

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Челябинский институт переподготовки и повышения квалификации
работников образования»

**Сетевое взаимодействие общеобразовательного
учреждения с организациями науки,
бизнеса и производства**

*из опыта работы
региональной инновационной площадки
МАОУ «Академический лицей» г. Магнитогорска*

Сборник научно-методических материалов

Челябинск
ЧИПКРО
2017

УДК 37.06
ББК 74.205
С-32

*Рекомендовано к изданию
решением ученого совета ГБУ ДПО ЧИППКРО*

Авторский коллектив:

*Л. Н. Смушкевич, М. Н. Черепанова, Е. В. Костомарова,
Е. Н. Степашкова, Т. Б. Фонарева, Е. Н. Пономарева*

Рецензенты:

А. В. Коптелов, заведующий кафедрой управления, экономики и права
ГБУ ДПО ЧИППКРО, к.п.н.;

В. А. Беликов, заведующий кафедрой образовательных технологий и
дистанционного обучения ФГБОУ ВО ЮУрГГПУ, д.п.н., профессор

С-32 **Сетевое взаимодействие общеобразовательного учреждения с органи-**
зациями науки, бизнеса и производства (*из опыта работы региональ-*
ной инновационной площадки МАОУ «Академический лицей»
г. Магнитогорска) [электронный ресурс]: сборник научно-методических
материалов / авт.: Л. Н. Смушкевич, М. Н. Черепанова и др. ; под ред.
А. Г. Обоскалова. – Челябинск : ЧИППКРО, 2017. – 60 с.

В предлагаемом сборнике представлен опыт работы муниципального автономного образовательного учреждения «Академический лицей» города Магнитогорска по организации всестороннего взаимодействия общеобразовательного учреждения с организациями науки, бизнеса и производства в рамках реализации инновационного проекта «ТЕМП» и мероприятий, направленных на развитие научно-образовательной и творческой среды в образовательных организациях Челябинской области.

Материалы предназначены для руководителей общеобразовательных организаций, специалистов муниципальных методических служб, педагогов школ, лицеев, гимназий.

Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов. Материалы публикуются в авторской редакции.

© ГБУ ДПО ЧИППКРО, 2017
© МАОУ «Академический лицей»
г. Магнитогорска, 2017

Содержание

Смушкевич Л. Н., Мочалина Г. Я., Черепанова М. Н. Проект «Инженеры будущего» как условие профессионального самоопределения старшеклассников	4
Болотская М. Ю. Организация сетевого взаимодействия как условие успешного развития инновационного образовательного учреждения (на примере естественнонаучного направления)	20
Авдин А. В., Калугина Н. Л. Организация сетевого взаимодействия на примере разноуровневой образовательной системы «Академический лицей – ЮУрГУ»	23
Костомарова Е. В. Моделирование учебного занятия как инструмента социализации и воспитания личности, развития инженерного мышления в лицее ..	27
Литвин А. В. Технология сетевого взаимодействия как условие расширения возможностей городского ресурсного центра (МАОУ «Академический лицей») по работе с одаренными детьми	32
Торшина Ю. П. Применение пропедевтического курса «Естествознание», как неотъемлемой части образовательного процесса средней школы в рамках приобщения к проекту «Инженеры будущего»	35
Фролова Н. С. Сетевое взаимодействие образовательных учреждений в организации внеурочной деятельности ресурсного центра по работе с одаренными детьми	38
Таянова Т. А. Формирование ценностных установок обучающихся лицея в профессиональном самоопределении средствами лаборатории научных исследований в области информационных коммуникаций в свете реализации концепции «ТЕМП»	42
Норец А. И., Труфанов П. А. Некоторый аспект использования САПР КОМПАС на уроках технологии	54

Л. Н. Смушкевич
*Директор МАОУ «Академический лицей»,
кандидат педагогических наук,
Почетный работник системы общего образования РФ*

Г. Я. Мочалина
*педагог-психолог
МАОУ «Академический лицей»*

М. Н. Черепанова,
*заместитель директора
МАОУ «Академический лицей»*

Проект «Инженеры будущего» как условие профессионального самоопределения старшеклассников

Выберите себе работу по душе,
и вам не придется работать ни одного дня в своей жизни».
*Древнекитайский мыслитель,
Конфуций*

В новом постиндустриальном мире, в котором правит триада «образование – наука – инновации», незаменима роль знаний как фактора производства, формирования новых ценностных ориентиров: усиление практической направленности содержания образования, углубление связей «школа-вуз-производство». Актуальность принципа «Образование через всю жизнь» становится значимым как никогда.

В июле 2015 года на промышленном форуме «Инженеры будущего» министр экономического развития Челябинской области отметил успехи школьников области в направлении мехатроника, где необходима смекалка и инженерная интуиция. Он подчеркнул, что проживание на промышленной территории требует сформированности у выпускников промышленных компетенций, прежде всего, в области инженерного образования.

Поэтому последовательная политика обеспечения высокого качества естественно-математического и технологического образования стала насущной необходимостью образовательной стратегии нашего промышленного региона. Так, в 2014 году была разработана и принята к реализации «Концепция развития естественно-математического и технологического образования в Челябинской области «ТЕМП», стратегической целью которой является достижение конкурентного уровня качества естественно-математического и технологического образования.

Происходящие изменения в современном обществе требуют развития новых способов образования, педагогических технологий, нацелен-

ных на индивидуальное развитие личности, творческую инициацию, а также формирование у педагогов и учащихся универсального умения ставить и решать задачи возникающих проблем профессиональной деятельности, самоопределения, повседневной жизни.

Проблема профессионального самоопределения старшеклассников была и остается актуальной во все времена. Выбор профессии – один из моментов, определяющих жизненный путь человека. Раньше система общего среднего образования была устроена так, что принятие решения можно было отложить до 10–11-х классов. Сегодня же, в связи с интенсивной модернизацией системы общего среднего образования, возникает необходимость определиться с выбором профессии уже в 9 классе, а с 10 класса осуществляется специализированная профильная подготовка к поступлению в профессиональное учебное заведение, подготовка к ЕГЭ по профилирующим предметам.

Успешность выбора будущей профессии в значительной степени определяется психологической готовностью обучающегося к выбору профессии, связанной:

- с формированием профессиональной направленности личности;
- адекватной самооценкой способностей;
- реалистичным уровнем притязаний;
- устойчивыми профессиональными намерениями;
- достаточной информированностью о профессиях

Готовность к профессиональному самоопределению определяется как интегральное свойство личности, способствующее осознанному и самостоятельному выбору.

Главная цель профессионального самоопределения заключается в постепенном формировании у обучающихся внутренней готовности к самостоятельному построению, корректировке и реализации перспектив своего развития (профессионального и личностного), подготовленности рассматривать себя развивающимся во времени и самостоятельно находить личностно значимые смыслы в конкретной профессиональной деятельности [2].

Академический лицей города Магнитогорска, созданный в 2000 году как старшая школа при высшем учебном заведении, реализует концептуальную модель непрерывного образования «школа (лицей) – ВУЗ – послевузовское образование».

Целью лицейского образования является формирование конкурентоспособной личности, владеющей навыками научно-исследовательской деятельности, ориентированной на нравственную жизненную позицию и успешную профессиональную карьеру, личности готовой к постоянному саморазвитию через построение индивидуальной образовательной траектории.

Сформировавшаяся система предпрофильной подготовки и профильного обучения в муниципальной общеобразовательной организации «Академический лицей», включает следующие профили: информационно-математический, социально-экономический, естественнонаучный.

Особую роль в организации целостного процесса профильного образования имеет его ресурсная база, которая включает материально-техническое, информационное и кадровое обеспечение, что является необходимым условием реализации образовательного процесса.

Основой ресурсного центра по работе с одаренными детьми являются предметные лаборатории, позволяющие не только обеспечить современное качество образования, но и способствующие развитию профессиональных компетентностей педагогов.

Городской ресурсный центр по работе с одаренными детьми структурно содержит следующие элементы.

Предметные лаборатории:

- компьютерной графики и дизайна;
- информатики;
- научных исследований в области информационных коммуникаций;
- образовательной робототехники.

Мастерские:

- дизайна одежды и аксессуаров;
- художественной обработки материалов;

Лицейские СМИ:

- газета «Лицейский вестник»;
- фотостудия «Fotolife»;
- телевизионная студия «Лицейское ОКО».

Городской ресурсный центр профориентационной направленности по специальности «Медицина» представлен специализированным кабинетом биологии, биохимической и химической лабораториями.

Профильное образование в лицее обеспечено кадрами высокой квалификации, 39 % педагогов имеют ученые степени кандидатов и докторов наук, 73 % имеют высшую квалификационную категорию.

Таким образом, в лицее создана необходимая ресурсная база для организации образовательного процесса на высоком уровне и развития обогащенной образовательной среды.

Управление и обеспечение программы
«Профессиональное самоопределение лицестов в условиях профильного образования
в системе лицей – вуз - послевузовское образование»



С момента основания лицея проектная деятельность была одной из ведущих и дополняющей учебную, в образовательном процессе реализовывались проекты различного уровня как ученического, так и управленческого. Логическим продолжением этой деятельности стал управленческий проект «Инженеры будущего», позволяющий решать основные задачи региональной концепции «ТЕМП» и вместе с тем сохранять выбранную траекторию развития лицея.

Актуальность проекта «Инженеры будущего» определяется его направленностью на решение следующих четырех задач концепции «ТЕМП»:

1. создание инновационной инфраструктуры для развития естественно-математического и технологического образования в Челябинской области;

2. создание мотивационных условий для вовлечения субъектов образовательных отношений в развитие естественно-математического и технологического образования;

3. создание условий для повышения профессионального мастерства педагогов и руководителей, привлечение молодых специалистов в сферу образования;

4. формирование культуры комплексного применения обучающимися знаний в области естественно-математического и технологического образования.

Ведущими инструментами достижения указанных задач концепции «ТЕМП» являются:

- сетевое взаимодействие как инструмент организации всестороннего партнерства субъектов и участников образования, прямо или косвенно причастных к реализации настоящей концепции;
- популяризация системы естественно-математического и технологического образования с активным использованием ресурсов средств массовой информации и Интернет;
- информационно-мотивационное сопровождение субъектов осуществления естественно-математического и технологического образования на всех этапах и уровнях принятия решений;
- развитие «деловой репутации» общеобразовательных организаций, обусловленного реализацией принципа «возвратности» (оправданности) финансовых и материальных вложений [4].

Все эти механизмы в той или иной степени нашли свое отражение в проекте «Инженеры будущего».

В качестве основного механизма реализации проекта «Инженеры будущего» определено сетевое взаимодействие.

Работа Лаборатории научных исследований в области ИКТ, представленная фотостудией, лицейской газетой и телевидением как нельзя

лучше помогает реализовывать второй и третий механизмы, рассматриваемые в концепции «ТЕМП».

Договорные отношения с организациями-партнерами являются гарантией выполнения обязательств, несмотря на то, что процесс сетевого взаимодействия добровольный и взаимовыгодный. Поэтому, необходимая «деловая репутация» формируется в процессе реализации отношений сетевого взаимодействия и социального партнерства.

Статус ресурсного центра как инновационной составляющей образовательной среды города позволяет выступать лицом полноценным партнером вузов, промышленных предприятий, бизнеса в разработке и реализации совместных проектов.

Кроме того, проект «Инженеры будущего» имеет ярко выраженную практическую направленность, которая проявляется в следующем:

1) созданию инновационной инфраструктуры, основанной на сетевом взаимодействии, обогащающей образовательную среду за счет консолидации ресурсных возможностей партнеров;

2) формировании у обучающихся новых компетенций (информационной, продуктивной, социальной, коммуникативной);

3) развитию у обучающихся практических навыков в области инженерии;

4) формировании навыков командной работы в реализации комплексных инженерных проектов;

5) повышении уровня компетентности педагогов с учетом современных технологий и технопредпринимательства;

6) формировании и апробации механизма взаимодействия лица с партнерами: ЛИЦЕЙ – ВУЗ – ПОСЛЕВУЗОВСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ – ПРОИЗВОДСТВО, НАУКА, БИЗНЕС.

Цель проекта «Инженеры будущего» – реализация модели сетевого взаимодействия по формированию готовности обучающихся к выбору инженерных профессий, где *готовность* выступает как интегративное качество личности обучающегося, включающее:

- устойчивый интерес к выбору профессии (*хочу*)
- сформированность компетенций для получения инженерных профессий (*могу*)
- установки на активные целесообразные действия (*буду инженером*)

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

1) разработка модели сетевого взаимодействия по формированию готовности обучающихся к выбору инженерных профессий;

2) приведение содержания образования в соответствие с поставленной целью (введение новых курсов внеурочной деятельности и дополнительного образования);

- 3) создание обогащенной образовательной среды для реализации проекта за счет консолидации ресурсных возможностей партнеров.

Изначально, в основу проекта было положено сетевое взаимодействие с МГТУ и IT-компанией в области финансовой индустрии ООО «Compass Plus». В ноябре 2015 было заключено соглашение о сотрудничестве с ФГБОУ ВПО ЮУрГУ и составлен план мероприятий до конца года.

Через два месяца реализации проекта в нем были задействованы уже 4 вуза, а также 4 организации бизнеса и производства. На сегодняшний день количество партнеров «Академического лицея» во всех сферах взаимодействия увеличилось, не говоря о созданной сети школ в городе Магнитогорске и Челябинской области.

На рисунке 1 представлена модель сетевого взаимодействия лицея с организациями науки, бизнеса и производства.

Ядро модели – это академический лицей с двумя ресурсными центрами и предметными лабораториями в их составе.

На модели выделены уровни сотрудничества:

1 уровень – школы (образовательные организации),

2 уровень – ВУЗы (учреждения науки),

3 уровень – организации бизнеса и производства

В таблице 1 приведены примеры некоторых форм сотрудничества с партнерами: ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственного университет» (национальный исследовательский университет); ГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный медицинский университет»; ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный аграрный университет»; ФГАОУ ВПО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики» (ИТМО); естественно-технологическим факультетом ФГБОУ ВПО «Южно-уральский государственный гуманитарный педагогический университет»; ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» (МГТУ); ООО «Компас Плюс» и в его составе ЧОУ «Информационные технологии финансовой индустрии»; Информационный центр по атомной энергии г. Челябинска (ИЦАЭ); частное учреждение ОАО ММК «Детский оздоровительно-образовательный комплекс»; учреждения дополнительного образования города Магнитогорска др.

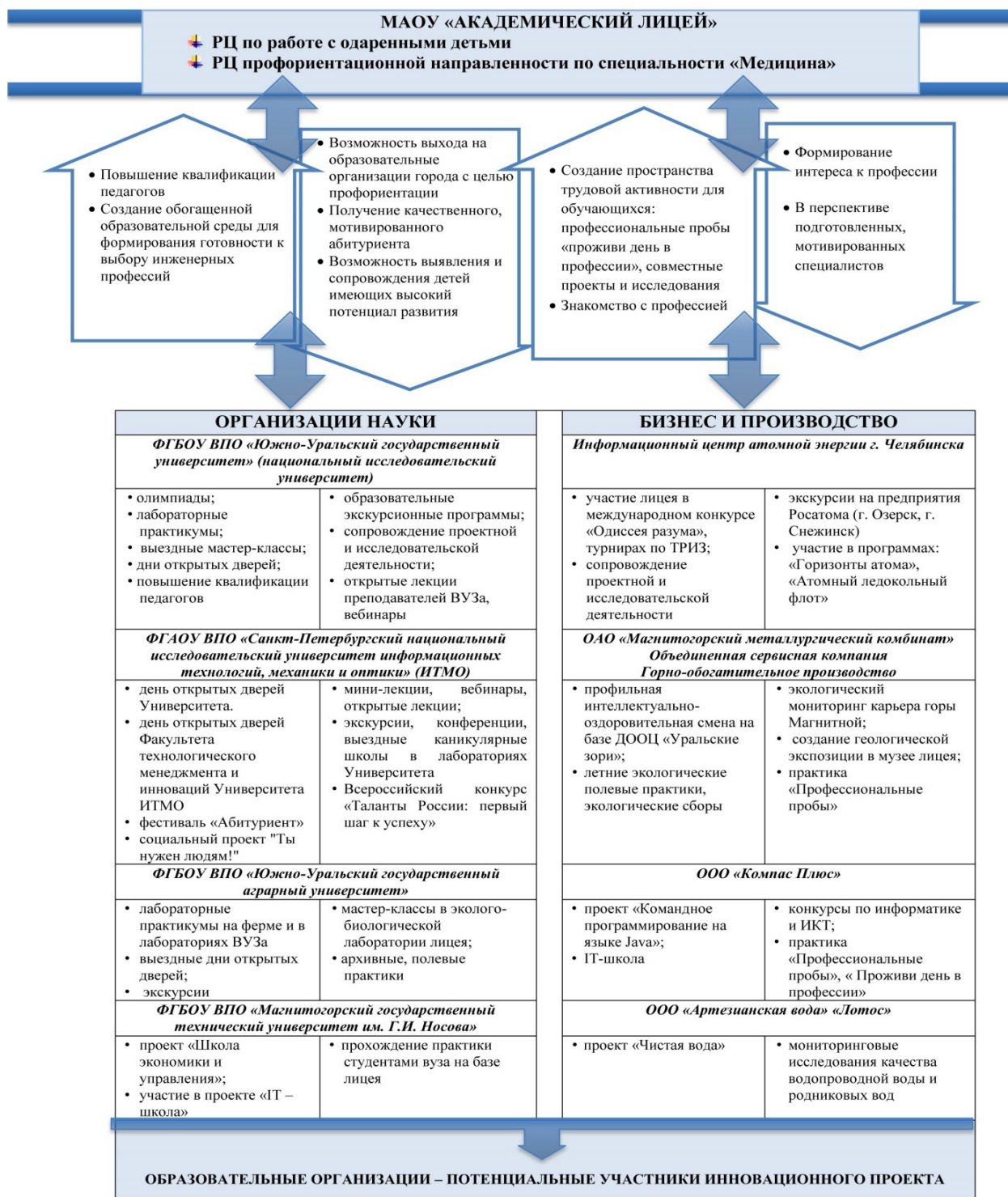


Рис.1. Модель сетевого взаимодействия МАОУ «Академический лицей» с организациями науки, бизнеса и производства

Взаимодействие МАОУ «Академический лицей» с социумом

Социум	Направления работы
ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» (национальный исследовательский университет)	<ul style="list-style-type: none"> • выездной день открытых дверей факультетов на базе академического лицея; • выездные мастер-классы профессорско-преподавательского состава по подготовке обучающихся школ города к многопрофильной инженерной олимпиаде «Звезда»; • выездные семинары и вебинары для педагогов по подготовке к ЕГЭ и олимпиадам по информатике и математике; • участие лицеистов и школьников в мероприятиях на базе ЮУРГУ: <ul style="list-style-type: none"> – олимпиады по командному программированию, информатике, математике, многопрофильной инженерной олимпиаде «звезда»; – логистический форум; – бизнес-тренинги, в том числе по командным формам деятельности; – первый открытый конкурс-фестиваль детского кино «Уральские зори»; – лабораторный практикум; – конкурсе СМИ «Планета Медиа»; – конкурс видеороликов «Моя первая научная лаборатория-кухня»; – конференции НОУ • привлечение представителей вуза в качестве экспертов и членов жюри конкурсов, проводимых Академическим лицеем: <ul style="list-style-type: none"> – городской конкурс «Эссе»; – городской конкурс по информатике и ИКТ «Виртуальный дозор» (5–6, 9 классы); – городской конкурс по информатике и ИКТ «Цифровой лабиринт» (7 классы); – региональный конкурс по компьютерной графике и анимации «Мир, в котором я живу»; – региональный конкурс по фотодизайну «Точки удивления»; – виртуальная галереи научно-исследовательских, технических, творческих проектов учащихся «Наука. Техника. Творчество и Креатив (ВиНТТиК)»

<p>ГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный медицинский университет»</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выездной день открытых дверей университета в городе Магнитогорске; - профессиональные пробы старшеклассников школ города в лабораториях университета в рамках реализации проекта «Проживи день в профессии»; - ежегодная областная междисциплинарная научно-практическая конференция «Юный медик»; - участие лицеистов и школьников города областном юношеском научном форуме для учащихся «Профессиональное самоопределение личности в современных социокультурных условиях России»
<p>ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный аграрный университет»</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выездная сессия ведущих преподавателей вуза и проведение лабораторных работ на базе биохимической лаборатории лица; - стажировка учащихся профильных классов лица на учебно-производственной ферме университета; - образовательные экскурсионные программы; - проектно-аналитические сессии; - выездной день открытых дверей в г. Магнитогорске; - лабораторный практикум по биологии в лаборатории вуза; - экологические полевые практики
<p>ФГАОУ ВПО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики» (ИТМО)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - день открытых дверей Университета; - день открытых дверей Факультета технологического менеджмента и инноваций Университета ИТМО; - фестиваль «Абитуриент»; - социальный проект «Ты нужен людям!»; - мини-лекции в рамках проекта «Час ФТМИ», проводимых ведущими специалистами ФТМИ; - экскурсии, конференции, выездные каникулярные школы в лабораториях Университета
<p>ФГБОУ ВПО «Южно-уральский государственный гуманитарный педагогический университет», естественно-</p>	<ul style="list-style-type: none"> - образовательные каникулы в вузе; - образовательные экскурсионные программы в вузе; - географические и биологические слеты; - встречи с преподавателями – авторами учебно-методических комплексов по биоло-

технологический факультет	гии и химии; – выездные дни открытых дверей университета в городе Магнитогорске
ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» (МГТУ)	– социальный проект «Школа экономики и управления» – руководство исследовательской и проектной деятельностью учащихся – профориентационная работа – образовательные проекты «Профессорский час», «Университетские субботы»; – совместный проект – «Фотоохота» – конкурс по КГ и фотодизайну; – практика студентов вуза на базе лицея; – участие лицеистов в конференциях и конкурсах по ИКТ
ООО «Компас Плюс» и в его составе ЧОУ «Информационные технологии финансовой индустрии»	– социальный проект «IT –школа»; – социальный проект «Проживи день в профессии»; – профильные смены; – КПК для учителей города
Информационный центр по атомной энергии г. Челябинска (ИЦАЭ)	– экскурсии в г. Снежинск, г. Озерск и т.п. на предприятия производственного объединения «Маяк»; – программа «Горизонты атома»; – турниры по ТРИЗ; – образовательные квесты; – просмотр образовательного 3Д-видео по географии, физике и астрономии; – 3Д программа «Атомный ледокольный флот»;
Частное учреждение ОАО ММК «Детский оздоровительно-образовательный комплекс»	– профильная интеллектуально-оздоровительная смена на базе ДООЦ «Уральские зори»; – летние экологические полевые практики, экологические сборы
Учреждения дополнительного образования города Магнитогорска	– районные, городские, региональные, всероссийские, международные конкурсы; – городские научно-практические конференции; – кружки и секции УДО; – деловая игра «Лаборатория бизнеса»; – проект «Территория активного выбора»; – реализация программы «Профнавигатор»; – открытый конкурс проектов и учебно-исследовательских работ «Юный исследователь»

<p>Медицинские учреждения города Магнитогорска и Челябинской области</p>	<ul style="list-style-type: none"> - профилактические медицинские осмотры учащихся; - консультирование и руководство исследовательскими проектами учащихся; - проведение профилактических бесед для педагогов, учащихся и родителей; - социальный проект «Проживи день в профессии»
<p>Шефствующие организации: ОАО ММК ОСК, ОМОН города Магнитогорска</p>	<ul style="list-style-type: none"> - профориентационная работа; - спортивно-оздоровительная работа (спортивные праздники, соревнования для юношей, курсы молодого бойца); - поисково-исследовательская работа (сбор материала для музея лица, ОАО ММК ОСК); - патриотическое воспитание (встречи за круглым столом); - проект патриотический клуб «Комбат»
<p>Учреждения культуры и досуга города Магнитогорска: драматический театр имени А.С. Пушкина, театр кукол «Буратино», театр оперы и балета, ДК им. С. Орджоникидзе, дом кино «Современник», база отдыха «Березки», развлекательный центр «Бумеранг», «Универсал»</p>	<ul style="list-style-type: none"> - посещение спектаклей и встречи с актерами; - организация досуга учащихся; - проведение тематических уроков-спектаклей; - проведение выездных спортивных праздников, инструктивных сборов актива Совета лицеистов; - проведение соревнований по боулингу
<p>Средства массовой информации: телекомпания «ТНТ», «ТВ – ИН», газета «Магнитогорский металл»</p>	<ul style="list-style-type: none"> - руководство пресс-центром лица; - выпуск газеты «Лицейский вестник»; - социальная практика в СМИ г. Магнитогорска; - экскурсии в редакцию газеты и на телевидение; - встречи с интересными людьми; - профориентационная работа; - издание статей лицеистов в «Магнитогорском металле»
<p>ГУ «Центр занятости населения г. Магнитогорска»</p>	<ul style="list-style-type: none"> - профориентационная работа; - семинары для педагогического коллектива; - выступление представителей центра на родительских собраниях;

	<ul style="list-style-type: none"> – организация летней трудовой четверти; – организация выставки «Ярмарка профессий»
АНО корпоративный центр подготовки кадров «Персонал»	<ul style="list-style-type: none"> – участие в конкурсах; – профориентационная работа
Организации бизнеса и производства: <ul style="list-style-type: none"> • ООО «Артезианская вода» «Лотос» • ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат» Горнообогатительное предприятие 	<ul style="list-style-type: none"> – проект «Чистая вода»; – мониторинговые исследования качества родниковых вод района г. Магнитогорска и Абзелиловского района Республики Башкортостан; – экологический мониторинг карьера горы Магнитной; – создание геологической экспозиции в музее лица

Таким образом, следует отметить, что сетевое взаимодействие позволяет усилить ресурсы лица за счет использования соответствующих ресурсов партнеров.

В рамках сетевого взаимодействия осуществляется взаимовыгодный обмен ресурсами и все вместе это работает на общую цель – формирование готовности обучающихся к выбору инженерных профессий

Устойчивость результатов инновационного проекта «Инженеры будущего» обеспечивается следующими индикативными показателями: рейтинг по среднетестовому баллу ЕГЭ (таблица 2), Поступление выпускников в соответствии с профилем (таблица 3), информация об участии обучающихся лица в региональных и всероссийских интеллектуальных соревнованиях (таблица 4), информация об участии обучающихся лица в многопрофильной инженерной олимпиаде «Звезда» (таблица 5).

Таблица 2

Рейтинг по среднетестовому баллу ЕГЭ

Учебный год	Количество учащихся	Среднетестовый балл		Место
		Лицей	Город	
2013–2014	65	68,1	58,7	3
2014–2015	70	69,75	61,42	3
2015–2016	68	70,53	61,73	3
2016–2017	78	73,11	63,36	2

Выстроенная в лицее система профильного образования позволяет обучающимся достигать высоких результатов на выходе из лица.

Средний тестовый балл выпускников лицея по всем предметам занимает 2 позицию в городском рейтинге

Таблица 3

Поступление выпускников в соответствии с профилем

Профиль обучения	Направления	Количество выпускников (% от общего числа выпускников)		
		2014-2015 уч. г.	2015-2016 уч. г.	2016-2017 уч.г.
Информационно-математический	Информационно-математическое	27%	26%	55%
	Техническое	30%	63%	23%
	Технологическое	43%	4%	22%
Естественнонаучный	Медицинское	97%	98%	98%
Социально-экономический	Гуманитарно-педагогическое	98%	96%	75%

Таблица 4

Информация об участии обучающихся лицея в региональных и всероссийских интеллектуальных соревнованиях

Название проекта	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год
	Число участников				
Открытая олимпиада УРФО по основам наук	419	634	916	932 ч	935
Южно-Уральская олимпиада школьников / «Звезда – Таланты на службе обороны и безопасности»	547	600	1399	1470	1468
Игра по математике «Кенгуру»	151	197	230	247	260
Игра по русскому языку «Русский медвежонок – языкознания для всех»	157	217	246	254	278
Игра по английскому языку «Британский бульдог»	138	123	210	218	198
Игра по истории «Золотое руно»	121	142	180	193	202

**Информация об участии обучающихся лица
в многопрофильной инженерной олимпиаде «Звезда»**

Многопрофильная инженерная олимпиада школьников «Звезда»	2014-2015		2015-2016		2016-2017	
	Участники / победители и призеры					
	1083	83	1387	130	1268	90
естественные науки	127	12	177	7	212	4
обществознание	269	11	184	22	168	14
Техника и технологии	98	28	620	20	376	22
Русский язык	401	26	289	56	356	43
право	77	5	29	11	16	2
история	105	1	76	9	92	5
психология			12	5	48	
экономика	6					

«Инженеры будущего» – глобальный проект, перспективными направлениями его развития являются:

1. Совершенствование системы управления в условиях реализации сетевого взаимодействия с организациями науки, бизнеса и производства.

2. Непрерывное повышение профессиональной компетентности педагогов в направлении инновационных образовательных технологий.

3. Совершенствование учебной базы в части создания предметных лабораторий химии и 3D-моделирования для обеспечения полного комплекса условий развития естественно-математического и технологического образования.

4. Развитие партнерства в профессиональном сообществе благодаря участию в международном проекте «Ассоциированные школы ЮНЕСКО».

Значимость проекта для развития системы образования в Челябинской области определяется тем, что МАОУ «Академический лицей», являясь городским ресурсным центром по работе с одаренными детьми и профориентации, имеет опыт эффективного использования собственных и привлеченных ресурсов для обогащения образовательной среды города и области, что позволяет:

1) обеспечить информационно-мотивационное сопровождение старшеклассников города и области, усилить практическую направленность естественно-математического и технологического образования, создать пространство трудовой активности обучающихся;

2) сформировать у обучающихся навыки командной работы в реализации комплексных инженерных проектов;

3) развивать образовательную среду, позволяющую старшеклассникам лицея, школ города и области сформировать готовность к самостоятельному построению, корректировке и реализации перспектив своего развития;

4) повысить уровень компетентности педагогов по естественно-математическому и технологическому направлениям;

5) создать инновационную инфраструктуру, основанную на сетевом взаимодействии, обеспечивающую достижение индикативных показателей концепции «ТЕМП».

О значимости инженерного образования и привлечения мотивированной молодежи на технические специальности в вузы и на предприятия говорится сегодня на самом высоком уровне. В стране создаются технопарки, проводятся конкурсы профессионального мастерства среди студентов и многое другое. Академический лицей тоже включен в эту работу, реализуется проект «Инженеры будущего».

Литература

1. Дубровина, И. В. Психологическая готовность к самоопределению – основное новообразование ранней юности // Формирование личности старшеклассника. – М., 1989. – 169 с.

2. Захаров, Ю. А. Теория и практика формирования профессионального самоопределения молодежи в условиях непрерывного образования / Ю. А. Захаров, Н. Э. Касаткина, Б. П. Невзоров, Т. М. Чурекова / отв. ред. Н. Э. Касаткина. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 1996. – 160 с.

3. Климов, Е. А. Как выбирать профессию: кн. для учащихся старших классов средней школы / Е. А. Климов. – 2-е изд., доп. и дораб. – М.: Просвещение, 1990. – 158 с.

4. Концепция развития естественно-математического и технологического образования в Челябинской области «ТЕМП» / сост. Е. А. Козова, Е. А. Тюрина М. И. Солодкова, Д. Ф. Ильясов, Ф. А. Зуева, А. В. Ильина; под ред. В. Н. Кеспикова ; Челяб. ин-т перепод. и пов. квал. работ, образ. – 2-е изд. – Челябинск : ЧИППКРО, 2015. – 88 с.

5. Леонтьев, Д. А. Личностное в личности: личностный потенциал как основа самодетерминации / Ред. Б. С. Братусь, Д. А. Леонтьев. – М.: Смысл, 2002. – 38 с.

6. Официальный сайт МАОУ «Академический лицей» г. Магнитогорска. – Режим доступа: <http://www.lycmgn.ru/>

М. Ю. Болотская,
учитель биологии МАОУ «Академический лицей»,
кандидат биологических наук

Организация сетевого взаимодействия как условие успешного развития инновационного образовательного учреждения (на примере естественнонаучного направления)

Современная государственная политика в сфере образования направлена, прежде всего, на модернизацию российского образования. Одна из главных задач модернизации образования – повышение качества образования. Качество образования признается как комплексный показатель, синтезирующий все этапы обучения, развития и становления личности, условия и результаты образовательного процесса; критерии эффективности деятельности образовательного учреждения, основной продукцией которого являются качественно подготовленные выпускники.

Современные подходы к формированию содержания образования требуют создания принципиально новых организационных форм учебной деятельности, новой образовательной среды, ориентированной на востребованные современным обществом образовательные результаты. Одной из ключевых мер, направленных на решение основных задач в сфере общего образования является отработка механизмов реализации профильного обучения на старшей ступени общего образования. Профильное обучение направлено на создание условий для образования старшеклассников с учётом их склонностей и потребностей. Переход к профильному обучению должен обеспечить углубленное изучение отдельных предметов образовательной программы с равным доступом разных категорий учащихся к полноценному образованию; создание условий для построения индивидуальных образовательных программ и обеспечение преемственности между общим и профессиональным образованием [2].

Концепцией профильного обучения определены два варианта реализации профильного обучения: модель внутришкольной профилизации и модель сетевой организации [1, 2]. В настоящее время наибольшее распространение получила внутришкольная модель профильного обучения. Введение профильного обучения при внутришкольной модели предполагает наличие у одного образовательного учреждения достаточных ресурсов (специальных учебных кабинетов, технических средств обучения, соответствующих кадров) для обеспечения обучения в режиме индивидуальных образовательных программ. Однако необходимые для

профильного обучения условия не всегда могут быть созданы в пределах одного общеобразовательного учреждения [3].

Модель сетевой организации подразумевает профильное обучение учащихся за счет целенаправленного привлечения ресурсов различных образовательных организаций. Система сетевого профильного обучения имеет больше возможностей для предоставления каждому ученику максимальной свободы при выборе индивидуальной образовательной траектории и подготовки к будущей профессиональной деятельности. Модель сетевой организации профильного обучения обеспечивает школьнику более широкий спектр возможностей самостоятельного выбора необходимых учебных курсов и образовательных программ вне жесткой зависимости от места его обучения [4].

МАОУ «Академический лицей» г. Магнитогорска реализует сетевую модель профильного образования. В структуру сетевой организации профильного обучения входят образовательные организации города, учреждения высшего профессионального образования области, организации бизнеса и производства, учреждения дополнительного образования, центры профессиональной ориентации и занятости населения.

Реализация естественнонаучного профиля лицея включает несколько направлений деятельности. Ядром естественнонаучного профиля являются такие предметы, как биология и химия, изучение которых осуществляется на углублённом и профильном уровнях. Изучение профильных предметов дополнено элективными профильными курсами, направленными на подготовку выпускников к поступлению в вуз и успешному продолжению образования. В лицее было апробировано несколько элективных курсов: «Клетки и ткани», «Микробиология», «Избранные вопросы химии», «Химия в экспериментальных и расчетных задачах». Изучение элективных курсов расширяет и углубляет базовые знания по профильным предметам; позволяет оценить правильность выбора профиля и определиться в дальнейшей профессиональной деятельности.

Решению задач профильного обучения способствует система дополнительного образования, которая позволяет существенно расширить образовательные возможности школьников во внеурочное время. Привлечение учреждения и преподавателей системы дополнительного образования позволяет расширить спектр предлагаемых старшеклассникам курсов и учебных проектов. Например, на базе лицея успешно работает проектно-исследовательский кружок «Лаборатория ЮНИС» рассчитанный на учащихся, желающих познакомиться с методами проведения исследовательского проекта, приемами сбора и редактирования информации различных форматов, способами оформления и защиты результатов проекта.

Организация внеучебной деятельности обучающихся профильных классов является частью реализации образовательной программы лицея,

ориентированной на кооперацию с учреждениями высшего профессионального образования. Для повышения заинтересованности обучающихся в дальнейшем изучении профильных предметов через практическую деятельность и осознанного выбора будущей профессии, ежегодно проводится полевая практика на базе ФГБОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины». Также в рамках подписанных соглашений с Южно-Уральским государственным медицинским университетом старшеклассники ежегодно участвуют в областной научно-практической конференции «ЮНЫЙ МЕДИК». Существенно, что участие школьников, как будущих абитуриентов, в подобных работах обуславливает, в значительной степени, осознанный выбор их дальнейшего образовательного маршрута и возможность успешного поступления в вузы.

Взаимодействие лица и вузов в рамках профориентационной работы обеспечивает старшеклассникам широту выбора содержания образования и формирования у них умения делать самостоятельный осознанный выбор. Сотрудничество лица с Центром Медицинской Профилактики МУЗ позволяет реализовать проект «Проживи день в профессии». В рамках этого проекта старшеклассники имеют возможность посетить лаборатории и учреждений здравоохранения города и ознакомиться ежедневной работой врачей и медперсонала. На базе лица ежегодно проводятся дни открытых дверей Челябинского государственного педагогического университета, ФГБОУ ВПО «Уральской государственной академии ветеринарной медицины», Южно-Уральского государственного медицинского университета.

С 2012 года МАОУ «Академический лицей» является городским ресурсным центром профориентационной направленности по специальности «Медицина». Целью деятельности Ресурсного центра является: создание образовательной среды, консолидирующей ресурсы учреждений образования и здравоохранения на базе МАОУ «Академический лицей», обеспечивающей качественную подготовку учащихся школ города к осознанному выбору медицинских профессий, к поступлению в ВУЗы медицинской направленности. Актуальность создания ресурсного центра является важным звеном в развитии профильного обучения и позволяет организовать сетевое взаимодействие участников образовательного процесса, способствующее индивидуальному развитию и творческому росту обучающихся и педагогов школ города.

Основой ресурсного центра профориентационной направленности являются предметные лаборатории, которые позволяют не только обеспечить современное качество образования, но и способствуют развитию профессиональных компетентностей педагогического коллектива. В лицее создана и функционирует школьная биохимическая

исследовательская лаборатория. Целью создания лаборатории стало создание инновационного пространства для исследовательской деятельности учащихся города, формирование творческой личности, обладающей навыками самостоятельной научно-исследовательской работы по биологии и химии с применением новых технологий.

Таким образом, в условиях тесного сотрудничества с другими образовательными учреждениями МАОУ «Академический лицей» успешно реализует образовательную программу, совершенствуя эффективную систему развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся, осуществляя единство методической, научной и образовательной функций процесса подготовки выпускников к дальнейшему непрерывному образованию через всю жизнь.

Литература

1. Ананьева, Т. В. Профильное обучение как фактор профессионального самоопределения старших подростков // Методист. – 2009. – № 3. – С. 53–55.

2. Белоусова, Н. В. Проблемы внедрения профильного обучения и пути их решения // Профильная школа. – 2009. – № 1. – С.34–37.

3. Гам, В. И. Организация сетевого профильного обучения: Алгоритм создания сети профильного обучения // ИД «Первое сентября» Управление школой. – 2008. – № 20. – С.37–47.

4. Сергеев, И. С. Предпрофильная подготовка и профильное обучение: содержание, технологии, эффективность // Профильная школа. – 2009. – № 1. – С.38–41.

А. В. Авдин,

*декан химического факультета Института естественных
и точных наук ЮУрГУ, доктор химических наук*

Н. Л. Калугина,

*учитель химии МАОУ «Академический лицей»,
кандидат педагогических наук*

Организация сетевого взаимодействия на примере разноуровневой образовательной системы «Академический лицей – ЮУрГУ»

В настоящее время одной из важнейших задач образовательной политики в России на федеральном уровне выступает организация всестороннего партнерства для реализации современной стратегии развития

образования. Это предполагает, в том числе, и развитие сетевого взаимодействия на различных уровнях системы образования.

В педагогической практике идея сетевого взаимодействия образовательных организаций возникла в конце девяностых годов двадцатого века [4]. Как отмечает Т. А. Жданко, сетевое взаимодействие – это «наиболее оптимальный способ взаимодействия между образовательными учреждениями, позволяющий действовать совместно, сохраняя свои интересы и автономность» [6]. Сетевое взаимодействие является одним из мощных ресурсов инновационного образования, так как позволяет усиливать ресурс любого инновационного учреждения за счет возможностей других учреждений, помогает расширить перечень образовательных услуг для обучающихся [2, 8].

Сегодня под сетевым взаимодействием понимается система горизонтальных и вертикальных связей, обеспечивающая доступность качественного образования для всех категорий граждан, вариативность образования, открытость образовательных организаций, повышение профессиональной компетентности педагогов и использование современных ИКТ-технологий [7]. Вертикальный тип сетевого взаимодействия, возможен при организации разноуровневого партнерства образовательных организаций.

Как известно, в Челябинской области, как и в любом промышленно развитом регионе России, решение проблем качества инженерно-технического образования и подготовки инновационных кадров относится к числу приоритетных. Вот почему создание сетевой модели реализации образовательной программы общеобразовательных организаций с техническими вузами является актуальным и способствует развитию интереса обучающихся к специальностям технической сферы.

Проект «Сетевое взаимодействие лиц с организациями науки, бизнеса, производства как условие формирования готовности к выбору инженерных профессий обучающимися», реализуемый в рамках программы «Создание сети школ, реализующих инновационные программы для отработки новых технологий содержания обучения и воспитания через конкурсную поддержку школьных инициатив и сетевых проектов» по лоту конкурса ФЦПРО–2.3–08–1 «Инициативный инновационный проект», предполагает активное взаимодействие, в том числе, с Южно-Уральским государственным университетом. Наличие интегрирующей инфраструктуры и информационного пространства, имеющиеся разносторонние связи между техническим вузом и лицеем создают предпосылки для подготовки элитных инженерных кадров. Существующую практику сетевого партнерства между Академическим лицеем г. Магнитогорска и Южно-Уральским государственным университетом можно отнести к вертикальному типу сетевого взаимодействия.

Практическое осуществление взаимодействия «лицей – ЮУрГУ», потребовало применения технологии модульного обучения [2], когда обучение строится по восходящим ступеням (модулям) так, что каждая ступень служит логическим продолжением предыдущей. Каждая учебная тема модуля рассматривается как единый цикл уроков, на которых в комплексе решаются учебные задачи на основе структурно-логических схем учебного материала с активным привлечением лекционно-семинарской и лабораторных форм проведения занятий [4].

При реализации проекта «Сетевое взаимодействие лицея с организациями науки, бизнеса, производства как условие формирования готовности к выбору инженерных профессий обучающимися» в 2016 г. были организованы занятия для учащихся 9–10 профильных естественнонаучных классов в научном образовательном центре химического факультета Института естественных и точных наук ЮУрГУ. Занятия проводились под руководством В. В. Авдина на основе технологии модульного обучения, а также межпредметной интеграции предметов химии, физики и биологии. Модуль «Химия воды» изучался на лекционных и семинарских занятиях, включая темы: «Основные физические и химические свойства воды», «Вода в природе», «Строение молекул воды и водные структуры. Физические свойства и аномалии воды. Основные химические свойства воды», «Вода как растворитель. Электролиты и электролитическая диссоциация. Гидратация и гидролиз. Буферные растворы», «Основные показатели качества воды. Физические и физико-химические показатели качества воды. Химические и биохимические показатели качества воды», «Способы выражения концентрации раствора», «Сущность, теоретические основы и методы объёмного анализа», «Сущность, теоретические основы и методы фотометрического анализа», «Погрешности определения. Статистическая обработка результатов» [1]. Одновременно проводился лабораторный практикум с использованием современного аналитического оборудования, учащимися выполнены лабораторные работы «Весы, взвешивание», «Кислотно-основное титрование», «Определение жесткости воды методом комплексонометрического титрования», «Фотометрическое определение содержания меди и цинка в воде». В завершении обучения модуля учащимся были определены темы для выполнения проектно-исследовательских работ под руководством вузовских преподавателей и преподавателей лицея, сформулированные как проведение исследования в производственных условиях, например, «Применение сорбционных методов очистки воды от ионов меди и цинка», «Методы очистки воды с участием аэробных бактерий» и т.д. Учащимся оказывается методическая помощь, проводятся консультации.

Таким образом, организация сетевого взаимодействия разноуровневых образовательных систем Академический лицей – ЮУрГУ позволила:

– активно включиться в образовательный процесс всем участникам образовательных отношений, что значительно повысило его качество и уровень ресурсобеспечения;

– использовать максимум возможностей развития интересов учащихся и их индивидуальных способностей.

Литература

1. Авдин, В. В. Химия воды: учебное пособие / В. В. Авдин, М. Ю. Белканова, Л. Н. Корнякова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 119 с.

2. Байбородова, Л. В. Организация сетевого взаимодействия образовательных учреждений при реализации инновационных проектов / Л. В. Байбородова, А. В. Репина // Ярославский педагогический вестник. Научный журнал. – 2013. – № 3. – т. 2. – С. 21–25.

3 Батышев, С. Я. Научная организация учебно-воспитательного процесса. – М.: Высш. шк., 1980. – 456 с.

4. Булавкина, Е. Л. Модель сетевого взаимодействия в разноуровневых образовательных системах (на примере МБДОУ г. Иркутска детского сада № 129) // Инновации в науке: сб. ст. по матер. XVI междунар. науч.-практ. конф. № 4 (53). Часть I. – Новосибирск: СибАК, 2016. – С. 149–158.

5. Долгань, Е. К. Инновации и современные технологии в обучении химии: учебное пособие. – Калининград: Калининградский Ун-т, 2000. – 66 с.

6. Жданко, Т. А. Организация сетевого взаимодействия разноуровневых образовательных систем на основе системно-деятельностного подхода // Вестник Иркутского государственного лингвистического университета. – 2013. – № 3 (24). – С. 230–234.

7. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).

8. Швецов, М. Ю. Сетевое взаимодействие образовательных учреждений профессионального образования в регионе / М. Ю. Швецов, А. Л. Дугаров // Ученые записки Забайкальского государственного университета. Серия: Педагогика и психология. – 2012. – № 5. – С. 33–38.

Е. В. Костомарова.
заместитель директора
МАОУ «Академический лицей»

**Моделирование учебного занятия как инструмента
социализации и воспитания личности,
развития инженерного мышления в лицее**

*Вечно изобретать, пробовать, совершенствоваться
– вот единственный путь учительской жизни...
Ушинский К.Д.*

В педагогической науке и сопряженных областях знаний накоплен значительный объем теоретических данных и практических подходов к проектированию образовательного процесса, построению обогащенной образовательной среды. Вместе с тем, важно понимать, что ключевой единицей процесса обучения, по-прежнему, является учебное занятие и все перемены в образовании, как в средствах и методах обучения, так и в содержании, определяют задачи, стоящие перед педагогом при проектировании учебного процесса. Анализ практики преподавания педагогов лицея позволил определить ряд принципов организации учебной деятельности, который дает возможность включить каждого обучающегося в непрерывный процесс обучения, сформировать активную потребность в развитии собственных знаний, выработать привычку самостоятельного умственного труда, создать условия для приобретения опыта самовыражения, осознания собственной индивидуальности.

Такой подход предусматривает пересмотр функций педагога, а именно необходимости акцентировать внимание учителя не только на содержательном компоненте образования, но и процессуальном. Как следствие моделирование урока осуществляется по определенному алгоритму. Прежде всего, определение цели как на содержательном уровне (определяется содержанием учебного материала), так и на компетентностном уровне (определяется типом и местом учебного занятия в системе уроков) и, безусловно, на деятельностном уровне (определяется формированием способов получения и систематизации знаний, обучения новым видам деятельности).

Исходя из целей, определяется место и объем самостоятельной работы учащихся на уроке, форма организации, формулируется проблемный вопрос урока или ключевая проблема, продумываются поисковые задачи, предполагаемые образовательные продукты, информационные источники.

Наиболее продуктивной формой организации деятельности учащихся чаще всего рассматривается работа в группах разного состава как по количеству детей в них, так и по постоянству (переменного или постоянного состава). При этом для каждой группы определяются поисковые, практико-ориентированные задания и рекомендации к выполнению. Интегративный, дифференцированный характер заданий обеспечивает сквозное решение образовательных, воспитывающих и развивающих задач урока, а их коллективное обсуждение, презентация и достаточно широкая источниковая база – синергетический эффект развития социально значимых качеств личности, инженерного мышления. Источниковой базой могут служить учебники, энциклопедии, атласы и контурные карты, электронные учебники, Интернет, он-лайн консультации с педагогами ВУЗов – социальными партнерами лицея. В практике педагогов лицея использованы образовательные платформы «СТЕМФОРД», «ИНТУИТ», «Фоксфорд», просмотр видео лекций и он-лайн консультаций Информационного центра атомной энергии (ИЦАЭ, г. Челябинск), ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» (МГТУ), ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный аграрный университет» и др.

Таким образом – проектирование образовательного пространства урока не только выступает одной из форм моделирования учебного занятия педагогами лицея, но становится информационным полем развития и становления личности. Чтобы информационное поле было эффективным, активным необходимо вооружить обучающегося способами действий, дать правильные ориентиры. Рассматривая учебное исследование, как самостоятельную познавательную деятельность ученика, направленную на решение конкретной задачи, поиск новых знаний, педагоги лицея используют широчайший спектр заданий: озвучь ОК, составь предложение, подготовь мини-презентацию (причем, и на уроке, и в качестве домашнего задания), озвучь «немое» кино, напиши эссе или «пястишье», объясни рисунок или схему, выбери вопросы (тестовые, задачи) по определенной теме, классифицируй понятия, прорисуй логическую структуру и т.д. Выбор формы организации деятельности ученика на уроке, контроля – это прерогатива учителя, что зависит и от возрастных особенностей учащихся, и от уровня сложности материала, от готовности самого педагога отойти от шаблонных вопросно-ответных методов работы на уроке. Прежде всего, необходимо структурировать учебный материал на уровне учителя по принципу ОСОЗНАНИЕ (узнавание) – ОСМЫСЛЕНИЕ – ПОНИМАНИЕ (применение). Это позволяет не забывать о главном: успех обучения в целом определяется не разнообразием форм и методов организации на уроке, а умением педагога оперировать столь важными структурными единица-

ми любого предмета, как СОДЕРЖАНИЕ – ОРГАНИЗАЦИЯ – КОНТРОЛЬ и ВРЕМЯ.

Несколько примеров. Так, в 7-м классе на уроках физики (учитель Костомарова Е. В.) при изучении темы «Движение молекул. Диффузия» класс был разделен на 6 групп для выполнения следующих заданий:

1 группа. Докажите, используя предложенное оборудование, что скорость диффузии зависит от температуры тела (имеется 2 мензурки с холодной и горячей водой, термометр, марганец, кусочек сахара).

2 группа. Проведя эксперимент, докажите, что диффузия может протекать в разных средах (имеется мензурка с водой, раствор «зеленки», спрей – освежитель воздуха).

3 группа. Просмотрев видеофрагмент «немного» кино, объясните, какое отношение он имеет к рассматриваемой теме. Составьте текст «озвучки».

4 группа. Совершите виртуальное путешествие в продуктовый магазин и приведите 2–3 примера проявления диффузии в окружающей жизни.

5 группа. Совершите виртуальное путешествие в промышленный магазин или отдел бытовой химии и приведите 2–3 примера проявления диффузии в окружающей жизни.

6 группа. Совершите виртуальное путешествие домой и приведите 2–3 примера проявления диффузии в окружающей жизни.

На выполнение задания учащимся отводится 5–7 минут, после чего они представляют результаты своего мини исследования. При этом, оценивается четкость изложения мысли, опора на теоретический материал, умение оперировать определениями, наличие вывода. После презентации ответов педагогу остается только задать главный вопрос урока: От чего зависит скорость протекания диффузии?

Урок географии в 9 классе (учитель Мезенцева Т. Н.) по теме «Западный макрорегион. Обобщение» спроектирован с большим объемом самостоятельного исследования и последующей презентацией полученного результата. Группы получили следующие задания:

Группа № 1 и группа № 4. Определить название экономического района по приведенным характеристикам (одна группа по материалам сайта, другая по материалам, составленным на основе заданий ЕГЭ по географии и экономике).

Группа № 2. Изучить вопросы Викторины «Что это и где находится?» Продумать механизм и провести викторину для класса.

Группа № 3. Составить загадки об экономическом районе на основе обобщающих таблиц по теме, материалам учебника, контурным картам и видеофрагментам.

Выполнение заданий строго регламентировано по времени, продуман механизм оценивания: фиксирование результатов в сводной таблице (бальная оценка и критерии предлагаются).

Урок экономики в 10 классе (учитель Афолина И. С.) по теме «Безграничность потребностей и ограниченность ресурсов. Проблема выбора» предполагает опору на уже изученный ранее материал в 8–9 классах и интеграцию знаний по географии, математики и обществознанию. Обучающимся предлагается выполнение различного рода заданий.

Задание 1. Дать определение понятия «экономические блага», «ресурсы». Определить, какие ресурсы, задействованы в производстве РФ на современном этапе развития, дать оценку РФ по критерию «объемы природных ресурсов».

Задание 2. Составить кластер «Факторы производства и факторные доходы».

Задание 3. Построить кривую производственных возможностей. Отметить на ней точки максимального использования ресурсов, а так же точку, в которой уровень производства недостижим для экономики данной страны, так как она не располагает необходимым количеством ресурсов.

Работа над определением, графиком, схемой позволяет не только систематизировать знания, но и углубить их. Привлечение знаний смежных наук помогает обучающемуся понять практическую значимость изучаемых дисциплин, а также позволяет формировать целостную картину мира. Рассуждение и критический анализ являются основными методами достижения поставленных задач.

Анализ содержания предмета с точки зрения метапредметности и интегративности, преемственности, глубокое структурирование теории позволяет на уроках математики (учитель Елисеева И. В.) выделять ключевые задачи совместно с учащимися. Педагог подводит обучающихся к пониманию необходимости разбора основных принципов их решения, заучивания и возможности воспроизведения. После разбора ключевых задач, обучающиеся практически каждое задание из учебника относят к определенному типу задач (обычно ключевых задач 5–6) и проговаривают структуру ее решения. Это позволяет увеличить темп урока и его продуктивность (за 2 часа можно решить около 70 заданий), практически исключить списывание и обеспечивает обучение с опережением (ряд обучающихся работает на «шаг» быстрее, чем ученик у доски) или самостоятельно. Такая организация урока в свою очередь позволяет давать некоторые теоретические аспекты и приемы, теоремы, свойства без доказательства, но «шире» программы. И обучающиеся, встретив новый математический факт, работая самостоятельно, не ска-

жут вам, «мы это не проходили», они добывают информацию самостоятельно и не боятся активно ее применять.

Задания варьируются учителем в зависимости от поставленных целей, ступени обучения, уровня подготовки класса. Однако, образовательные продукты каждого учебного занятия (и каждой группы на занятии) в итоге должны работать на решение общей ключевой проблемы урока. Примерами образовательных продуктов урока могут быть структурные схемы, таблицы, диаграммы, опорные схемы и конспекты, кластеры, электронные презентации, статьи в газету или на сайт лицея и т.д. Результатом урока служат преобразованные знания обучающихся.

Моделирование учебного занятия по приведенному алгоритму позволяет не только формировать устойчивые предметные знания, но и способствует развитию ключевых компетенций, позволяет избежать усредненности в подходе к ученику, включить его в непрерывный процесс обучения. Учитель выступает в качестве координатора, учащиеся распределяются по группам в зависимости от предпочтений, осуществляется совместная выработка критериев оценивания и т.д. Презентация полученных мини-проектов вызывает большой интерес, а разработка дескрипторов и критериев оценивания не только развивает навыки и объективность самооценивания, но и повышает мотивацию.

Очевидно, при такой организации полученные знания становятся лично значимыми, формируются и развиваются универсальные учебные действия, метапредметные навыки, обеспечивая синергетический эффект развития инженерного мышления, успешную социализацию выпускникам лицея в динамично развивающемся мире.

Литература

1. Боровков, А. И. Современное инженерное мышление: учеб.пособие / А. И. Боровков, С. Ф. Бурдаков, О. И. Клявин и др. – СПб. : Изд-во Политех. ун-та, 2012. – 80 с.

2. Занфирова, Л. В. Формирование технического мышления в процессе подготовки студентов агроинженерных ВУЗов: автореф. дис. канд. пед. наук// Научная библиотека диссертаций и авторефератов [http:// www.dissercat.com](http://www.dissercat.com) М., 2008. – 16 с.

3. Меерович, М. И. Технология творческого мышления: Практическое пособие / М. И. Меерович, Л. И. Шрагина // Библиотека практической психологии. – Минск: Харвест, 2003. – 432 с.

4. Сазонова, З. С. Развитие инженерного мышления – основа повышения качества образования: учеб. пособие / З. С. Сазонова, Н. В. Четкина. – М., 2007. – 195 с.

А. В. Литвин,
учитель информатики
МАОУ «Академический лицей»

Технология сетевого взаимодействия как условие расширения возможностей городского ресурсного центра (МАОУ «Академический лицей») по работе с одаренными детьми

Сетевое взаимодействие в образовании – это сложный механизм, благодаря которому происходит вовлечение сразу нескольких организаций в учебный или внеурочный процесс. По сути это совместные усилия разных образовательных организаций по централизации имеющихся ресурсов. Имеющийся опыт такой централизации уже продемонстрировал свою актуальность и состоятельность. Сетевое взаимодействие организаций образования предполагает особое социальное партнерство, в котором подразумевается «двусторонняя полезность». Между всеми участниками такого взаимодействия возникают неформальные и формальные контакты. Сетевое взаимодействие в системе образования особенно развито на ступени основного и среднего (полного) общего образования. Модели сетевого взаимодействия в образовании зависят от того, какими ресурсами будет осуществляться обмен ресурсами. Основной задачей полноценной системы является достижение изначально поставленной цели. В зависимости от того, какие именно проблемы сетевого взаимодействия в образовании выбраны в качестве основных, к создаваемой системе подключаются определенные виды образовательных учреждений. Основные проблемы сетевого взаимодействия в образовании связаны с существенной территориальной удаленностью разных образовательных организаций. Для преодоления подобных проблем применяют компьютерные технологии.

Практика подобного взаимодействия разных участников образовательного процесса подтверждает появление множества инновационных моментов. В первую очередь отметим необходимость перевода соревновательного вида деятельности школ к новым условиям деятельности. Для подобного перехода требуется существенный временной промежуток, переосмысление профессиональной деятельности педагогами. Результаты статистических исследований подтверждают высокую результативность сетевого взаимодействия. Только совместные усилия, направленные на улучшение условия обучения, повышение качества материально-технической базы, совершенствование внеурочной деятельности, могут дать желаемый результат. Подобная система должна

стать прекрасным стимулом для саморазвития подрастающего поколения россиян.

Лицей является ресурсным центром по работе с одаренными детьми города Магнитогорска по направлениям информатика и информационные технологии, компьютерная графика и дизайн и обеспечивает современные условия организации образовательного процесса, деятельности педагогических работников, внедряющих новые образовательные технологии и новые методы работы.

Ресурсный центр осуществляет деятельность, направленную на формирование высокой мотивации учащихся и их интереса к изучению учебных предметов, на формирование учебно-познавательных компетентностей, на формирование и развитие профессиональной компетентности педагогов.

Работа ресурсного центра включает проведение в условиях сетевого взаимодействия следующих мероприятий.

1. Организация и проведение городских и региональных конкурсов для одаренных детей: цифровой лабиринт (дистанционный конкурс по информатике и ИКТ); виртуальный дозор (дистанционная игра-конкурс в режиме реального времени по информационным технологиям, логическим задачам, основам комбинаторики и шифрованию информации); точки удивления (региональный конкурс по компьютерной графике, моделированию и художественному проектированию); мир, в котором я живу (региональный конкурс по компьютерной графике и дизайну, созданию анимации и компьютерных игр, по художественному моделированию и проектированию); в поисках бита (сетевой квест).

2. Организация и функционирование ИТ-школы по работе с одаренными детьми города Магнитогорска и юга Челябинской области в сфере ИКТ и программирования. ИТ-школа была создана в рамках сетевого взаимодействия лицея и компании по разработке программного обеспечения Compass Plus. В ИТ-школе, обучающиеся осваивают основы промышленного программирования, работают над собственными ИТ-проектами. Обучение в ИТ-школе проводят действующие программисты-разработчики Compass Plus.

3. Работа стажировочных площадок для творческих групп педагогов лицея, а также для отдельных групп педагогов города и области.

4. Сетевое взаимодействие с компаниями производства и бизнеса, с высшими учебными заведениями, межшкольными методическими центрами, региональным координационным центром, школами-единомышленниками.

Цели деятельности ресурсного центра:

– создание единой информационно-образовательной среды, обеспечивающей индивидуальное развитие и творческий рост детей и педагогов школ города и области;

– обеспечение условий для осуществления инновационной, экспериментальной, исследовательской деятельности учащихся и педагогов школ города Магнитогорска и Челябинской области;

– повышение качества образования и уровня коммуникативных компетенций учащихся посредством интеграции педагогических и информационно-коммуникационных технологий.

Ядром ресурсного центра по работе с одаренными детьми МАОУ «Академический лицей» является лаборатория информатики и ИКТ.

На базе лаборатории информатики организованы два городских конкурса по информатике и ИКТ: «Виртуальный дозор» и «Цифровой лабиринт». Целью данных конкурсов является активизация познавательного интереса учащихся школ города к предмету информатика и ИКТ, а также выявление детей с признаками одаренности в области информатики и ИКТ. В качестве партнеров в рамках сетевого взаимодействия в данном направлении выступают ЦПКИМР г. Магнитогорска, а также творческие объединения учителей информатики школ города, являющиеся судейской коллегией конкурсов, а также помощниками при разработке заданий. За период с 2011 года конкурсы привлекли к себе более 40 школ города и более 3 тысяч обучающихся.

Благодаря сотрудничеству ресурсного центра и интернет университета информационных технологий, ежегодно, каждый обучающийся лицея осваивают несколько дополнительных курсов (в объеме 72 часа) по ИТ-направлению. Завершение курса гарантирует обучающимся получение официального сертификата о выполнении программы курса. Администрация лаборатории отслеживает проведение акций по ИТ-направленности и организует активное участие в них лицеистов. К таким акциям можно отнести: «Час кода», «Сетевичок», «Единый урок по интернет-безопасности» и т.д.

С целью формирования инженерного мышления обучающихся лицея, ресурсный центр активно сотрудничает с АНО «Информационный центр атомной отрасли» в рамках организации и проведения конкурса решения изобретательских задач «Одиссея разума». Одним из последних мероприятий в данном направлении является совместное проведение лицейской одиссеи, приуроченной ко дню лицеиста. Его руководителем стал заведующий лабораторией информатики лицея А. В. Литвин. Проект создан на основе *Odyssey of the Mind* – международной программы развития творческого мышления, навыков командного взаимодействия и креативности детей и молодежи посредством решения нестандартных проблем, имеющих как научную, так и творческую состав-

ляющую. В конце февраля 2016 года две команды, собранные из учащихся академического лицея разных возрастов, посетили региональные соревнования «Одиссея разума». В них ребята проявили свои способности, завоевали несколько кубков и медалей и вошли в число 5 команд, которым представилась возможность поехать на европейский этап соревнований в Гданьске. Для нашего города это уникально тем, что за последние несколько лет никем не было достигнуто такого высокого результата. В этом году команда нашего лицея была единственной участницей из Магнитогорска.

В рамках сетевого взаимодействия с ГБОУ ДОД «Дом юношеского технического творчества Челябинской области» и Федерального агентства по делам молодежи ресурсным центром лицея был организован всероссийский детский лагерь по образовательной робототехнике. Базой лагеря являлся Федеральный детский центр «Смена», поселок Сукко Краснодарского края. Всего в лагере приняли участие 5 педагогов по образовательной робототехнике и более 80 учащихся школ Ростовской области, Пермского, Краснодарского и Красноярского края. Ребята, прибывшие на смену, изучали среду программирования Robolab, сопровождающие преподаватели – технологию Tetrix. Обучение предполагало ежедневное проведение соревнований среди ребят по тому материалу, который был изучен в течение дня. Проведение состязаний по-настоящему мотивировало ребят к дальнейшей интеллектуальной работе, позволило на практике выявить ошибки, проанализировать причины или недочеты программ.

Таким образом, сетевое взаимодействие лицея с лицея с организациями науки, бизнеса, производства является необходимым и обязательным условием эффективной работы образовательной организации. Реализация такого сотрудничества дает возможность ставить глобальные цели, организовывать масштабные проекты, требующие компетенции различных специалистов и интеграции ресурсов социальных партнеров.

Ю. П. Торшина,
учитель физики МАОУ «Академический лицей»

Применение пропедевтического курса «Естествознание», как неотъемлемой части образовательного процесса средней школы в рамках приобщения к проекту «Инженеры будущего»

Формирование естественнонаучной картины мира у подрастающего поколения является в настоящее время одной из важнейших целей, стоящих перед современным образованием. Значимость ее формирования

прогрессивно увеличивается в свете стремительного развития интеграционных процессов мирового производственного сектора и технологического рынка. В системе высшего образования ведущих ВУЗов прочно занял свое место курс «Естественнонаучная картина мира». Считаю целесообразным введение курса «Естествознание» в программу старшей школы, как и введение с текущего года предмета «Астрономия». Изучение естественнонаучных дисциплин в школе, как нам кажется, является огромным потенциалом для формирования созидательного и научного мировоззрения учащихся, обеспечивая развитие широкого спектра ключевых компетенций, обеспечивает понимание обучающимися принципов преемственности, системности и интеграции знаний в изучении различных явлений.

Что же принято понимать под естественнонаучным образованием? Будем считать, что это «педагогический процесс воздействия на человека с целью формирования у него основ научного мировоззрения, непосредственного усвоения естественнонаучных знаний различного характера и уровня, необходимых убеждений и практических навыков, определенной ориентации и активной социальной позиции в области познания окружающего мира, рационального природопользования и воспроизводства природных ресурсов».¹

Учащиеся младшего школьного возраста воспринимают наш мир единым целым. Они не подразделяют его проявления на биологические, физические или химические явления. Обобщение естественнонаучных знаний на первом этапе обучения позволяет сформировать целостное представление о явлениях природы и создает научную базу для дальнейшего дифференцированного изучения наук о природе. Взаимодействие естественнонаучных дисциплин и реализация межпредметных связей на уровне основного общего образования обеспечивает процесс формирования основ понимания принципов взаимосвязи явлений, материальности и познаваемости мира. Что же касается средней школы, то нам кажется, что естественнонаучное образование в этом возрасте является неким инструментом, позволяющим расширить свой кругозор, развить качества познавательной самостоятельности (развить умение анализировать, выявлять причинно-следственные связи, раскрывать признаки и сущность явлений окружающего мира, аргументировано отстаивать собственную точку зрения), акцентировать свое внимание на выборе жизненных ценностей и задуматься, возможно впервые, об ориентирах в выборе будущей профессии. Значимость и важность такого образования в средней школе заключается в усилении и рациональном

¹ Дерябо, С. Д. Экологическая педагогика и психология / С. Д. Дерябо, В. А. Ясвин. - Ростов-на Дону: Феникс, 1996. - 126 с. – С.39

распределении вариативной составляющей общего образования. Что, в свою очередь, приведет к личностному и профессиональному самоопределению.

Основной целью внедрения курса «Естествознание» в старшей школе является привлечение учащихся к научно-техническому творчеству и исследовательской работе, а также их приобщение к решению задач, имеющих практическое значение для развития науки и общества. В среднем звене пропедевтический курс «Естествознание» может служить стартовой площадкой для дальнейшего творческого развития обучающихся.

«Естествознание» как учебный предмет в средней школе должен представлять собой интегрированный курс, содержащий в себе систему обобщенных знаний о природе. Он в доступной форме может знакомить учащихся с предметами и явлениями, раскрывать систему взаимосвязей между отдельными явлениями, помогать осмыслить закономерности развития окружающего мира. Основной задачей пропедевтического курса может стать формирование у учащихся средней школы широкой картины мира, постепенно обогащающейся по мере познания и накопления новых фактов.

Внедрение пропедевтического курса «Естествознание», ориентирующегося на ранее изучение интегрированных естественнонаучных дисциплин позволяет снять противоречие между всеобъемлющим проникновением естественнонаучных дисциплин в повседневную жизнь и низким уровнем интереса к ним у большинства обучающихся. В процессе изучения курса учащиеся получают не только первоначальные знания о живой и неживой природе, явлениях природы, телах и веществах, об их свойствах и использовании человеком, но могут попробовать свои силы в исследовательской и проектной деятельности. В процессе работы над учебным исследовательским проектом учащиеся обретают навыки самостоятельного представления имеющихся у них знаний и умений в новой или нестандартной ситуации. Учатся видеть новые проблемы в знакомой ситуации, распознавать структуры объекта и его новые функции, самостоятельно комбинировать известные способы деятельности, находить различные способы решения проблемы и альтернативные доказательства, разрабатывать новые способы решения проблемы на основе известных способов деятельности. Эти компоненты опыта творческой деятельности учащихся, формируемые в процессе использования проектной деятельности на уроках, во внеклассной работе на сегодняшний день имеют особую актуальность и высокую практическую значимость. Привлекательность исследовательской и проектной деятельности обусловлена еще и его прагматической направленностью на результат. Этот результат можно увидеть, осмыслить, применить в реальной практической деятельности.

В ходе исследовательской деятельности учащиеся приобретают также важный для своей жизни социально-адаптивный опыт работы в группе, навыки сотрудничества, взаимодействия, распределения функций и обязанностей с учетом индивидуальных личностных особенностей и требований общего проекта. Все это, несомненно, настроит учащихся на поэтапное достижение целей и акцентирует их внимание на выборе жизненных ценностей, а возможно подтолкнет многих из них к осознанному выбору инженерных профессий в будущем.

Литература

1. Дерябо, С. Д. Экологическая педагогика и психология / С. Д. Дерябо, В. А. Ясвин. – Ростов-на Дону: Феникс, 1996. – 126 с.
2. Лазарева, О. Н. Методика преподавания естествознания. Часть 1. Теоретические основы методики обучения естествознанию в начальных классах : учебное пособие / О. Н. Лазарева. – Екатеринбург, 1999. – 262 с.
3. Суравегина, И. Т. Идеи и структура интегрированного курса «Естествознание» в V–VII классе / И. Т. Суравегина, Р. Г. Иванова // Химия в школе. – 1990. – № 6

Н. С. Фролова,

*учитель истории и обществознания
МАОУ «Академический лицей»,
кандидат исторических наук*

Сетевое взаимодействие образовательных учреждений в организации внеурочной деятельности ресурсного центра по работе с одаренными детьми

При организации внеурочной деятельности моделью интеграции общего и дополнительного образования является сетевое взаимодействие образовательных организаций. Образовательная сеть представляет собой совместную деятельность, обеспечивающую возможность обучающимся осваивать программы внеурочной деятельности определенного уровня и направленности с использованием ресурсов образовательных учреждений. Согласно определению ученых РАО сетевое взаимодействие – это система связей, позволяющих разрабатывать, апробировать и предлагать профессиональному педагогическому сообществу инновационные модели содержания образования; это способ деятельности по совместному использованию ресурсов.

Осмысление социокультурной ситуации рубежа XX–XXI вв. связано с переходом от концепций глобализации к концепциям глокализации –

осмысления мирового целого в единстве и разнообразии его составляющих. Активная социокультурная ситуация представляется ныне как обращение к проблемам локальной истории. Данное направление предполагает поиск новых методов исторического синтеза. Изучение истории прошлого родного края, города непосредственно связано с воспитанием молодежи в духе патриотизма, уважения к своему Отечеству, малой родине и согражданам.

С 2012 г. Магнитогорский Академический лицей совместно с Центром Правовой информации «Библиотека Крашенинникова», с кафедрой истории России МаГУ, а с 2016 г. и с Южноуральской ветеринарной академией проводит работу по изучению и популяризации истории и культуры родного края; патриотическому воспитанию молодежи реализуя следующие направления: научно-исследовательское, профориентационное, общественно-просветительское.

Профильная направленность обучения в лицее является частью системы непрерывного профессионального образования и напрямую связана с формированием социально значимых качеств личности. Воспитание и социализация лицеиста – гражданина России осуществляется через «Центр изучения локальной истории», действующий в лицее с 2012 г. Деятельность центра направлена на реализацию следующих целей:

во-первых, изучение опыта Великой Отечественной войны, как многослойного, неисчерпаемого, важного для нашего общества ресурса сохранения и выживания, консолидации и стабилизации, национальной безопасности и социокультурной идентичности в контексте героического прошлого для современности;

во-вторых, консолидации российского общества на основе приобщения к исторической памяти о героических страницах отечественной истории, создание условий активизации патриотических чувств у молодёжи, формирование патриотического сознания и социальной активности подрастающих поколений.

Программа деятельности центра реализует направления: духовно-нравственное, историко-краеведческое, гражданско-патриотическое, военно-патриотическое. Эти направления включают: устную историю, городскую историю, работу с вузами.

Устная история – новое научное направление, интенсивно развивающееся со второй половины XX-XXI вв. Под устной историей понимается научная дисциплина, обладающая собственными методами исследования, например, интервью, с помощью которого осуществляется фиксирование субъективного знания отдельной человеческой личности об эпохе или конкретном событии. Устная история позволяет сохранить свидетельства непосредственных участников событий – маленьких людей. В ходе этого направления предлагается ис-

торико-краеведческий городской проект «Дорогами памяти: людям о людях», целью которого является восстановление исторической памяти о городе и горожанах, начиная с 1929 г. по настоящее время. Проведение поисковых работ (полевые исследования, интервью, работа в архивах, поиск и сбор необходимой информации). Организация и проведение мероприятий «Гулаг в истории города и страны», «История репрессий в городе», «Истории несовершеннолетних узников фашистских концлагерей – жителей города», «Истории магнитогорцев – военнопленных фашистских концлагерей». Популяризация истории г. Магнитогорска через газету «Магнитогорский металл» в рубриках: «Летопись Магнитка», «Неизвестные страницы истории города», «Лица Магнитки». Привлечение СМИ и общественных организаций к проекту. Организация и подготовка научной конференции «Судьбы земляков» с привлечением заинтересованных учреждений – участников проекта. Организация встреч «Магнитогорцы на фронтах войны. Неизвестные страницы», «Трудовой подвиг Магнитки» с созданием видеоархива. С 2017 года МАОУ «Академический лицей», развивая предпрофильное обучение по направлению правоохранительная деятельность, активно сотрудничает с органами УВД. Работая с Советом ветеранов УВД обучающиеся знакомятся с ветеранами УВД г. Магнитогорска, историей подразделений, что позволяет им готовить серьезные исследовательские проекты и принимать деятельное участие в региональных и международных научных конференциях.

Городская история предполагает изучение проблем урбанизации, в том числе проблематику социалистических городов. Совместно с Магнитогорским государственным университетом были проведены конференции «Социалистический город и социокультурные аспекты урбанизации» – март 2012 г., декабрь 2014 г. К этим конференциям лицеистами выполнены проекты по использованию природно-географического потенциала городского пространства, где акцентировано внимание на городе как социокультурном феномене организующем пространство локальной истории. По итогам вузовской конференции в лицее прошла городская научно-практическая конференция в рамках года культуры на тему «Культурные традиции города Магнитогорска в исторической ретроспективе» (апрель 2014 г.)

Исходя из научно-практических задач стоящих перед лицеем в данном направлении приоритетным является изучение истории центров региона (на примере г. Троицка (архивная практика), п. Варна (биографика).

Школа – ВУЗ. Главная цель проекта состоит не только в активизации познавательной деятельности лицеистов, но и в развитии творче-

ских способностей в процессе исследовательской и проектной деятельности. С 2015 года лицей активно сотрудничает с Южно-Уральским государственным аграрным университетом и кафедрой профессиональной педагогики, истории, философии. В 2016 году совместно с кафедрой была разработана программа архивной практики по историческому краеведению. Краеведческие занятия, что очень важно в образовательном и воспитательном плане, часто связаны с общественно полезной проектной деятельностью учащихся. Это ученические изыскания, представляющие научный интерес (поиск, сбор, изучение, публикации материалов краеведения). Ученические исследования прививают культуру умственного труда, готовят учащихся к дальнейшей самостоятельной исследовательской деятельности, повышают сознательность и прочность усвоения краеведческих и исторических знаний.

Проведение практик стало еще одной «изюминкой» в лицее. Ребята с интересом окунулись в атмосферу исследовательской деятельности. Знакомясь с архивами г. Троицка, приобретали навыки работы с массовыми и уникальными историческими источниками, знакомились с системой комплектования, составом и содержанием документов архивов. Приобщение к данной творческой исследовательской деятельности, безусловно, способствует не только повышению интереса лицеистов к предмету, но и определяет их дальнейший профессиональный выбор.

Для дальнейшего развития сетевого взаимодействия с целью получить более разнообразный спектр образовательных услуг и выстроить индивидуальную траекторию развития, устанавливаются стабильные связи с официальными структурами: городским советом ветеранов, отделом молодежной политики управления внешних связей администрации города, а также научно-исследовательскими, культурно-просветительскими и общественными организациями, изучающими историю города; к участию в программе по патриотическому воспитанию привлекаются образовательные учреждения города; создается виртуальный музей из всех имеющихся и вновь собранных свидетельств устной истории; в 2015 году лицеисты совместно с преподавателями кафедры истории России и педагогами лицея были задействованы в сборе информации о тружениках тыла г. Магнитогорска. Итогом совместной работы стало издание книги воспоминаний земляков из истории города и истории страны «Говорят герои Великой Победы. Диалог поколений. Магнитка – подвиг тыла».

Механизм сетевого взаимодействия с социальными партнерами выстраивается лицеем на взаимовыгодных условиях. Лицей получает возможность повышения квалификации педагогов, выхода на образовательные организации города с целью профориентации, создания обогащенной образовательной среды, пространства трудовой активности

обучающихся. Партнеры также получают возможность пользоваться ресурсным центром лицея, вузы – качественного, мотивированного абитуриента, учреждения – в перспективе подготовленных, мотивированных специалистов.

Нами была предпринята попытка теоретического обоснования и описания основных положений сетевого взаимодействия образовательных организаций с социальными партнерами в деле формирования условий реализации внеурочных индивидуальных интересов и образовательных потребностей каждого обучающегося и предоставления возможностей выстраивания ими собственного индивидуального образовательного модуля.

Литература

1. Загвязинский, В. И. Наступит ли эпоха возрождения? Стратегия инновационного развития российского образования: монография /В. И. Загвязинский. – М.: Логос, 2014. – 140 с.

2. Бабилова Е. В. Роль сетевого взаимодействия в профессиональной подготовке / Е. В. Бабилова // Образование и наука. – 2015. – № 9(128). – С.19–27.

3. Доклад «Сетевое взаимодействие инновационных образовательных учреждений» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://wiki.saripkro.ru/index.php>

Таянова Т.А.

*учитель литературы МАОУ «Академический лицей»
руководитель лаборатории научных исследований
в области ИКТ, кандидат филологических наук*

Формирование ценностных установок обучающихся лицея в профессиональном самоопределении средствами лаборатории научных исследований в области информационных коммуникаций в свете реализации концепции «ТЕМП»

Современное образование, в частности, региональный образовательный проект «ТЕМП», ставящий во главу угла формирование инженерного мышления обучающихся, заинтересован в проектировании типа личности, чувствующей себя гармонично, свободно в стремительно меняющемся новом времени. Стиль мышления, стиль жизни этого нового человека влечет его к слову «интересно», а не словам «спокойно», «традиционно», «предсказуемо», «надежно». Именно эта личность – инже-

нер будущего – будет бесстрашно открывать новые направления в науке, новые технологии, создавать новую реальность XXI века.

В связи с данной выше характеристикой «инженера будущего» хочу напомнить вам имя гениального французского и американского математика Бенуа Мандельброта, ушедшего в 2010 году. Человек, который до конца своих дней так и не запомнил расположение всех букв в алфавите и таблицу умножения, сумел совершить революцию в математике, физике, геометрии, астрономии, геологии, медицине и экономике одновременно, открыв для мира существование фракталов. Сегодня с помощью открытого им фрактального моделирования, например, прогнозируют цены и котировки на фондовых рынках. И не только! Так вот, когда в 30-е годы XX века семья Бенуа эмигрировала во Францию, и юноша пошел в местную школу, преподаватели были очень удивлены, что в свои 16 лет он толком не знает алфавита, а таблицу умножения освоил лишь на 50%. До того за образование Бенуа отвечал дядя – математик. И у него было своеобразное представление об образовании. С одной стороны, он не видел никакого смысла в зазубривании алфавита и таблицы умножения, с другой стороны, всячески поощрял в Бенуа фантазию, творческие задатки и стремление познавать мир интуитивным способом, в результате чего он развил в племяннике пространственное воображение и геометрическую интуицию. Эти способности впоследствии повлияли на то, что Мандельброт, даже не владея алгебраическим аппаратом, довольно просто и быстро решал сложнейшие задачи по математике. Он попросту переформулировал их и решал качественном новым методом – с помощью образов и пространственных связей, вовсе не прибегая к математическим символам и сухим алгоритмам.

Не всегда наличие энциклопедических знаний позволяет решить определенную задачу. Даже обладая внушительным багажом фактов и данных, можно растеряться в конкретной ситуации. Истинных открывателей нового, людей будущего, способных видеть и делать то, что не могут другие, таких, как Мандельброт, нельзя сформировать без расширения сферы воображения, образного мышления, без развития творческих задатков, без поощрения стремления познавать мир интуитивным способом.

Общество копиистов, схемных людей в прошлом. Наша лаборатория НИИК побуждает обучающихся перестать думать штампами, стараться каждые пять минут ловить новую мысль, не боясь откинуть старое, привычное, отжившее. Нельзя раз и навсегда знать, что правильно, а что нет. Это не для инженера. Инженер, как и истинный творец, сознательно идет на дискомфорт, меняя мир, себя, будущее.

Главная задача этой статьи, помимо презентации основных подразделений лаборатории и проработки генеральной темы «Роль лаборато-

рии в реализации концепции «ТЕМП»», заключаются в том, чтобы доказать вполне реальную взаимосвязь между формированием так называемого инженерного мышления (одна из главных творческих задач «ТЕМПА») и гуманитарными направлениями работы лаборатории (особенно теми, что поощряют изучение искусства: кино клуб, литстудия, фотостудия, киношкола, клуб творческих встреч, школа риторики). Мы уверены, что работа с чужими и собственными произведениями кино, фотографии, литературы дает возможность детям не только научиться понимать образный, метафорический язык искусства, но и способствует успешному формированию инженерного мышления. Ведь что предполагает высокий уровень сформированности последнего? Умение легко справляться с нестандартными задачами. Погружение в искусства, в риторику, в журналистику как раз дает возможность развить эти умения и способности, а также формирует образное мышление, воображение.

Исследуя мыслительную деятельность человека с точки зрения научно-технических достижений и психологических аспектов инженерного мышления, ученые пришли к выводу, что данный процесс является в основном творческим. Это отмечают и сами представители профессии. Одна из наших выпускниц (М. Лебедева) взяла интервью у своего отца – профессионального инженера. Он отметил: «Хороший, во многих сферах развитый и грамотный инженер – в идеале – должен быть сведущ и в культурной сфере. Инженер – творческая специальность. Да и вообще для любого человека это важно, чтобы не взбеситься от цифр и чтобы просто быть человеком. Воспитывая будущего инженера, надо не «технаря» воспитывать, а всесторонне развитого человека».

Итак, раз инженерное мышление – мышление творческое, учить ему можно в том числе и приобщая к образцам искусства, погружая в законы и логику создания художественного произведения, развивая навыки его анализа, прививая потребность его глубокого и многовариативного понимания, критического осмысления (этим и занимаются наши подразделения, о которых речь пойдет ниже). Современному миру, прежде всего, нужны творцы. Термин «инжиниринг» ведь происходит от английского *engineering* (исходно от лат. *Ingenium*) – изобретательность, выдумка.

«Техническая реальность» и виртуальная «художественная реальность» в современном образовании не могут пониматься как антагонистические системы. Конфликт «физиков» и «лириков», по крайней мере, в образовательном процессе – надуманная ситуация. Инженерное и художественное мышления близки тем, что являются пограничными между нашей реальностью и некой иной, только в случае с инженером – это мир цифр и чертежей, а в случае с творцом – мир образов и знаков. И там, и там необходимы изобретательство, конструирование и проекти-

рование и, конечно же, свобода и самостоятельность воображения – главное условие творческой активности любого человека.

Ключевым методом мышления инженеров, применяемым ими обычно для нестандартного решения проблем и задач, является дивергентное мышление, которое заключается в творческом поиске множества решений одной и той же проблемы, потому оно просто обязано опираться на воображение. Стоит ли упоминать, что искусство, в основе которого художественный образ, априори многовариативно и что трактовка любого произведения предполагает поиск множества «расходящихся» путей к постижению главных смыслов (слово «дивергентный» происходит от лат. *Divergere* – расходиться).

Чему способно научить искусство (например, фотография, поэзия, кино, риторика как ораторское искусство) будущих представителей инженерных профессий, носителей хорошо сформированного инженерного мышления? Во-первых, тому, что жизнь не всегда идет по готовым правилам и схемам, в ней не всегда есть готовые однозначные ответы, в ней нельзя простым нажатием на кнопки получить требуемый результат. Чтобы двигаться вперед, нужно развивать не навыки «копииста» (способного освоить или симитировать чужое открытие), а дивергентное мышление, фантазию, смелость быть самостоятельным и идти на риск даже под угрозой неправильного ответа. Дивергентное мышление предполагает, что на один вопрос может быть несколько ответов. Этому же учат наши творческие кружки и студии, и именно это является условием порождения оригинальных идей, которые обязан производить на свет успешный инженер или механик. Современный подход к техническим специальностям шаблонных методик и схем не признает. Инженеру нужна только математика, а медику – лишь естественные науки? Конечно же нет. Уверена, наша лаборатория тоже может работать, причем вполне результативно, в соответствии принципом, который сейчас у всех на слуху: «инженер начинается в школе», иначе говоря, развитие способности человека мыслить по-инженерному – дело школы.

Теперь обратимся к истории создания Лаборатории научных исследований в области информационных коммуникаций, обозначим цель, задачи, приоритетные направления деятельности и коротко представим ее структуру. Лаборатория была открыта в сентябре 2012 г. С самого начала мы планировали осуществлять научно-исследовательскую, регионально-просветительскую и образовательно-воспитательную деятельность в области культуры, искусства и журналистики (кино, фотография, литература, риторика; а также телевидение, печатные и Интернет-СМИ). Мы поставили перед собой задачи развития творческого потенциала школьников, а также развития технических навыков работы журналиста, оператора, фотографа, режиссера с последующим примени-

ем полученных знаний в работе с информацией (в том числе видеоинформацией). Среди наших приоритетов также была активизация научной работы учащихся в областях регионалистики, искусствоведения, журналистики, кино- и фотодела. Тогда, в 2012-м году, главной миссией лаборатории нам представлялось поддержание положительного имиджа Академического лицея как передового и современного, креативного и интеллектуального, конкурентоспособного, удобного для социального партнерства учебного заведения, которое открыто социо-культурной жизни города, способно в ней активно участвовать.

Сегодня, спустя почти 5-летие, акценты несколько сместились. С одной стороны, мы видим лабораторию НИИК как живую структуру – реально действующую площадку для первых профессиональных проб одаренных детей – будущих критиков, режиссеров, операторов, сценаристов, фотографов, телевизионщиков и журналистов печатных и интернет-СМИ. С другой стороны, в связи с интенсивной реализацией в области проекта «ТЕМП», пришло понимание, что наша деятельность может быть гораздо шире и объемнее простой профориентации. Участие в подразделениях лаборатории готовит ребенка к будущему успеху и в профессиях негуманитарной направленности. Если не «зашоривать» свое мышление, то «ТЕМП» – это ведь не только короткая формула «Технологии + Естествознание + Математика = Приоритеты образования». Уметь ориентироваться в сложных ситуациях конкуренции, выдвигать собственные идеи и отстаивать их, становиться лидером в любых обстоятельствах, особенно в нестандартных и сложных, быстро переключаться с одного вида деятельности на другой учат вовсе не только математика и естествознание.

На сегодняшний день к главным подразделениям лаборатории относятся:

- Лицейская литстудия (рук. к.ф.н. Т. А. Таянова).
- Киноклуб (рук. к.ф.н. Т. А. Таянова).
- Киношкола (рук. И.В. Гончаров, член СРП, при поддержке центра визуальной культуры «ВЕК» и городской киностудии «Танго Дизайн»).
- Фотостудия «ФотоЛайф» (рук. Т. С. Бирдиченко).
- Школа журналистов «Лицейское ОКО», работающая по трем направлениям:
 - а) лицейское телевидение (рук. к.ф.н. О. И. Соловьева, В. И. Некревич),
 - б) газета «Лицейский вестник» (рук. к.ф.н. Т. А. Таянова),
 - в) Интернет-СМИ: новостной раздел официального сайта Академического лицея (рук. к.ф.н. О. И. Соловьева, к.ф.н. Т. А. Таянова).

- г) Цветной иллюстрированный журнал «Белый парус» (первый выпуск - май, 2016, планируется 2-й).

- Школа риторики (рук. к.ф.н. О.И. Соловьева).

- Клуб творческих встреч (рук. к.ф.н. Т.А. Таянова).

После представления этого списка лаборатория научных исследований в области информационных коммуникаций может быть с полным правом названа своеобразным центром искусств, центром культурной жизни для лицеистов, проявляющих творческие способности, стремящихся к креативу во многих его проявлениях.

Наша цель не просто обеспечить право ребенка на знакомство с социо-культурной жизнью его города (шире – страны, мира) и предоставить соответствующее образование, а сформировать стойкую потребность деятельно, созидательно, всей душой участвовать в этой жизни. Этого же требует инженерный тип мышления. В качестве доказательства процитирую статью о нем Александры Чканниковой: «Гибкий, пытливый, критически настроенный ум, который способен поставить под сомнение имеющийся уклад, предложить ему альтернативу и воплотить свои фантазии в жизнь. Главные для инженера качества проявляются с раннего детства: стремление к усовершенствованию окружающего мира, пытливость, уверенность в себе» [1]. Как видим, его кредо – активная социальная позиция.

Лаборатория посредством активизации социальной и творческой активности детей старается массово приобщать их к участию в общественной и культурной жизни города. С первого года работы лаборатории ее сотрудники и ученики являлись организаторами, организаторами, соорганизаторами и волонтерами сразу нескольких городских культурных акций. Перечислю те, что на слуху:

- Площадка «Балкон поэтов» на фестивале «Карнавал у Пушкина». Совместно с драмтеатром имени А.С. Пушкина.

- Массовые чтения «Всемирный день поэзии» под эгидой ЮНЕСКО (21.03).

- Магнитогорский этап южно-уральского поэтического слэма (совместно с Объединением городских библиотек).

- Творческие площадки в рамках «Ночи в музее» и «Ночи искусств в музее» (на базе Магнитогорской картинной галереи).

- Городской киноклуб «P.S.» на базе мультиплекса «Джаз Синема».

- Городской конкурс эссе (партнер: управление образования города).

На нашем счету также участие в значимых городских выставках, презентациях книг и фильмов, в городском фестивале современного ис-

куста «Твердый знак», магнитогорском кинофестивале короткого метра «Real Heroes», первом региональном детском кинофестивале «Уральские зори», фестивале социальной рекламы.

В общероссийской акции Библиночь (совместно с юридической библиотекой Павла Крашенинникова и магнитогорским отделением Российского Союза молодежи) мы отвечали за площадку «Кино-ночь», инициативная группа лицеистов тогда подготовила целую подборку любимых арт-хаусных короткометражек, мы провели обсуждение этих фильмов прямо в библиотеке.

В ряде названных выше мероприятий участвуют сотрудники лаборатории в качестве членов жюри, ведущих, организаторов, докладчиков и т.д., а дети выступают со своим творчеством. В частности, в фестивале современного искусства «Ъ» (2014) активы фотостудии и литстудии показывали свои творческие продукты, имеются в виду публичные чтения и фотовыставка на открытом воздухе. Наша волонтерская деятельность в городе известна, и мы вызываем доверие. Так, в начале ноября 2016-го сотрудники Магнитогорской картинной галереи поручили нам организовать работу поэтической площадки «Модернисты» (тут все: и продумывание сценария, и работа с авторами, и отбор репертуара, и создание слайд-шоу с живописью и графикой эпохи модерн, и лекционная часть – теория модернизма. К слову, это далеко не первое наше сотрудничество с Магнитогорской картинной галереей, мы регулярно готовим «Ночь в музее», есть у нас и опыт участия в открытии выставки члена СХР Владимира Некрасова.

Стоит выделить особо наши поэтические акции. «Всемирный день поэзии» - городской праздник, который мы проводим 21 марта вот уже 7 лет подряд. В этом году на празднике выступило более 50 чтецов и поэтов, прозаиков и музыкантов самых разных возрастов, в основном те, кто только начинает свой творческий путь. Ежегодная акция «Балкон поэтов» на фестивале «Карнавал у Пушкина», проводимая нами совместно с драмтеатром им. А.С. Пушкина. Данное мероприятие вот 4 года становится не только возможностью для всех жителей города познакомиться с творчеством начинающих и профессиональных поэтов, но позволяет участникам литстудии лица прочитать стихи перед большой аудиторией. Проверить свои силы в 2013 году нашим чтецам пришлось на самой главной сцене города – большой сцене драмтеатра, пробовали мы выступать и на балконе театра (на открытом воздухе, 2012 год), и на средней сцене – в декорациях спектакля «Матадор» (2015).

Выход «на город» для нас вовсе не самопиар. В своих учебных программах (имею в виду программы кружков и студий лаборатории) мы стараемся уходить от традиционного способа передачи знаний. Мы ставим задачи так, чтобы они толкали, иногда даже провоцировали детей

на активные действия, создавали внутреннюю мотивацию учения, причем не вынуждения, а побуждения к созданию и продвижению творческих инициатив.

Все понимают, что в допобразовании, как и в образовании, на первом месте должна быть именно личная инициатива обучающихся. Ведь что требует от всех нас проект «ТЕМП»? Ребенок должен не просто усваивать некую новую информацию, а уметь высказывать свои мысли, критиковать, без отлынивания и стеснения участвовать в общей работе, ощущать себя сотворцом (отсюда такие формы работы, как обсуждения фильмов в клубе, критический разбор стихов в литстудии и фотовыставок, фотосерий в фотокружке, написание рецензий на фильм или спектакль). Ребята из фотостудии или школы журналистов, риторики или киношколы не боятся задавать себе и другим вопросы: «а что, если попробовать по-другому?», «а что сделать, чтобы?..». Эта установка дает реальный опыт инициативного, свободного, независимого мышления, которое системой обучения можно как убить, так и развить до небес.

Поэтому задача лаборатории посредством инициирования тех или иных культурных акций не просто добиться того, чтобы знаний и впечатлений у учащихся стало больше, но дать понять ребятам, что культура – это не что-то замороженное, неприкосновенное, висящее где-то в строгом музее под стеклом, формируемое только кем-то важным, серьезным, взрослым. По нашему мнению, учащиеся должны четко понимать: культуру можно и нужно делать своими руками, нести, распространять, дарить городу, а не только ближайшему окружению. Для социальной активности не так уж важно, сколько человеку лет, какой у него опыт и статус. Подростки могут и должны действительно участвовать в социо-культурной жизни, в ее строительстве, как бы идеалистично ни звучало. В случае с одаренными детьми – это дело творческого самовыражения, а через него – творческого самопознания и созидательной интеграции в социум. В одной из статей о развитии инженерного типа мышления сказано: «Важно, поощрялось ли в детстве любопытство, смелость перед новыми вещами, желание что-то понять и улучшить. Если ему не давали свободно развиваться, творить, вряд ли университет научит его инженерной культуре» [1].

Итак, работа лаборатории не ограничивается стенами лицея. Наша задача – расширение, укрупнение, выход в свет. Наша цель – воспитание общественной инициативности и активности, готовности работать на благо своего города, работать на его авторитет, заботиться о подъеме его престижа. В пике довольно ощутимой тенденции, когда творческая молодежь Магнитки все чаще предпочитает уезжать в крупные города, расти и развиваться в тех местах, которые авторитетнее и престижнее.

Отсюда вытекают две важные для нас установки:

1) развитие и расширение системы социального партнерства, корпоративных связей с учреждениями образования, культуры и науки, органами власти, бизнесом, направленной на взаимовыгодное сотрудничество, повышение качества образования;

2) создание собственных (под маркой «Академический лицей») креативных продуктов (фотовыставки, телепрограммы, кино, видео, сборники стихотворений лицеистов, своя газета, свой журнал, свой конкурс и фестиваль и т.д.).

Практически все подразделения нашей лаборатории являются постоянными участниками многих городских мероприятий, связанных с культурой Магнитки. Но участие и победы в тех же литературных, журналистских, фотоконкурсах – это еще не все. Хотя, конечно же, важно (это и успехи в городском литературном конкурсе «Серебряное перышко» (где участники литстудии вот уже не один год занимают призовые места), и в городском конкурсе школьных СМИ «Зоркое сердце», и разные дипломы с фотовыставок). Наша цель все же шире, глобальнее. Мы хотим показать ребятам, что культуру творят своими руками, что если они хотят жить в культурном городе, которым можно гордиться, если они истинные патриоты, то нужно проявлять инициативу, придумывать свои праздники, создавать свои очаги креативности, причем делать это здесь и сейчас – в Магнитке 10-х годов XXI века.

Ведь патриотическое воспитание является одним из приоритетных направлений в системе образования России. Мы уверены, что работа в сфере популяризации южно-уральской культуры, инициативные проекты ее развития и распространения, целиком и полностью вписываются в круг задач, решаемых новым образовательным проектом «ТЕМП», который, как известно, направлен на подготовку квалифицированных кадров для экономики региона. Неслучайно в рамках проекта «ТЕМП» («Технологии + Естествознание + Математика = Приоритеты образования») сегодня создаются различные программы патриотического воспитания молодых граждан. Выстроенные в соответствии с данной концепцией мероприятия лаборатории НИИК в полной мере способствуют формированию и развитию у детей высокого патриотического сознания, желания трудиться на благо страны, не покидая при этом своей малой родины – славный город рабочих людей – Магнитку.

Магнитогорский режиссер Игорь Гончаров, приступая к занятиям в киношколе Академического лицея, которая открылась в сентябре 2016 года, отметил в интервью лицейской газете: «Я режиссер. Я верю, что наш город станет не только вотчиной металлургии и спорта, но и обретет со временем славу столицы российского кино. Это не так сложно. Нужно просто любить свою страну и место, где родился. Нужно видеть большое в малом и повседневном. Наш город уникален, как уникальные

люди, которые в нем живут. Мы всегда были хребтом России. Им мы и останемся на все времена. Что касается кино, оно всего лишь фиксирует очевидные для всех факты. Правильно поставить свет, зайти с нужной стороны, а главное – безотчетно верить в то, что делаешь. Главное, не подвести тех, кто жил до тебя. Это единственный пароль, на который страна и Магнитка ответит «узнаю»».

Когда Игорю Гончарову пришла идея юбилейного фильма о поэте Б. Ручьеве, он продумал его таким образом, что неотъемлемой составляющей биографического кино стали наиболее значимые культурные явления и деятели культуры современной Магнитки. И лицейский кино клуб принял участие в съемках этого фильма именно в качестве такой культурной величины, способной представлять город сегодня, наши ребята и я как организатор и ведущая клуба стали его героями. Неслучайно теперь Игорь Гончаров решил открыть свою киношколу именно на базе лицея. В ней предполагается создание нескольких творческих групп лицейцев, которые будут еженедельно получать сведения по теории и истории кино, а потом создавать собственные короткометражные фильмы. Сегодня главной задачей работы лицейской киношколы является создание индивидуальных творческих продуктов (сценариев и фильмов) для второго детского кинофестиваля «Уральские зори», инициированного администрацией лицея в прошлом учебном году.

Если возвращаться к вопросу о «встроенности» подразделений лаборатории НИИК в образовательную систему «ТЕМП», побуждающую нас к развитию инженерной культуры и инженерного мышления обучающихся, стоит вспомнить постулат: «Инженерная культура не для одиночек». Умение коммуницировать в рамках общего дела, взаимодействовать в команде, подвергать не только чужие, но и собственные творческие решения и находки экспертизе, критике, коррекции, редактированию – это качества, без которых современная инженерия невозможна. Именно такие умения развивает в ребятах работа в лицейской литстудии, киношколе, школе риторики, в подразделении «Лицейское ОКО» (так называется система лицейских медиа, включающая в себя ТВ, газетную и интернет-журналистику).

На могильной плите гения эпохи Возрождения Леонардо да Винчи выбита надпись: «В стенах этого монастыря покоится прах Леонардо да Винчи, величайшего художника, инженера и зодчего Французского королевства». Как художник, инженер и зодчий он разработал принцип отбора учеников. Он брал их только тогда, когда узнавал, что те имеют разносторонние интересы, что они любопытны сразу ко многим сферам деятельности. Наша лаборатория целиком за этот принцип.

В сфере развития творческих сил школьников мы исповедуем вариативность творческой деятельности. Под нашим крылом – юные риторы,

писатели, поэты, публицисты, искусствоведы (интерпретаторы произведений искусства) и фотохудожники. Причем они не изолированы друг от друга, продуктивно общаются и иногда посещают несколько наших кружков. Нами нередко проводятся интегрированные мероприятия. Например, творческая встреча со стилистом и фотографом М. Спициной и М. Шец, работающими в паре. Так вот, на этой встрече присутствовали активы сразу трех кружков – наши поэты, ТВ-журналисты и фотографы. К встрече поэт Катя Самарокова написала стихотворение о девушках-моделях. Ученики фотостудии фотографируют, т.е. занимаются творчеством на поэтических чтениях, риторических конкурсах, дебатах. Операторы лицейского ТВ посещают фотостудию. В нашем киноклубе проводились просмотры и обсуждения фотосетов кружка «ФотоЛайф». Еще один пример. Весной 2016 года нами активно велась подготовка по организации и проведению городского праздника Всемирный день поэзии. Разработка афиши мероприятия в виде письма ЮНЕСКО и создание немого фильма о поэзии XX века (этот год был объявлен Годом Кино) потребовали вовлечения в работу операторов, видеорежиссеров и художников, владеющих навыками компьютерной графики. Примеры взаимовлияний и продуктивного общения между подразделениями лаборатории можно приводить еще и еще.

Вот почему, кстати, уже несколько лет мы активно развиваем такое направление, как клуб творческих встреч с интересными людьми города (поэтами, кинорежиссерами, музыкантами, искусствоведами, фотографами, дизайнерами, стилистами и т.д.). Эти встречи – стимул для саморазвития ребят, способ связи разных поколений людей, интересующихся искусством. На творческие встречи приходят люди разных возрастов и интересов, среди них не только школьники, но и студенты, и те, кто уже работает. Лицей – очень гостеприимное место, особенно для городской творческой молодежи. И некоторые из тех, кто посещал и посещает наши кружки, сегодня пытаются создавать и продвигать свои собственные проекты (будь-то музыкальный вечер, квартирник или киноклуб).

И школа риторики, и объединение журналистов «Лицейское ОКО», и киноклуб, и другие кружки нашей лаборатории, а также все акции и мероприятия, которые мы проводим, – это для нас способ создания максимально свободной среды для общения членов лицейской семьи, установление «линий связи», способных соединить лицеиста с товарищами, учителями, педагогами дополнительного образования, выпускниками лицея и городским информационным пространством; путь к созданию в школе настоящего творческого крепкого коллектива единомышленников.

Теперь скажем подробнее о сетевом взаимодействии, обозначив партнерские связи лаборатории НИИК с приоритетными для нас сторонними организациями. Напомним, что одной из важнейших задач образовательной политики государства на современном этапе является организация всестороннего партнерства. Это означает, в том числе, и развитие сетевого взаимодействия на различных уровнях системы образования. Если обобщать, сегодня под сетевым взаимодействием понимается система горизонтальных и вертикальных связей, обеспечивающая доступность качественного образования, его вариативность, открытость образовательных организаций, повышение профессиональной компетентности педагогов, получение дополнительного финансирования и т.д. В рамках работы нашей лаборатории сеть помогает расширению сферы деятельности (в частности, перечня услуг для обучающихся) за счет ресурсов других учреждений.

К работе лаборатории в то или иное время подключались социальные партнеры из ММК (фонд «Я – женщина» ОАО «ММК» под руководством М. А. Сергеевой), страховая компания «Энергогарант», мультиплекс «Джаз Синема», ТВ ИН, сайт «Верстов» и другие популярные городские СМИ, управления культуры и образования города, отдел по делам молодежи администрации г. Магнитогорска, Объединение городских библиотек, «Издательство Марины Волковой» (г. Челябинск), Союз молодежи города Магнитогорска, драматический театр имени А. С. Пушкина, Магнитогорская картинная галерея, Институт истории, филологии и иностранных языков МГТУ им. Г.И. Носова, региональное отделение Союза российских писателей в г. Магнитогорске, клуб творческой интеллигенции г. Магнитогорска «9/1», литобъединение «Мечта». Недавно, в результате того, что выпускница наших киноклуба и литстудии Мария Лебедева стала преподавателем истории искусств МОУ ДОД «Детская художественная школа», лаборатория приобрела еще одного социального партнера. В содружестве с художественной школой лицейский киноклуб участвовал во Всероссийском конкурсе «Волшебный мир кино», приуроченном к Году кино в РФ. В начале года на базе детской художественной школы были осуществлены три просмотра и обсуждения российских детских фильмов совместно с юными художниками.

Сферы нашего сотрудничества с сетевыми партнерами самые разнообразные: от создания совместных творческих площадок и культурных акций, о чем говорилось выше, до мастер-классов и спонсорской помощи. Так СК «Энергогарант» и мультиплекс «Джаз Синема» помогают лаборатории вот уже 5 лет, прежде всего, в награждении лауреатов городских конкурсов, осуществляемых на базе лицея (это и билеты в ки-

но, и скидочные купоны в Абзаково и аквапарк, блокноты, ручки, страховки жизни на 30 000 р. и т.д.).

Подытоживая сказанное, вернемся к тому, с чего начинали. Чтобы у школы была возможность воспитать инженера будущего, гуманитарные, естественнонаучные образовательные программы, а также программы точных предметов (иначе говоря, «ТЕМПовые») должны быть неразрывны. Ведь неслучайно в вузе, когда выпускники уже глубоко осваивают инженерные профессии, им преподают основы мировой художественной культуры, философии, культуры речи. Тем более в этом содружестве, в этом объединении нуждается школа. Причин, почему это так, много. Самая важная из них (она для современного образования чуть ли не на первом месте) – стремление дать ученику максимальный спектр возможностей. Как сложится его дальнейший путь, что получится, что будет необходимо и востребовано на той или иной стадии его обучения и развития в дальнейшем, неизвестно. Все знают, что когда мы говорим о подростке, который только начинает жить, это всегда большой вопрос.

Литература

1. Чканикова Александра. Что это такое – инженерный тип мышления? – Интернет-портал «Первое сентября». – №17, 2012. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://ps.1september.ru/view_article.php?ID=201201705

А. И. Норец,

*доцент кафедры художественной обработки
материалов МГТУ им. Г. И. Носова,
кандидат педагогических наук*

П. А. Труфанов

*учитель технологии МАОУ Академический лицей,
кандидат педагогических наук,*

Некоторый аспект использования САПР КОМПАС на уроках технологии

Необходимость развития в Российской Федерации наукоемких технологий, создания высокотехнологичных производств, создания промышленных предприятий по приоритетным направлениям науки и техники неоднократно отмечается в выступлениях Президента Российской Федерации, Председателя Правительства и Министра образования и науки Российской Федерации, видных ученых и представителей бизнеса России.

Ключевыми задачами являются формирование технического мышления будущих инженерных кадров в системе общего и дополнительного образования, создание условий для исследовательской и проектной деятельности обучающихся, изучения ими технических наук, занятий научно-техническим творчеством. Особую актуальность приобретает задача совершенствования дополнительных образовательных программ, создания особых пространств и форм для интеллектуального развития детей и молодежи, их подготовки по программам инженерной направленности. Необходимо формировать условия для развития образования, обеспечивающие расширенные возможности детей и молодежи получать знания из различных областей науки и техники в интерактивной форме.

Современное общество всецело ориентировано на постоянное повышение потребительской культуры и как следствие производители находятся в условиях возрастающей конкуренции товаров и услуг. Необходимость использования широкого спектра различных методов проектирования является одним из путей повышения конкурентоспособности производимого товара. И подготовка специалистов владеющих полным спектром знаний в области проектирования изделий и окружающей человека среды становится наиболее актуальной задачей.

В настоящее время ведущую роль отводят использованию в проектировании информационных технологий. Но совершенствованию методов подбора систем автоматизированного проектирования не уделяется должного внимания. Внедрение программного продукта само по себе не гарантирует успеха. Необходимо постоянно совершенствовать не только методы применения программного продукта в различных отраслях, но и искать новые педагогические приемы в формировании навыков работы с систем автоматизированного проектирования (САПР).

Лаборатория проектирования и прототипирования МГТУ им. Г.И. Носова занимается активным внедрением информационных технологий в процесс подготовки специалистов в учреждениях различных уровней и форм организации обучения. Одним из приоритетных направлений работы лаборатории является внедрение в образовательный процесс САПР. Для достижения более значительных результатов необходимо вертикальное и поэтапное внедрение САПР в образовательный процесс общеобразовательной школы до подготовки специалиста высшей квалификации используя весь спектр форм организации обучения.

Опыт эксплуатации систем КОМПАС показал, что они легко осваиваются пользователем, значительно ускоряют процесс выпуска чертежной документации и заметно повышают ее качество. Отличительной чертой этого продукта является и тот факт, что КОМПАС совместим с технологиями программирования систем на основе числового про-

граммного управления (ЧПУ). Построение виртуальных моделей в программе КОМПАС позволяет исключить ошибки и векторных изображений. Удачное сочетание 3D- проектирования, и экспорта готового продукта в последующую обработку, написание кодов для систем станков с ЧПУ делает программу КОМПАС универсальным продуктом САПР.

Эффективность процесса освоения САПР КОМПАС зависит от реализуемой методики обучения и правильности подбора заданий к практическим работам. Один из подходов в освоении САПР КОМПАС состоит в поэтапном изучении программы с КОМПАС – график – пакета для работы с 2D- объектами. Современные подходы в проектировании наметили новые тенденции процесса создания объектов, где приоритетным считается 3D- моделирование, как наиболее эффективное и снижающее риск ошибки. Исходя из данного положения, целесообразно построить программу освоения САПР КОМПАС начиная с трехмерного моделирования последовательно осваивая различные способы создания модели и параллельно изучая инструменты построения плоского эскиза. На первых этапах освоения программы необходимо развивать у учащихся элементы проектного мышления. Для этого программу обучения САПР КОМПАС целесообразно разделить на несколько блоков. В первом блоке ученикам предлагаются задания на систематизацию представлений о форме предметов, выработку умений анализировать форму и создавать 3D- модели (рис. 1).

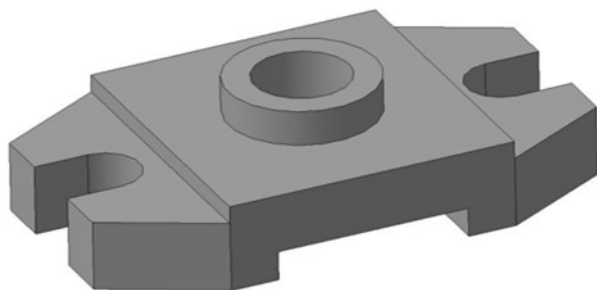


Рис. 1 Примеры деталей для построения 3D- модели

На данном этапе важно понимать, что учащийся только формирует свои представления о процессе формообразования и моделирования, а потому важно помочь ему, и сделать это эффективнее всего в рамках школьного предмета «Технология». В процессе работы над материалом учащийся может либо реализовывать замысел, исполняя 3D- модель, либо наоборот, изготовив деталь, завершить процесс исполнением графической модели.

Одновременно с освоением 3D- моделирования учащиеся изучают возможности построения двухмерных изображений. Редактирование полученных изображений, а так же возможностей программы по хранению, обработке и использованию полученных моделей. Изучаются разновидности

создаваемых программой САПР КОМПАС документов. Создаваемым моделям присваиваются атрибуты: материал, цвет, обозначение, наименование.

Содержание второго блока направлено на изучение способов создания моделей, входящих в сборку, состоящих из нескольких деталей, а также изучение возможностей программы САПР КОМПАС по выполнению чертежей на детали (рис. 2).

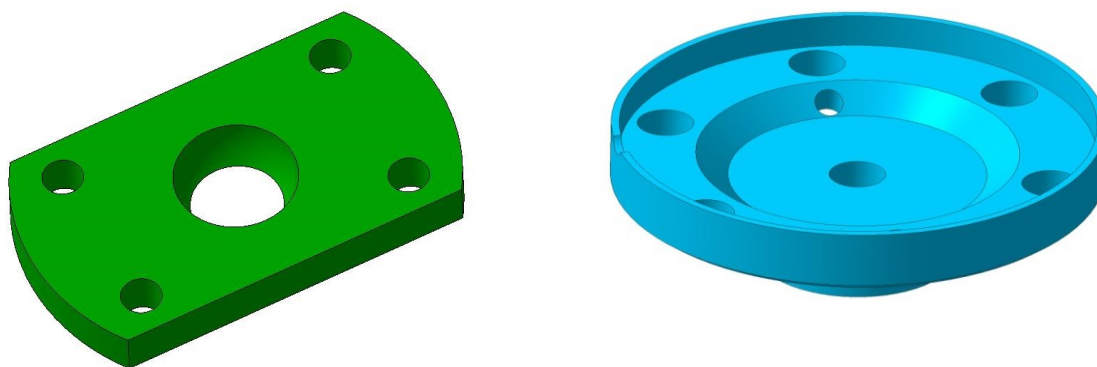


Рис. 2. Пример деталей входящие в сборку изделия для 3D- моделирования

Следующий этап целесообразно посвятить изучению возможностей программы по созданию творческого проекта с выполнением виртуальной сборки изделия полного комплекта документации и управляющей программы для станков с ЧПУ на изделие, состоящее из трехмерных моделей деталей входящих в сборку, трехмерной сборки изделия, чертежей деталей. Направление творческого проекта 3D- пазл (рис.3).



Рис. 3. Примеры творческого задания

Объекты на данном этапе должны состоять из небольшого количества деталей плоской формы. При выполнении комплекта документов особое внимание необходимо уделить правильности взаимодействия создаваемых документов. В технологии работы с творческими проектами 3D- пазл, и последующего его исполнения на фрезерно-гравировальных

станках или станках для лазерной резки у учащихся минимизируются ошибки исполнения проекта. Так как на момент переноса модели 3D-пазла в управляющую программу для ЧПУ учащийся уже имеет карту сборки модели в программе КОМПАС. А так же полностью определил параметры технологического процесса резания (рис 4, 5).



Рис. 4. Пример изготовления проекта с выводом на ЧПУ с 2D- исходными данными



Рис. 5. Пример изготовления 3D- проекта с выводом на ЧПУ

Окончательный этап изучения САПР КОМПАС заключается в изучении специальных возможностей программы. Для исполнения учащимся предлагается создать комплект документации на самостоятельно спроектированное изделие. Примером может служить детский игровой комплекс, на который кроме графической и текстовой части документации выполняется трехмерная модель изделия.

Рассмотрев возможности программных продуктов, можно сделать вывод, что применение системы КОМПАС в процессе подготовки учащихся дает импульс к развитию научных исследований в области реше-

ния задач с применением САПР, позволяя повысить качество подготовки, дает опыт использования современных технологий проектирования. В результате учащиеся овладевают конкретными САД / САЕ / САМ системами, знают области их применения. САПР КОМПАС дает возможность комплексного решения задач каждого этапа проектирования, опыт внедрения систем КОМПАС в регионе показывает, что интерес к проектированию в САПР возрастает, а успешное продолжение работы в данном направлении дает положительные результаты.

Литература

1. Виноградова, Г. В. Оптимизация процесса профессионального обучения на примере изучения системы автоматизированного проектирования: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 2000. – 20 с.
2. Большаков, В. П. Дистанционное чертежно-графическое образование – альтернатива отсутствию курса «Черчение» в школах. / Компьютерные инструменты в образовании. – 2006. – № 3. – С. 33–39.
3. Чемоданова, Т. В. Организационно-методическое обеспечение графической подготовки студентов на основе использования конструкторской системы автоматизированного проектирования. – Снежинск: Изд-во СГФТА, 2003. – 178 с.
4. Юрин, В. Н. Компьютерный инжиниринг и инженерное образование. – М.: Эдиториал УРСС, 2002. – 152 с.

Учебное издание

**Сетевое взаимодействие общеобразовательного
учреждения с организациями науки,
бизнеса и производства**

из опыта работы

региональной инновационной площадки

МАОУ «Академический лицей» г. Магнитогорска

[электронный ресурс]

Сборник научно-методических материалов

Ответственный за выпуск: А. Г. Обоскалов

Ответственный редактор: И. М. Никитина

ГБУ ДПО «Челябинский институт
переподготовки и повышения квалификации
работников образования»
454091, г. Челябинск, ул. Красноармейская, д. 88