МБОУ ДО «Детский технопарк «Кванториум»

Обобщение опыта по теме: «Международный конкурс инженерных команд «Кванториада» как средство формирования инженерного мышления у обучающихся».

Педагог дополнительного образования Исянов Д.Х.

Одной из ключевых проблем в России является недостаточная обеспеченность инженерными кадрами, а также низкий статус инженерного образования при выборе будущей профессии выпускниками школ. Поэтому сейчас так важна массовая популяризация профессии инженера и эффективная и планомерная работа по профориентации.

Инженеры представляют собой профессиональную группу с самым большим количеством открытий и изобретений. Другим словом, инженер – это «изобретатель». Основной задачей инженера является разработка «систем». При этом речь идет о комплексном процессе, при котором играют большую роль как аналитические способности, так и гибкость мышления.

Инженер отличается от учёного тем, что его деятельность направлена на решение конкретных задач, поскольку ему приходится иметь дело с огромным количеством ограничений и компромиссов.

У инженерного мышления есть несколько отличительных черт, выделяющих его на фоне мышления “неинженерного”:

1. Умение видеть структуру там, где её нет. Наша реальность целиком и полностью основана на структурах – от стихотворений из детских книжек до межпланетных космических аппаратов. Словно выдающийся художник, который видит картину до её воплощения на холсте, выдающийся инженер способен представлять в своём воображении структуры и воплощать их в реальном мире.
2. Умение быть эффективным в условиях ограничений. Создавая свой продукт, инженеру приходится учитывать множество факторов от своих технических до финансовых возможностей. А ведь это всё - ограничения.
3. Компромиссы. Умение определять приоритетные задачи в проекте и эффективное распределение ресурсов - это и есть компромиссы.

К примеру, начинающий инженер, проектирующий свою первую экспериментальную ракету, должен учитывать то, что ракета должна быть как можно легче, но в то же время должна выводить груз как можно большей массы на как можно большую высоту. Это и есть типичная ситуация работы с компромиссами.

Формирование инженерного мышления затруднительно без проектной работы и участия в технических олимпиадах и соревнованиях. Четвертый год подряд в России проводится международный конкурс детских инженерных команд «Кванториада» это соревнования для будущих инженеров. Команда кванториума «Восток-27» в разных составах 4 раза принимала участие в треке «Космические системы».

Задание первой кванториады было: разработать устройство, позволяющее обнаруживать дефекты внешней обшивки орбитальной станции.

На второй кванториаде в 2018г. необходимо было сделать функциональную модель жилого модуля космической станции.

На третьей кванториаде участникам было предложено проработать возможность трансформации модуля МКС.

И в прошлом году необходимо было предложить и разработать устройство, призванное помочь космонавтам в условиях пребывания на МКС.

Соревнования проводятся в два этапа заочный - на котором участники «дома» работают над своим устройством, и очный где собираются все команды и в течении 3-х дней дорабатывают свои проекты уже без наставников и в условиях новых ограничений.

В ходе работы над проектами участникам предстоит решить множество задач и основные из них:

- сформировать команду проекта и распределить роли каждого участника в ней;

- сформировать и проработать концепцию модели, изучить опыт подобных решений;

- смоделировать 3д модель устройства с симуляцией его работы;

- изготовить устройство в условиях технических и иных ограничений;

- разработать подробную техническую документацию.

Решение подобных задач способствует эффективному формированию инженерного мышления у учащихся, а участие в инженерных соревнованиях, увлекает решением реальных инженерных задач, которые могут быть использованы в производстве, учит их анализировать и нестандартно мыслить. У них появляется мотивация учиться, осваивать новые знания и навыки, выстраивать свою индивидуальную траекторию развития.