

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Лицей №7 »**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Робототехника» 5,6 классы**

Составитель программы:

Рыбалко Е.Ю. - учитель высшей квалификационной категории.

Классы: 5,6 классы

Уровень освоения программы: базовый

Часов в неделю: 1 ч/нед – 5,6 классы

Рабочая программа учебного предмета «Робототехника»

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Робототехника».

Ученик научится:

- использовать термины области «Робототехника»;
- конструировать механизмы для преобразования движения;
- конструировать модели, использующие механические передачи, редукторы;
- конструировать мобильных роботов, используя различные системы передвижения;
- программировать контролер NXT и сенсорные системы;
- конструировать модели промышленных роботов с различными геометрическими конфигурациями; умение составлять линейные алгоритмы управления исполнителями и записывать их на выбранном языке программирования;
- использовать логические значения, операции и выражения с ними; умение формально выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов, простых и табличных величин; умение создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования;
- использовать готовые прикладные компьютерные программы и сервисы в выбранной специализации, умение работать с описаниями программ и сервисами;
- навыкам выбора способа представления данных в зависимости от поставленной задачи;
- рационально использовать учебную и дополнительную техническую и технологическую информацию для проектирования и создания роботов и робототехнических систем;
- владеть алгоритмами и методами решения организационных и технических задач;
- владеть методами чтения и способами графического представления технической, технологической и инструктивной информации;
- применять общенаучные знания по предметам естественнонаучного и математического цикла в процессе подготовки и осуществления технологических процессов;
- владеть формами учебно-исследовательской, проектной, игровой деятельности;
- планировать технологический процесс в процессе создания роботов и робототехнических систем.
- получать необходимую информацию об объекте деятельности, используя рисунки, схемы, эскизы, чертежи (на бумажных и электронных носителях);
- осуществлять простейшие операции с файлами;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования и т.д.);
- создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, инструкции, по собственному замыслу;
- демонстрировать технические возможности роботов;
- представлять одну и ту же информацию различными способами;
- осуществлять поиск, преобразование, хранение и передачу информации, используя указатели, каталоги, справочники, Интернет.

Ученик получит возможность научиться:

- освоить основные правила объединения, приобретение навыков работы в коллективе
- развить познавательные умения и навыки учащихся;
- доводить решение задачи до работающей модели;
- ориентироваться в информационном пространстве;
- самостоятельно конструировать свои знания;
- самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);

- поиску (проверке) необходимой информации в словарях, каталоге библиотеки, на электронных носителях;
- выполнять инструкций, точное следование образцу и простейшим алгоритмам.
- создавать условия для повышения уровня мастерства;
- основным формам и требованиям к проведению товарищеских встреч, соревнований по лего-конструированию на школьном, муниципальном уровне;
- критически мыслить;
- участвовать в лего-конкурсах.

2. Содержание учебного предмета «Робототехника»

1. Общие представления о робототехнике

Введение в лего-конструирование. Общие представления об образовательных конструкторах LEGO. Краткое резюме того, что будут изучать учащиеся на протяжении всего курса обучения лего-конструированию. Основные способы и принципы лего-конструирования. Демонстрация видеороликов лего-проектов «Робототехника».

2. Основы конструирования машин и механизмов

Этапы конструирования. Требования, предъявляемые к конструкциям: прочность, жесткость, устойчивость. Анализ существующих конструкций программно управляемых машин и принципов их работы. Алгоритм конструирования по инструкциям. Значение машин, механизмов в жизни человека. Виды простых механизмов. Характеристика типовых деталей механизмов выполняемых из конструктора Lego. Общие представления о механических передачах. Классификация передаточных механизмов. Кинематические схемы механизмов. Механизмы для преобразования движения (зубчато-реечный, винтовой, кривошипный, кулисный, кулачковый). Зубчатые передачи (цилиндрические, конические, червячная). Редукторы, мультипликаторы: виды, характеристика. Двигатели постоянного тока. Шаговые электродвигатели и сервоприводы. Проектирование электромеханического привода машин с сервоприводом.

3. Системы передвижения роботов

Потребности мобильных роботов. Типы мобильности. Колесные системы передвижения роботов: автомобильная группа, группа с произвольным независимым поворотом каждого колеса влево и вправо. Шагающие системы передвижения роботов: робот с 2-я конечностями, робот с 4-я конечностями, робот с 6-ю конечностями.

4. Контроллер. Сенсорные системы. Манипуляционные системы.

Общее представление о контроллере LEGO Mindstorms NXT. Тактильный датчик. Звуковой датчик. Ультразвуковой датчик. Световой датчик. Система с использованием нескольких датчиков. Структура и составные элементы промышленного робота. Рабочие органы манипуляторов. Сенсорные устройства, применяемые в различных технологических операциях. Геометрические конфигурации роботов: декартова система координат, цилиндрическая система координат, сферическая система координат.

5. Разработка проекта

Требования к проекту. Определение и утверждение тематики проектов. Обсуждение возможных источников информации, вопросов защиты авторских прав. Алгоритм подготовки выступления. Как выбрать содержание и стиль презентации.

3. Тематическое планирование по предмету «Робототехника»**5 класс**

Номер урока	Тема урока	Количество часов
Общие представления о робототехнике		
1	Техника безопасности в компьютерном классе.	1
2	Вводное занятие. Основы работы с EV3.	1
3	Среда конструирования - знакомство с деталями конструктора.	1
Основы конструирования машин и механизмов		
4	Способы передачи движения. Понятия о редукторах.	1
5	Программа Lego Mindstorm.	1
6	Понятие команды, программа и программирование	1
Системы передвижения роботов		
7	Дисплей. Использование дисплея EV3.	1
8	Знакомство с моторами и датчиками.	1
9*	Сборка простейшего робота, по инструкции.	1
10	Программирование движения робота.	1
11	Знакомство с вычислительными возможностями робота.	1
Контроллер. Сенсорные системы		
12	Изучаем датчик касания.	1
13	Начинаем изучать датчик цвета.	1
14	Изучаем ультразвуковой и инфракрасный датчик.	1
15	Гироскопический датчик.	1
Разработка проекта		
16*	Выполнение проекта «Езда по квадрату. Парковка»	1
17	Представление проектов. Подведение итогов.	1
	Всего	17

6 класс

Номер урока	Тема урока	Количество часов
Общие представления о робототехнике		
1	Техника безопасности в компьютерном классе.	1
2	Повторение. Сборка простейшего робота, по инструкции.	1
Системы передвижения роботов. Контроллер. Сенсорные системы		
3	Использование датчика касания. Обнаружения касания.	1
4	Использование датчика звука. Создание двухступенчатых программ.	1
5	Использование датчика освещённости. Калибровка датчика. Обнаружение черты. Движение по линии.	1
6	Составление программ с двумя датчиками освещённости. Движение по линии.	1
7	Использование датчика расстояния. Создание многоступенчатых программ	1
8	Составление программ включающих в себя ветвление в среде EV3-G	1
9*	Самостоятельная работа.	1
10	Блок «Bluetooth», установка соединения. Загрузка с компьютера.	1
11	Изготовление робота исследователя.	1
12	Разработка конструкций для соревнований.	1
13	Составление программ для «Кегельринг». Испытание робота.	1
14	Прочность конструкции и способы повышения прочности.	1
15	Разработка конструкции для соревнований «Сумо».	1
Разработка проекта		
16*	Выполнение проекта.	1
17	Представление проектов. Подведение итогов.	1
	Всего:	17

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 290930343710282493392205396682444359568355846799

Владелец Пилипушка Сергей Владимирович

Действителен с 08.09.2023 по 07.09.2024