**КАК СФОРМИРОВАТЬ У УЧАЩИХСЯ НАВЫКИ ГЛОБАЛЬНОГО ГРАЖДАНСТВА ЧЕРЕЗ ИНТЕГРАЦИЮ РОБОТОТЕХНИКИ С ДРУГИМИ ПРЕДМЕТАМИ**

**Азирбаев Казбек Жайлауович**

учитель информатики и робототехники Назарбаев Интеллектуальной школы химико-биологического направления

(Казахстан, г.Атырау)

[azerbaev\_k@atr.nis.edu.kz](mailto:azerbaev_k@atr.nis.edu.kz)

   В современном мире все популярнее становится внедрение робототехники в образование. Это обусловлено необходимостью развития алгоритмического мышления учащихся и подготовки специалистов в техническом направлении. Кроме того, робототехнические наборы дают широкий спектр к созданию наглядных примеров практического применения знаний учащихся. В настоящее время выделяют 3 основных вида робототехники: образовательную, спортивную и творческую. [1]

Образовательная робототехника предназначена для формирования базовых знаний и умений в области конструирования и программирования роботов. На сегодняшний день самым популярным среди учащихся является Спортивная робототехника. Популярность данного вида обусловлена соревновательной направленностью. Данное направление робототехники включает в себя различные виды соревнований (езда по линии, кегельринг, мини - сумо и др.). Участие в соревнованиях такого формата подразумевает под собой определенную базу знаний, необходимых для создания роботов и их программирования. Творческая робототехника служит для проявления креативных способностей учащихся. Данный вид робототехники характеризуется стремлением к созданию новых роботов, которые могут найти практическое применение в нашей жизни. Таким образом, можно сделать вывод, что «творческая робототехника - это качественно новый уровень деятельности ребенка, предполагающий наличие базовых и продвинутых знаний в этой области».[2]

В миссии и видении Назарбаев Интеллектуальной школы химико-биологического направления города Атырау указано, что учащиеся и выпускники нашей школы должны:

* иметь глубокое  знание  и понимание предметных наук;
* обладать навыками самообучения;
* обладать навыками критического мышления;
* быть полиязычным;
* быть ИКТ компетентным;
* обладать навыками совместной работы;
* быть гражданином мира.

В данной статье хотелось бы поделиться своими идеями и сравнительно небольшим опытом, как “Творческая робототехника” может помочь в реализации последнего пункта, а именно развития у учащихся навыков глобальной гражданственности.

Глобальная гражданственность – это понимание и умение критически осмыслять глобальные и местные проблемы, проявлять чувство сострадания, солидарности, уважения и ответственности за свою деятельность, иметь активную гражданскую позицию, принимать участие в создании устойчивого мира.

На протяжении последних нескольких лет учащимися нашей школы было реализовано более 10-и инновационных проектов, направленных на решение локальных и глобальных проблем и связанных с 17-ю целями в области устойчивого развития ООН, которые были приняты странами - членами этой организаций в 2015 году. Согласно официальным данным сайта Организации Объединенных Наций, цели в области устойчивого развития являются своеобразным призывом к действию, исходящим от всех стран: бедных, богатых и среднеразвитых. Он нацелен на улучшение благосостояния и защиту нашей планеты. Государства признают, что меры по ликвидации бедности должны приниматься параллельно усилиям по наращиванию экономического роста, по борьбе с изменением климата, по защите окружающей среды и решению целого ряда вопросов в области образования, здравоохранения, социальной защиты и трудоустройства.[3]

Хотелось бы перечислить некоторые успешные проекты, которые были осуществлены учащимися нашей школы за последние несколько лет:

* Одной из целей в области устойчивого развития ООН является обеспечение здорового образа жизни и содействие благополучию для всех в любом возрасте. Эта цель особенно актуальна и для нашей страны, поскольку касается проблем улучшения качества медицинского обслуживания и условий для людей с ограниченными физическими возможностями в частности. По статистике, у нас в стране проживают больше 600 тысяч людей с ограниченными возможностями, и каждый из них ежедневно испытывает определенные трудности в своей жизни. В 2016 году учениками нашей школы были разработаны роботы-приспособления, призванные облегчить жизнь людей с ограниченными физическими возможностями.  Роботы, построенные на базе LegoMindstorms, были разработаны для людей с парализованными конечностями (пальцами рук) и для людей - дальтоников, не способными определять базовые цвета. Данный проект участвовал на ежегодном конкурсе "Наурызовские встречи", темой которого в 2016 году была тема "Технологии, меняющие жизнь". Данное мероприятие проходит среди учащихся интеллектуальных школ в марте каждого года.
* Одним из интересных проектов, который был осуществлен учащимися нашей школы Адайбаевой Айнур и Хобдабаевым Максатом в 2017 году, был проект                        «Роботы для эксплуатации в борьбе с опустыниванием». Проект достигает 15-ую цель в области устойчивого развития ООН "Сохранение экосистем суши". Известно, что Атырауская область не славится плодородной почвой, по сравнению с другими регионами Казахстана. Это объясняется несколькими факторами, один из которых - большое количество соли в составе почвы. Робот, построенный нашими учениками, позволяет решить эту проблему путем посадки семян деревьев(подходящих именно для нашего региона) и улучшения плодородия почвы. Главное достоинство проекта заключается в том, что робот полностью автоматизирован и практически не нуждается в управлении человеком. Данный проект был по достоинству оценен в республиканском молодежном конкурсе инновационных проектов "Nurintech 2017" и получил первое место в номинации "Перспектива". Хотелось бы добавить, что большую помощь при реализации данного проекта нам оказали учителя биологии нашей школы. При составлении содержимого почвы и подходящих семян растений для определенного типа почвы их знания и опыт были бесценными.
* Еще один проект, который заслуживает внимания, - это проект "Передача данных с помощью видимого света. Разработка экосистемы обмена данными с помощью светового спектра волн." Проект был разработан на базе платформы Arduino учеником 10-класса Арсением Каном совместно с учителями физики. Данный проект предлагает новейший метод передачи данных с помощью видимого света, вместо привычной нам WiFi роутеров и оптоволоконных кабелей. На сегодняшний день данная технология известна как термин "LiFi" и имеет большие перспективы в будущем, поскольку позволяет каждую лампу в помещении или фонарь, расположенный на улице, сделать точкой доступа в интернет. Стоит отметить, что реализация данного проекта была бы невозможна без знания и понимания учащимся основных законов физики, в частности Оптики. Можно с уверенностью сказать, что данный проект является итогом успешной интеграции предметов физики и информатики.
* В 2018 году прошла Всемирная олимпиада по Робототехнике на тему “Еда имеет значение”, призванная решить проблему голода, которая является актуальной для большинства стран мира. В рамках данного проекта учащимися нашей школы Сакеновым Марленом и Гилаж Бибарысом была построена роботизированная грибная ферма. Процесс поиска концепта и сборки прототипа занял у учащихся немало времени, однако, в конечном итоге, они смогли создать полноценную систему, независимую от постоянного тока и безопасную для экологической среды. Первоначальной задачей являлся выбор культивируемого продукта. Для этого необходимо было составить критерии: калорийность, содержание микроэлементов и макроэлементов, оптимальность объема производства и рентабельность производства. В результате исследования было выявлено, что только грибы вешенки и шампиньоны подходят по всем параметрам. Данные культуры способны расти на дешевых и легкодоступных субстратах, как сено или древесные опилки, при этом не нуждаются в удобрениях, подкормках или чрезмерном количестве воды, потому что основным объектом их питания являются углеводы и сахар из субстрата.

Эти и другие проекты, разработанные учениками нашей школы за последние несколько лет, показывают большую заинтересованность ими робототехникой наряду с другими предметами и их стремление решить не только локальные, но и глобальные проблемы, как "граждане мира".

В заключение хотелось бы добавить, что ни один их этих проектов не достиг бы своей цели, если бы они были реализованы в узком кругу только одного конкретного предмета. В большинстве случаев успешными становятся проекты, созданные на основе слияния нескольких предметов, где ученикам требуется использовать знания из разных отраслей науки: физики, биологии, математики или даже искусства. Данный подход в решении проблемы по сути очень схож с идеей проектов “STEM” (Science, Technology, Engineering and Math - интеграция предметов Науки, Технологии, Инженерии и Математики), которая становится невероятно популярной в последние годы.

Использованная литература:  
1. Шадронов Д. С., Крылов Н. В. Робототехника в современном образовании // Молодой ученый. — 2018. — №19. — С. 241-243. — URL https://moluch.ru/archive/205/50145/ (дата обращения: 30.12.2019).  
2. Робототехника в школе: методика, программы, проекты [Электронный ресурс] / В. В. Тарапата, Н. Н. Самылкина. — Эл. изд. — Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf: 112 с.). — М.: Лаборатория знаний, 2017.  
3. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/>

*© Азирбаев К.Ж. 2020*