

Формы учебного процесса, используемые при реализации образовательной программы «робототехника», как образовательной технологии.

Будучи ограниченным общим временем нашего педагогического совета, позвольте вкратце заострить ваше внимание лишь на некоторых примерах реализации означенного выше подхода. Необходимо отметить, что обучение и, шире, деятельность учащегося, занимающегося по предлагаемой технологии, организовано с привлечением различных форм учебного процесса, это:

Краткосрочные

- Мастер-классы
- Междисциплинарные семинары
- Научно-популярные лекции

Долгосрочные

- Кружковые занятия по робототехнике с применением готовых конструкторов
- Спецкурсы по смежным с робототехникой специальностям
- Занятия в специализированных лабораториях робототехники по реализации конкретных проектов, в том числе для участия в соревнованиях роботов

1. Мастер-классы, научно-популярные лекции по робототехнике в рамках научно-технических выставок таких как: «Зазеркалье», НТТМ, РИТМ.

Цель: знакомство учащихся с основными принципами роботостроения, привлечение внимания молодежи к научно-техническому творчеству.

2. Междисциплинарные семинары под руководством профессоров высшей школы.

Цель: Обмен опытом между юными разработчиками разных возрастов и уровня подготовки. Организация непринужденного общения между педагогом и учащимися. Обсуждение идей и технических реализаций.

3. Кружковые занятия по робототехнике в школе в рамках дополнительного образования по авторским программам.

Цель: Знакомство обучающихся с основными принципами механики, мехатроники и робототехники. Освоение основ конструирования. Техническое творчество.

Кружок робототехники является одной из форм дополнительного образования. Так как робототехника является предметом экспериментального исследования, она требует специального оборудования, деталей и комплектующих. К сожалению, современная школа в этом плане оснащена очень слабо. Практически единственной помощью преподавателю в этом служат детские конструкторы.

Руководителями школьных кружков робототехники создаются авторские программы и ставятся задачи обслуживания юного изобретателя. И первое, и второе представляет собой существенную научно-методическую проблему. В связи с этим возникает насущная потребность опредметить накопленные теоретические и эмпирические знания по междисциплинарному курсу робототехники в специальную дисциплину по предмету «образовательная робототехника» и ввести этот предмет в программы Вузов, готовящих педагогов научно-естественного цикла.

Основным плюсом данного подхода является общая доступность, вариативность и относительная простота детских конструкторов. Однако, именно этот принцип конструирования имеет малый «потолок» вариаций и не позволяет ребенку двигаться дальше в роботостроении. А, следовательно, необходимо расширять этот курс переходом к «железным» роботам.

4. Робототехника как специальный курс, позволяющий реализовать идеи комплекса учебных предметов и перевести теоретические знания в область практического применения.

Цель: Углубленное изучение специальностей, входящих в комплекс междисциплинарного курса робототехники.

В некоторых учреждениях дополнительного образования применяются технологии ведения специальных курсов по смежным областям робототехники: введение в автоматизацию, микроконтроллеры и т.д. В результате таких курсов ребята собирают робототехнические устройства, которые ученики сами паяют, собирают, программируют. В итоге проводятся соревнования, выявляющие лучшие достижения в различных номинациях соревнований мобильных минироботов.

5. Занятия по робототехнике в специализированных лабораториях по программе «Евробот».

Международные молодежные соревнования роботов «Евробот», организованные впервые в 90-х годах как кубок молодежных робототехнических команд Европы, в настоящее время стали одними из наиболее популярных в мире: в них представлено более 450 команд из 30 стран мира.

Прикладной чемпионат молодых разработчиков – это одна из хорошо отработанных образовательных программ, которая направлена на поиск, подготовку и поддержку новых высококвалифицированных кадров с практическим опытом командной работы на стыке перспективных областей знаний.

Регламент соревнований и требования к роботам меняются каждый год, и каждое очередное соревнование рождает новые идеи и свежие решения. Соревнования привлекает все новые студенческие и школьные команды благодаря удачному формату, интересной идее, динамичности матчей, особому вниманию со стороны образовательных учреждений, спонсоров и

просто зрителей. В соревнованиях автономных роботов могут принимать участие молодые конструкторы до 30 лет, а в соревнованиях управляемых роботов ребята до 18 лет.

Важной задачей молодежных робототехнических соревнований является усиление роли новой образовательной технологии – участия школьников и студентов в работе над комплексными междисциплинарными проектами в области робототехники и создание современной высокоинтеллектуальной образовательной среды, способной подготовить квалифицированных специалистов для развития высокотехнологичных отраслей.



Соревнования рассчитаны на широкий круг участников и подразделяются на несколько уровней в зависимости от уровня научно-технической подготовки команд.

Соревнования младшей возрастной группы открыты для молодых людей от 7 до 18 лет (либо до окончания средней школы),

образующих клуб, группу друзей или представляющих учебное учреждение (учащиеся школы, колледжа, лицея). Они должны создать управляемого робота, который при помощи пульта управления будет выполнять задания на полигоне.

Цель соревнований – принимая участие в красочном и дружеском событии, позволить молодежи активно заниматься самообразованием и дать возможность на практике использовать полученные знания и освоить современные технологии.



Соревнования средней возрастной группы рассчитаны на участников от 14 до 20 лет. Так же как и в младшей возрастной группе, роботы, создаваемые командами средней возрастной группы, должны быть управляемыми, но выполнять при этом регламент старшей возрастной группы соревнований. В соревнованиях могут принимать участие школьники, учащиеся колледжей и студенты младших курсов ВУЗов. Этот уровень является переходным от управляемых роботов к автономным.

Соревнования старшей возрастной группы - это соревнования автономных роботов. Для этих соревнований характерна командная работа над проектом и, в отличие от младшей и средней групп, повышенная сложность заданий. Выступление в этом классе дает ребятам опыт в реализации инновационного проекта и готовит к работе в современной высокотехнологичной компании.

Правилами соревнований команды нацелены на созидание и обмен опытом, как во время соревнований, так и во время подготовки к ним. Робототехнические соревнования - это не просто молодежный чемпионат. Это возможность раскрыть свое техническое воображение, обменяться идеями, технологиями, советами и инженерными знаниями в дружеской атмосфере. От участников требуется междисциплинарный творческий подход к решению задач. Ценится честная игра, единство, креативность и обмен знаниями, независимо от того относятся они к технической реализации или управлению проектами.

ТАКИМ ОБРАЗОМ, наша лаборатория предлагает инновационную образовательную методику, направленную на стимулирование и развитие научно-технического творчества молодежи. Особенностью данной методики является объединение в едином непрерывном образовательном процессе деятельности по получению практических навыков и теоретических знаний и их последующее закрепление в ходе подготовки и участия в соревновательных мероприятиях, позволяющих максимально раскрыть творческий потенциал молодых людей. Основу методики составляет внедрение в образовательный процесс Учебно-практической **«Лаборатории робототехники»**, которая представляет собой практическую реализацию инновационного подхода к научно-техническому обучению молодежи. Лаборатория представляет собой не столько оборудованное по последнему слову техники помещение для технического творчества а, в большей степени, междисциплинарный комплекс обучающих, развивающих, познавательных и методических мероприятий, направленных на развитие юного поколения

изобретателей. Лаборатория решает целый ряд методических задач и позволяет:

- организовать научно-техническую, инженерно-конструкторскую и изобретательскую деятельности
- обеспечить полный жизненный цикл научно-технического творчества «от идеи к воплощению»
- осуществить дифференцированный подход для детей и молодежи различных возрастных групп и уровней подготовки при этом, организовав их коллективную работу
- осуществлять профессиональную ориентацию
- предоставить современное высокотехнологичное оборудование по различным отраслям.

Основная идея образовательного комплекса состоит в интеграции учебных дисциплин для решения конкретной практической задачи - создания робота, с последовательным освоением всех этапов технологического процесса:

- разработка концепции и определение конструктивных особенностей робота;
- разработка модели робота на компьютере;
- изготовление частей и механизмов робота;
- сборка и отладка механической части робота;
- разработка алгоритмов управления и написание программ управления роботом;
- комплексная отладка всех узлов, механизмов робота и программного обеспечения;
- проведение испытаний.

Инновационную направленность лаборатории обеспечивает соединение проектной и практико-ориентированной деятельности учащихся с нацеленностью на результат и использование современных технологий.

Необходимо помнить, что робототехника в силу своей уникальной синтетической природы является мощнейшим средством развития уникальных навыков и способностей ребенка в различных областях технического творчества, а так же может служить инструментом для профессиональной ориентации и точкой профессионального роста молодежи.

Особенно хочется отметить, что та грань подхода, которая не лежит целиком в педагогической плоскости, а является отражением общемировых тенденций – это конкурентоспособность отечественных идей в современном мире.