

КАЧЕСТВЕННОЕ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ – ЗАЛОГ БУДУЩЕГО
РОССИИ.

*Сегодня лидерами глобального развития
становятся те страны, которые способны создавать
прорывные технологии и на их основе
формировать собственную производственную базу.*

*Качество инженерных кадров становится одним из ключевых факторов
конкурентоспособности государства.*

(В.В. Путин)

На заседании Совета по науке и образованию под председательством президента РФ В.В. Путина 23 июня 2014 года по вопросам инженерного образования и качества подготовки технических специалистов были определены шаги модернизации отечественной системы инженерного образования, подчеркнута необходимость преемственности инженерного образования на разных ступенях обучения, важность преемственности технического творчества в школьном образовании.

Вызовы современного информационного общества, эпоха новых технологий и наукоемких производств, возрождение и развитие отечественной промышленности потребовали особого внимания к инженерному образованию. Изменяется структура занятости таких специалистов, изменится характер их деятельности, что, несомненно, привлекает выпускников и их родителей к данным специальностям.

В подготовке к инженерно-техническому образованию особую роль приобретает предмет «математика», как инструмент реализации потребности общества в специалистах различного профиля и уровня математической подготовки, в высоких достижениях науки и практики, о чем говорится в «Концепции математического образования в Российской Федерации», утвержденной распоряжением Правительства РФ от 24 декабря 2013 г. № 2506-р.

Как видит педагогический коллектив лицея № 2 решения этой государственной задачи? Какая среда создана в лицее для развития математических, технических способностей обучающихся, ранней профилизации предметов технической направленности, раннего самоопределения и выбора инженерного, технического, технологического профилей?

В своем выступлении мне предстоит довести до вас, уважаемые участники форума, опыт работы МБОУ «Лицей № 2» , который заложен в программе развития нашей образовательной организации.

Несомненна важность академических знаний по математике, информатике, которые изучаются в лицее на углубленном уровне, начиная с 5 класса, расширение курса физики (7-9 классы) и изучение этого предмета на профильном уровне в 10-11 классах.

В учебном плане лицея до 33% в 5-9 классах и свыше 40 % в 10-11 классах отведено предметам технического профиля. Например, в 10-м , инженерном классе, (информационно-

технологический профиль) – 15 часов математических и технических дисциплин : 8 часов в неделю алгебра и начала анализа и геометрия (5 и 3 часа соответственно) на углубленном уровне; 4 часа информатики на углубленном уровне; 3 часа физики (на расширенном уровне в инженерном классе) и 5 часов в физико –математическом на (профильном уровне) . Десятиклассники инженерного класса из 3 часов элективных учебных предметов выбрали занятия только технической направленности : «Инженерная графика», «Программирование и робототехника», «Основы проектирования», в 11 классе - «Координатный метод при решении геометрических задач».

Однако не только в привитии академических знаний видят свою миссию педагоги лицея, а и в формировании технических компетенций у обучающихся, начиная с ранних лет обучения, поэтому за счет компонента, формируемого участниками образовательной деятельности в учебный план лицея введены курсы «Конструирование», «Робототехника», «CAD-CAM-технологии», «Программирование и робототехника» и др.,

Внеурочная деятельность также выстроена с учетом обеспечения инженерно-технического образования - ведутся кружки технической направленности:

- «Техническое моделирование», «Робототехника», « 3D – моделирование»
- 2-4 классы: расширение предметной области «технология» за счет модуля «Конструирование» с использованием конструкторов LEGO EDUCATION
- 5-8- классы : расширение предметной области «технология», «информатика», «физика» за счет модуля «Конструирование» с использованием конструкторов LEGO EDUCATION «Мосты, башни и другие конструкции»; «Автоматизированные устройства», ПервоРобот (Bluetooth-USB порт) (образовательная область «Робототехника»); «Технология и физика»;
- 9-11 классы курсы по выбору: «Инженерная графика» и «CAD-CAM-технологии (компьютерное моделирование и компьютерное изготовление моделей на 3-D-принтере)» с использованием станков с числовым программным управлением, «Видеотехнологии», Инженерная графика», «Компьютерная графика», «Программирование и робототехника», «Основы проектирования».

Не только урочная, и внеурочная деятельность направлена на формирование инженерного мышления , но и содержание рабочих программ по предметам технической направленности выстроено с учетом выполнения главной задачи – обучение лицеистов универсальным учебным действиям, обеспечивающим создание межпредметного проекта.

Так, в 1-4 классах на модуле предметов « конструирование», «ИЗО» , «технология» и «информатика» выполняются за год 4 коллективных межпредметных проекта.

В 5-9 классах - модуль «информатика», «конструирование», «ИЗО» , «технология», «черчение» позволяет выполнить по 2 проекта в год обучающимся

В 10-11 классах – модуль «информатика», «физика», «CAD// САМ –технологии», «геометрия», «инженерная графика» обеспечивает подготовку индивидуального межпредметного проекта каждым обучающимся, что в свете введения ФГОС среднего общего образования, создания электронного портфолио и обязательного выпускного исследовательского проекта с проверкой на антиплагиат становится особенно актуальным.

На ежегодной научной сессии, проводимой в апреле, в лицее отбираются лучшие проекты, которые защищают лицеисты на Фестивале науки. Исследовательские работы – и проекты –победители направляются на интеллектуальные конкурсы муниципального, регионального , всероссийского и международного уровней.

Ежегодно в лицее разрабатывается под руководством педагогов до 60 проектов . Порядка 50 направляются на конкурсы. Среди детских проектов , в том числе межпредметных , технологической и технической направленности, например, такие

- Изготовление имплантата для человека с использованием CAD-CAM технологий»
- «Энергоэффективность в нефтяной отрасли»
- «Реализация программы « сетевой чат» средствами Visual Studio 2013»
- «Использование языка программирования для решения задач по математике»
- «3ДЛИЦЕЙ2»
- «Интерактивная медиа-энциклопедия 11Б класса»
- «Оптимальные способы построения фракталов на компьютере»

Лучшие стали лауреатами и победителями конкурсов. Остановлюсь на одном примере. Работа обучающегося 11а класса лицея стала победителем в секции «Информатика, вычислительная техника, программное обеспечение» на НОУ в 2015 году, заняла 3 место в региональном конференции «Шаг в будущее».

Проект «Виртуальная шифровальная машина», в ходе подготовки потребовал изучения обучающимися возможностей программы Excel в качестве модуля для освоения тем «Кодирование информации» и «Шифрование» в рамках курса по информатике на профильном уровне , а также позволил использовать как среду для проверки правильности решения задач на соответствующие темы предмета «Информатика и ИКТ». Впрочем, предлагаю просмотреть видеопрезентацию данного проекта .

Васильков Илья со своим проектом вошел в число 14 ребят, которые по решению Экспертного Совета программы «Шаг в будущее» приглашены для участия в Юбилейном Всероссийском форуме научной молодёжи "Шаг в будущее" в г. Москву.

Большую роль в инженерно-техническом образовании играет созданная в лицее информационная среда: включение в единую локальную сеть 278 компьютеров обучающихся и учителей, наличие мобильных 10 классов, один из которых - на основе планшетных компьютеров, эффективная система телеинформирования на базе телестудии «Лицей2Медиа», типография, выпускающая «Лицейский вестник» с 2007 года ; наличие современного учебного оборудования - конструкторов, роботов, станков с ЧПУ.

Реализовать идеи качественного инженерного образования позволили два проекта., разработанные в лицее в условиях опережающего введения ФГОС ООО , которые получили грант Губернатора и принесли в лицей 1 млн. рублей. На эти средства приобретена видеостудия, телепанели на 4 этажах здания и современное оборудование для кабинета информатики.

Таким образом, созданная образовательная и информационная среда в лицее способствует качественному инженерно-техническому образованию обучающихся. В 2014-2015 учебном году 55 % выпускников лицея поступили в технические вузы страны и получают инженерное образование, следовательно, вольются в газовые, нефтяные и наукоемкие производства как специалисты, за которыми будущее России.