

Отдел образования администрации города Комсомольска-на-Амуре  
Хабаровского края

**Реализация задач инженерного образования в рамках муниципального  
практико-ориентированного сетевого проекта «Образование для жизни,  
образование для будущего» (2015-2018 гг)**

*«Инженер – это профессионал высокого уровня, который не только обеспечивает работу сложнейшего оборудования, но, по сути, и формирует окружающую действительность».*

*В.В.Путин, Президент Российской Федерации*

В современном обществе актуальными становятся такие качества человека, как предприимчивость, инициативность и самостоятельность. Социальный заказ ставит школы перед необходимостью начать системную подготовку энергичных предприимчивых людей, обладающих качествами лидера, способных творчески мыслить, находить нестандартные решения, уметь выбирать профессиональный путь, достигать жизненного успеха, организовывать созидательную социально полезную деятельность на благо развития города, региона. Время, условия, определенный «кадровый провал» в промышленности, экономике меняют саму суть образования: не просто знания ради знаний, а умение применять полученные знания в практической деятельности, видеть их взаимосвязь.

Исходя из социально-экономического, политического заказа страны в 2014 году была принята Муниципальная программа развития системы образования г.Комсомольска-на-Амуре Хабаровского края на 2014-2018 годы «Обеспечение качества и доступности образования». Основная идея программы: обеспечить развития муниципальной системы образования, направленной на формирование человеческого капитала и модернизацию муниципального социума.

В Комсомольске-на-Амуре идёт обновление образовательного процесса в школе, формируется более эффективная модель муниципального сетевого взаимодействия:

- по горизонтали – детский сад, школа, учреждения дополнительного образования;
- по вертикали – модель «Школа-вуз-предприятие».

Эта идея заложена в основе муниципальной программы развития образования. Сама программа выстроена в логике проектных подпрограмм. Одним из самых значимым для развития человеческого потенциала, для дальнейшего развития города

в муниципальной программе стал проект «Образование для жизни, образование для будущего». Этот проект прямо связан с концепцией Территорий оптимального развития в крае и в городе, направлен на формирование у школьников компетенций, востребованных в современной социальной жизни, региональной экономике и промышленности. Одно из ключевых событий проекта – это разработка концепции кластерно – ориентированного образования, обеспечивающего взаимодействие школ города с предприятиями, организациями, учреждениями профессионального образования, входящими в ведущие территориальные отраслевые кластеры, включая социальную сферу, объединения работодателей, предпринимателей.

Связующим моментом, собирающим весь проект воедино, стал принцип профориентационного сопровождения от детского сада до выпускного класса школа каждого ребенка города Комсомольска-на-Амуре. Сам проект «Образование для жизни, образование для будущего» направлен на стимулирование работы школ в сети с социальными партнерами. Наша задача - закрепить молодежь в городе, сформировать у них мотивацию: полученные знания, практический опыт использовать на развитие города, развивать его социальную и экономическую привлекательность. Выпускники не должны уезжать из города, а видеть перспективы развития, участвовать в его развитии.

В проекте выделено несколько направлений:

1. Обновленные формы профориентационной работы;
2. Пропедевтическое развитие технического творчества и исследовательской деятельности от детского сада до классов предпрофильной подготовки;
3. Развитие инженерного кластера профилей (раздел «Школа инженеров будущего – ступени к жизненному успеху»), развитие робототехники и внедрение прототипирования, наращивание объемов комплексных инженерных и нано- лабораторий на базе школ;
4. Формирование направления – обучение через технологии предпринимательства (бизнес-кейсы, бизнес-проекты, ТРИЗ и т.д.);
5. Эффективное воплощение модели «Школа-вуз-предприятие» через систему сетевых мероприятий и практико-ориентированных образовательных событий.

Комсомольск-на-Амуре – промышленный центр Хабаровского края, именно поэтому развитие кластера инженерных профильных классов и создание системы пропедевтической подготовки для их успешного функционирования – это ключевая задача проекта «Образование для жизни, образование для будущего». Создание своеобразной Школы инженеров будущего очень актуально в условиях стремительного развития науки, техники и производственных технологий машиностроительного кластера. Инженерное образование сегодня формирует экономический потенциал страны, именно с повышением качества последнего связаны надежды на выход дальневосточного региона на более высокий уровень социально-экономического развития.

Реализация образовательной системы Школы инженеров будущего должна способствовать:

- формированию инженерного мышления,

- организации целенаправленной работы с последующим осознанным выбором выпускником профессиональной траектории,  
 -приобщению к инновационным проектам, дающим обучающимся первые профессиональные навыки работы на современном технологическом оборудовании и позволяющим вести проектную деятельность с полным технологическим циклом: от идеи к проекту, модели и выпуску изделия.

Перечисленный комплекс взаимосвязанных задач предусматривает следующие направления деятельности Школы инженеров будущего:

1. Формирование единого сетевого муниципального пространства с учетом потребностей регионального рынка труда;
2. Научно-методическое, материально-техническое обеспечение исследовательской деятельности, внедрение инновационных технологий, принципов эпистемотеки и т.д.;
3. Совершенствование образовательной системы путем актуализации вариативной части учебных планов в школах, образовательных программ в дошкольных образовательных учреждениях, путем интеграции основного и дополнительного образования: через организацию сетевого взаимодействия школ с учреждениями профессионального образования, а также ведущими промышленными предприятиями города и региона;
4. Формирование положительного восприятия инженерной деятельности, промышленного развития города через вовлечение общественных организаций, родителей в систему образовательных событий, через совершенствование принципов информационной открытости образовательных учреждений для города (сайты образовательных организаций, представление информации через СМИ, развитие системы Переговорных площадок, общественных приемных и т.д.).

Направление «Школа инженеров будущего-ступени к жизненному успеху» носит характер опережающего инженерного образования, метапредметный характер, воплощает единство обучения, воспитания и развития. Каждый уровень образования имеет конечную цель формирования 5-ти уровней технологической культуры:

Шаги	Уровни обучения	Процессы формирования технологической (инженерной) культуры	Конечная цель
1 шаг	Старший дошкольный возраст (5-6 лет)	Перенос знакомых игровых действий на пропедевтическое «погружение» в творческую (инженерную) структурированную деятельность.	«Проба»
2 шаг	Младшие школьники (1-4классы)	Потребность в новых впечатлениях, овладения метапредметными компетенциями. Первое знакомство с ТРИЗ.	«Знакомство»

3 шаг	Младшие подростки (5-7 классы)	Развитие любознательности, выражающееся в изучении отдельных предметов, интегрированных курсов. Активное вовлечение в процесс робототехники, моделирования и конструирования. Закрепление работы с ТРИЗ.	«Осведомленность»
4 шаг	Подростки (8-9 классы)	Освоение базовых компетенций, выражающееся в интересе к изучению конкретного предмета, вида деятельности, в самоопределении через систему предпрофильной подготовки и получение начальных профессиональных навыков. Закрепление предыдущих процессов, знакомство с технологией «бизнес-кейс».	«Грамотность»
5 шаг	Старшеклассники, (10-11 классы)	Освоение специальных и специализированных компетенций, выражающихся в целенаправленной деятельности с ориентацией на научное исследование, профильное самоопределение, развитие предпринимательских компетенций, получение опыта будущей профессии через систему социальных и производственных практик в условиях модели «Школа-вуз-предприятие».	«Компетентность»

Проведены анализ ресурсов образовательных учреждений, опрос родителей и учащихся по выявлению определенных инженерных предпочтений для подготовки. Исходя из этого, определены направления и векторы инженерной подготовки, уровни взаимодействия с определенными сетевыми партнерами:

1. Обучение в процессе деятельности в вузе и с партнерами: использование производственных мастерских вуза, ссуза, система погружения в производственные процессы через экскурсии на предприятия, участие в производственной практике в летний период (компетентностный подход) = инженер-производственник;
2. Соучастие в работе научно-практических профильных школ на базе вуза и образовательных учреждений, работа в условиях КБ, ведение исследовательской деятельности, реализация принципов эпистемотеки (фундаментальные знания) = инженер-исследователь, конструктор;

3. Совместная работа по развитию инженерного предпринимательства, разработка и внедрение бизнес-проектов, участие в социальной практике под руководством компании-ментора, понимание перспективного развития малых инновационных предприятий = инженер-предприниматель.

В муниципальной сети профильного обучения есть все условия для реализации каждого запроса. На протяжении 6-10 лет открываются следующие профильные группы классов:

1. Индустриально-технологические, информационно-технологические профили обучения (как правило, готовят инженеров-производственников);
2. Физико-математические классы с углубленным изучением математики, инженерно-технологические (классы Роснефти, классы Союза машиностроителей и Малого авиационного факультета), архитектурные классы (как правило, готовят инженеров-исследователей, конструкторов, но и инженеров-производственников);
3. Информационно-экономические, экономические («предпринимательские») классы, классы промышленной безопасности (как правило, готовят инженеров-предпринимателей, но есть доля инженеров 1 и 2 групп).

Для формирования устойчивой мотивации к получению инженерного образования, для воспитания чувства уважения к малой Родине, сопричастности к проблемам города в проекте «Образование для жизни, образование для будущего» предусмотрены **новые формы профориентационной работы (проектная деятельность)**.

#### 1. Традиционная профориентационная деятельность:

№	Направления работы	Для какой категории
1	Знакомство с профессиями родителей, сетевых партнеров	
1.1.	Большое коллективное дело: - беседа-игра «Кем работает моя мама (мой папа)?», - создание галереи рисунков «Моя мама (мой папа) на работе», - конкурс пластилиновых скульптур «Космический завод» (изготовление станков, необычных машин, фигурок «работников» завода и т.д.)	Для воспитанников МДОУ (5-6 лет)
1.2.	Ролевая игра «Все работы хороши – выбирай на вкус»	Для воспитанников МДОУ (5-6 лет)
1.3.	Мини-экскурсия на почту, в магазин, в банк, в ремонтную мастерскую, расположенные вблизи детского сада.	Для воспитанников МДОУ (5-6 лет)
1.4.	Защита рисованной книги «Наши родители работают на заводе» (варианты: «Наши родители-врачи и учителя», «Наши родители –	Для учеников 1-2 классов

	экономисты и бухгалтера»): рисунки, краткие рассказы, подбор стихотворений о той или иной профессии.	
1.5.	Встречи с представителями профессий, особенно с ветеранами труда «Ваш труд вливается в труд моей республики».	Для учеников 3-4 классов
1.6.	Экскурсии на небольшие предприятия города, в музеи «Экспоцентр» (КнААЗ им. Гагарина), в краеведческий музей.	Для учащихся 1-6 классов
1.7.	Круглый стол «А нужно мне знать о профессии своих родителей?»	Для учащихся 7-9 классов
1.8.	Переговорная площадка режима «взрослые-дети» по проблеме «Трудовые семейные династии: за и против»	Для учащихся 10-11 классов
1.9.	Тематические классные часы «Люди легендарных профессий нашего города»	Для учащихся 6-11 классов
2.	Система профориентационных встреч, Дней открытых дверей в учреждениях профессионального образования	
2.1.	Встречи с представителями ЦЗН «Востребованные профессии нашего города», «Занятость подростков в летнее время».	Для учащихся 8-11 классов
2.2.	Экскурсии и встречи в профессиональных училищах, ссузах, колледжах города.	Для учащихся 8-10 классов
2.3.	Ярмарки учебных мест в вузах города.	Для учащихся 10-11 классов.
2.4.	Профориентационные мероприятия для учащихся инженерных классов на базе лабораторий Технопарка КНАГТУ.	Для учащихся 9-11 классов
2.5.	Тематические дни открытых дверей в вузах города (КНАГТУ, АмГПУ) для учащихся того или иного профильного кластера: - для классов инженерно-технологического, физико-математического, индустриально-технологического, информационного профилей, - для классов гуманитарного, экономического, филологического профилей.	Для учащихся 9-11 классов
3.	Профориентационное тестирование, анкетирование	
3.1.	Цикл профориентационного тестирования по определению профессиональных предпочтений и дальнейшего выбора профессии (совместно с филиалом ХК ИППК в сфере профессионального образования)	Для учащихся 9-х классов
3.2.	Работа профориентационного мобильного ав-	Для учащихся 10-11

	тобуса ЦЗН	классов
3.3.	Анкетирование родителей по выявлению предпочтений в выборе профиля обучения или дальнейшей траектории обучения для своих детей.	Для родителей учащихся 8-9 классов
3.4.	Участие сетевых партнёров (Совет предпринимателей, кадровая служба РН-Роснефть, медицинский колледж, АмГПУ) в выявлении профильных предпочтений и соответствии с требованиями к той или иной профессии.	Для учащихся 9-11 классов
4.	Работа с родителями	
4.1.	Беседы школьного психолога, профориентатора по формам и способам работы родителей с учащимися по ориентации на ту или иную вид деятельности детей.	Для родителей 5-8 классов
4.2.	Индивидуальное консультирование родителей по результатам профтестирования и выбору дальнейшей траектории обучения.	Для родителей 9-х классов
4.3.	Индивидуальное консультирование родителей по итогам 1 года профильного обучения и реализации профильных притязаний.	Для родителей 10-х классов
4.4.	Муниципальное родительское собрание для родителей инженерных профильных классов и для родителей выпускников 9-х классов, желающих продолжить техническое образование (на базе КнАГТУ).	Для родителей 9-11 классов
4.5.	Совместные с членами приемной комиссии КнАГТУ родительские собрания в 10-11 классах.	Для родителей 10-11 классов.

**2. Спецкурс «Твоя профессиональная карьера» (9 класс),  
Спецкурс «Планирование профессиональной карьеры» для инженерных классов «Роснефть» (совместный с кадровой службой компании) 10-11 классы:**

Тема 1: Карьера и карьерная стратегия

Тема 2: Планирование профессиональной карьеры

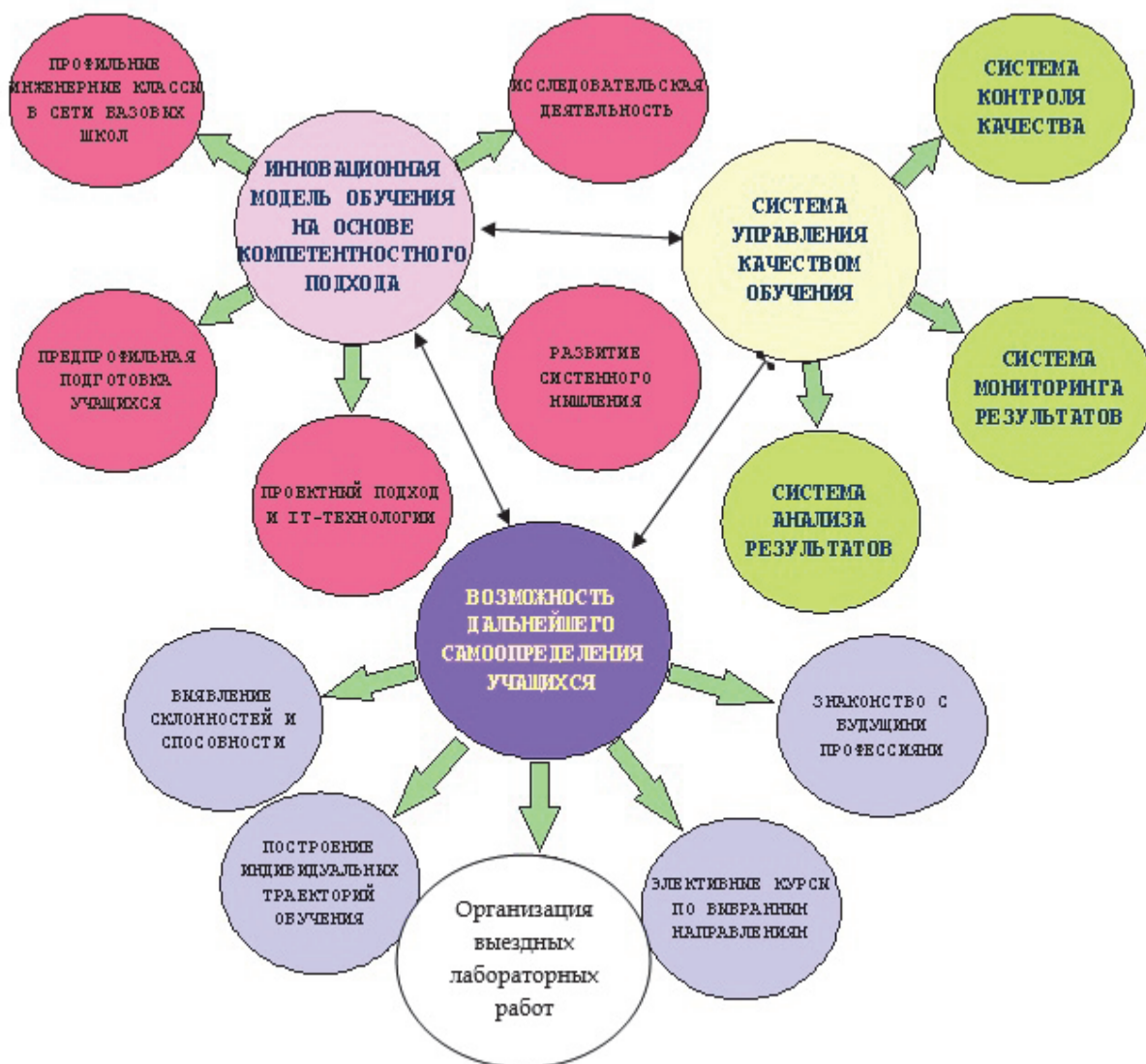
Тема 3: Рынок труда и рынок образовательных услуг

Тема 4: Стратегия и тактика эффективного поиска работы

Тема 5: Корпоративная культура нефтяной компании «Роснефть»

3. Личностные тренинги (10-11 классы) для учащихся педагогических классов, экономических («предпринимательских») классов.

4. Традиционная модель сетевого взаимодействия (для развития профориентационного сопровождения):



По итогам подобной деятельности ученики 9-11 классов создают **Личный профессиональный план (в структуре Портфолио)**. Предлагаем схему построения личного профессионального плана учащегося, который поможет сформировать выпускнику обоснованный и реальный профессиональный план:

1. Главная цель (что я буду делать, каким буду, где буду, чего достигну, идеал жизни и деятельности).

2. Цепочка ближайших и более отдаленных конкретных целей (чему и где учиться, перспективы повышения мастерства).



3. Пути и средства достижения ближайших целей (беседы с людьми, проба сил, самообразование, подготовительные курсы, поступление в учебное заведение).

4. Внешние условия достижения целей (трудности, возможные препятствия, возможное противодействие тех или иных людей).

5. Внутренние условия (оценка своих возможностей: состояние здоровья, способности к теоретическому или практическому обучению, настойчивость, терпение, личные качества, необходимые для работы по данной специальности).

6. Запасные варианты целей и путей их достижения на случай возникновения непреодолимых препятствий для реализации главной цели.

## **5. Новые профориентационные подпроекты, сформированные в рамках проекта «Образование для жизни, образование для будущего».**

### **5.1. Подпроект «Промтур» («Промышленный туризм для школьников»): 1-6 классы:**

1. Изучить в сети Интернет, в туристическом бюро города рекламные буклеты на различные туристические туры, выбрать свой вариант для воплощения,
2. Изучить в сети Интернет, в туристическом бюро города различные рекламные видео-ролики, презентации, которые можно использовать в качестве описания туристического маршрута для «Ярмарки маршрутов»,
3. Исследовать наличие промышленных, социальных и т.д. объектов на территории своего микрорайона, округа, города. Составить карту-описание маршрута,
4. Посетить эти объекты (профориентационные экскурсии, встречи с представителями организаций, промышленных предприятий), выяснить интересные факты о работе этих предприятий, о профессиях, об истории объекта,
5. Создать свой рекламный буклет, презентацию туристического маршрута,
6. Представить свой проект учащимся другого класса, разместить на школьном сайте,
7. Провести опрос «Я выбираю/нет этот ПромТур», внести коррективы в свой проект.
8. Представить свой промышленный маршрут на «Ярмарке маршрутов»,
9. Организовать экскурсию (совместно с сетевыми партнерами) по маршруту для учащихся школы, для воспитанников детского сада.

### **5.2. Подпроект «Энциклопедия «PRO100 профессий»»: 4-9 классы:**

1. Изучить в школьной библиотеке виды Энциклопедий: принцип построения энциклопедии, отбора материалов для статей, наличие иллюстраций, схем и т.д.
2. Составить энциклопедию профессий нашего города:
  - Определить профессии по направлениям, дать краткую характеристику каждой профессии,
  - Выяснить, где может быть востребована та или иная профессия (например, инженер-электрик может работать на ....),
  - Подобрать информацию по истории возникновения той или иной профессии (где это возможно),

- Составить статью по требованиям, предъявляемым к людям этой профессии: уровень здоровья, образования, психические особенности и т.д.,
- Указать, где в городе, в края можно обучиться этой профессии,
- Подобрать материал из литературных источников (проза, стихотворения и т.д.) по данной профессии,
- Придумать иллюстрации к статье, оформление статьи, фотографии,
- Составить Энциклопедию, подготовить презентацию проекта для учащихся, родителей, для представителей общественности.

### 5.3.Создание блога на сайте школы «Требуется инженер!» (10-11 классы).

Цель: профессиональная ориентация будущих выпускников на инженерные профессии, помощь в определении дальнейшего образовательного маршрута.

Подготовительная работа: знакомство с технологическими, экономическими, педагогическими, медицинскими и психологическими особенностями профессии. Знакомство с материалами о требованиях, предъявляемых к современному инженеру.

Информация в блоге:

1. информация об инженерных вакансиях на рынке труда в городе,
2. рассказы о знаменитых инженерах города и края,
3. страница «Творение рук человеческих» содержит слайд-шоу с фотографиями инженерной мысли, фоторепортажи с инженерных конференций и конкурсах,
4. карта вузов города, края,
5. информация о выпускниках прошлых лет, выбравших инженерные профессии,
6. форум «Советы студента – будущего инженера - ученикам профиля»,
7. информация от вузов о конференциях, конкурсах, проводимых в вузе.
8. информация об отдельных инженерных факультетах, институтах и кафедрах.

Профориентационная деятельность тесно связана со всеми аспектами образовательного процесса. Очень важен **аспект интеграции** основного и дополнительного образования, **использование возможностей учреждений дополнительного образования города.**

Для формирования инженерного образовательного кластера в городе в учреждениях дополнительного образования активно развиты кружки, объединения технического направления:

1. В Центре юных техников работают объединения инженерной направленности:

- «Судомоделизм»,
- «Робототехника»,
- «Трассовое моделирование»,
- «Авиамоделизм»,
- «Автомоделизм»,
- «Радиоконструирование»,
- «Основы технического моделирования».

В 2014-15 учебном году «Центр юных техников» (МОУ ДОД «ЦЮТ») впервые организовал неделю науки и техники «Семь дней в творческом полёте». Мероприятия были организованы в форме познавательных игр, различных творческих и компьютерных заданий, выставки по робототехнике в категории «Wedo». Организаторы провели мастер-класс по компьютерным технологиям, предложили создать модели робота из пластического материала и, выполняя на компьютере алгоритмы «Исполнителя», решить как можно больше логических задач.

2. В эколого-биологическом центре развито направление по изучению инженерных основ экологической безопасности в условиях города.

3. В ДЮЦ «Дземги» широко развито авиамодельное направление инженерной деятельности.

Результаты обучения в режиме дополнительного образования по инженерному направлению активно используются при проведении таких **тематических олимпиад и конкурсов**, как

А). Конкурс авиационного моделирования (в рамках Дня машиностроителя, на КнААЗ) – для учащихся 10-11 классов,

Б). Авиационной олимпиады на КнААЗ для учащихся 9, 11 классов,

В). Технологические конкурсы на базе КнАГТУ:

- конкурс моделей объектов океанотехники,
- конкурс рефератов «Корабли и корабельная наука»,
- «Защитник информации 2015»,
- олимпиада по прикладной математике, информатике и криптографии для школьников.

Г). Муниципальный сетевой фестиваль технического творчества «Технофест 2015» на базе КнАГТУ.

Д). IV Всероссийский фестиваль науки -2014, проводимый ФГБОУ ВПО «Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет».

Е). Научно-практическая конференция «Университет и школа: территория взаимодействия» в КнАГТУ.

Ж). Совместная муниципальная олимпиада по инженерной графике и черчению среди школьников, обучающихся на Малом авиационном факультете, и студентов КнАГТУ.

В рамках проекта «Образование для жизни, образование для будущего» в соответствии с перспективным планом сетевого взаимодействия по модели «Школа-вуз-предприятие», профильных классов инженерной направленности планируется открытие в сети школ **Инженерно-консультативный центр для одаренных школьников (в т.ч. дистанционный)**, который призван помочь учащимся выстроить траекторию индивидуального развития с учетом особенностей логического мышления, способностей, уровня физико-математической, физико-химической подготовки. В 2014 году такие Центры начинают формироваться на базе Лицея № 1 (физико-математическое направление), Лицея № 33 (физико-химическое направление), МОУ СОШ № 4 (развитие одаренности школьников), МОУ СОШ № 23 (направление «Промышленная безопасность»), МОУ СОШ № 37 (архитектурное и дизайнерское направление). В рамках сетевого взаимодействия инженерно-химические классы Роснефть МОУ Лицея № 33 совместно с корпорацией РН-Роснефть проводят в дистанционном режиме Открытый фестиваль «Думать, исследовать, действовать».

Огромное значение имеет **исследовательская работа** – повышение познавательного интереса учащихся; раннее ознакомление школьников с проблемами и методами современной науки; вхождение учащихся в культуру научного исследования; развитие способностей учащихся; привлечение преподавателей высшей школы к работе с одаренными детьми по развитию индивидуальных творческих способностей; совместная работа студентов с учащимися школы в лабораториях КнАГТУ. Примером такой деятельности может служить муниципальный конкурс для будущих инженеров-архитекторов «Хочу стать дизайнером» (совместное образовательное мероприятие КнАГТУ и МОУ СОШ № 37 для школьников города).

Инженерная подготовка представляет собой передачу специалисту суммы теоретических знаний, практических навыков, формирование определенных черт характера. И это аксиома при подготовке кадров любого возраста. В школьном образовательном процессе воспитывающая составляющая выступает и инструментом (создание условий для мотивации старшеклассников к освоению основ профессии), и целью (молодой специалист, придя на производство, должен обладать качествами, требуемыми профессией), **поэтому модель воспитательной работы в инженерном классе (с 7-го по 11-й) – это многоплановая система.**

В течение работы могут быть сформированы **посылы для создания следующих традиций:**

- традиция комплексного подхода к профориентационной работе с акцентом на инженерные профессии.
- родители учащихся (преподаватели вуза, работники промышленных предприятий) организуют встречи с мастерами производства, экскурсии на место работы, в производственные музеи, лаборатории и выставочные залы;
- преподаватели университета (выпускники, в том числе) – обязательные гости на школьных праздниках в 10-11 классах; интересуются успехами учащихся профильных классов, видя в них потенциальных студентов;
- руководство КНАГТУ и администрация школы разрабатывают совместную программу сотрудничества в рамках построения индивидуальной образовательной деятельности, социального партнерства в сфере образования: технопарк, каникулярные профильные школы и т.д.
- традиция ведения, защиты Портфолио учащихся с целью формирования для каждого индивидуальной траектории творческого и интеллектуального развития.

Модель воспитательной работы в инженерном классе предлагает новое:

- создание клуба «Встречи», в рамках которого студенты (в том числе выпускники) будут реализовывать идею «PRO100 профессий», «Требуется инженер!»;
- корпоративные праздники: «Посвящение в инженерный профиль», спортивные соревнования школьных команд с представителями промышленных предприятий и т.д.;
- проведение тренингов психологической службы ОУ и кадровой службы «Управление персоналом» промышленных предприятий по психологической адаптации учащихся к профессии;
- новые формы внеклассной работы (выставка бизнес-проектов, например, «Идеальная ручка ученика», «Как мобильный телефон влияет на здоровье человека», школьный IT-фестиваль, проект «РобоМир», «Новые инженерные профессии», «Каким я вижу ТОП в Комсомольске-на-Амуре»);
- широкое отражение пресс-центром школы, на сайте ОУ идеи раскрытия творческих способностей учащихся инженерного класса, традиций династий инженеров, достижений и трудового пути успешных выпускников школы, нашедших себя в инженерной профессии или в науке.

**Примерная модель воспитательной работы в инженерном классе (с 7-го по 11-й) представляет 3-х этапный комплекс мероприятий.**

Этапы	Классы	Содержание	Формы работы
«В инженеры я б пошел...»	7-9	<p>Ознакомление с инженерными профессиями, предоставляемых вузами и ссузами города. Получение практических навыков через учебные занятия, элективные курсы и спецкурсы.</p> <p>Формирование навыков работы в коллективе, культуры проектной и исследовательской деятельности.</p>	<p>экскурсии, тренинги, профтестирование, устный журнал, круглый стол, рассказы о профессии, встречи с интересными людьми – яркими представителями профессий (новая форма встречи – «Гостевание»).</p> <p>Работа в лаборатории Робототехники, ТРИЗ-лаборатории</p>
«Веер возможностей»	10	<p>Ознакомление со спецификой факультетов, кафедр, их традициями, перспективами для выпускников. Воспитание качеств, необходимых в профессии.</p>	<p>Встречи с деканами, преподавателями, выпускниками и студентами вузов инженерно-технологического профиля.</p> <p>Работа в каникулярных профильных школах КнАГТУ, прохождение социальной (производственной) практик</p>
«Выбор»	11	<p>Выбор специальности. Участие в студенческих научных исследованиях.</p> <p>Воспитание качеств преодоления профессиональных страхов, стрессов; готовности нести ответственность за свое</p>	<p>Беседы с зав. кафедрами, специалистами, работа с преподавателями и студентами вуза, тренинги, диагностика.</p> <p>Участие в научно-практических конфе-</p>

		решение. Знание своих достоинств и недостатков	ренциях вуза, в профильных олимпиадах. Проведение Переговорных площадок по ключевым позициям современного инженерного образования.
--	--	--	---

Актуальность модели обусловлена значительным воспитательным потенциалом подготовки молодежи, который связан с изучением:

- истории науки и техники в России;
- традиций российской научно-технической школы;
- примеров служения российских ученых интересам государства.

В школах города набирает силу система мероприятий «Инсайт» («Озарение, внутреннее понимание»): встречи с успешными людьми той или иной сферы деятельности, активные экскурсии на предприятия и в учебные заведения, ведение Переговорных площадок по ключевым проблемам развития города в режиме «дети-взрослые», открытые защиты проектов бизнес-направлений, мастер-классы. В качестве примера можно привести защиту проектов по итогам социальной практики в школах, представление инженерно-экономических проектов в условиях международных конференций, например, проект по химии Лицея № 1 в Японии, проект «Идеальная ручка ученика» команды школы № 50 в Южной Корее.

Важный аспект воспитательной работы в 10-11 классах – это проведение **социальной практики**. Социальная практика – это абсолютно новое образовательное событие, которое было разработано отделом образования и администрацией школ с предпринимательскими классами, документально оформлено (Положение о практике, Требования к технике безопасности во время проведения практики в компании, документация по определению технического задания и формам его защиты по итогам практики) и апробировано с мая 2014 года в Комсомольске-на-Амуре. Ученики профильных классов в июне прошли социальную практику в нескольких компаниях города, по итогам - провели защиту проектов, подготовленных в ходе практики.

Классы практической инженерной направленности (Малый авиационный факультет КнАГТУ и КнААЗ) в летний период организует для учащихся 10-х классов **производственную практику на авиационном предприятии**. Так же, имеется возможность устроить школьников МАФ, на летний период времени, на работу на КнААЗ в производственные цеха и отделы для прохождения практики по изучаемым предметам.

Главным показателем эффективности воспитательной модели является непрерывное взаимодействие всех ее элементов и единство требований со сто-

роны всех участников сетевого сообщества (педагоги, сетевые партнёры) к осуществлению воспитательной деятельности.

Одним из самых важных направлений проекта «Образование для жизни, образование для будущего», несомненно, **являются вопросы организации образовательного процесса.** При этом на 1-й план выходят курсы, **программы вариативной части учебного плана, тьюторское сопровождение развивающих программ в МДОУ.**

Несомненно, что работа в условиях школы преподавателей вузов является отличной школой повышения качества образовательного процесса, раннего приобщения школьников к условиям профильного вуза. Так организуется работа по созданию новой образовательной среды в поле сетевого взаимодействия. Под новой образовательной средой понимается формирование практико-ориентированной образовательной среды (ПОС), сочетающей в себе классическую школьную образовательную среду и среду активного взаимодействия школ со всеми заинтересованными в практико-ориентированной подготовке школьников основам наук организациями и структурами, готовыми участвовать в образовательном процессе. ПОС является важнейшим необходимым организационно-педагогическим условием формирования компетентностей старшеклассников в научно-технических, социально-экономических сферах. Разработанная нами концепция ПОС как необходимого условия эффективного обучения школьников основам наук и важного ресурса развития образовательного учреждения является актуальной и основополагающей для продолжения проекта, направленного на расширение и углубление образовательных инноваций в условиях сетевого взаимодействия в локальных сетях и в инновационной сети в целом.

В процессе формирования проекта проведено детальное изучение **состояния современного оборудования, отвечающего требованиям развития инженерного направления** в школах города:

1. На начало реализации проекта в 32,4 % школах города имеются возможности для преподавания курсов **«Робототехники»**, **«Лего-конструирование»** на своих площадках. Предполагается, что к моменту завершения проекта в 2018 году, доля учреждений, имеющих оборудование для «Робототехники» вырастит до 50 %. Также с 2015 года рассматривается возможность приобретения в школах с инженерными профильными классами 3Д-принтера для организации курса прототипирования, который пока изучается только в рамках каникулярных профильных школ на базе Технопарка КНАГТУ.

2. В Лицее № 1 и в МОУ СОШ № 23 открыты **инженерные лаборатории современного оборудования.** Это nano-лаборатория Лицея и комплексная естественнонаучная лаборатория профильного обучения в школе № 23. Они используются как ресурсные центры инженерной подготовки для школ города. На базе лаборатории Лицея № 1 создано сетевое сообщество 4-х школ; на базе



МОУ СОШ № 23 с марта 2015 года будут развертываться филиал инженерной профильной школы КнАГТУ «Технологии будущего» для школ Привокзального микрорайона. В перспективе к 2018 году рассматривается вопрос о формировании комплексной лаборатории в одной из школ Ленинского округа и архитектурно-дизайнерского центра на базе МОУ СОШ № 37.

3. Завершено оборудование специализированных **инженерных классов Роснефть** на базе школы № 27 и Лицея № 33 (кабинеты физики, химии, математики; профориентационное оборудование).

Сейчас для реализации проекта «Образование для жизни, образование для будущего» используется технология **образовательного аутсорсинга**. Образовательный аутсорсинг, как инновационная технология привлечения внешних ресурсов для образования, работает в новой практико-ориентированной образовательной среде (ПОС), является **прорывным** направлением развития образовательных систем в экономической сфере, которое будет способствовать формированию точек роста этих систем, их дальнейшему саморазвитию. В режиме образовательного аутсорсинга школы используют технические возможности Комсомольского-на-Амуре технического университета, возможности Технопарка. На базе лабораторий и площадей Технопарка реализуются в каникулярное время 16-ть инженерных направлений различной специализации для учащихся 8-11 классов:

- самолетостроение;
- станки с числовым программным управлением;
- трехмерное моделирование;
- технологии быстрого прототипирования;
- робототехника и автоматика;
- кораблестроение;
- основы электроники;
- основы материаловедения;
- химические технологии;
- основы предпринимательства и тайм-менеджмент;
- школа грамотного потребителя;
- бухгалтерская школа;

- военное дело (военные инженеры);
- современная архитектура;
- организация промышленного производства;
- дизайн архитектурной среды.

Вся система работы профильной школы «Технологии будущего» построена на основе ТРИЗ.

Исходя из всей системы инженерной подготовки школьников, в городе определен свой, отличный от других территорий, набор профильной подготовки учащихся. Наряду с традиционными профилями у нас на протяжении 7-ми лет в системе «Школа-вуз-предприятие» активно работают классы инженерно-технологической направленности вариативного спектра подготовки:

- классы, ориентированные на специализацию «Самолетостроение» - Малый авиационный факультет КнАГТУ, КнААЗ и школ №№ 3, 4, 6, гимназия № 9, 16, 51;
- классы, ориентированные на специализацию «Нефтехимическое производство» - система «Роснефть-классов» в школе № 27 и Лицее № 33;
- классы инженерного сопровождения производства – школа № 23;
- классы, ориентированные на архитектурно-строительные специальности – работа профильных классов школы № 37;
- классы, ориентированные на профессию «Пожарная и промышленная безопасность», МЧС - совместная работа технического университета, пожарного отряда и школ № 7, 22.

В течение всего учебного года на базе технического университета школьники занимаются математикой, физикой, техническим черчением, участвуют в работе студенческих конструкторских бюро. Ученики Малого авиационного факультета по итогам курса сдают квалификационные экзамены по рабочей специальности «Слесарь-сборщик летательных аппаратов» (за 2-а последних года 43 человека получили удостоверения авиа-рабочего). На базе технического университета КнААЗ оборудовал современные лаборатории, обновил станочный парк для обучения будущих самолетостроителей. Создание практико-ориентированной среды в школе предполагает кардинальное изменение подхода к профориентации школьников в области инновационного преобразования нашего региона, в том числе в областях экономики и предпринимательства. В образовательное пространство вошли новые профессиональные участники финансового рынка, представители регулирующих, общественных и некоммерческих организаций, учреждения профессионального образования,

предприятия – социальные партнеры образовательных учреждений. Еще одно новое направление – это формирование плана по реализации профиля «Техническое предпринимательство» на базе КнАГТУ, школ № 23, 36, 50. Имиджевые и профориентационные мероприятия, мотивация талантливых учащихся, раннее выявление мотивированных школьников (с 6-7 классов), педагогическое осмысление направления в рамках «бизнес-инкубатор», совместная деятельность по созданию проектов – таков далеко не полный перечень мероприятий, входящий в проект совместной образовательной деятельности «Образование для жизни, образование для будущего».

В целом **инженерный модуль содержания образования** в условиях сетевого взаимодействия в проекте представлен следующим образом:

№ п\п	Уровни обучения	Содержание подготовки	Динамика «приращения участников
1.	Дошкольные образовательные учреждения (для детей 5-6 лет)	<p>1. Практические занятия с использованием основ китайской игры «Танграм» (знакомство с основами геометрии, развитие пространственного воображения);</p> <p>2. Реализация сетевых тьюторских программ «Школа-детский сад» :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- «Сезон математических игр» (программа Миркес ММ, Шарабуровой ЕВ, Костенко ТА; Томск, 2011 год),</li> <li>- технология Веры Брофман “Архитектурная школа имени папы Карло”.</li> </ul> <p>3. Мастер-классы на базе школ по ознакомлению с Робототехникой.</p>	<p>2015 год – 4 детских сада,</p> <p>2016 год – 6 детских садов,</p> <p>2017 год – 10 детских садов,</p> <p>2018 год – 15 детских садов</p>
2.	Начальная школа – общая политехническая подготовка	<p>1. Учебная работа на уроках технологии, информатики, математики,</p> <p>2. Организация проектной деятельности через внеурочную деятельность ФГОС,</p> <p>3. Внеурочные и факультативные занятия Lego-конструктор», ТРИЗ, «Бумажное моделирование, «Мир шахмат»,</p>	<p>От 32 % до 50 %</p> <p>До 60 %</p>

		4. Участие в проекте «Промышленный туризм в городе», 5. Образовательные пришкольные лагеря «Коробочный город» (объемное моделирование пространства)	До 35 %
3.	Основная школа – предпрофильная подготовка	1. Учебная работа на уроках математика, технологии, информатики, физики, химии; 2. Ведение факультативного курса Гуревич «Физика и химия», ТРИЗ, Робототехника. 3. Участие в проекте «Pro 100 профессий», 4. Система предпрофильных пропедевтических курсов инженерной направленности, обязательного ведения курса «Твоя профессиональная карьера». 5. Ведение элективного курса «Основы черчения», «Обучение через предпринимательство», 6. Участие в проекте «Промышленный туризм в городе».	До 100 % в школах, специализирующихся на инженерных профилях (12 школ города)
4.	Старшая школа – профильная подготовка	1. Реализация профильных предметов (математика, физика, информатика и ИКТ, технология, химия), 2. Полный спектр элективных курсов инженерной направленности и сетевых спецкурсов на базе КнАГТУ, дистанционных курсов на базе Новосибирского университета, 3. Через систему МАФ реализация программ <ul style="list-style-type: none"> <li>- Машиностроительное черчение и основы взаимозаменяемости;</li> <li>- Информатика и основы систем автоматизированного проектирования</li> </ul>	100 % в классах инженерной направленности  МОУ СОШ №№ 3, 4, 6, гимназия № 9, сш № 16, 51

		<p>(САПР);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Конструкция самолета;</li> <li>- Слесарное дело;</li> <li>- История авиации;</li> <li>- Основы технологии сборки летательных аппаратов.</li> </ul> <p>-Основы изготовления изделий из ПКМ.</p> <p>4. Реализация через систему архитектурного факультета программ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ландшафтный дизайн,</li> <li>- Архитектура и дизайн жилого пространства.</li> </ul> <p>5. Реализация через систему Роснефть и КнАГТУ программ по промышленной нефтехимии, физике.</p> <p>6. Реализация через систему КнАГТУ программы промышленного инженерного сопровождения.</p> <p>7. Реализация проекта «Требуется инженер!»,</p> <p>8. Выполнение программ социальной и производственной практик.</p>	<p>МОУ СОШ № 37</p> <p>МОУ СОШ № 27, Лицей № 33</p> <p>Лицей № 1, МОУ СОШ № 23, МОУ СОШ № 7</p>
--	--	---	---

### **Ожидаемые результаты работы в выпускном инженерном классе:**

- ранняя информированность учащихся об инженерных профессиях, возможность проверить себя на практике позволит реально оценить свои интеллектуальные и творческие возможности, разобраться в жизненных приоритетах, что будет способствовать успешной социализации молодого человека;
- наличие опыта приложений усилий по самообразованию;
- проектная деятельность, наставничество более эффективно подготовят к работе в команде, научат брать ответственность за свои решения, преодолевая профессиональные страхи и стрессы;

- осознанный выбор инженерной специальности, который позволит молодому человеку стать профессионалом, добиться уважения в обществе, личной удовлетворенности своей деятельностью.

Реализация в целом муниципальной программы развития системы образования г. Комсомольска-на-Амуре Хабаровского края на 2014-2018 годы «Обеспечение качества и доступности образования», её проектного модуля «Образование для жизни, образование для будущего» должно способствовать успешному достижению целей перестройки инженерного образования, переходу на новые образовательные технологии и новую организационную структуру подготовки кадров в промышленном городе.

Начальник отдела образования

Л.А.Кускова









