

«ИНТЕГРАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ И СОЗДАНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ СРЕДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ»

Авторы: Федорова Л.А., Вайц К.С., Матина Г.О.

Актуальность практики определяется государственным заказом, необходимостью современного технологического прорыва в условиях индустриальной революции 4.0, импортозамещения, нехваткой инженерных кадров, изменяющимися конфигурациями навыков и стремительным появлением профессий будущего. [1] Мы представляем проект по формированию среды профессионального самоопределения подростков в рамках организации предпрофильной и предпрофессиональной подготовки.

Важнейшим инструментом подготовки инженерных кадров для высокотехнологичных отраслей промышленности России является не только высшее образование, но и школьная система ранней профессиональной ориентации, основ предпрофессиональной подготовки [2] на основе интеграции высшего, основного и дополнительного образования, сетевого и индустриального партнерства, целостного, сквозного УМК профильного образования, воспитательной работы и специальных проектов.

Следует выделить несколько методологических подходов. Во-первых, системный (целесообразность, целостность, взаимосвязь компонентов) и деятельностный с элементами контекстного обучения (обучение на предметно-профессиональной основе), конвергентный (взаимопроникновение предметных областей, например: междисциплинарные проекты, STEAM-образование – интеграция гуманитарной, математической и естественнонаучной предметных областей) и интегративный подходы (целостное объединение (интеграция)

каких-либо компонентов при решении стратегических и тактических задач образования, например: обучение, воспитание, практика). Интегративный подход выступает как ведущая методология, так как предполагает а) целостность б) объединение в) единство содержательных и деятельностных аспектов.

Особенностью нашей практики является ее интегративный характер, а результатом - создание комплексных педагогических условий, среды профессионального самоопределения личности для формирования инженерного мышления - основы предпрофессиональной подготовки подростков.

Важной особенностью для профессионального самоопределения, на наш взгляд, является преемственность всех уровней образования: единый УМК инженерного образования с 1 по 11 класс. Особую роль играет преподавание предметной области «Технология» с привлечением ресурсов партнеров (районный Кванториум), а также совместных проектов с партнерами. Конвергентное, интегрированное образование предполагает разработку не только междисциплинарных программ и модулей, но и межпредметных и междисциплинарных проектов, участие в НТО, организацию соревнований, практик, профессиональных проб и профессионального обучения. Таким образом, Лицей создает условия для профессионального самоопределения всех учащихся.

Покажем на примере реализации специальных проектов.

Подпроект «Про_Игры: Инженеры будущего» - часть системы профориентационной деятельности для учащихся 6-11 классов. В проекте представлены инженерно-технологические игры «Инженерный бой» и «Энерджеризм», а также предпрофессиональный проект «Энергокласс».

Онлайн игра «Инженерный бой» предполагает применение школьных знаний для решения инженерных задач.

Инженерное соревнование «ЭнерджериУм» предполагает профессиональные пробы через виртуальную (компьютерную) деятельность, работу на тренажере, позволяет в игровом формате решать реальные профессиональные задачи (кейсы). Например: создать благоприятную среду для изучения и понимания электроэнергетики на макете города с использованием специальных программных средств и оборудования лаборатории «Интеллектуальные энергетические системы».

Следовательно, все указанные проекты - механизмы организации предпрофильной и предпрофессиональной подготовки, часть среды профессионального самоопределения личности и основ инженерного мышления.

Для реализации данных идей в другой школе важно понимать, что проект содержит несколько взаимосвязанных модулей, важных для проектирования целостной системы:

Модуль «Учебная деятельность»

- включение учителями в рабочие программы по учебным предметам, курсам, модулям содержания, привлекающего внимание к важности инженерно-технологического образования, в том числе специальных текстов, исторических фактов, аналогий (гуманитарные предметы); задач, развивающих инженерное мышление (математика, информатика, черчение) заданий на развитие функциональной грамотности обучающихся (естественно-научные предметы)

- инициирование и поддержка учебно-исследовательской деятельности обучающихся инженерной направленности, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов

- проведение в рамках предметных недель образовательных событий по своему предмету, связанных с инженерно-технологическим образованием: ежегодный круг мероприятий, таких как День математика в

лицее, День науки, «Лаборатория профессий», День математики, "Про_игры: инженеры будущего" и др.

Модуль внеурочной деятельности и дополнительного образования, воспитательной деятельности, в том числе на основе партнерства

- развивающие курсы внеурочной деятельности, такие как «Математические задачи в работе инженера», «Физика: мы познаем мир», «Информатика в жизни каждого», «Занимательное черчение», «Компьютерная графика», «Спутникостроение», «3D-Моделирование», Мир профессионального образования и науки, «Информационные системы РФ» и др.

- дополнительные образовательные программы на базе лицея и районного Кванториума

- проведение циклов профориентационных часов, направленных на подготовку обучающегося к осознанному планированию и реализации своего профессионального будущего в сфере инженерных профессий

- ведение личных портфолио юных инженеров, в которых они фиксируют свои достижения

- проведение в классе конкурсов, соревнований, выставок достижений технического творчества. Например, «Классная пятерка» - семейная математическая игра для учащихся 5 - 7 классов, которая проходит в онлайн формате на платформе «Сферум» и в ВК, «Инженерный бой» - дистанционная игра, предполагающая практическое применение школьных знаний для решения инженерных задач

- участие представителей организаций-партнёров в проведении профориентационных уроков и мероприятий, образовательных

экскурсий на высокотехнологичные предприятия реального сектора экономики

- проведение на базе организаций-партнёров профессиональных проб и практик для юных инженеров

- реализация социальных проектов, совместно с организациями-партнёрами, в том числе по реализации программ профессионального обучения в 8-9 классах.

Модуль отдельных проектов профориентационной направленности

- Профессиональные пробы. Уже четвертый год в лицее реализуется проект «Энергокласс» на основании трехстороннего соглашения о сетевой реализации образовательной программы между лицеем, ПАО «Россети Ленэнерго» и ФГАОУ ВО ГУАП («Санкт-Петербургским государственным университетом аэрокосмического приборостроения») в рамках проекта «Школа – ВУЗ – Предприятие». «Энергокласс» – это предпрофессиональная образовательная группа учащихся девятых и десятых классов. Специально разработанная программа позволяет подготовить лицеистов к НТО, хакатонам, олимпиадам и конкурсам. «Энергокласс» - «бесшовный» переход от образования к профессии, возможность профессиональных проб в сфере электроэнергетики.

- Лицейский проект «Про_Игры: Инженеры будущего» объединяет инженерно-технологические игры «Инженерный бой» и «ЭнерджерииУм», а также соревнования гидравлических манипуляторов «ROBOHAND», то есть сразу несколько профориентационных практик для осознанного выбора будущей профессии, формирования основ инженерного мышления, повышения социальной значимости и престижности инженерно-технических профессий.

Реализация практики требует взаимосвязанных действий:

создание системы ранней предпрофессиональной диагностики с выявлением зоны пересечения личных и профессиональных интересов	Ведение предпрофессиональных курсов (модулей) в рамках внеурочной деятельности и дополнительного образования. Формирование системы профориентационных классных часов Федеральный проект «Билет в будущее» <u>“Билет в будущее” - бесплатная профориентация для школьников, выбор профессии онлайн</u>
создание условий для повышения качества инженерного образования на основе интеграции ресурсов и разработки УМК инженерного образования, информирования участников, обучения, воспитания и поддержки	Увеличение количества часов для углублённого изучения предметов инженерного профиля (математика, информатика, физика, технология), а также расширение практического содержания программ для развития навыков инженерной деятельности, отвечающих потребностям будущих работодателей (решение прикладных текстовых задач, решение задач с техническим содержанием, решение экспериментальных задач). Для формирования инженерного мышления обучающихся в рамках дополнительного образования созданы объединения для реализации курсов инженерно-технологического образования на всех уровнях образования. Организация участия в конкурсах и соревнованиях, мероприятиях
организация проектной деятельности обучающихся	Выполнение практико-ориентированных и междисциплинарных проектов, в том числе под руководством наставников из числа социальных и

	индустриальных партнеров; демонстрация результатов на конференциях разного уровня
создание инструментов навигации в образовательной среде профессионального самоопределения	Электронный ресурс профессионального самоопределения для обучающихся как навигатор в информационно-медийной среде и как инструмент сопровождения процессов профессионального самоопределения.
развитие сотрудничества с социальными, сетевыми и индустриальными партнерами с целью профессионального самоопределения обучающихся.	Организация экскурсий, консультирование детей при выполнении технических проектов, проведение специалистами занятий и мастер-классов Реализация специальных проектов (инженерные игры, конкурсы и соревнования) Участие подростков в программах профессионального обучения, профессиональных пробах и практиках

Предпрофессиональная подготовка на уровне основной школы понимается нами именно как погружение школьника в среду профессионального самоопределения, проектирование которой возможно при следующих основных условиях:

1. Информационно-методические	Постоянное информирование участников образовательных отношений, размещение информации на сайте, постоянное обновление УМК инженерного образования. Формирование ценностно-ориентационного единства педагогического коллектива, общее дело)
2. Кадровые	Предполагается наличие в учреждении педагогов, которые владеют технологиями, в

	том числе технологиями сопровождения, контекстного обучения, технологиями формирования функциональной грамотности, цифровыми образовательными инструментами. В качестве кадрового ресурса выступает ресурс партнерства, особенно при организации дополнительного образования
3. Организационно-педагогические	Включают в себя подготовку локальных нормативных актов, программ, сопровождающих процесс; разработку программ, курсов, модулей; оказание консультационной и методической помощи педагогическому коллективу; цифровую информационно-коммуникационную среду; изучение, обобщение и распространение положительного опыта работы педагогов; координирование вертикальных и горизонтальных связей в управлении профессиональной деятельностью
4. Организационно-управленческие	Включают стратегическое планирование, организационные процедуры, управленческие технологии, систему распределения и привлечения дополнительных ресурсов (гранты, конкурсы), контроль, систему оценки эффективности, систему мотивации, формирование имиджа ОО, в том числе за счет привлечения партнеров
материально-	Ресурсная оснащённость учебных и иных

технические	помещений: компьютеры, серверы, ноутбуки (стационарные компьютеры), компьютерный класс (подключены к сети Интернет); интерактивные средства информатизации (проекторы, интерактивные доски, 3D класс), средства печати и тиражирования (ксероксы, принтеры, цветные принтеры, факс, МФУ); графические и видеосредства (сканеры, документ-камеры, фотоаппарат, видеокамера). Необходимо также специальное оборудование, привлеченное в рамках грантов, для организации дополнительного образования
--------------------	---

Результативность такой системы подтверждают победы лицеистов: призовые места на VI региональном конкурсе проектных и научно-исследовательских работ "Интеллект будущего. Мои первые открытия", Всероссийском конкурсе исследовательских и творческих работ "Мы гордость Родины", в финале Школьной лиги Международного строительного чемпионата в номинации "Комфортное жилье", интеллектуальном конкурсе «Энергия успеха», региональном чемпионате высоких технологий в компетенции «Разработка виртуальных миров», городской научно-практической конференции старшеклассников "Путь в науку", XI Всероссийской научно-инновационной конференции школьников "Открой в себе учёного", Всероссийской научно-практической конференции школьников "Интеллект 21 века" имени В.И.Андреева в г. Казань, региональном этапе Всероссийского чемпионата «Профессионалы», в финале НТО по профилю «Урбанистика», региональном этапе Всероссийской командной инженерной олимпиады школьников по 3Д-технологиям «Инженеры будущего: 3Д-технологии»,

Региональных соревнований «Умный Петербург» в направлении «Интернет вещей», открытый городской хакатон «ПРО_НАНО» и других конкурсах.

Документы:

Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»; Распоряжение Минобрнауки России N 178-р, Минпросвещения России N Р-92 от 26.04.2023 «Об утверждении плана мероприятий по развитию инженерного образования»

письмо Министерства просвещения РФ от 1 июня 2023 г. N АБ-2324/05 "О внедрении Единой модели профессиональной ориентации»