

Журнал
Санкт-Петербургской академии
постдипломного педагогического образования

ISSN 2413-0575

НЕПРЕРЫВНОЕ образование в САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

2017

выпуск 2 (6)



СОДЕРЖАНИЕ

ОРГАНИЗАЦИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ

Иванов А.Ю. Директор и концепция: влияние личности директора на развитие школы	5
Киселев В.В., Матина Г.О. Преемственность основных образовательных программ общего образования — ресурс повышения качества образовательной деятельности в условиях введения ФГОС	7
Трачук Е.Ф., Курцева Е.Г. Индивидуальный образовательный маршрут как инструмент достижения планируемых образовательных результатов обучающихся в условиях реализации предметных концепций	13
Крылова И.В., Нагайченко Н.Н. Инновационная образовательная программа «По Санкт-Петербургу с ЮНЕСКО» как основа интеграционной модели внеурочной деятельности в контексте духовно-нравственного воспитания обучающихся	18
Флоренкова Л.А. Модель интеграции внеурочной деятельности и дополнительного образования в культурно-образовательном пространстве школы	24
Крамер А.Ю., Матина Г.О. Проблема измерения компетенций в образовательной практике	29

ИННОВАЦИОННЫЙ ОПЫТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Третьяков А.А., Гришина И.В. Опыт формирования мотивирующей интерактивной среды для развития технологической компетентности школьников «Инженеры будущего со школьной скамьи»	34
Поленина Т.М., Вашечкина О.В. Школа здоровья: опыт формирования ценности здорового образа жизни участников образовательных отношений в условиях реализации ФГОС	42
Самолетов С.А., Горева В.Б., Иванов Д.Ю. Использование современных технологий в практике школьного медиаобразования	48
Дмитриенко М.А. Школа позитивной социализации: комплексная модель организации образовательного пространства «Мотив»	53
Кураченкова И.Х., Парфененков В.О. Проект сетевого партнерства общеобразовательных учреждений «Эффективная школа»	62
АННОТАЦИИ	65
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ	69

ИННОВАЦИОННЫЙ ОПЫТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

А.А. Третьяков, И.В. Гришина

ОПЫТ ФОРМИРОВАНИЯ МОТИВИРУЮЩЕЙ ИНТЕРАКТИВНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ «ИНЖЕНЕРЫ БУДУЩЕГО СО ШКОЛЬНОЙ СКАМЬИ»

Развитие в Российской Федерации научно-коемких технологий, создание высокотехнологичных производств, восстановление и создание промышленных предприятий, центров компетенций и точек технологических прорывов по приоритетным направлениям науки и техники определяют для системы образования **ключевые задачи**:

- воспитание будущих инженерных кадров в системе общего и дополнительного образования;
- создание условий для исследовательской и проектной деятельности обучающихся, изучения ими естественных, физико-математических и технических наук, занятий научно-техническим творчеством;
- организация тематического отдыха и сетевого проектного взаимодействия.

В образовательных организациях Санкт-Петербурга создаются условия для развития образования, обеспечивающие максимальные возможности для детей и молодежи получать знания из различных областей науки и техники в интерактивной форме «Исследовать — Действовать — Знать — Уметь», развивать у молодого поколения инициативность, критическое мышление, способность к нестандартным решениям. Согласно ФГОС ООО, основная образовательная программа Губернаторского физико-математического лицея № 30 реализуется через урочную и внеурочную деятельность. Поэтому при разработке модели интеграции общего образования и дополнительного образования детей учитываются три составляющие

этого взаимодействия — урочная деятельность, дополнительное образование детей и внеурочная деятельность, каждая из которых имеет свою специфику при главной объединяющей характеристики: осуществляемая деятельность носит образовательный характер. В этом случае интеграция рассматривается как механизм достижения нового качества образования, а интегрированная образовательная среда способствует повышению мотивации к изучению основных общеобразовательных предметов, развитию универсальных учебных действий, общему творческому и интеллектуальному развитию детей и подростков, самореализации личностных возможностей, профессиональному и жизненному самоопределению обучающихся.

Инновационная образовательная программа, реализуемая в ГФМЛ № 30, направлена:

- на развитие мотивации, интеллектуальное и творческое развитие обучающихся с учетом государственного и социального заказов со стороны детей, их родителей, педагогов, общественности и государства;
- организацию времени подростков с ориентацией на перспективный профессиональный выбор в области научно-коемких технологий с возможностью построения индивидуального образовательного маршрута;
- реализацию дополнительных общеобразовывающих и предпрофессиональных программ, направленных на освоение прикладной предметной области, на удовлетворение потребностей подростков в социализации, профориентации, самоопределении;

- осуществление деятельности на основе сформированного запроса от организаций профессионального образования, высшей школы, предприятий (в рамках сетевого взаимодействия), предусматриваая стажировки на базе вузов и предприятий;

- привлечение к реализации дополнительных общеобразовывающих и предпрофессиональных программ известных ученых, высококвалифицированных практиков, представителей бизнеса.

Современные научно-исследовательские центры, лаборатории при вузах и промышленных предприятиях имеют развитую современную инфраструктуру, включая достаточную по площади территорию и высокотехнологичную образовательную среду с современным специализированным материально-техническим и технологическим оснащением (оборудованные лаборатории, мастерские, кабинеты, экспозиционно-музейные интерактивные комплексы, экогруппы и т. п.). Взаимодействие с этими учреждениями позволяет лицу сформировать широкий спектр ежегодно обновляющихся с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы, востребованных дополнительных общеобразовательных и предпрофессиональных программ. Такой подход обеспечивает удовлетворение любого индивидуального запроса детей и их родителей (законных представителей), в том числе в рамках платных образовательных услуг. Дополнительные общеобразовывающие и предпрофессиональные программы базового и углубленного уровня, преимущественно инженерно-технической направленности, предусматривающие свободу выбора как самой программы, так и режима ее освоения направлены на освоение прикладной предметной области и носят деятельный и продуктивный характер, имеют широкие возможности для межвозрастного взаимодействия, отличаются вариативностью, гибкостью и мобильностью.

Основными содержательными элементами образования при этом являются:

- получение навыков практической работы с приборами, инструментами и аппаратами, применяющимися в изучаемой предметной области;
- получение навыков проведения исследовательской/творческой работы, написания и защиты исследовательских/творческих проектов и работ в рамках работы научных обществ учащихся, участия в олимпиадах и конкурсах различного уровня;
- социализация обучающихся путем привлечения их к участию в общественно значи-

мых мероприятиях (открытые лекции, акции и праздники, волонтерские работы);

- воспитание личности через практику выездных мероприятий (экскурсии, экспедиции как продолжение образовательных программ и пр.).

Эта программа позволяет дополнительному образованию детей стать «посредником» между сферой науки и общим образованием, привлекая необходимые научные кадры и организации для поддержки мотивации обучающихся к углубленному изучению предмета, развития профильной, учебно-исследовательской, самостоятельной творческой деятельности; рефлексии и оценке результатов обучения.

Реализация инновационной образовательной программы способствует решению проблемы развития технологической компетентности на разных этапах жизненного пути и роста мотивации к выбору инженерных профессий, поддержки личностного и профессионального самоопределения, проектного мышления детей и подростков в мобильном обществе.

Технологическая компетентность рассматривается как комплекс свойств и личностных качеств обучающегося, который обеспечивает способность организовывать преобразовательную деятельность различной предметной направленности в соответствии с технологическими принципами, осваивать и эффективно использовать в своей деятельности современные технологии. Технологическая компетентность понимается как форма интеллектуальной деятельности, направленной на поиск (конструирование) принципов построения системы действий по решению творческих технических задач. Эффективность формирования технологической компетентности обеспечивается непрерывностью данного процесса на протяжении всей жизни, чтобы будущее поколение могло успешно адаптироваться, функционировать и развиваться в постоянно меняющемся информационно-технологическом мире. Интеллектуальный капитал технологической компетентности является основой для внедрения инновационных прорывных технологий, новой информационной, экономической, управленческой среды и корпоративной культуры высокоеффективных гибких производств.

Мотивирующая интерактивная среда развития технологической компетентности школьников «Инженеры будущего со школьной скамьи» представляет собой совокупность культурно-образовательных исследовательских практик («обучение через игру», «обучение как открытие», «обучение как исследование», «вовлечение в процесс познания»), реализующих через

техносферу лицея принципы вариативности и включения познания в значимые виды деятельности (игра, исследования, общение). **Мотивация** обучающихся к познанию и выбору инженерных профессий достигается в результате их включения в культурно-образовательные исследовательские практики, а также в различные виды значимой деятельности. **Интерактивность** среды обеспечивается использованием действующего лабораторного и демонстрационного оборудования, интерактивного программного обеспечения и электронного образовательного контента, активных форм организации образовательного процесса, исследовательской и проектной деятельности обучающихся.

Методологическая основа мотивирующей интерактивной среды развития технологической компетентности школьников формируется на основе следующих научных концепций, передовых отечественных и международных практик:

- системно-деятельностный подход, заложенный в Федеральные государственные образовательные стандарты и ориентированный на практическую учебно-познавательную деятельность обучающихся;

- концепция «Техносфера образовательного учреждения» (А.Г. Асмолов, П.Д. Рабинович);

- принципы конвергентного естественно-научного и инженерного образования (М.В. Ковальчук);

- принципы смешанного (Blended learning) и аддитивного обучения;

- международные инициативы MINT (математика, информатика, естественные науки и техника), STEM (наука, технология, инженерное дело, математика), NBIC (информационно-коммуникационные, био-, нано- и когнитивные технологии), FabLab, TechShop, Museum of Science (Музей науки) и другие (European Society for Engineering Education, International Federation of Engineering Education Societies и др.);

- свод правил по управлению проектами PMBOK® (Project Management Institute).

Образовательный процесс направлен на помощь в приобретении школьниками навыков XXI века: командной работы, коммуникации, управления проектами, генерации идей. Обеспечивается развитие интересов и способностей лицейцев на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности, а также понимания ими смысла основных научных понятий и законов, взаимосвязи между ними, формирования представлений о физической картине мира. Среда обеспечи-

вает вариативность и непрерывность образовательных программ и содержания образования в соответствии с возрастными особенностями и персональным целеполаганием обучающихся. Образовательный процесс строится на принципах «обучение через игру» (Edutainment), «обучение как открытие», «обучение как исследование», «вовлечение в процесс познания» и «конструирование своего будущего». Активно используются сетевые формы образования и реализации распределенных проектов. Среда нацелена на формирование важных компетенций обучающихся, таких как:

- понимание концепций, операций и отношений;
- навыки гибкого и аккуратного выполнения операций;
- способность формулировать, представлять и решать проблемы;
- логическое мышление, рефлексия, объяснение и аргументация;
- склонность рассматривать предмет как разумный, полезный и ценный наряду с верой в собственную эффективность.

Основными образовательными направлениями, реализуемыми в ГФМЛ № 30 являются: углубленное изучение физики, математики и других дисциплин естественно-научного цикла, инженерная графика, информационные технологии, цифровое проектирование и конструирование, робототехника, 3D-визуализация и предметное погружение, прототипирование, основы электротехники и мехатроники.

В качестве примеров могут рассматриваться следующие *варианты образовательных практик*:

- экскурсии в музей естественных наук с интерактивными экспонатами и 3D-кинотеатром;
- учебные исследования в кружках в небольших группах, доступные учащимся начальной и основной школы;

- ознакомление с цифровыми технологиями, используемыми для регистрации экспериментальных данных, их обработки и подготовки отчетов для учащихся основной школы;

- компьютерное моделирование с использованием интерактивных программных сред, освоение языков программирования, используемых для автоматизации эксперимента, организации технологических процессов, электротехники, робототехники;

- углубленное изучение курсов естественно-научного профиля, подготовка к олимпиадам, включая их экспериментальные туры и туры, связанные с работами в виртуальных лабораториях и моделирующих средах;

- освоение программ для 3D-проектирования, создание экспериментальных образцов, деталей установок, элементов робототехники;
 - выполнение индивидуальных исследовательских проектов на заданную тему с использованием всего арсенала средств, проведение групповых проектов с координацией исследовательских и инженерных компетенций обучающихся;
 - выполнение междисциплинарных проектов с возможными полевыми практиками и испытаниями;
 - тематические смены в лагерях отдыха, форумы, семинары с приглашением ученых и профильных специалистов, а также обучающихся других образовательных организаций для обмена опытом и демонстрации достижений;
 - организация выездных тематических просветительских лекций с демонстрацией опытов, созданных установок, проведением лабораторных занятий с использованием передвижных лабораторий.
- Формирование мотивирующей интерактивной среды развития технологической компетентности лицейцев (рис. 1) осуществляется по функционально-модульному принципу, обеспечивающему возможность группам обучающихся во время одного занятия заниматься различными проектами и выполнять индивидуальные задания (в соответствии с индивидуальной образовательной траекторией).
- Функциональный модуль — это совокупность аппаратно-программных комплексов, образовательного контента, методического и организационного обеспечения, предназначенных для выполнения конкретных функциональных задач по направлениям деятельности среды. Функциональный модуль может размещаться в отдельном помещении (и занимать его полностью или частично), а также совместно с другими функциональными модулями (мультфункциональные помещения). Функциональные модули ориентированы на индивидуальную работу обучающихся или работу в группах, однако предусмотрена возможность и для фронтального представления информации, проведения демонстрационных экспериментов и контроля знаний. Набор функциональных модулей для формирования среды подбирается с учетом задач образовательной организации, ее специализации (профилизации), перспектив (планов) развития, необходимости интеграции с академическими и бизнес-партнерами (колледжи, высшие учебные заведения и т. д.). Примерами функциональных модулей, активно используемых для достижения основных целей среды, являются следующие:
- профильные лаборатории по физике, математике, информатике;
 - лаборатория образовательной робототехники;
 - лаборатория основ мехатроники — автоматизация производственных процессов и производств;
 - лаборатория основ электротехники и электроники;
 - лаборатория инженерной графики;
 - лаборатория 3D-визуализации и предметного погружения;
 - лаборатория цифрового производства;
 - астрономический комплекс;
 - лаборатория высоких технологий (энергетика, нано-, биотехнологии, когнитивные и космические технологии) и др.
- Слово «лаборатория» используется в названии функционального модуля для обозначения законченного комплекса решений и не означает необходимости его размещения в отдельном помещении.
- Функциональный модуль «Профильные лаборатории по физике, математике, информатике и другим предметам естественно-научного цикла»** оснащен современным цифровым интерактивным и мультимедийным оборудованием. В состав лабораторий входят тематические комплексы по основным естественно-научным направлениям, которые служат базой для урочной и внеурочной деятельности. Модуль предназначен для проведения демонстраций, экспериментов и практикумов по изучению объектов живой и неживой природы, знакомства с альтернативными и возобновляемыми источниками энергии, а также для развития экологического мышления и экологически безопасной деятельности.
- Функциональный модуль «Цифровое моделирование»** способствует формированию познавательной самостоятельности учащихся профильных классов при изучении математики средствами математического моделирования различных процессов на основе проблемного и наглядно-модельного обучения. Освоение лицейцами системы математических знаний необходимо для изучения смежных школьных дисциплин и практической деятельности, формирования представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, а не только для анализа уже готовых математических моделей (оптимальное планирование, 3D-моделирование, объектное моделирование, основы системного анализа и статистики, формализация и моделирование и др.).