**Изучение содержательной линии «Алгоритмизация и программирование» с использованием робототехники в курсе информатики основной школы**

В России исторически изначально одной из основных содержательных линий курса школьной информатики была «Алгоритмизация и программирование». Но часто при изучении данного раздела обучающиеся испытывают затруднения, так как материал требует наличия хорошо развитого абстрактного, логического мышления и мало связан с реальной жизнью. Школьная практика показывает, что во время изучения этих тем у обучающихся часто пропадает интерес к предмету.

Примерная программа по предмету «Информатика» выделяет 20% учебного времени на изучение содержательной линии «Алгоритмизация и программирование». Авторы УМК при изучении данного раздела отдают предпочтение виртуальным (а не реальным) исполнителям алгоритмов. Виртуальные исполнители предполагают использование искусственной компьютерной среды. Функционал такого исполнителя ограничен, в сравнении с реальной жизнью. Это проблема может быть решена за счет введения элементов робототехники при изучении «Алгоритмизации и программирования».

Одним из развивающихся на сегодняшний день направлений программирования является образовательная робототехника. Сегодня на смену примитивным пришли реальные исполнители – робототехнические устройства. У обучающихся появилась возможность управлять физическим устройством, с которым можно взаимодействовать. Преимущество реальных исполнителей заключается в использовании датчиков, что делает возможности робототехнического устройства значительно шире компьютерных исполнителей алгоритмов. С одной стороны, это повышает интерес к их применению, а с другой – изучение алгоритмизации становится более разносторонним: программируемое устройство может отслеживать состояние окружающей среды и реагировать. Помимо этого такой подход к изучению темы позволяет придать ей профориентационный характер: обучающиеся на уроке пробуют себя в роли конструктора и программиста. Целью использования реальных исполнителей на уроках информатики является повышение результативности обучения и интереса к предмету.

Учебные цели использования роботов:

* Изучение ключевых принципов программирования, развитие алгоритмического мышления, создание и отладка программ по управлению устройствами
* Получение предметных знаний путем практических экспериментов
* Изучение современных технологий
* Получение практического опыта работы с ПК
* Развитие навыков общения, работы в группе

Исполнителей с обратной связью целесообразно использовать не только на практических занятиях, но и при объяснении теоретического материала.

В рамках содержательной линии «Алгоритмизация и программирование» роботы могут применяться со следующими целями:

1. Демонстрация. Например, при введении понятий основных алгоритмических конструкций (линейная программа, ветвление, цикл), усложнение задачи может наглядно показать различия между конструкциями. Учитель может наглядно демонстрировать поведение заранее запрограммированного устройства. Реальный исполнитель будет являться в данном случае наглядным средством обучения. Использование управляемых устройств (реальных исполнителей) предполагает вариант предварительной сборки модели, это значительно сократит затрату времени на уроке.
2. Практические работы
3. Проектная деятельность

Особенность предлагаемого подхода изучения в том, что он может быть реализован в рамках существующих учебных планов.

Согласно примерной программе по УМК Л.Л. Босовой по информатике в 5-9 классах на изучение содержательной линии «Алгоритмизация и программирование» отводится 28 часов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Разделы** | **Количество часов** | **Цель использования** |
| Основы алгоритмизации | 10 | Знакомство с роботами и программным обеспечением |
| Начала программирования | 10 | Анализ готовых программ |
| Алгоритмизация и программирование | 8 | Составление программ и реализация их на роботах |

Среди имеющихся сегодня образовательных конструкторов бесспорным лидером являются конструкторы LEGO. Базовый набор LEGO позволяет обучающимся собирать и программировать модели реальных роботов.

Обучение с помощью LEGO позволяет:

* Дать основные знания в области механики, конструировании
* Обучить технологии работы в среде программирования
* Развивать логическое мышление, творческий потенциал, коммуникативные способности

Стандартные наборы содержат программное и аппаратное обеспечение для создания механически программируемых роботов. Методика обучения программированию с использованием реальных исполнителей предполагает использование компьютеров совместно с конструкторами. Компьютер в данном случае используется как средство управления моделью. Программное обеспечение легко в освоении, включает в себя интуитивно понятный язык программирования. Обучение можно применять к любому возрасту, уровню знаний и навыков. Среда управления роботами поддерживает популярные языки программирования, которые имеют практическую значимость для будущей профессиональной деятельности. Организация обучения на базе реальных исполнителей представляет процесс изучения основ алгоритмизации и программирования в наглядной форме.

Таким образом, использование элементов робототехники при изучении содержательной линии «Алгоритмизация и программирование» способствует развитию у обучающихся алгоритмического и логического мышления, более легкому пониманию принципов действия алгоритмических конструкций, развитию творческого мышления, а также повышает мотивацию к изучаемому предмету.