

Горшкова Мария Николаевна

учитель

МБОУ «Цивильская СОШ №1 им. М.В. Силантьева»

г. Цивильск, Чувашская Республика

ВНЕДРЕНИЕ РОБОТОТЕХНИКИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС

***Аннотация:** в статье рассматривается интеграция робототехники в процесс образования в рамках реализации Федерального государственного образовательного стандарта. Обосновывается важность робототехники как инструмента социализации учащихся, формирования технического мышления и подготовки к профессиям информационного общества. Представлены три основных направления внедрения робототехники в школах.*

***Ключевые слова:** робототехника, Федеральный государственный образовательный стандарт, техническое образование системный подход, групповая работа, урок, кружок.*

Реализация ФГОС основана на системном подходе. В результате предполагается воспитание личностных качеств, отвечающих требованиям современного информационного общества. Я считаю, что изучение робототехники дает нам базовую основу для социализации личности учащихся и возможность непрерывного технического образования. Изучение робототехники – это путь учащегося к современным перспективным профессиям и успешной жизни в информационном обществе.

Рассмотрим несколько способов внедрения робототехники в образовательный процесс. Первое направление – это внедрение робототехники в качестве групповой работы. Второе, преподавание робототехники в рамках школьного курса технологий, использование роботов-конструкторов на уроках информатики и физики. Третье направление – внеклассные мероприятия.

1. Работа в группах:

– первая группа – учащиеся 5–7 классов, вторая группа – учащиеся 8–11 классов. Используемые наборы: Lego Mindstorms NXT – G, Lego Mindstorms EV 3;

– давайте рассмотрим работу кружка с начинающим руководителем, который только начинает работать с наборами для робототехники и ранее с ними не сталкивался. Вопросы, которые возникают на этом этапе:

1. Откуда мы берем теоретический материал?
2. Кто научит меня им пользоваться?

Целью работы кружка в первый год работы будет знакомство с набором для робототехники. Задачами будут ознакомление с основными простейшими конструкциями и средой программирования, режимами работы датчиков. Для начала очень полезно воспользоваться учебным пособием, которое поставляется вместе с программным обеспечением или устанавливается с официального сайта. Далее, на основе простейших задач, полезно попрактиковаться в работе с датчиками в соревновательном режиме. Например, перемещение по черной линии (отработка навыков работы с датчиками освещенности), прохождение лабиринта, ориентирование в помещении (отработка навыков работы с датчиком расстояния). В процессе даже простого соревнования дети учатся сочетать приобретенные базовые знания и навыки. Результатом работы первого года обучения будет овладение базовыми знаниями в области конструирования и программирования. Ученик готов решать реальные практические задачи. В процессе обучения он учится работать в группе и понимает, что сотрудничество с другими участниками помогает добиться более успешного выполнения поставленной задачи.

2. Учебная группа второго года обучения.

Начиная работать в кружке на втором и последующих годах, выстраивается иная траектория обучения. Первая задача – подготовить учащихся к соревнованиям по робототехнике для участия на муниципальном и всероссийских уровнях. Цель работы в кружке направляется на то, чтобы научить учеников сочетать ранее полученные базовые знания для выполнения более сложных задач соревновательной робототехники. Задания заключаются в ознакомлении с правилами

соревнований, решении задач по проектированию и программированию робота. В ходе работы в этом направлении преподаватель становится помощником для ученика, а ученик для преподавателя. Очень важно быть рядом с учащимися и помогать им анализировать процесс проектирования и программирования. Не нужно выполнять работу за учеников, нужно делиться своими идеями, помогать анализировать идеи, которые возникают у каждого участника. Отличными помощниками могут стать дети, которые уже участвовали в соревнованиях по робототехнике, но переросли возрастной ценз для участия в мероприятии. Важно сохранить детей, которые хорошо проявляли себя на соревнованиях, перенаправить их работу в проектную деятельность с использованием робототехники, так учащиеся получают дополнительную возможность для самореализации, углубят свой интерес, расширят свои знания, а учитель получит хороших единомышленников, которые могут поделиться своим опытом и помочь в обучении подрастающему поколению. Работа в этой области, несомненно, имеет свои преимущества. Главное преимущество – мотивация, наглядность и соревновательный момент. Ученики видят результат своей работы в режиме реального времени. Соревновательный момент положительно влияет на желание побороться за призовые места и доказать, что они лучшие в своей школе, городе, регионе. Каждое новое соревнование не повторяет друг друга, новые знания и решения приобретаются в процессе работы над соревновательной задачей или проектом.

3. Использование робототехники на уроках.

Рассмотрим использование робототехники на уроках технологии. Целевая аудитория – учащиеся 5–6 классов. Ресурсная поддержка: наборы Lego Education 2.0 по технологии и физике + расширенные наборы «Возобновляемая энергия» и «Пневматика». Цель занятий: ознакомление с различными механизмами, приобретение к техническому мышлению. Множество готовых уроков упрощают составление рабочей учебной программы и подготовку практических заданий, есть готовые рабочие листы (официальный сайт [lego education](http://legoeducation.com)), на основе которых учащиеся выполняют необходимые расчеты и делают свои выводы. После каждой сборки по инструкции необходимо ставить перед учеником задачу

усовершенствовать модель по его усмотрению, проявить свою техническую фантазию. Таким образом, мы расширяем использование стандартного набора и учим детей самостоятельному проектированию. В ходе изучения материала изучается устройство различных машин, работа двигателей, рычагов и различных передач, а также вводятся понятия силы тяжести, сопротивления воздуха и трения. Благодаря расширенному набору «Пневматики» и «Возобновляемой энергии» становится возможным проводить очень интересные и увлекательные эксперименты. Преимущество уроков технологии с участием робототехники в том, что они позволяют понять взаимосвязь между различными областями знаний на основе уменьшенных аналогий различных механических устройств, смоделированных руками самого ребенка. Подтверждение собственных теорий на практике стимулирует интерес к науке и повышает мотивацию к изучению естественных наук. Работа со всем классом позволяет выявить потенциальных участников кружка, интерес которых возникает именно в процессе строительства. Как показывает практика, после урока ученики, которые хорошо справляются с заданиями, приходят в кружок робототехники и успешно приобщаются к спортивной робототехнике.

4. Внеклассные мероприятия.

В ходе участия в жизни спортивной робототехники возникла необходимость включить занятия по робототехнике в учебный процесс младших школьников, так как наблюдается тенденция к омоложению возраста участников соревнований. Существует множество конкурсов, проектов и состязаний для учащихся начальной школы. Внеклассные занятия позволяют внедрить робототехнику в образовательный процесс. Цель внеклассных занятий с младшими школьниками – заинтересовать учащегося миром инженерии и программирования. Задачи заключаются в том, чтобы научить ребенка пользоваться готовыми инструкциями, читать схемы, анализировать результат своей работы, проявить творческое мышление при доработке проектов и научить его пользоваться программным обеспечением. При работе с младшими школьниками необходимо тщательно подходить к организации занятий. Желательно разделить учащихся на группы

численностью не более двенадцати человек, чтобы у них было время уделить внимание каждому ребенку, выслушать и проследить за ходом работы каждого и успеть помочь правильно развить появившуюся мысль. На каждом занятии обсуждайте проблемный вопрос, связанный с изучаемой темой, совместно ищите решения и анализируйте полученные работы. Предусмотрите усовершенствование конструкции с помощью подручных средств, таких как картон, пластик, пенопласт и т. д., это помогает раскрепостить сознание ребенка на начальных этапах, и исчезает страх придумывать собственные конструкции. Каждое изложение нового материала должно быть дозированным и подаваться только после успешного усвоения предыдущего материала. В противном случае можно потерять интерес ребенка. Робототехника в начальной школе учит ручному труду, развивает наглядное и абстрактное мышление, а также позволяет узнать о работе различных сложных элементов. Дети учатся устанавливать причинно-следственные связи, проводить эксперименты и расширяют свой словарный запас.

Результаты внедрения курса робототехники в образовательный процесс.

Внедрение робототехники в образовательное пространство нашей школы еще не закончено. Предстоит доработка методических и дидактических материалов для интеграции робототехники в курс информатики и ИКТ, физики. Хотелось бы уделить еще больше внимания проектной деятельности, основанной на робототехнике. Определены роль и место курса «Робототехника» в образовательном пространстве школы. Кружковая работа для 5–11 классов, внеурочная деятельность с учащимися начальной школы, введение робототехники в курс преподавания предмета технология. Описана структура курса и его компоненты. Создана программа кружка «Робототехника» для 5–6, 7–8, 9–11 классов. Сформированы учебные планы и рабочие программы по робототехнике, для работы по каждому из направлений.

Положительным показателем можно считать, что с начала внедрения робототехники в нашей школе ребята за 10 лет достигают высоких результатов на республиканских, международных, национальных чемпионатах по робототехнике. Выпускники, закончившие школу, которые были вовлечены в спортивную

робототехнику, учатся в технических вузах, техникумах и колледжах с техническим уклоном, есть те, которые продолжают успешно заниматься робототехникой дальше.

Список литературы

1. Гриффин Т. Искусство программирования Lego MINDSTORMS EV3 / Т. Гриффин. – 272 с. – ISBN 978-5-04-095834-4.

2. Холова Т.Г. Конструируем роботов на Lego Mindstorms Education EV3 / Т.Г. Холова, Ю.А. Серова. – 2-е изд. – 251 с. – ISBN 978-5-93208-645-2.