

Как провести обучающий семинар с элементами STEM

Назаров Айболат Самигуллаевич
учитель информатики
Назарбаев Интеллектуальной школы
физико-математического направления города Актобе

Развитие информационных технологий требует от учителей постоянного совершенствования своих знаний и навыков, чтобы быть актуальным и востребованным. Это позволяет способствовать воспитанию и развитию нового поколения, которое в свою очередь будет иметь необходимые знания и навыки в XXI веке. Как учитель информатики и тренер по робототехнике в Назарбаев Интеллектуальной школе физико-математического направления города Актобе, на соревнованиях и при разработке проектов, мне и моим ученикам приходится решать задачи прикладного характера, для решения которых, недостаточно уметь программировать. Решение подобных задач требует дополнительных знаний других предметов, таких как: математика, физика, инженерия и т.д. Использование знаний и навыков из вышеупомянутых областей для решения прикладной задачи и является STEM образованием. К тому же, STEM является главным образовательным трендом во всем мире и ряд развитых стран уже внедрило данный тренд на уровне образовательных программ, так как стремительное развитие технологии способствует появлению новых профессий и росту потребности в специалистах естественных наук и инженерии. В рамках перехода на обновленное содержания образования: в учебных программах, общеобразовательных школ были изменения. Учителя информатики школ столкнулись с необходимостью знаний и навыков в робототехнике, инженерии и других сфер. Назарбаев Интеллектуальная школа физико-математического направления города Актобе, также способствует поддержке и обучению учителей новым трендам, таким как STEM. Наша школа в течение учебного года, несколько раз проводит обучающие семинары и соревнования по правилам Всемирной олимпиады роботов. Данная деятельность способствует развитию STEM в регионе.

Хотелось бы рассказать об одном из таких семинаров, где я и мои коллеги обучали учителей школ города и области. На данном семинаре мне и моим коллегам приходилось ставить перед участниками задачу прикладного характера, решение которых, требовало от них знаний математики, физики и инженерии.

Одна из задач, которую решали участники, было «Ускорение», то есть, перед участниками стояла

следующая задача: в некоторых случаях на соревнованиях по робототехнике, необходимо, чтобы робот передвигался на определенном участке трассы на высокой скорости. Вопрос: как вы это решите? Все участники утверждали, что достаточно задать необходимую скорость моторам и робот будет передвигаться быстро. Однако, я решил это объяснить, используя межпредметную связь. На вопрос об ускорении мой ответ был следующим:

- ускорение полезно в программах с быстрой ездой;
- когда робот стартует на высокой скорости – он буксует вначале, пробуксовка меняет направление и положение робота;
- с ускорением робот будет набирать скорость равномерно.

Следующая картинка демонстрирует физический процесс «Ускорение. Равноускоренное движение».



Рис.1 Равноускоренное движение.

Для более глубокого понимания этого процесса Я представил следующий график, который позволял понять данный процесс с точки зрения математики, то есть математическую модель.

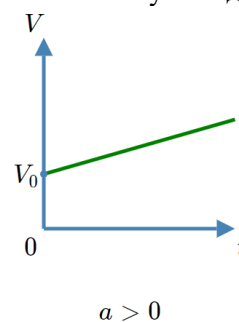


Рис.2 График равноускоренного движения
Используя график, объяснил участникам, что абсцисса демонстрирует время (t) а ордината скорость (V). Как видно на графике, робот имел определенную начальную скорость V_0 и постепенно ускоряется, спустя определенный промежуток времени. После объяснения участники семинара приступили к разработке программы. Программа разрабатывалась в среде программирования LEGO

MINDSTORMS Education EV3 и выглядел следующим образом

После написания программы участники протестировали своих роботов в деле.

Одним из этапов, который выполняется если тестирование не удалось, это – отладка. Во время отладки участники проверяли правильно ли они подключили моторы, а также правильность физический подключенных моторов и используемых в

программе.

Проведение подобных обучающих семинаров способствует развитию STEM образования в общеобразовательных школах города и области. Ведь STEM позволяет на практике применить фундаментальные знания. Это положительно влияет на уровень решения задач по правилам Всемирной олимпиады роботов, которая все сложнее с каждым годом.