

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по *робототехнике* **для 5 класса** составлена в соответствии с:

* Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12.2012 г. (с изменениями и дополнениями от 31.07.20 г. ФЗ-№304);
* требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2021г. №287),
* Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Распоряжение Правительства РФ от 29.052015 №996-р)
* Концепцией духовно-нравственного развития и воспитания гражданина России;
* «Развитие образовательной робототехники и непрерывного IT-образования в Российской Федерации», утвержденной «Агентством инновационного развития» №172-Р от 01.10.2014

на основе:

* рабочей программы воспитания МБОУ СОШ с. Калинка

с учетом:

* учебного плана МБОУ СОШ с. Калинка 2023-2024 учебный год;
* требований к оснащению образовательного процесса.

Актуальность курса заключается в том, что он направлен на формирование творческой личности, живущей в современном мире. DOBOT это робот манипулятор, 3D-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.

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.

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.

В начале курса, ученики 5 класса программируя DOBOT, изучают основы робототехники, программирования и микроэлектроники. Используют алгоритмический язык, встроенное программное обеспечение DOBOT, среду Blockly, Scratch выполняют простые задачи.

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

Курс «Робототехника» ориентирован на учащихся 5 класса.

Рабочая программа рассчитана на 1 час в неделю для каждого класса, по 34 часа в год, занятия по робототехнике проводятся согласно учебному расписанию.

**Направленность программы:** техническая.

**Педагогическая целесообразность** и уникальность программы заключается в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе. Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося.

**Новизна**

Новизна программы заключается в том, что она составлена с учётом опыта работы с детьми возрастных групп 9-12 лет, а также предполагает использование актуальных инновационных методик обучения и современных образовательных конструкторов, соответствующих данной возрастной категории.

# Цели и задачи курса

**Цели**

* заложить основы алгоритмизации и программирования с использованием робота DOBOT;
* научить использовать средства информационных технологий, чтобы проводить исследования и решать задачи в межпредметной деятельности;
* 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.
* повысить качество образования через интеграцию педагогических и информационных технологий.

# Задачи курса:

* научить программировать роботов на базе DOBOT;
* научить работать в среде программирования;

# *изучить основы программирования языка Python.*

* научить составлять программы управления;
* развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;
* развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
* развивать умения работать по предложенным инструкциям по управлению моделей;
* развивать умения творчески подходить к решению задачи;
* развивать применение знаний из различных областей знаний;
* развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
* получать навыки проведения физического эксперимента;
* получить опыт работы в творческих группах;
* ведение инновационной, научно-исследовательской, экспериментальной и проектной деятельности в области робототехники.

**Содержание программы**

# Введение (1 ч.)

Поколения роботов. История развития робототехники.

Применение роботов. Развитие образовательной робототехники. Цели и задачи курса. Техника безопасности.

# Знакомство с роботом DOBOT (11ч)

Робот DOBOT. робот манипулятор, 3D-принтер, лазерный гравер и ручка для рисования. Возможности DOBOT. Сменные модули 3D-принтер, Лазерный гравер и Фрезерный станок. Управление манипулятором DOBOT с пульта. Управление мышью. Рисование объектов манипулятором. Выполнение творческого проекта, рисование картины.

.

# Программирование в блочной среде (12ч)

Установка программного обеспечения. Системные требования. Интерфейс. Самоучитель. Панель инструментов. Палитра команд. Рабочее поле. Окно подсказок. Панель конфигурации. Пульт управления роботом. Первые простые программы. Передача и запуск программ. Тестирование робота. Блочная среда Blockly, Scratch.

# Основы микроэлектроники (4 ч.)

Знакомство с устройствами Arduino.

Датчик касания (Touch Sensor, подключение и описание) Датчик звука (Sound Sensor, подключение и описание)

Датчик освещенности (Light Sensor, подключение и описание) Датчик цвета (Color Sensor, подключение и описание)

Датчик расстояния (Ultrasonic Sensor, подключение и описание)

# Подготовка, защита проекта. (4 ч)

**Учебно-тематический план на 1 год обучения**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название темы** | **Всего** | **Теория** | **Практика** | **Подведение итогов** |
| 1 | Вводное занятие.  Краткий обзор содержимого робототехнического комплекта | 1 | 1 |  | - |
| 2 | Знакомство с роботом DOBOT (12ч) | 11 | 5 | 6 | - |
| 3 | Программирование в блочной среде | 12 | 6 | 6 | - |
| 4 | Основы микроэлектроники | 4 | 2 | 2 |  |
| 5 | Подготовка проекта | 2 |  | 2 |  |
| 6 | Защита проекта | 2 |  | 2 |  |

# Планируемые результаты

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

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

**СВЯЗЬ С РАБОЧЕЙ ПРОГРАММОЙ ВОСПИТАНИЯ**

Реализация школьными педагогами воспитательного потенциала урока предполагает следующее*:*

* установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
* побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
* привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
* использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
* применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
* включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
* организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
* инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

# Тематическое планирование 5 класс

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  **занятия**  п/п | Тема занятия,  вид занятия | Кол-во  часов | ЦОР и ЭОР |
| 1 | Введение в курс «Образовательная  робототехника». Что такое робот? | 1 | <https://dobot.ru>  <https://www.youtube.com/playlist?list=PLV9GKn06tyhKGFnF9xxw9_YlyLoiDVT7Z> |
| 2 | Робот DOBOT . робот манипулятор, 3D-принтер, лазерный гравер и ручка для рисования.  Знакомство. | 1 | <https://dobot.ru>  <https://www.youtube.com/playlist?list=PLV9GKn06tyhKGFnF9xxw9_YlyLoiDVT7Z> |
| 3 | DOBOT Mooz. 3D-принтер, Лазерный гравер и  Фрезерный станок | 2 | <https://dobot.ru>  <https://www.youtube.com/playlist?list=PLV9GKn06tyhKGFnF9xxw9_YlyLoiDVT7Z> |
| 4 | Управление манипулятором DOBOT с пульта | 2 | <https://dobot.ru>  <https://www.youtube.com/playlist?list=PLV9GKn06tyhKGFnF9xxw9_YlyLoiDVT7Z> |
| 5 | Работа с DOBOT Studio. | 2 | <https://dobot.ru>  <https://www.youtube.com/playlist?list=PLV9GKn06tyhKGFnF9xxw9_YlyLoiDVT7Z> |
| 6 | Слежение за курсором мыши. Управление  мышью. | 2 | <https://dobot.ru>  <https://www.youtube.com/playlist?list=PLV9GKn06tyhKGFnF9xxw9_YlyLoiDVT7Z> |
| 7 | Рисование объектов манипулятором | 2 | <https://dobot.ru>  <https://www.youtube.com/playlist?list=PLV9GKn06tyhKGFnF9xxw9_YlyLoiDVT7Z> |
| 8 | Режим обучения или первая простая программа | 2 | <https://dobot.ru>  <https://www.youtube.com/playlist?list=PLV9GKn06tyhKGFnF9xxw9_YlyLoiDVT7Z> |
| 9 | Лазерная гравировка изделий | 2 | <https://dobot.ru>  <https://www.youtube.com/playlist?list=PLV9GKn06tyhKGFnF9xxw9_YlyLoiDVT7Z> |
| 10 | Программирование в блочной среде | 2 | <https://dobot.ru>  <https://www.youtube.com/playlist?list=PLV9GKn06tyhKGFnF9xxw9_YlyLoiDVT7Z> |
| 11 | Программирование движений в среде Blockly | 2 | <https://dobot.ru>  <https://www.youtube.com/playlist?list=PLV9GKn06tyhKGFnF9xxw9_YlyLoiDVT7Z> |
| 12 | Робот помогает читать книгу или циклы в Blockly | 2 | <https://dobot.ru>  <https://www.youtube.com/playlist?list=PLV9GKn06tyhKGFnF9xxw9_YlyLoiDVT7Z> |
| 13 | Программирование движений в среде Blockly, Scratch. Выбор проекта | 2 | <https://dobot.ru>  <https://www.youtube.com/playlist?list=PLV9GKn06tyhKGFnF9xxw9_YlyLoiDVT7Z> |
| 14 | Программирование движений в среде Blockly, Scratch. Работа над проектом. | 2 | <https://dobot.ru>  <https://www.youtube.com/playlist?list=PLV9GKn06tyhKGFnF9xxw9_YlyLoiDVT7Z> |
| 15 | Основы микроэлектроники. Знакомство с устройствами Arduino | 2 | <https://dobot.ru>  <https://www.youtube.com/playlist?list=PLV9GKn06tyhKGFnF9xxw9_YlyLoiDVT7Z> |
| 16 | Датчики. Машинное зрение для робота. | 2 | <https://dobot.ru>  <https://www.youtube.com/playlist?list=PLV9GKn06tyhKGFnF9xxw9_YlyLoiDVT7Z> |
| 17 | Программирование движений в среде Blockly Работа над проектом. | 2 | <https://dobot.ru>  <https://www.youtube.com/playlist?list=PLV9GKn06tyhKGFnF9xxw9_YlyLoiDVT7Z> |
| 18 | Защита проекта | 2 | <https://dobot.ru>  <https://www.youtube.com/playlist?list=PLV9GKn06tyhKGFnF9xxw9_YlyLoiDVT7Z> |
| **итого** |  | 34 |  |

**Требования к знаниям и умениям учащихся**

В результате обучения учащиеся должны ЗНАТЬ:

* 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;
* 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 в среде Blockly, Scratch;
* передавать (загружать) программы;
* корректировать программы при необходимости;
* демонстрировать технические возможности робота.