

Инженерное образование в школе: первые шаги и пути реализации

И. В. Антипина, Н. А. Гуцал, учителя математики,
МАОУ «СОШ №85», (г. Кемерово)

Аннотация. Данная статья посвящена вопросам школьного инженерного образования. Школьное образование сегодня должно обеспечить каждому выпускнику владение допрофессиональными компетенциями в инженерно – технологической сфере, которые необходимы для жизни в современном российском обществе, экономика которого ориентирована на инновационное развитие и технологии.

Ключевые слова. Технология, инженер, инженерное мышление, технические способности, инженерно – технологическое образование, инновации, профессия.

В настоящее время в мире происходит четвертая технологическая революция: стремительные потоки информации, высокотехнологичные инновации и разработки преобразовывают все сферы нашей жизни. Ее характерной чертой является слияние технологий, размывающее привычные границы между материальным, цифровым и биологическим мирами. По мнению ученых и практиков в ближайшей перспективе это приведет к колоссальным изменениям в экономике и производстве. Поэтому очень важно воспитывать инновационного человека, способного к творческой деятельности, направленной на получение новых знаний и технологий в интересах развития общества. Это находит подтверждение в Концепции развития и реализации школьного инженерно – технологического образования в России и государственной программе Кемеровской области «Развитие системы образования Кузбасса на 2014 – 2025»: «...стратегической целью государственной политики в сфере социально-экономического развития Кемеровской области на долгосрочную перспективу является повышение конкурентоспособности региона и рост благосостояния жителей Кузбасса. Достижение этой цели во многом зависит от эффективности системы образования, её интеграции с наукой и производством, обеспеченности экономики высокопрофессиональными кадрами, активного привлечения молодежи в сферу наукоемких технологий и инноваций. Ключевая роль системы образования - обеспечить качественное выполнение кадрового заказа экономики и социальной сферы, актуальных и перспективных потребностей рынка труда». Важно не только знать и уметь, но также исследовать, проектировать и изобретать. Именно поэтому стратегической задачей школьного образования в стране и в нашей области является

популяризация инженерно-технологических знаний, подготовка молодёжи к получению инженерных профессий. Ориентация на инженерную подготовку школьников становится всё более востребованной. Именно школьное образование должно обеспечить каждому выпускнику владение допрофессиональными компетенциями в инженерно – технологической сфере, которые необходимы для жизни в современном российском обществе, экономика которого ориентирована на инновационное развитие.

Инженер – это специалист – изобретатель, который создает или совершенствует технические механизмы. Современный инженер должен не только осуществлять «трансфер научных идей в технологию и затем в производство, но и создать всю цепочку: исследование – конструирование – технология – изготовление – доведение до конечного потребителя – обеспечение эксплуатации». Сегодня быть инженером – это значит стать одним из самых востребованных специалистов среди работодателей. И вырастить такого специалиста возможно, если начать вести целенаправленную работу со школьной скамьи.

Сегодня инженерное образование берет начало уже в дошкольном и школьном возрасте, когда освоение естественнонаучных и технических знаний имеет особое значение с точки зрения возрастных и психолого-педагогических особенностей детей.

В дошкольном возрасте дети с большим интересом исследуют свойства предметов, изучают устройства механизмов, занимаются простейшим конструированием.

На уровне начального общего образования у детей активно развивается образное и логическое мышление. В организации учебной и внеурочной деятельности для учащихся данной возрастной категории наиболее значимой является творческая составляющая, которая заставляет ребят думать, она всегда связана с созданием чего-то нового, открытием новых знаний, обнаружением в себе новых возможностей. В нашей школе ребята на уроках используют конструкторы Lego, делают развертки и модели геометрических фигур, оригами, аппликации из бумаги, решают прикладные и наглядно-действенные задачи, тем самым укрепляют положительную самооценку, повышают уровень притязаний и порождают уверенность и чувство удовлетворенности от достигнутых результатов.

На данном этапе обучения велика роль педагога в творческой деятельности учащихся. Он в большей степени становится помощником, организатором, консультантом, оказывающим содействие в познавательной деятельности ребят, это способствует превращению учащегося из объекта обучения в субъект,

переходу к само- и взаимообучению и саморазвитию, педагоги помогают ребятам «раскрыться», проявить свои лучшие качества.

На уровнях основного и среднего общего образования уделяется большое внимание изучению информатики и предметов естественнонаучной, физико-математической направленности. Использование в нашей школе цифровых лабораторий по биологии, физике, химии, математике способствует развитию инженерного мышления и технических способностей учащихся в таких областях, как лабораторный химический анализ, биомедицина, электротехника. Наши ребята посещают занятия дополнительного образования по 3D – моделированию, прототипированию, конструированию, инженерной графике, сайтостроению, программированию. Ребята занимаются андронидной робототехникой, а также работают с конструкторами модульных станков UNIMAT (базовые и ресурсные наборы для конструирования токарных, фрезерных, деревообрабатывающих и шлифовальных станков с числовым программным управлением).

Важным стимулом к занятию инженерным творчеством на углубленном уровне является подготовка и участие учащихся в соревнованиях, олимпиадах, конкурсах, выставках, научных фестивалях различного уровня: от уровня образовательной организации, городского, областного, регионального до всероссийского и международного, так как ребята занимаются научно – исследовательской, проектной и экспериментальной деятельности. Основная цель данных мероприятий не столько соревновательная, сколько мотивирующая, направленная на популяризацию и развитие детского инженерно – технического творчества. С 1 сентября 2020 года наша школа является участником Консорциума по развитию школьного инженерно-технологического образования в Российской Федерации, заключила договор о сетевом взаимодействии с Инженерной школы № 777 г. Санкт-Петербурга, которая проводит для учащихся школ России много интересных мероприятий. В рамках Консорциума учащиеся школы 85 становятся призерами и победителями Всероссийских научно – практических конференций «Я исследователь», «Таланты XXI века», «Мои первые открытия», Всероссийского интеллектуального онлайн – турнира «Битва умов», онлайн – игры «Совенок», Всероссийского познавательного квеста «Инженерный инсайт» и других мероприятий. На таких мероприятиях ребята показывают свои работы, изобретения, делятся своими эмоциями и впечатлениями, получают опыт публичного выступления.

Еще одним направлением подготовки будущих инженеров является сотрудничество с промышленными предприятиями посредством договоров сетевого взаимодействия. Здесь хочется сказать много слов благодарности

нашим профориентационным партнерам – ВУЗы и ССУЗы г. Кемерово, Кванториум 42, Дворцы творчества детей и молодежи, градообразующие предприятия ОАО «АЗОТ», ПАО «КОКС» и другие предприятия города. В рамках проектов «Билет в будущее», «Профессии для нашего города» наши ребята посещают экскурсии на предприятия, Дни открытых дверей, проходят профпробы, участвуют в предметных олимпиадах ВУЗов, получают консультации от специалистов по выполнению технических проектов. На экскурсиях учащиеся могут наблюдать за работой как отдельных станков и механизмов, так и производства в целом. Знакомство с реальными производствами ориентирует учащихся на выбор инженерной специальности.

В заключении хочется отметить, что реализация Концепции школьного инженерно – технологического образования в стране и в нашей области, решение всех поставленных целей и задач требует от всего педагогического состава школы системной и планомерной работы. Педагогам школы еще предстоит оценить первые результаты Концепции по развитию инженерного мышления и технических способностей учащихся, но уже сегодня ясно – данный вектор развития выбран не случайно, инженерное образование является преимуществом для повышения как внешнего имиджа школы, так и качества образования внутри образовательной организации. За последние пять – семь лет в России вопросам инженерного образования уделяется большое внимание: строятся «цифровые» школы, открываются инженерные классы, привлекаются наставники с промышленных предприятий в рамках договоров о сотрудничестве и сетевом взаимодействии, для учащихся расширяются возможности для их общения и социализации через систему разнообразных творческих и интеллектуальных мероприятий, направленных на развитие инженерного образования в школе.

Литература:

1. Ахметзянова Г. Н. Особенности и проблемы современного инженерного образования / Г. Н. Ахметзянова, Н. Ш. Валеева, А. О. Багатеева : Казанский педагогический журнал №1. – Казань : Научное издание, 2020. – 277 с. – Текст : непосредственный.

2. Постановление коллегии Администрации Кемеровской области №367 от 4 сентября 2013 года с изменениями 2021 года // Постановление коллегии Администрации КО Об утверждении государственной программы Кемеровской области – Кузбасса "Развитие системы образования Кузбасса" на 2014 - 2025 годы. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/412804773/> – Загл. с экрана. – Яз. рус. (дата обращения 17.03.2021). – Текст : электронный.