**Теория Решения Изобретательских Задач и ТРИЗ-педагогика как инструменты формирования инженерных компетенций учащихся специализированных классов**

В средине 60-х годов в конгрессе США с высокой трибуны президент Джон Кеннеди, обеспокоенный успехами СССР в космосе, сказал буквально следующее:

«Если мы не обратим внимание на преподавание в наших школах математики и физики, то через несколько лет нам всем придется учить русский язык». В силу разных обстоятельств, сегодня наша страна частично утратила лидирующие позиции в технических и технологических достижениях. Зайдите в любой магазин электронных товаров, в магазин цифровой техники и вы убедитесь в этом. И сегодня уже руководство нашей страны говорит: «Стране нужны новые инженерные кадры, нужна новая техническая элита». Инженерные классы как раз и призваны решить эту задачу, потому что готовить эту элиту надо уже со школьной скамьи.

Создание специализированных инженерных классов направлено на решение таких задач как: *осознанный* выбор школьниками инженерной профессии; развитие у будущего инженера комплекса качеств творческой личности; формирование общих и специальных компетенций, необходимых для успешного освоения этой профессии.

Традиционно под компетенцией понимают совокупность взаимосвязанных базовых качеств личности, включающую в себя применение знаний, умений и навыков в качественно – продуктивной деятельности. Частные употребления термина: [профессиональная компетенция](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F&action=edit&redlink=1) — способность успешно действовать на основе практического опыта, умения и знаний при решении профессиональных задач.

Нами на основе анализа трендов, которые будут определять будущее различных секторов экономики, выявлены надпрофессиональные навыки, которые будут важны для специалистов самых разных отраслей. Овладение такими навыками позволяет работнику повысить эффективность профессиональной деятельности в своей отрасли, а также дает возможность переходить между отраслями, сохраняя свою востребованность.

Кроме того, был проанализирован список компетенций, которыми по мнению ассоциации профессиональных инженеров США, должен владеть инженер.

Анализ компетенций инженера – профессионала и надсистемных компетенций для любых профессий показывает, что они довольно хорошо коррелируют (пусть и на другом уровне) с требованиями к качествам выпускника школы в результате внедрения ФГОС нового поколения: личностные, предметные, метапредметные

По нашему мнению, очень хорошо все вышеотмеченные качества структурированы в качествах инновационной личности. Эти качества мы выделили, проанализировав имеющиеся в литературе исследования по инновационной личности:

* способность к творчеству как важнейшая черта инновационной личности
* наличие определенного интеллектуального ресурса
* социальная зрелость как готовность к инновационной деятельности
* особенности деятельности инновационной личности в коллективном субъекте инновационной деятельности

Универсальность изучаемой в инженерных классах дисциплины (Основы ТРИЗ) заключается в том, что при ее изучении формируются все качества инновационной личности. Поясним эту мысль, проанализировав каждое из этих качеств.

* *способность к творчеству как важнейшая черта инновационной личности*

Важнейшей из компетенций, необходимых для инженеров в ХХI веке, по мнению Американской Национальной Инженерной Академии, является **умение решать творческие инженерные задачи** . И это не должно удивлять: ведь название профессии «инженер» произошло от латинского слова ingenium, что означает «способность, изобретательность». На сегодняшний день ТРИЗ является единственной технологией творчества, предлагающей конкретный инструмент для решения творческих (изобретательских) задач.

* *наличие определенного интеллектуального ресурса*

Это качество предполагает широкий кругозор человека в разных сферах деятельности, приличный запас знаний. В ТРИЗ есть целый раздел, посвященный использованию различных эффектов (физических, химических, биологических, технических, геометрических, психологических) при решении изобретательских задач. Реализуется основная задача учебного процесса: ученик не только получает знания, но и видит, как эти знания могут быть использованы на практике.

* социальная зрелость как готовность к инновационной деятельности

Под социальной зрелостью обычно понимают комплекс качеств личности, который позволяет ей комфортно чувствовать себя в обществе, успешно решая при этом свои задачи. Среди этих качеств такие, как умение ориентироваться в проблеме, выделяя из нее конкретные задачи; умение отстаивать свои идеи; умение «держать удар» от жизненных обстоятельств. В ТРИЗ есть раздел «Качества творческой личности», в котором не только выделены эти качества, но и показана технология их формирования, начиная с самого раннего возраста.

* особенности деятельности инновационной личности в коллективном субъекте инновационной деятельности

Сегодня любой высокотехнологичный инновационный продукт, как правило, результат деятельности целого коллектива. И творческой личности необходимо, во-первых, знать свое место в этом коллективе и, во-вторых, место самого коллектива в обществе, этап и уровень развития этого коллектива. Для этих целей В ТРИЗ разработан такой раздел, как «Законы развития коллектива». Кроме того, умения работать в коллективе развивается при выполнении учащимися совместных сложных творческих проектов.