

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Агророботы» имеет техническую направленность и призвана решить проблему у детей интереса к технике, конструированию и программированию.

Уровень освоения: стартовый.

Актуальность программы. Современный этап развития общества характеризуется ускоренными темпами освоения техники и технологий. Непрерывно требуются новые идеи для создания конкурентоспособной продукции, подготовки высококвалифицированных кадров. Внешние условия служат предпосылкой для реализации творческих возможностей личности, имеющей в биологическом отношении безграничный потенциал. Становится актуальной задача поиска подходов, методик, технологий для реализации потенциалов, выявления скрытых резервов личности

Механика является древнейшей естественной наукой, основополагающей научно-технического прогресса на всем протяжении человеческой истории, а современная робототехника – одно из важнейших направлений научно-технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта. Стремительное развитие робототехники в мире является закономерным процессом, который вызван принципиально новыми требованиями рынка к показателям качества технологических машин и движущихся систем.

Предмет робототехники – это создание и применение роботов, других средств робототехники и основанных на них технических систем и комплексов различного назначения. Возникнув на основе кибернетики и механики, робототехника, в свою очередь, породила новые направления развития и самих этих наук. В кибернетике это связано, прежде всего, с интеллектуальным направлением и бионикой как источником новых, заимствованных у живой природы идей, а в механике – с многостепенными механизмами типа манипуляторов. Робот можно определить, как универсальный автомат для осуществления механических действий, подобных тем, которые производят человек, выполняющий физическую работу. При создании первых роботов и вплоть до наших дней образцом для них служат возможности человека.

Актуальность данной программы продиктована стремлением заменить человека на тяжелых и опасных работах и породило идею робота, затем первые попытки реализации и, наконец, возникновение, и развитие современной робототехники и роботостроения.

Новизна программы заключается в изменении подхода к обучению подростков, а именно – внедрению в образовательный процесс новых информационных технологий, сенсорное развитие интеллекта учащихся, который реализуется в телесно-двигательных играх, побуждающих учащихся решать самые разнообразные познавательные-продуктивные, логические,

эвристические и манипулятивно - конструкторские проблемы.

Содержание программы

В наше время робототехники и компьютеризации подростков необходимо учить решать задачи с помощью автоматов, которые он сам может спроектировать, защищать свое решение и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать.

Данная образовательная программа носит научно-техническую направленность.

Программа предназначена для детей и подростков в возрасте 11-14 лет.

Условия набора в учебные группы

В группу обучения принимаются по желанию все дети школьного возраста, не зависимо от уровня общих технических способностей и подготовленности. Результаты обязательной входной диагностики не влияют на зачисление в группу, но важны для выстраивания дальнейшей индивидуальной образовательной траектории развития учащегося.

При комплектовании групп допускается совместная работа в одной группе учащихся без ограничения по возрастному признаку, так как специфика большинства проектов предусматривает участие разновозрастных групп детей.

Количество учащихся

Наполняемость учебной группы: 30 человек.

Объём и срок освоения программы

Программа «Агробот» рассчитана на 1 год обучения (34 ч.).

Режим занятий

Периодичность проведения занятий: 1 раз в неделю – 1 час

Продолжительность одного занятия - 1 час.

Календарный учебный график

Количество учебных недель – 34.

Начало занятий группы обучения – с 2 сентября, окончание занятий – 14 апреля. Продолжительность каникул – с 1 июня по 31 августа.

Особенности организации образовательного процесса

Программа «Агробот» легко интегрируется, имеет блочно-модульную структуру, адаптируемая для различных возрастных групп.

Как правило, в группу приходят дети с разным уровнем подготовки.

Образовательная программа рассчитана на 1 год обучения, имеет законченный цикл. Каждое занятие является логическим продолжением предыдущего, что позволяет решать проблему преемственности обучения по данной программе.

Программа имеет несколько основных разделов:

«Введение в робототехнику и автоматизацию в сельском хозяйстве», «Основы программирования и управления роботами», «Применение роботов в различных отраслях сельского хозяйства», «Практические задания с

использованием робототехники».

Реализация данной программы может быть организована за счет свободных часов вариативной части базисного учебного плана или в процессе внеурочной работы в рамках дополнительного образования детей.

Данная программа рекомендуется для использования в практической деятельности преподавателям курса физики, информатики и всем заинтересованным лицам.

Формы организации деятельности учащихся: фронтальная, индивидуальная и групповая. Первая предполагает совместные действия всех учащихся под руководством педагога. Вторая - самостоятельную работу каждого ученика. Наиболее эффективной является организация групповой работы.

Цель программы и задачи программы

Цель программы - способствование развитию творческих способностей и формированию профессионального самоопределения подростков в процессе конструирования и проектирования.

Задачи:

Личностные

- формировать осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к педагогу и друг к другу;
- развивать любознательность и интерес к робототехнике и инженерным специальностям АПК и готовность к самостоятельному выбору профессии в агро-сфере;
- воспитывать активность, самостоятельность, дисциплину, аккуратность и внимательность в работе.

Метапредметные

- развивать пространственно-аналитическое мышление;
- развивать умение работать дистанционно в группах и индивидуально, развивая навыки использования интернет технологий в образовательных целях;
- развивать способность формулировать собственное мнение и позицию.

Предметные

- формировать агроэкологическую компетенцию обучающихся;
- формировать систему знаний и умений в области современных технологий сельского хозяйства (АгроНТИ);
- познакомить с основами грамотного ведения личного хозяйства и организации фермерского хозяйства.

Планируемые результаты

Результаты программы

По окончании обучения по программе «Агробот» обучающиеся должны знать:

- правила безопасной работы;
- теоретический материал по направлению «Агроробот»

уметь:

- проходить модульную трассу;
- собирать и разбирать модель робота «Агроробот»;
- применять полученные знания в практической деятельности.

владеть:

- навыками работы с моделью «Агроробот»;
- навыками работы с сайтом АгроНТИ.

Реализация программы обеспечивает достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

У обучающихся сформированы личностные результаты:

- уважительное и доброжелательное отношение к педагогу и друг к другу;
- интерес к занятиям технической направленности: робототехнике и инженерным специальностям АПК;
- самостоятельное, аккуратное и внимательное отношение к выполняемой работе.

Метапредметные результаты:

- разовьют пространственно-аналитическое мышление.
- сформируют умение работать дистанционно в группах и индивидуально, развивая навыки использования интернет технологий в образовательных целях;
- будут способны формулировать собственное мнение и позицию.

Предметные результаты:

- сформируется агроэкологическая компетенция обучающихся;
- будут обладать системой знаний и умений в области современных технологий сельского хозяйства;
- будут знать основы грамотного ведения личного хозяйства и организации фермерского хозяйства;
- сформируют готовность к самостоятельному выбору профессии в агросфере.

Календарно-учебный план. Форма аттестации.

№п/п	Наименование модуля	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
1.	Введение в робототехнику и автоматизацию в сельском хозяйстве.	1	1	0	
2.	Модуль 1. Основы программирования и управления роботами	4	1	3	Тест, тестирование модели.
3.	Модуль 2. Применение роботов в различных отраслях сельского хозяйства.	18	9	9	Тест, тестирование модели.
4.	Модуль 3. Практические задания использованием робототехники.	11	2	9	Соревнование.
	Итого	34	10	24	

Учебно-тематическое планирование курса внеурочной деятельности «Агробот»

№ п/п	Кол-во часов	Тема занятия и содержание.	Форма занятия	Форма контроля
Введение в робототехнику и автоматизацию в сельском хозяйстве. (1 час)				
1.	1	Инструктаж по технике безопасности и правила поведения при работе робототехническим конструктором Агроботом. Применение агроботов в сельском хозяйстве.	Теория	Беседа
Основы программирования и управления роботами (4 часов)				
2.	1	Механика и электротехника роботов для сельского хозяйства. Знакомство с джойстиком и особенностям управления робота.	Теория.	Беседа
3.	1	Первый прокат робота по ровной поверхности. Измерение скорости агробота. Прогон агробота по примитивной полосе препятствий.	практика.	Управление роботом
4.	1	Ковш и клешни. Знакомство с дополнительными комплектующими. Пробный захват ковшом и клешнями различные предметы.	практика.	Управление роботом
5.	1	Агрополе. Знакомство со всеми локациями агрополя и заданиями. Пробное прохождение агрополя агроботами со всеми его комплектующими. Пробное выполнение заданий.	практика.	Управление роботом
Применение роботов в различных отраслях сельского хозяйства. (18 часов)				
6.	1	Уборка навоза. Выброс за пределы ячейки всего навоза.	Теория, практика.	Тестирование модели.
7.	1	Сено. Захват тюка сена. Доставка тюка сена в коровник.	Теория, практика.	Тестирование модели.
8.	1	Бидон. Захват бидона. Доставка бидона на молокозавод.	Теория,	Тестирование

			практика.	модели.
9.	1	Сорняк. Удаление растения из лунки.	Теория, практика.	Тестирование модели.
10.	1	Вспашка.	Теория, практика.	Тестирование модели.
11.	1	Посадка простая – «линия». Доставка картошки (шариков) в лунки.	Теория, практика.	Тестирование модели.
12.	1	Посадка сложная – «круг». Доставка картошки (шариков) в лунки.	Практика.	Тестирование модели.
13.	1	Мешок. Захват мешка с зерном на поле или на ячейке «склад». Доставка мешка с зерном с поля на ячейку «склад».	Практика.	Тестирование модели.
14.	2	Птицеферма – зерно. Доставка мешка с зерном со склада на птицеферму. Птицеферма – яйца. Захват контейнера с яйцами на птицеферме. Доставка контейнера с яйцами на склад.	Практика.	Тестирование модели.
15.	2	Фрукты. Захват фрукта на дереве. Складирование фруктов в ящики. Редиска. Захват (выдергивание) редиски. Доставка редиски на склад.	Практика	Тестирование модели.
16.	1	Сбор молока. Погрузка двух бидонов в прицеп. Доставка бидонов на «Молокозавод».	Практика	Тестирование модели.
17.	2	Картофелехранилище. Открытие заслонки в «Картофелехранилище» путем сдвига при помощи робота. Доставка картошки из «Картофелехранилища» на «Склад».	Практика	Тестирование модели.
18.	2	Уборка зерна. Погрузка мешков в прицеп. Доставка мешков с зерном на склад.	Практика	Тестирование модели.
19.	1	Редиска. Погрузка редиски в прицеп. Доставка редиски на склад.	Практика	Тестирование модели.
Практические задания с использованием робототехники. (11 часов)				

22.	1	Первичное прохождение сложней препятствий на агрополе.	Практика	Опрос, беседа
23.	1	Конкурс АгроНТРИ. Ознакомление с правилами конкурса, заданиями, составление команд.	Теория	Опрос, беседа
24.	4	Прохождение сложных препятствий на время.	Практика	Тестирование модели
25.	5	Прохождение всех заданий на время.	Практика	Тестирование модели
26.	1	Соревнование по агроботам.	Практика	

Методическое обеспечение программы

Компьютерные презентации на тему «Основы агроботов».

Материально – техническое оснащение

Учебный кабинет, оборудование в соответствии с санитарными нормами: столы, стулья, шкафы для хранения оборудования, методической и учебной литературы, наглядных пособий.

№	Наименование технического средства	Количество
1	Роботехнический конструктор	4
2	Проектор, экран	1
3	Принтер	1

4	Компьютер	1
---	-----------	---

Условия реализации программы.

Материально-техническое обеспечение:

- образовательные роботехнические конструкторы «Агробот» со всеми его комплектующими (клешни, ковш, джойстик, зарядка, батарейки, имитация картошки);

- Компьютер;

- Принтер;

- Мультимедиа.

Учебно-методическое обеспечение:

- РЕГЛАМЕНТ СОРЕВНОВАНИЙ «Агро НТРИ-2023: АгроРоботы»

Список литературы и информационных источников:

1. Агророботы сайт <https://kids.agronti.ru/agrorobots>
2. РЕГЛАМЕНТ СОРЕВНОВАНИЙ «Агро НТРИ-2023: АгроРоботы»