

**М.С. Цветкова,**  
кандидат педагогических наук, доцент,  
ФГАОУ ДПО АПКи ППРО

**Ю.К. Аурениус,**  
генеральный директор

**Т.А. Ювентин-Фавста,**  
директор департамента образовательных  
и инновационных проектов

**А.А. Ботова,**  
инженер-методист,  
«Лаборатория интеллектуальных технологий  
«ЛИНТЕХ» Инновационного центра «Сколково», Москва

---

---

### Концепция модели школьного курса «Технологии» с модулями инновационного технологического практикума

---

---

*Предлагаемая концепция описывает проект «Schoolskills» как перспективную модель школьного курса «Технологии» с модулями инновационного технологического практикума. Основывается на топ-50 профессий Минтруда России, движения JuniorSkills/Worldskills. Тем самым предмет «Технология» в школе несет высокую социальную ценность - обеспечивает преемственность перехода учащихся от общего к профессиональному образованию и осмысленный жизненный выбор сферы трудовой деятельности. Модель предлагает пути модернизации методик преподавания предмета в рамках решения задач, поставленных в «Концепции технологического образования».*

**Ключевые слова:** *Schoolskills, JuniorSkills, Worldskills, модель «Технологии», профессиональная ориентация, технологическое мышление, профессии будущего, проектная деятельность, компетенции, проба профессии, комплексы профподготовки.*

В соответствии со Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации предусмотрены приоритетные направления на ближайшие 15–20 лет, на первом месте направления, которые позволят получить научные и научно-технические результаты и создать технологии, являющиеся основой инновационного развития внутреннего рынка продуктов и услуг, устойчивого положения России на внешнем рынке, и обеспечат переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного ин-

теллекта. Все приоритетные направления отражены в топ-50 профессий, определенных Минтруда России.

Президент России Владимир Путин обозначил Национальную технологическую инициативу одним из приоритетов государственной политики. Определены перспективные направления развития творчества учащихся в программе НТИ (Олимпиада НТИ), в Программе мер по формированию принципиально новых рынков и созданию условий для глобального технологического лидерства России к 2035 году.

В Примерной основной образовательной программе основного общего образования (из реестра Минобрнауки России) установлено следующее:

1. Программа реализуется из расчета 2 часа в неделю в 5–7 классах, 1 час — в 8 классе, в 9 классе — за счет вариативной части учебного плана и внеурочной деятельности.

2. Предмет «Технология» является базой, на которой может быть сформировано проектное мышление обучающихся.

3. Предметная область «Технология» является необходимым компонентом общего образования всех школьников, предоставляя им возможность применять на практике знания основ наук. Это фактически единственный школьный учебный курс, отражающий в своем содержании общие принципы преобразующей деятельности человека и все аспекты материальной культуры. Он направлен на овладение учащимися навыками конкретной предметно-преобразующей (а не виртуальной) деятельности, создание новых ценностей, что, несомненно, соответствует потребностям развития общества. Тем самым именно предмет «Технология» в школе несет высокую социальную ценность — обеспечивает преемственность перехода учащихся от общего к профессиональному образованию и осмысленный жизненный выбор сферы трудовой деятельности.

Сопоставление данных нормативно-правовых материалов направлений, востребованных в технологической подготовке кадров, с содержанием предмета «Технология» в школе позволяет выявить пути модернизации методик преподавания предмета в рамках решения задач, поставленных в концепции технологического образования «Концепция перспективной модели инженерного развития в образовательной среде».

Пути модернизации курса «Технологии» строятся на основе обогащения предмета модулями инновационного технологического практикума. В рамках «Технологии» происходит знакомство с миром профессий и ориентация школьников на работу в различных сферах общественного производства. Тем самым обеспечивается преемственность перехода учащихся от общего к профессиональному образованию и трудовой деятельности.

Программа предмета «Технология» обеспечивает формирование у школьников технологического мышления. Схема технологического мышления (потребность — цель — способ — результат) позволяет наиболее органично решать задачи установления связей между образовательным и жизненным пространством, образовательными результатами, полученными при изучении различных предметных областей, а также собственными образовательными результатами (знаниями, умениями, универсальными учебными действиями и т. д.) и жизненными задачами.

Кроме того, схема технологического мышления позволяет вводить в образовательный процесс ситуации, дающие опыт принятия прагматичных решений на основе собственных образовательных результатов, начиная от решения бытовых вопросов и заканчивая решением о направлениях продолжения образования, построением карьерных и жизненных планов.

Таким образом, предметная область «Технология» позволяет формировать у обучающихся ресурс практических умений и опыта, необходимых для разумной организации собственной жизни, создает условия для развития инициативности, изобретательности, гибкости мышления.

Предмет «Технология» является базой, на которой может быть сформировано проектное мышление обучающихся. Проектная деятельность как способ преобразования реальности в соответствии с поставленной целью оказывается адекватным средством в ситуациях, когда сформировалась или выявлена в ближайшем окружении новая потребность, для которой в опыте обучающегося нет отработанной технологии целеполагания и построения способа достижения целей или имеется противоречие между представлениями о должном, в котором выявленная потребность удовлетворяется, и реальной ситуацией. Таким образом, в программу включено содержание, адекватное требованиям ФГОС к освоению обучающимися принципов и алгоритмов проектной деятельности.

Проектно-технологическое мышление может развиваться только с опорой на универсальные способы деятельности в сферах самоуправления и разрешения проблем, работы с информацией и коммуникации. Поэтому предмет «Технология» принимает на себя значительную долю деятельности образовательной организации по формированию универсальных учебных действий в той их части, в которой они описывают присвоенные способы деятельности, в равной мере применимые в учебных и жизненных ситуациях. В отношении задачи формирования регулятивных универсальных учебных действий «Технология» является базовой структурной составляющей учебного плана школы.

Программа обеспечивает оперативное введение в образовательный про-

цесс содержания, адекватно отражающего смену жизненных реалий, формирует пространство, на котором происходит сопоставление обучающимся собственных стремлений, полученного опыта учебной деятельности и информации, в первую очередь в отношении профессиональной ориентации.

#### Цели программы:

1. Обеспечение понимания обучающимися сущности современных материальных, информационных и гуманитарных технологий и перспектив их развития.

2. Формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления обучающихся.

3. Формирование информационной основы и персонального опыта, необходимых для определения обучающимся направлений своего дальнейшего образования в контексте построения жизненных планов, в первую очередь, касающихся сферы и содержания будущей профессиональной деятельности.

Для 9, 10 и 11 классов модули предлагаются как для базового уровня до 2-х часов в неделю, так и для профильного уровня до 6 часов в неделю для 9 класса и до 4-х часов в неделю для 10 и 11 классов.

Основную часть содержания программы составляет деятельность обучающихся, направленная на создание и преобразование как материальных, так и информационных объектов. Подразумевается и значительная внеурочная активность обучающихся. Такое решение обусловлено задачами формирования учебной самостоятельности, высокой степенью ориентации на индивидуальные запросы и интересы обучающегося, ориентацией на особенность возраста как периода разнообразных «безответственных» проб.

В рамках внеурочной деятельности по модулям инновационного технологического практикума активность обучающихся связана:

- с выполнением заданий на самостоятельную работу с информацией (формируется навык самостоятельной учебной работы, для обучающегося оказывается открыта большая номенклатура информационных ресурсов, чем это возможно на уроке, задания индивидуализируются по содержанию в рамках одного способа работы с информацией и общего тематического поля);

- с проектной деятельностью (индивидуальные решения приводят к тому, что обучающиеся работают в разном темпе — они сами составляют планы, нуждаются в различном оборудовании, материалах, информации — в зависимости от выбранного способа деятельности, запланированного продукта, поставленной цели);

- с реализационной частью образовательного путешествия (логистика школьного дня не позволит уложить это мероприятие в урок или в два последовательно стоящих в расписании урока);

- с выполнением практических заданий, требующих наблюдения за окружающей действительностью или ее преобразования (на уроке обучающийся может получить лишь модель действительности).

Таким образом, формы внеурочной деятельности в рамках предметной области «Технология» — это проектная деятельность обучающихся, экскурсии, домашние задания и краткосрочные курсы дополнительного образования (или модули инновационного технологического практикума от 4 до 12 часов каждый), позволяющие освоить конкретную материальную или информационную технологию, необходимую для изготовления продукта в проекте обучающегося, актуального на момент прохождения курса.

По итогам набора модулей в рамках одного профессионального направления планируется проводить итоговую аттестацию на получение профессии.

В соответствии с целями выстроено содержание курса «Технологии» основ-

ного общего образования в рамках ПООП в структуре трех блоков, обеспечивая получение заявленных результатов.

Первый блок включает содержание, позволяющее ввести обучающихся в контекст современных материальных и информационных технологий, показывающее технологическую эволюцию человечества, ее закономерности, технологические тренды ближайших десятилетий.

Предмет «Информатика», в отличие от раздела «Информационные технологии» выступает как область знаний, формирующая принципы и закономерности поведения информационных систем, которые используются при построении информационных технологий в обеспечение различных сфер человеческой деятельности.

Второй блок содержания позволяет обучающемуся получить опыт персонифицированного действия в рамках применения и разработки технологических решений, изучения и мониторинга эволюции потребностей.

Содержание блока 2 организовано таким образом, чтобы формировать универсальные учебные действия обучающихся, в первую очередь, регулятивные (работа по инструкции, анализ ситуации, постановка цели и задач, планирование деятельности и ресурсов, планирование и осуществление текущего контроля деятельности, оценка результата и продукта деятельности) и коммуникативные (письменная коммуникация, публичное выступление, продуктивное групповое взаимодействие).

Базовыми образовательными технологиями, обеспечивающими работу с содержанием блока 2, являются технологии проектной деятельности.

Блок 2 реализуется в следующих организационных формах:

- теоретическое обучение и формирование информационной основы проектной деятельности — в рамках урочной деятельности;

- практические работы в средах моделирования и конструирования — в рамках урочной деятельности;
- проектная деятельность в рамках урочной и внеурочной деятельности.

Третий блок содержания обеспечивает обучающегося информацией о профессиональной деятельности, в контексте современных производственных технологий; производящих отраслях конкретного региона, региональных рынках труда; законах, которым подчиняется развитие трудовых ресурсов современного общества, а также позволяет сформировать ситуации, в которых обучающийся получает возможность социально-профессиональных проб и опыт принятия и обоснования собственных решений.

Содержание блока 3 организовано таким образом, чтобы позволить формировать универсальные учебные действия обучающихся, в первую очередь личностные (оценка внутренних ресурсов, принятие ответственного решения, планирование собственного продвижения) и учебные (обработка информации: анализ и прогнозирование, извлечение информации из первичных источников), включает общие вопросы планирования профессионального образования и профессиональной карьеры, анализа территориального рынка труда, а также индивидуальные программы образовательных путешествий и широкую номенклатуру краткосрочных курсов, призванных стать для обучающихся ситуацией пробы в определенных видах деятельности и/или в оперировании с определенными объектами воздействия.

Все блоки содержания связаны между собой: результаты работ в рамках одного блока служат исходным продуктом для постановки задач в другом — от информирования через моделирование элементов технологий и ситуаций к реальным технологическим системам и производствам, способам их обслуживания и устройствам отношений работника и работодателя.

Для реализации индивидуальных маршрутов обучения курс структурирован по принципу обогащающего проектного практикума: каждой теме программы курса добавляются модули с инновационным технологическим практикумом, которые можно гибко настраивать с учетом выбора учащегося и динамики их развития в быстро меняющемся мире профессий.

Содержание курса структурировано в виде трех составляющих: содержание курса ПООП и компетенций по итогам его освоения, модули инновационного технологического практикума для проектной деятельности учащихся, их опытных профессиональных проб в мире профессий и компетенций *Schoolskills/JuniorSkills/Worldskill* для них, как оснований для профессий ближайшего будущего — ориентиров профессионального самоопределения учащихся. Форма реализации модулей инновационного технологического практикума к программе курса «Технологии» предлагается в виде сборника проектных заданий для 5–6 классов, 7–8 классов и 9–11 классов — в трех пособиях.

Общий объем практикумов рассчитан на их применение как в рамках изучения курса «Технологии» в урочное время, так и во внеурочной деятельности обучающихся в партнерстве с Лабораторией интеллектуальных технологий ЛИНТЕХ (резидент Инновационного Центра Сколково) на основе всероссийской сетевой школьной конференции «ИнноТех» и ряда других мероприятий.

Все работы учащихся будут иметь отражение как в материалах конференции, так и по итогам сетевых конкурсов в рамках данной конференции на лучшие проекты учащихся (проба профессий). Также планируется сориентировать учащихся на участие во всероссийских конкурсах и олимпиадах по технологии и отражать портфолио достижения школьников на сайте *InnoTex/Schoolskills*.

В соответствии с обогащением программы курса технологии ПООП основного общего образования модулями инновационного технологического практикума с привлечением часов внеурочной деятельности планируется достижение учащимися компетенций *JuniorSkills/Schoolskills*.

Каждая школа самостоятельно определяет какие модули (компетенции) будут составлять программу. Компетенции все профессиональные, подготовку к которым помогают осуществлять главные эксперты. Они же будут оказывать содействие в разработке учебных материалов, комплектования рабочих мест, взаимодействия с крупными компаниями и корпорациями. Изучение какой-либо новой области знаний невозможно без изучения смежных профессий, это так называемые «сквозные навыки», получая которые в одной сфере применения в дальнейшем можно применять во многих других.

Разработаны специальные образовательные комплексы, включающие в себя все необходимое для организации в школе профориентационной работы, обучения по всем компетенциям профессий будущего, вовлечения в инженерное творчество и профессиональной подготовки школьника для участия в региональных и национальных чемпионатах профессионального мастерства. Что в свою очередь является серьезной подготовкой к сдаче демонстрационного экзамена по компетенции с получением документа о профподготовке (SkillsПаспорт) и заключения отложенных договоров со школьниками компаниями и корпорациями.

Поставляемое оборудование и специальный учебный курс обеспечат необходимую методическую поддержку пре-

подавателей, учебные материалы для школьника. В свете развития новых форм проведения национальных чемпионатов и соревнований по профессиональному мастерству есть возможность осуществлять эффективную подготовку школьников по компетенциям, а подготовленные команды — для участия в Чемпионатах Корпораций — сборных команд нескольких компетенций для выполнения общего задания.

### Библиографический список

1. *Концепция перспективной модели инженерного развития в образовательной среде и профориентации школьников.* Цветкова М.С., Аурениус Ю.К., Ювентин-Фавста Т.А., Москва, 2017.
2. *Перспективная модель дополнительного образования «Личность. Спорт. Наука. 2.0», направленная на развитие физкультурно-спортивного, научно-технического олимпиадного движения на территории субъектов РФ, реализующая новую модель образования STEAMS /Аурениус Ю.К., Ювентин-Фавста Т.А.// Материалы третьей международной научной конференции «Психолого-педагогические и физиологические аспекты построения физкультурно-оздоровительных программ и обеспечение их безопасности». Ростов-на-Дону, 21–24 мая 2016 г., с. 36-48.*
3. *Формирование информационно-коммуникационной среды сетевого взаимодействия пользователей с помощью программно-аппаратного комплекса «RobotoLab Reports» / Ю. К. Аурениус, Т. А. Ювентин-Фавста//«Техническое творчество молодежи» № 1 (101) 2017 г., г. Москва. с. 15-18.*