

И. А. Бочков
МБОУ Лицей «Технический» г. о. Самара

Опыт создания инженерных классов в сотрудничестве с предприятиями и организациями энергетической отрасли

В настоящее время приоритетность развития высокотехнологичных и наукоемких отраслей, поднятие престижа инженерных профессий подчеркиваются и на региональном, и на государственном уровне. Обновляются программы вузовской подготовки, совершенствуются требования к компетенциям выпускников технических специальностей, создаются новые рабочие места для высокопрофессиональных инженерных кадров.

Поэтому неслучайной стала и пропедевтика инженерного образования в условиях школы. Это выражается в усилении подготовки по естественно-научным и техническим дисциплинам, в повышении внимания к «забытым» предметам – черчению, технологии, астрономии, в развитии актуальных направлений: робототехники, легио-конструирования, программирования, 3D-моделирования, ТРИЗ-технологий.

Новый смысл обретает и такая форма сотрудничества, как «шефское предприятие», «шефский вуз». Так, лицей «Технический» г. о. Самара с 2009 года является участником четырехстороннего договора по реализации профориентационной программы «Школа – вуз – предприятие». Совместно с Самарским техническим университетом, благотворительным фондом энергетиков «Надежная смена» и Объединенным диспетчерским управлением энергосистемы Средней Волги лицей готовит кадровый потенциал для энергетической отрасли.

В систему подготовки участников «энергогрупп» входят спецкурс «Введение в специальность», дополнительные занятия по математике и физике, посещение лабораторий и кафедр вуза, экскурсии на предприятия отрасли, встречи со специалистами.

Лицеом разработана и такая форма сотрудничества, как ежегодные выездные семинары «Юный энергетик» для учащихся 8–11-х классов, которые проводятся на базе отдыха «Политехник» при обязательном участии преподавателей СамГТУ и специалистов ОДУ Средней Волги. На фоне командообразования, сплочения классных коллективов и общего эмоционального подъема происходит знакомство учащихся с представителями предприятий, погружение в проблемы энергетической отрасли, пробуждение интереса к профессии инженера-энергетика.

В процессе обучения в «энергогруппах» старшеклассники не только знакомятся с теоретическими азами электроэнергетики, но и выполняют под руководством преподавателей университета научно-исследовательские проекты, которые представляют на конференциях, конкурсах и образовательных форумах. Первый этап защиты – лицейская конференция, где в жюри присутствуют преподаватели энергетических специальностей. Лучшие работы направляются для участия в студенческой конференции «Дни науки» в СамГТУ.

Самые интересные индивидуальные и групповые проекты наши ученики успешно представляют на молодежных отраслевых мероприятиях: Межрегиональном конкурсе инженерных решений, Межрегиональном летнем образовательном форуме «Энергия молодости», Международном форуме «Форсаж. Дети». Организаторами этих мероприятий, направленных на развитие личностных и профессиональных компетенций учащихся в сфере энергетики, являются Министерство энергетики Российской Федерации, АО «Системный оператор Единой энергетической системы», ПАО «Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы» и ряд ведущих компаний отрасли.

Так, в 2017 году за успешное участие в образовательной программе форума «Энергия молодости» учащиеся энергогруппы лицея были награждены дипломами I и II степени. В 2016 году команда 7-го класса лицея получила 3-е место в общероссийском конкурсе «Энергия старта» для учеников 7–9-х классов.

Впервые в этом учебном году лицеисты приняли участие в Международном форуме «Форсаж. Дети». Данный федеральный проект по развитию молодых инженерных талантов старшего школьного возраста объединил тематические площадки, мероприятия и образова-

тельные модули, посвященные развитию инженерно-технического потенциала одаренных детей, профориентации учащихся старшего школьного возраста, популяризации инженерно-технических специальностей в энергетике и промышленности. Лицеисты Александр В. и Егор С. (11-й кл.) были отмечены в различных номинациях и вышли в финал, где команды участников проектировали универсальную передвижную транспортную платформу – автономную базу с силовой установкой для перемещения по автомагистралям, бездорожью, водным поверхностям и воздуху. По оценке организаторов форума, лицеисты из Самары предложили лучшее инженерное решение.

Систему «энергетических» конкурсов для школьников лицей «Технический» пополнил тремя городскими инженерно-техническими мероприятиями, заслужившими положительные отзывы участников, педагогической общественности, организаций-партнеров.

Городской праздник **«Наука. Творчество. Прогресс»**, родившийся в 2006 году, сегодня является популярным среди учащихся и педагогов самарских школ благодаря возможности присутствовать на демонстрации увлекательных лабораторных опытов по физике и химии в традиционных секциях праздника «Физический фейерверк» и «Химический калейдоскоп». Количество школьников, желающих не только увидеть проявление химических и физических закономерностей, но и получить их научное объяснение, растет с каждым годом. Интерактивные формы организации мероприятия, такие как викторины, интеллектуальная игра «Что? Где? Когда?» на материале естественных наук, вызывают живой интерес у ребят.

В 2016 году формат праздника расширился: добавились секции 5–6-х классов (занимательная математика, география и биология, робототехника), 4-х классов (занимательная математика, окружающий мир, леги-конструирование), а также выставка-конкурс технического творчества, где приняли участие учащиеся 1–10-х классов со своими техническими моделями, устройствами, роботами. При этом сохранилась интерактивная форма проведения мероприятия (каждый участник смотрит «живые» демонстрации, участвует в их обсуждении, самостоятельно выполняет технические задания, получает баллы за правильные ответы) и предметная направленность – естественно-научная и техническая.

Городской конкурс интеллектуально-инженерного творчества **«Энергетика для всех»** проводится с 2015 года совместно с ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет», МБОУ ОДПО «Центр развития образования» г. о. Самара, благотворительным фондом энергетиков России «Надежная смена» при содействии филиала ОАО «СО ЕЭС» «Объединенное диспетчерское управление энергосистемами Средней Волги» и ГК «Электрощит». Идея конкурса разработана в процессе инновационной деятельности проектной площадки лицея «Технический» в рамках реализации Стратегии комплексного развития городского округа Самара на период до 2025 года. В конкурсе ежегодно принимают участие более 100 школьников из нескольких десятков образовательных учреждений г. Самары. Они решают физико-энергетические задачи, выполняют кейсы по разработке альтернативного электроснабжения объектов, пишут эссе на актуальные темы, отвечают на вопросы энергетической викторины, создают плакаты и коллажи по современным проблемам энергопользования.

Городская профильная физико-энергетическая смена **«Энергия мысли»**, учрежденная лицеем «Технический» и Департаментом образования Администрации г. о. Самара, проходила в июне 2016 и 2017 гг. на базе МАУ Центра «Золотая рыбка» г. о. Самара. Основная образовательная идея смены – развитие интереса учащихся к техническому творчеству, к энергетической отрасли и профессии инженера-энергетика. Поэтому в проведении образовательной программы смены активное участие принимали не только учителя лицея и школ города, но и педагоги высшей школы и технические специалисты: преподаватели электротехнического факультета СамГТУ, кафедры общей и теоретической физики Самарского университета, специалисты АО «РКЦ «Прогресс», ОДУ Средней Волги, ГК «Электрощит», инновационной компании «Открытый код» и др. Они читали лекции, проводили мастер-классы по энергетическому оборудованию, робототехнике и аналитической химии, занятия по решению олимпиадных физических и математических задач, консультации по разработке проектов.

Особое внимание в программе смены уделено развитию проектного мышления детей. С первых дней пребывания в лагере перед участниками была поставлена задача разработать собственный проект по автономному электроснабжению оригинального жилого или технического объекта и защитить его по окончании смены на Фестивале инженерных идей. Члены жюри – представители электротехнического факультета СамГТУ и кафедры общей и теоретической физики Самарского университета – отметили сильные стороны каждого проекта: концептуальность замысла, новизну идеи, окупаемость, перспективность и актуальность, логику и презентационную культуру выступающих.

Участие вузов, производственных структур, благотворительных организаций, заинтересованной общественности в организации детских мероприятий значительно расширяет горизонты их образовательных и воспитательных возможностей. Через подобное использование активных форм организации внеурочной работы лицею удастся развивать учащихся интеллектуально и творчески, поддерживать их интерес к фундаментальным наукам и укреплять связи между школами и вузами Самары.

Сегодня мы уже можем говорить о результатах внедрения «энергетической» программы. Ежегодно от 2 до 15 % наших выпускников становятся студентами энергетических специальностей самарских и столичных вузов. Выпускник 2015 года Артем П. стал лучшим абитуриентом СамГТУ по результатам портфолио достижений, а сейчас успешно представляет свой вуз на студенческих конференциях и форумах. Выпускник 2011 года Александр Щ. стал победителем конкурса бакалаврских дипломов энергетических специальностей страны и получил право трудоустройства на любое выбранное предприятие отрасли. Несколько выпускников лицея входят в «золотой фонд» СамГТУ и предполагают реализоваться в профессии инженера-энергетика.

Сотрудничество с профильными вузами и предприятиями позволяет эффективно решать задачу популяризации среди молодежи фундаментальной и прикладной науки и ее приложений в практической деятельности. Необходимо, чтобы школьники чувствовали связь с реальным производством, понимали, что сегодняшняя учеба – это вклад в их будущую профессию, а по большому счету – в будущее России.