

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
ТБИЛИССКИЙ РАЙОН
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №15»
ИМЕНИ СОТНИКА ГРЕЧИШКИНА АНДРЕЯ ЛЕОНТЬЕВИЧА**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель
директора по УВР

Задерей О.М

Протокол № 1 от «28»
августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Луцаков А.Н.

Протокол № 1 от «31»
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По внеурочной деятельности «Проектная деятельность»

с использованием оборудования «Точка роста»

Уровень образования (класс) основное общее образование, 8класс

Количество часов – 34ч/1ч в неделю

Программа разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с ФГОС ООО, Книга «Первый шаг в робототехнику», Д.Г. Копосов.Руководство «ПервоРобот. Введение в робототехнику»

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; «Развитие образовательной робототехники и непрерывного ИТ-образования в Российской Федерации», утвержденной «Агентством инновационного развития» № 172-Р от 01.10.2014 (Программа направлена на создание условий для развития дополнительного образования детей в сфере научно-технического творчества, в том числе и в области робототехники).

Основным содержанием данного курса являются занятия по техническому моделированию, программирования робота.

Актуальность курса заключается в том, что он направлен на формирование творческой личности, живущей в современном мире. DOBOT это робот манипулятор, 3-D принтер, лазерный гравер, ручка для рисования и другие подключаемые модули. Курс ориентирован: на изучение основных физических принципов и базовых технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств; на изучение языков программирования.

На занятиях используются модули наборов серии DOBOT. Используя персональный компьютер или ноутбук с программным обеспечением, элементы из модулей, ученики могут составлять алгоритм управления манипулятором, программировать на выполнения разнообразных задач.

Учащиеся 8 класса учатся создавать программы, изучают основы программирования DOBOT на языке Python. Используют аппаратно-программные средства Arduino для построения и прототипирования простых систем, моделей и экспериментов в области электроники, автоматизации процессов и робототехники.

Итогом изучения курса учениками, является создание, написание программ, защита проектов.

Курс «Проектная деятельность» ориентирован на учащихся 8 класса. Рабочая программа рассчитана на 1 час в неделю, согласно учебному расписанию.

Цели и задачи

Цели:

1. Заложить основы алгоритмизации и программирования с использованием робота DOBOT.
2. Научить использовать средства информационных технологий, чтобы проводить исследования и решать задачи в межпредметной деятельности.

3. Заложить основы информационной компетентности личности, т.е. помочь обучающемуся овладеть методами сбора и накопления информации, современных технологий, их осмыслением, обработкой и практическим применением через урочную, внеурочную деятельность, систему дополнительного образования, в том числе с закреплением и расширением знаний по английскому языку.
4. Повысить качество образования через интеграцию педагогических и информационных технологий.

Задачи:

1. Научить программировать роботов на базе DOBOT.
2. Научить работать в среде программирования.
3. Изучить основы программирования языка Python.
4. Научить составлять программы управления.
5. Развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся.
6. Развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел.
7. Развивать умения работать по предложенным инструкциям по управлению моделей.
8. Развивать умения творчески подходить к решению задачи.
9. Развивать применение знаний из различных областей знаний.
10. Развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
11. Получать навыки проведения физического эксперимента.
12. Получить опыт работы в творческих группах.
13. Ведение инновационной, научно-исследовательской, экспериментальной и проектной деятельности в области робототехники.

Концепция курса

Концепция курса основана на необходимости разработки учебно-методического комплекса для изучения робототехники.

Изучения робототехники имеет политехническую направленность – дети конструируют механизмы, решающие конкретные задачи. Технология на основе манипулятора DOBOT позволяет развивать навыки управления роботом у детей всех возрастов, поэтому школы, не имеющие политехнического профиля, остро испытывают потребность в курсе робототехники и любых других курсах, развивающих научно-техническое творчество детей.

Процесс освоения, конструирования и программирования роботов выходит за рамки целей и задач, которые стоят перед средней школой, поэтому курс является инновационным направлением в дополнительном образовании детей. Это позволяет ребенку освоить достаточно сложные

понятия – алгоритм, цикл, ветвление, переменная. Робот DOBOT может стать одним из таких исполнителей. По сравнению с программированием виртуального исполнителя, DOBOT – робот вносит в решение задач элементы исследования и эксперимента, повышает мотивацию учащихся, что будет положительно оценено педагогом.

Методы обучения

1. Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов).
2. Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей).
3. Систематизирующий (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем).
4. Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий).
5. Групповая работа (используется при совместной разработке проектов).

Планируемые результаты

Концепция курса предполагает внедрение инноваций в дополнительное техническое образование учащихся. Поэтому основными планируемыми результатами курса являются:

1. Развитие интереса учащихся к робототехнике.
2. Развитие навыков управления роботом и конструирования автоматизированных систем.
3. Получение опыта коллективного общения при конструировании.
4. Развитие интереса учащихся к программированию на языке Python.

Тематическое планирование

№ п,п	Тема занятия, вид занятия	Кол-во часов
1	DOBOT, робот манипулятор, 3D-принтер, лазерный гравер и ручка для рисования. Техника безопасности	1
2	DOBOT, робот манипулятор, 3D-принтер, лазерный гравер и ручка для рисования. Техника безопасности	1
3	3D-принтер, лазерный гравер и фрезерный станок, примеры использования	1
4	3D-принтер, лазерный гравер и фрезерный станок, примеры использования	1

5	DOBOTMoos. Моделирование производственных линий. Современное производство. Индустрия 4.0	1
6	DOBOTMoos. Моделирование производственных линий. Современное производство. Индустрия 4.0	1
7	Модуль линейных перемещений для DOBOT	1
8	Модуль линейных перемещений для DOBOT	1
9	Конвейерная лента для DOBOT	1
10	Конвейерная лента для DOBOT	1
11	Рисование объектов манипулятором	1
12	Рисование объектов манипулятором	1
13	Лазерная гравировка изделий. Режим обучения	1
14	Лазерная гравировка изделий. Режим обучения	1
15	Программирование движений на Blockly и Python	1
16	Программирование движений на Blockly и Python	1
17	Программирование движений на Blockly и Python	1
18	Рекурсия и фрактал через лазерную резку на Blockly и Python.	1
19	Рекурсия и фрактал через лазерную резку на Blockly и Python.	1
20	Выжигание папоротника Барнсли на Blockly и Python. Фракталы	1
21	Выжигание папоротника Барнсли на Blockly и Python. Фракталы	1
22	Формула прямоугольника. Геометрия и формулы в Blockly и Python.	1
23	Формула прямоугольника. Геометрия и формулы в Blockly и Python.	1
24	Координатная плоскость. Геометрия и формулы	1

	в Blockly и Python. Выжигание параболы и гиперболы на листке бумаги	
25	Координатная плоскость. Геометрия и формулы в Blockly и Python. Выжигание параболы и гиперболы на листке бумаги	1
26	Координатная плоскость. Геометрия и формулы в Blockly и Python. Выжигание параболы и гиперболы на листке бумаги	1
27	Координатная плоскость. Геометрия и формулы в Blockly и Python. Выжигание параболы и гиперболы на листке бумаги	1
28	Основы микроэлектроники. Использование устройств Arduino в программировании движения DOBOT	1
29	Основы микроэлектроники. Использование устройств Arduino в программировании движения DOBOT	1
30	Датчики. Машинное зрение для робота.	1
31	Датчики. Машинное зрение для робота.	1
32	Программирование движений в среде Python Работа над проектом.	1
33	Программирование движений в среде Python Работа над проектом.	1
34	Защита проекта	1
Итого		34

Содержание программы

Робототехника как прикладная наука. DOBOT (14ч)

Способы и области перемещения роботов. Робототехника - техническая основой развития производства. Развитие образовательной робототехники. Цели и задачи курса. Техника безопасности. DOBOT . робот манипулятор, 3D-принтер, лазерный гравер и ручка для рисования. Возможности DOBOT. Рисование объектов манипулятором. Выполнение творческого проекта, Программирование на языке Python (14ч)

Python — высокоуровневый язык программирования общего назначения
Установка программного обеспечения Python 3.9.5. Системные требования. Интерфейс. Самоучитель. Панель инструментов. Палитра команд. Рабочее поле. Окно подсказок. Панель конфигурации. Первые простые программы. Передача и запуск программ.

Основы микроэлектроники (4 ч.)

Программирование устройств Arduino на языке Python . Датчик касания ,датчик звука, датчик освещенности, датчик цвета датчик расстояния
Подготовка, защита проекта. (4 ч)

Требования к знаниям и умениям учащихся

В результате обучения учащиеся должны

- правила безопасной работы;
- основные компоненты DOBOT;
- конструктивные особенности различных модулей и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений;
- основные приемы управления роботом;
- конструктивные особенности различных роботов;
- как передавать программы;
- как использовать созданные программы;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе управления роботом (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт управления с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- блочные программы на компьютере для различных роботов;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов;

УМЕТЬ:

- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- создавать действующие модели управления робота на основе DOBOT;

- создавать программы на компьютере на языке Python ;
- передавать (загружать) программы;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности робота.

Способы оценивания достижений учащихся

Данный курс не предполагает промежуточной или итоговой аттестации учащихся. В процессе обучения учащиеся получают знания и опыт в области дополнительной дисциплины «Робототехника».

Оценивание уровня обученности школьников происходит по окончании курса, после выполнения и защиты индивидуальных проектов. Тем самым они формируют свое портфолио, готовятся к выбору своей последующей профессии, формируют свою политехническую базу.

Условия реализации программы

Компьютерный класс 3 ноутбука

DOBOT Magician робот манипулятор. Сменные модули

Устройства Arduino

Проектор

Список литературы

Книга «Первый шаг в робототехнику», Д.Г. Копосов.

Руководство «ПервоРобот. Введение в робототехнику»

Интернет – ресурс <http://wikirobokomp.ru>.

Сообщество увлеченных робототехникой.

Интернет – ресурс <http://www.mindstorms.su>. Техническая поддержка для роботов.

Интернет – ресурс <http://www.nxtprograms.com>. Современные модели роботов.

Интернет – ресурс <http://www.prorobot.ru>. Курсы робототехники и LEGO-конструирования в школе.

LEGO MINDSTORMS EV3 Software. Программное обеспечение для mindstorms EV3.