

«Согласовано»

Председатель МС

Н.А. Худоногова / Худоногова Н.А./

Протокол № 1

от «28» 08 2022 г.

«Согласовано»

Заместитель директора по ВР

Д.В. Соболева / Соболева Д.В./

от «28» 08 2022 г.



Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
виртуальные экскурсии «Робототехника»
с использованием оборудования центра
«Точка роста»
для 5-6-х классов

Составитель: учитель физики
МБОУ Тесинской СОШ № 10
имени Героя Советского Союза
П.И. Колмакова Минусинского
района Красноярского края
Егорова Т.И.

2022 г., с.Тесь

Пояснительная записка

Изучение программы рассчитано на один год.

Общее количество часов - 68 ч.

Периодичность занятий 1 раз в неделю по 2 часа или 1 раз в неделю по 1 часу, из них 50% занятий возможно проводить в каникулярное время методом «погружение». Каждый час длится 45 минут. Между занятиями предусмотрен десятиминутный перерыв. Возраст воспитанников – 11 -12 лет.

Робототехника — прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем. Робототехника опирается на такие дисциплины как электроника, механика, программирование.

Робототехника является одним из важнейших направлений научно- технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта.

Программа способствует профориентации детей к освоению технических специальностей, основанных на современных информационно-коммуникативных технологиях на фундаментальных понятиях и законах естественно-математических наук. Использование Лего-конструкторов повышает мотивацию детей к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусства и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов.

Одновременно занятия ЛЕГО-конструирование как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования, а именно для первоначального знакомства с разделом информатики адаптированной для детей в среде программирования MINDSTORMS EV3T, и её графического интерфейса.

Знакомство с устройством и принципами действия роборуки позволяет показать практическое применение робототехнических устройств на практике.

Цель данной программы: формирование информационной компетентности обучающихся (в контексте применения робототехники), раскрытие способностей через новые подходы к освоению техники, технологии, основ программирования на занятиях «ЛЕГО»-конструирование для адаптации детей в среде программирования EV-3 и практического применения знаний этого курса для разработки и внедрения инноваций в дальнейшей жизни.

Задачи:

Обучающие:

- ранняя ориентация на инновационные технологии и методы организации практической деятельности в сферах общей кибернетики и роботостроения;
- формирование навыков умения решать задачи конструкторского и исследовательского содержания обеспечивающих социальную адаптацию к современным рыночным отношениям;
- организация разработок технико-технологических проектов.
- формирование мотивации к изучению наук естественнонаучного цикла: физики, информатики (программирование и автоматизированные системы управления), технологии и математики;

Воспитательные:

- способствовать формированию социальной активности;
- способствовать формированию культуры общения и поведения в социуме;
- способствовать приобретению навыков коллективного труда;

Развивающие:

- формирование творческой личности с установкой на активное самообразование и самореализацию.

Планируемые результаты освоения программы по робототехнике

Личностные результаты:

- Формирование способностей обучающихся к саморазвитию, самообразованию и самоконтролю на основе мотивации к робототехнической и учебной деятельности;
- Формирование современного мировоззрения соответствующего современному развитию общества и науки;
- Формирование коммуникативной и ИКТ-компетентности для успешной социализации и самореализации в обществе.

Метапредметные результаты:

- Умение развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности
- Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- Определять способы действий в рамках предложенных условий и требований;
- Корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- Умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы
- Умение ставить и реализовывать поставленные цели.

Предметные результаты:

- Владение простыми методами и формами обработки и анализа данных;
- Формирование ИКТ- компетентности и информационной культуры;
- Формирование умения автоматизировать и решать поставленные задачи, используя компьютер и технические устройства как инструмент.

Также программа обладает профориентационной направленностью. В ходе обучения по данной программе обучающийся сможет определить свои склонности к инженерно-техническому конструированию и моделированию, которые помогут в дальнейшем самоопределении.

Учебно-тематический план курса

Тема	Общее количество часов	Теория	Практика
Знакомство со стартовым и ресурсным	3	2	1

наборами LEGO MINDSTORMS EV3 и программным обеспечением.			
1. Состав, назначение деталей, основных элементов, датчиков		1	0,5
2. Демонстрация возможностей наборов.		1	0,5
Сборка типовых роботов с использованием стартового и ресурсного наборов	14	3	11
Сборка и программирование робота «Гиробой»		0,5	1,5
Сборка и программирование робота «Сортировщик цвета»		0,5	2,5
Сборка и программирование робота «Щенок»		0,5	1,5
Сборка и программирование робота «Рука робота H25»		0,5	2,5
Сборка и программирование робота «Танк»		0,5	1,5
Сборка и программирование робота «Знап»		0,5	1,5
Решение нестандартных задач, творческие проекты	17	2	15
Сборка и программирование лестничного вездехода		0,5	3,5
Сборка и программирование робота «Слон»		0,5	4,5
Сборка и программирование фабрики спиннеров		0,5	4,5
Сборка и программирование пульта дистанционного управления		0,5	2,5
Сборка и программирование роботов с использованием Базового набора 45544, ресурсного набора 45560 и программного обеспечения LEGO MINDSTORMS EV3 EDU	25	5	20
Ультразвуковой датчик. Разворот в три приема.	2	0,5	1,5
Датчик касания. Отъезд назад при столкновении с препятствием.	3	0,5	2,5
Датчик цвета. Автоматические фары.	2	0,5	1,5
Датчик цвета. Светофор.	3	0,5	2,5
Датчик цвета. Движение по линии. Автомобильный автопилот.	3	0,5	2,5
Ультразвуковой датчик. Остановка на заданном расстоянии от препятствия. Парктроники.	3	0,5	2,5
Система автоматического запуска двигателя без ключа	3	0,5	2,5
Программирование ускорения и замедления движения робота. Принцип работы круиз-контроля.	3	0,5	2,5
Движение по заданному маршруту.	3	1	2
Изучение принципа работы роботизированного манипулятора DOBOT Magician Educational	9	2	7

Итого:	68 часов
---------------	-----------------

Материально-техническое обеспечение

1. Компьютер/ноутбук (процессор 2 ГГц или более мощный, оперативная память Гб и более, 2 Гб свободного места на жестком диске, 1 свободный USB порт)
2. Операционная система (Windows XP (32 бит), Vista (32/64 бит, Windows 10), за исключением StartedEdition, все с последними пакетами обновлений, MacOS X 10.6, 10.7 и 10.8 (только Intel) – с последними пакетами обновлений);
3. Базовый набор LEGO MINDSTORMS EV3 45544;
3. Ресурсный набор LEGO MINDSTORMS EV3 45560;
4. Программное обеспечение LEGO MINDSTORMS EV3 EDU;
5. Роботизированный манипулятор DOBOT Magician DM-EV-R2/M;
6. Программное обеспечение DOBOT Magician Educational <https://dobot.ru/> ;
7. Проектор;
8. Боксы для хранения собранных и разобранных конструкций;
9. Котегова И.В. Рабочая программа «Технология применения программируемых робототехнических решений на примере платформы LEGO MINDSTORMS Education EV3» URL: <https://edugalaxy.intel.ru/index.php?act=attach&type=blogentry&id=17247>