района
МОБУ «СОШ № 4»**

РАССМОТРЕНО

Председатель педагогического
совета

Приходько А. В.

Протокол № 12
от «30» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Председатель методического
совета



Рягузова Т. К.

Протокол № 6
от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОБУ «СОШ № 4»

Боброва Н. А.

Приказ №760-О
от «30» августа 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
кружка**

«Робототехника»

Направленность: техническая

Возраст учащихся: 7-11 лет

Срок реализации: 9 месяцев

Количество часов: 68

Автор составитель: Корелин А.П.

Педагог дополнительного образования

Пгт. Пойковский -2023

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: 8-11 лет.

Количество часов за год – 68 часов для первого обучения.

Режим занятий:

1 год обучения – младшая группа (8-11 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;
- игра;
- 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
- владениеее 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:введение в робототехнику,создание простых конструкций и механизмов, знакомство с программой LEGO digital design,Танковый экипаж,изучение функций блока управления,изучение функций датчиков.

№	Наименование темы	Содержание обучения
1	2	3
Блок 1	Изучение конструктора Изучение всех элементов конструктора и их назначение 24 часа	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 – игра.
Блок 2	Изучение программного обеспечения Изучение программ LEGO DD и Танковый экипаж 12часов	Водное занятие, на котором детям будут представлены программы LEGO DD виртуального конструктора

		LEGO, который научит пространственному воображению детей создавать на компьютере виртуальных героев и истории. Танковый экипаж который научит параллельному мышлению и основам алгоритмов движения роботов.
--	--	---

3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

3.1. Учебно-тематический план

Разделы	Тема	Теория	Практика	Всего	Форма аттестации
Блок 1	Основы конструирования	3.8	20.8	48	Практическая работа
	Вводное занятие. Правила техники безопасности при работе с роботами-конструкторами. Значение роботов в жизни человека. Основные направления применения роботов.	2	0	2	
	Название и принципы крепления деталей конструктора Korbo. Кейс Велосипедист, механизм очистки стекол.	0.2	1.8	2	Робогород
	Кейс Парк Развлечений	1.2	2.8	4	
	Кейс Водяная Мельница в Лесу	1.2	2.8	4	
	Название и принципы крепления деталей конструктора FUN&BOT.	1.4	2.6	4	Робот машина для гонок
	Кейс домашние животные	1.2	2.8	4	
	Кейс зоопарк	1.2	2.8	4	
	Кейс Робот -утенок	1.2	2.8	4	

	Кейс Робот-поезд	1.2	2.8	4	
	Кейс Робот-пожарная машина	1.2	2.8	4	
	Кейс Робот-рыцарь	1.2	2.8	4	
	Кейс Робот-шестиногий жук	1.2	2.8	4	
	Кейс Робот-танк	1.2	2.8	4	
Блок 2	Основы алгоритмирования и ИТ	1.9	8.1	20	
	Вводное занятие. Основные понятие и действия в программе LEGO DD.	0.5	1.5	2	Построить свою историю ЛЕГО
	Кейс зоопарк	1.1	2.9	4	
	Кейс свой дом	1.1	2.9	4	
	Вводное занятие. Основные понятия и действия в программе Танковый экипаж	1	3	4	Построить свою боевую карту с помощью редактора
	Кейс учебный бой	1.1	2.9	4	
	Итого:			68	

3.2. Календарный учебный график

№	Месяц	Неделя	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения
1	Сентябрь	Неделя 1	2	Вводное занятие. Правила техники безопасности при работе с роботами-конструкторами. Значение роботов в жизни человека. Основные направления применения роботов.	Кабинет 215
2	Сентябрь	Неделя 2	2	Название и принципы	Кабинет 215

				крепления деталей конструктора Korbo. Кейс Велосипедисти механизм очистки стекол.	
3	Сентябрь	Неделя 3	2	Кейс Парк Развлечений	Кабинет 215
4	Сентябрь	Неделя 4	2	Кейс Парк Развлечений	
5	Октябрь	Неделя 1	2	Кейс Водяная Мельница в Лесу	Кабинет 215
6	Октябрь	Неделя 2	2	Кейс Водяная Мельница в Лесу	Кабинет 215
7	Октябрь	Неделя 3	2	Название и принципы крепления деталей конструктора FUN&BOT.	Кабинет 215
8	Октябрь	Неделя 4	2	Название и принципы крепления деталей конструктора FUN&BOT.	Кабинет 215
9	Ноябрь	Неделя 1	2	Кейс домашние животные	Кабинет 215
10	Ноябрь	Неделя 2	2	Кейс домашние животные	Кабинет 215
11	Ноябрь	Неделя 3	2	Кейс зоопарк	Кабинет 215
12	Ноябрь	Неделя 4	2	Кейс зоопарк	Кабинет 215
13	Декабрь	Неделя 1	2	Кейс Робот -утенок	Кабинет 215
14	Декабрь	Неделя 2	2	Кейс Робот -утенок	Кабинет 215
15	Декабрь	Неделя 3	2	Кейс Робот-поезд	Кабинет 215
16	Декабрь	Неделя 4	2	Кейс Робот-поезд	Кабинет 215
17	Январь	Неделя 2	2	Кейс Робот-пожарная машина	Кабинет 215
18	Январь	Неделя 3	2	Кейс Робот-пожарная машина	Кабинет 215
19	Январь	Неделя 4	2	Кейс Робот-рыцарь	Кабинет 215
20	Февраль	Неделя 1	2	Кейс Робот-рыцарь	Кабинет 215
21	Февраль	Неделя 2	2	Кейс Робот-шестиногий жук	Кабинет 215
22	Февраль	Неделя 3	2	Кейс Робот-шестиногий жук	Кабинет 215

23	Февраль	Неделя 4	2	Кейс Робот -танк	Кабинет 215
24	Март	Неделя 1	2	Кейс Робот -танк	Кабинет 215
25	Март	Неделя 2	2	Вводное занятие. Основные понятие и действия в программе LEGO DD.	Кабинет 215
26	Март	Неделя 3	2	Кейс зоопарк	Кабинет 215
27	Март	Неделя 4	2	Кейс зоопарк	Кабинет 215
28	Апрель	Неделя 1	2	Кейс свой дом	Кабинет 215
29	Апрель	Неделя 2	2	Кейс свой дом	Кабинет 215
30	Апрель	Неделя 3	2	Вводное занятие. Основные понятия и действия в программе Танковый экипаж	Кабинет 215
31	Апрель	Неделя 4	2	Кейс учебный бой	Кабинет 215
32	Май	Неделя 1	2	Кейс учебный бой	Кабинет 215
33	Май	Неделя 2	2	Кейс боевая карта поле №1	Кабинет 215
34	Май	Неделя 3	2	Кейс боевая карта поле №1	Кабинет 215

3.3. Организационно-педагогические условия реализации программы

Занятия проводятся в учебном классе школы..

Материально-техническое обеспечение занятий

- набор FUN&BOT - 30 штук
- набор Korbo Technic 16 штук
- комплекс Мобильный класс -1 штук
- набор LEGO MS-10 штук

Кадровое обеспечение

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

Учебно-методическое обеспечение программы

Процесс обучения и воспитания основывается на личносно-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 увествуют

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. Филиппова С.А. Робототехника для детей и родителей .- СПб.:Наука,2011.263 с.**
- 2. Филиппова С.А. Робототехника для детей и родителей .- СПб.:Наука,2013.263 с.**
- 3. Т. Ф. Мирошина, Л. Е. Соловьева, А. Ю. Могилева, Л. П. Перфильева; под рук. В. Н. Халамова.; Образовательная робототехника в начальной школе: учебно-методическое пособие / ОГУ «Обл. центр информ. и материально-технического обеспечения образовательных учреждений, находящихся на территории Челябинской обл.» (РКЦ) — Челябинск: Взгляд, 2011. — 152 с.: ил.**
- 4. Халамов В. Н. Образовательная робототехника во внеурочной деятельности младших школьников в условиях введения ФГОС НОО: учебно-методическое пособие, Челябинский дом печати,2012.-208 с.**
- 5.Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику :практикум для 5-6 классов/Д.Г.Копосов-М.:БИНОМ.Лаборатория знаний,2015-288 с.**
- 7. Приказ Минобрнауки России от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».**
- 8. Примерные требования к программам дополнительного образования детей. – Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 № 06-1844**

5.ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

- 1.UROK-GOTOV.NAROD.RU**
- 2.ZAVUCH.INFO**
- 3.UCHPORTAL.RU**
- 4.METOD-KOPILKA.RU**
- 5.GLOBALLAB.ORG**
- 6.EDUROBOTS.RU**
- 7.MYROBOTIKS.RU**