

**Избицкая Ольга Викторовна**

доцент

Куйбышевский филиал

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный

педагогический университет»

г. Куйбышев, Новосибирская область

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ РОБОТОТЕХНИЧЕСКОГО УСТРОЙСТВА НА ПЛАТФОРМЕ ARDUINO**

***Аннотация:** в статье анализируются изменения в системе образования Российской Федерации в контексте внедрения робототехники в учебный процесс, особенно в рамках Национальных проектов «Образования». Подчеркивается, что освоение робототехники предоставляет обучающимся не только технические навыки, но и способствует развитию творческого мышления, способности к решению нестандартных задач и командной работы. Акцентируется внимание на том, что успешное освоение робототехники открывает обучающимся новые возможности для профессиональной деятельности в условиях технологического прогресса.*

***Ключевые слова:** робототехника, проектирование, Arduino, образовательная траектория, техническое творчество.*

В настоящее время система образования Российской Федерации претерпевает ряд изменений: с появлением Национальных проектов «Образования» открываются центры «Точка роста», которые дают возможность обучающимся из разных регионов нашей страны заниматься техническим образованием, в частности, изучать робототехнику. Выпускники образовательных учреждений, имея навыки конструирования робототехнических устройств, смогут быть частью инновационных нововведений, а также получить современную профессию, поскольку роботы стали неотъемлемой частью деятельности человека. Робототехника в школах является важным направлением, которое способствует развитию навыков обучающихся искать нестандартные пути решения задач и применять

полученные знания на практике. Занятия по робототехнике помогают формировать у обучающихся творческое мышление, развивать пространственное воображение, воспитывать терпение, достигать поставленных целей и работать в команде.

Робототехника – прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем. Она является одним из важнейших направлений научно-технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта. В современном обществе идет внедрение роботов в нашу жизнь, очень многие процессы заменяются роботами. Робототехническое направление активно развивается благодаря последним технологическим достижениям, функционирование которых в качестве новой информационной среде требует подготовки специалистов в данной области путем организации обучающих программ разного уровня.

Д.Г. Копосов даёт определение робототехнике как области техники, связанную с разработкой и применением роботов и компьютерных систем управления ими [4]. Е.Е. Ступина, А.А. Ступин и др. под робототехникой понимают современную науку, использующую постоянные достижения машиностроения, материаловедения, изготовления сенсоров, технологий производства и передовых алгоритмов [4]. Анализируя данные определения, мы приходим к выводу, что робототехника – это наука об устройствах, созданных человеком с помощью различных технологий и техники и программируемых им для достижения и облегчения своей деятельности.

Предъявляемые требования к образованию преподавателя робототехники объясняются тем, что в настоящее время образовательные организации не обладают большим объемом педагогических кадров, способных качественно обучать робототехнике. Это является базовой проблемой в образовательном процессе, и для её решения необходимо подходить к обучению системно, грамотно выстроив преподавательскую основу. П.В. Зуев в своей статье анализирует проблемы, связанные с изучением робототехники в школьном и вузовском образовании. Он отмечает, что несмотря на то, что робототехника становится все

более популярной в школах и университетах, существует ряд проблем, которые необходимо решить для обеспечения преемственности между уровнями образования. Одной из главных проблем является отсутствие единого подхода к преподаванию робототехники, что приводит к различиям в учебных программах и методиках. Кроме того, не все учителя и преподаватели имеют достаточный опыт работы с робототехникой, что также может негативно сказаться на качестве обучения [2]. Опираясь на данную проблему, мы приходим к выводу, что необходимо найти такую робототехническую систему, позволяющую учащимся продолжить учиться робототехнике и не потерять к ней интерес. Изучая робототехнические наборы, приведем аргументы в пользу проектирования роботов на платформе Arduino [3].

Arduino – это открытая платформа, которая позволяет собирать, проектировать и изобретать различные электронные устройства. Управление устройством осуществляется с помощью контролера. Для программирования используется язык программирования ArduinoC. Разработку приложений можно вести с помощью среды программирования Arduino IDE, распространяемой бесплатно. Среда поддерживается распространенными операционными системами такими как Windows, MacOS X и Linux.

Проектирование робототехнических устройств на платформе Arduino. имеет ряд особенностей, таких как использование микроконтроллеров, программирование на языке Arduino, сборка и настройка устройства. Программирование робототехнических устройств на Arduino включает в себя написание кода на языке Arduino для управления электронными компонентами устройства, такими как моторы, датчики и т. д.

Arduino – это популярная платформа для создания роботов и других электронных устройств, имеющая множество преимуществ, которые делают ее привлекательной для образовательных учреждений. Вот некоторые из них.

1. *Простота использования.* Arduino имеет простой и понятный интерфейс, который позволяет даже новичкам быстро освоить основы программирования и создания роботов.

2. *Доступность*. Arduino является одной из самых доступных платформ для создания роботов, что делает ее доступной для широкого круга образовательных учреждений.

3. *Гибкость*. Arduino позволяет создавать роботов с различными функциями и возможностями, что делает процесс обучения более разнообразным и интересным для учащихся.

4. *Открытость кода*. Arduino имеет открытый исходный код, что позволяет учителям и ученикам создавать свои собственные проекты и делиться ими с другими.

5. *Возможность интеграции с другими технологиями*. Arduino может быть легко интегрирована с другими технологиями, такими как датчики, двигатели и дисплеи, что расширяет возможности обучения.

6. *Поддержка сообщества*. Arduino имеет большое сообщество пользователей и разработчиков, которые готовы помочь новичкам и ответить на любые вопросы.

7. *Возможность создания собственных проектов*. Arduino позволяет учителям и обучающимся создавать свои собственные проекты, что стимулирует творческий потенциал и развивает критическое мышление [5].

Робототехнические устройства на Arduino могут быть использованы для различных целей, включая научные исследования, промышленные применения и образовательные проекты. При проектировании робототехнических устройств необходимо учитывать различные факторы, такие как безопасность, надежность, энергоэффективность и стоимость. В процессе проектирования и программирования робототехнических устройств обучающиеся могут получить ценный опыт работы в команде, научиться работать с различными инструментами и технологиями.

Таким образом, применение Arduino в образовательной сфере позволяет обучающимся познакомиться с современными технологиями и тенденциями в области электроники и программирования, которые могут быть использованы в будущей профессии.

В заключение, хочется отметить, что платформа Arduino играет важную роль в обучении школьников, студентов помогая им развивать навыки программирования, проектирования и решения задач. Используя Arduino, ученики и студенты могут создавать свои собственные устройства, что делает процесс обучения более интересным и познавательным. Кроме того, проекты на базе Arduino могут быть адаптированы для различных уровней подготовки учащихся, что позволяет каждому обучающемуся получить максимальную пользу от занятий.

### ***Список литературы***

1. Гайсина И.Р. Развитие робототехники в школе / И.Р. Гайсина // Педагогическое мастерство: материалы II Междунар. науч. конф. (Москва, дек. 2012 г.). – М.: Буки-Веди, 2012. – С. 105–107. EDN VRJTEJ
2. Зуев П.В. Проблемы преемственности в изучении робототехники в школе и вузе / П.В. Зуев // Педагогическое образование в России. – 2014. – №8. – С. 54–61. EDN QRGGFV
3. Иго Т. Arduino, датчики и сети для связи устройств / Т. Иго. – СПб.: БХВ-Петербург, 2015. – 544 с.
4. Избицкая О.В. Робототехника как средство мотивации обучения в рамках образовательного проекта «Успех каждого ребенка» / О.В. Избицкая, К.В. Вальтер // Психолого-педагогическое образование в современных условиях: сб. ст. по материалам V Всерос. науч.-практ. конф. (Куйбышев, 02 нояб. 2022 г.). – Новосибирск: Новосиб. гос. пед. ун-т, 2023. – С. 77–81. EDN DDUZUV
5. Максимов П.В. Применение Arduino в обучении прикладному программированию / П.В. Максимов // Педагогический опыт. – 2015. – №4(5). – С. 461–463.