

Место технологического образования в образовательном процессе школы

Новые технологии изменяют привычный нам мир: появляются новые способы коммуникации, новые средства массовой информации, новые виды искусства, новые способы производства и доставки товаров (Рисунок 1).

Новые технологии меняют мир



Рисунок 1. Новые технологии меняют мир

В последнее десятилетие на государственном уровне уделяется большое внимание реформированию российской экономики и развитию технологического образования, как основного ресурса инновационных изменений в экономической и производственной сфере. С целью инновационного развития экономики и науки в РФ был принят ряд документов, где стратегия технологического развития рассматривается как одно из приоритетных направлений государственной политики.

В 2014 году принята «Национальная технологическая инициатива» (НТИ), определяющая стратегию развития и программу мер по формированию принципиально новых рынков и созданию условий для глобального технологического лидерства России к 2035 году. Данная программа разрабатывалась с учетом основных трендов мирового развития, исходя из приоритета сетевых технологий, сконцентрированных вокруг

человека как конечного потребителя. Агентством стратегических инициатив (АСИ) определены системные решения по определению ключевых технологий, необходимых изменений в области норм и правил, работающих мер финансового и кадрового развития, механизмов вовлечения и вознаграждения носителей необходимых компетенций и сделан выбор технологий и направления НТИ: Группа «Рынки»; EnergyNet (распределенная энергетика от personal power до smart grid, smart city); Food Net (системы персонального производства и доставки еды и воды); SafeNet (новые персональные системы безопасности); HealthNet (персональная медицина); Aero Net (распределенные системы беспилотных летательных аппаратов); MariNet (распределенные системы морского транспорта без экипажа); AutoNet (распределенная сеть управления автотранспортом без водителя); FinNet (децентрализованные финансовые системы и валюты); NeuroNet (распределенные искусственные компоненты сознания и психики); Группа «Технологии»; Цифровое проектирование и моделирование; Новые материалы; Аддитивные технологии; Квантовые коммуникации; Сенсорика; Мехабиотроника; Бионика; Геномика и синтетическая биология; Нейротехнологии; BigData; Искусственный интеллект и системы управления; Новые источники энергии; Элементная база (в т.ч. процессоры).

Все эти направления нашли отражения в организации олимпиадного и конкурсного движения студентов и школьников: Олимпиада НТИ, соревнования в рамках Национального чемпионата «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) WorldSkills и программы ранней профориентации и основ профессиональной подготовки школьников JuniorSkills и других.

В 2017 году впервые принята программа «Цифровая экономика в РФ», призванная изменить не только сферу экономики и производства, но и систему образования, осуществить цифровую трансформацию образовательного процесса и создать цифровую образовательную среду в РФ.

В 2018 году утверждена Концепция предметной области «Технология»(концепция технологического образования), разработанная на основании поручения Президента Российской Федерации от 4 мая 2016 г. с учетом Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642, Национальной технологической инициативы, (постановление Правительства Российской Федерации от 18 апреля 2016 г. № 317 «О реализации Национальной технологической инициативы») и Программы «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденной

распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р.

Развитие системы технологического образования школьников требует изменения ее роли и места в системе общего образования на основе достижения нового качества учебного процесса с учетом современных технологий и задач стратегического развития экономической и социальной сферы в Российской Федерации.

Необходимость изменения системы трудового обучения школьников возникла в конце прошлого века. В процессе его реорганизации была сформирована система технологического образования, включающая технологию и трудовое обучение. Эти изменения отражены и в изменении названия школьного предмета. С 1993 года предмет носит название «Технология» и нацелен на формирование технологической культуры, частью которой является культура труда (Рисунок 2). Тем не менее, среди педагогической общественности сохраняется сложившееся в советский период времени отношение к предмету технология, как предмету труда, отражающее передачу навыков самообслуживания в быту и не учитывающее требований времени и современных задач, обозначенных на государственном уровне [7].



Рисунок 2. Технологическая культура

Произошедшие изменения в технологиях, обществе, экономике и социальной сфере обусловили необходимость введения образовательных стандартов начальной, основной и старшей школы. С введением ФГОС ОО

изменяются и цели технологического образования. Это прежде всего формирование:

- технологической грамотности,
- технологической компетентности, технологического мировоззрения
- технологической культуры школьника,
- системы технологических знаний и умений.

А также воспитание трудовых, гражданских и патриотических качеств личности обучающегося, его профессиональное самоопределение в условиях рынка труда, формирование гуманистически ориентированного мировоззрения. Формирование технологической культуры (Рисунок 2) предполагает формирование и развитие следующих знаний, умений и навыков. Остановимся подробнее на составляющих технологической культуры в современном понимании:

- культура труда – включает планирование и организацию трудового процесса, как репродуктивного, так и творческого; выбор инструментов и оборудования, организацию рабочего места, обеспечение безопасности труда, технологической и трудовой дисциплины, контроль качества продукции, что необходимо для выполнения социальных функций труженика;

- графическая культура – знания, умения и готовность использовать графические, в том числе чертежные средства для обеспечения технологического процесса;

- культура дизайна – знания, умения и готовность использовать принципы эргономики, эстетики, дизайна и художественной обработки материалов для обеспечения конкурентоспособности продукции;

- информационная культура – знания, умения и готовность использовать принципы сбора, оценки достоверности хранения, обработки и использования информации из различных источников для реализации трудовой деятельности для реализации трудовой деятельности;

- предпринимательская культура – знания, умения и готовность анализировать потребности людей (рынка), организовывать и управлять небольшим человеческим коллективом для обеспечения этих потребностей, рекламировать свою продукцию;

- культура человеческих отношений – знания, умения и готовность осуществлять бесконфликтное (доброжелательное) взаимодействие с людьми как на производстве, так и в семье, на улице, в транспорте;

- экологическая культура – включает в себя экологические знания, понимание, что природа является источником жизни и красоты, богатство

нравственно-эстетических чувств и переживаний, порожденных общением с природой и ответственность за ее сохранение, способность соизмерять любой вид деятельности с сохранением окружающей среды и здоровья человека, глубокую заинтересованность в природоохранной деятельности, грамотное ее осуществление;

- культура дома – знания и умения украшения дома, создание семейного уюта, реализации здорового образа жизни и продуманного ведения домашнего хозяйства, выполняя социальные функции семьянина;

- потребительская культура – знания, умения и готовность продуманно вести себя на рынке товаров и услуг, выполняя социальные функции потребителя;

- проектная и исследовательская культура – знания, умения и готовность самостоятельного определения потребностей и возможностей деятельности при выполнении проекта, получения, анализа и использования полезной для выполнения проекта информации, выдвижения спектра идей выполнения проекта, выбора оптимальной идеи, исследования этой идеи, планирования, организации и выполнения работы по реализации проекта, включая приобретение дополнительных знаний и умений, оценки проекта и его презентации.

Для реализации столь сложных и разноплановых задач необходимы и новые средства обучения и воспитания, такие как образовательные электронные и Интернет-ресурсы, среды 3D-моделирования и прототипирования.

Организовать образовательный процесс с использованием современных цифровых технологий и специализированного оборудования в рамках одного образовательного учреждения не представляется возможным. Здесь есть несколько причин. Это прежде всего высокая стоимость оборудования и программного обеспечения, а также дефицит профессиональных кадров по инновационным направлениям развития экономики. С целью разрешения этих проблем в РФ разрабатываются новые формы организации образовательного процесса, и создаются образовательные учреждения нового типа: фаблабы, технопарки, кванториумы [, с.7].

Под руководством Комитета по образованию в Санкт-Петербурге созданы и уже действует три нетиповых образовательных учреждения: Академия талантов, Академия цифровых технологий, Центр медиа искусств. Эти ОУ оснащены современным цифровым оборудованием и предоставляют широкий спектр образовательных программ по самым современным направлениям: голографический театр, беспилотные летательные аппараты,

робототехника и другие. Все программы обучения доступны школьникам и педагогическим работникам. Стоит отметить, что уникальность этих образовательных учреждений прежде всего в том, что они позволяют интегрировать дополнительное и общешкольное образование. Использовать возможности и ресурсы данных нетиповых ОУ могут как педагогические коллективы ОО на основе заключения договоров для предоставления образовательных услуг в соответствии со своей образовательной программой, так и отдельные педагоги для проведения мероприятий внеурочной и проектной деятельности.

Новые технологии обуславливают и появление новых, не существовавших ранее компетенций. Об изменении ключевых компетенций, необходимых в 21 веке свидетельствуют российские и международные исследования. Аналитиками международного центра World Economic Forum был сделан глобальный прогноз развития экономики стран мирового сообщества и выделены 10 ключевых компетенций. В качестве ключевых компетенций были определены следующие: умение решать сложные задачи; критическое мышление; креативность; компетенция управления людьми; навыки координации, взаимодействия; эмоциональный интеллект; суждение и принятие решений; клиентоориентированность; умение вести переговоры; когнитивная гибкость.

Изменяются не только условия реализации образовательного процесса, но и субъекты, его участники – школьники. По материалам исследования РАО и РАМН «Российский ребёнок 21 века» увеличивается категория одаренных детей, среди них: дети с особо развитым мышлением; дети, способные влиять на других людей, — лидеры; дети - "золотые руки"; дети, представляющие мир в образах, художественно одаренные; дети, обладающие двигательным талантом.

С целью развития системы образования и проектирования новых форм и методов обучения в городе реализуется опытно -экспериментальная работа по разработке образовательных технологий персонифицированного обучения, методик и средств развития инженерного мышления, эффективного включения цифровых технологий в образовательный процесс и развития цифровой образовательной среды.

Федеральная инновационная площадка, организованная на базе ГБОУ СОШ № 255 реализует «Проект ИСКРА — поддержка и развитие деятельности по формированию инженерного мышления». Проект направлен на разработку и создание банка методических и дидактических материалов, разработку новых форм организации образовательного процесса, направленного персонификацию образования и удовлетворение, в первую

очередь, образовательных запросов учащегося. Проект нацелен на создание условий для формирования инженерного мышления обучающихся и повышение эффективности этого процесса за счет возможностей глобальной сети. В рамках проекта организуется поддержка и сопровождение деятельности по формированию инженерного мышления школьников всех заинтересованных участников. Создана методическая сеть ОУ(<https://proiskra.ru/team/>), включающая 35 участников практически из всех регионов нашей страны. Разработан и представлен в сети Интернет открытый банк педагогических ресурсов (<https://proiskra.ru/2525-2/>), включающий программы повышения квалификации, программы обучения школьников по ведущим инновационным направлениям и дидактические разработки уроков, включающие технологические карты занятий и уроков, учебные задания и материалы оценивания образовательных результатов.

Академией постдипломного педагогического образования подготовлены методические рекомендации по реализации курсов робототехники, 3D-моделирования и прототипирования, включающие образовательные программы. Данные программы могут быть реализованы модульно в курсе «Технология», во внеурочной деятельности и в дополнительном образовании.

Подводя итоги можно утверждать, что предмет «Технология» с учетом происходящих изменений приобретает все более интеграционный характер. Интеграционный характер проявляется в том, что технологическое образование позволяет объединять все школьные предметы учебного плана и использовать знания и компетенции, сформированные на других предметах при реализации проектной деятельности, как в рамках предмета «Технология», так и во внеурочной деятельности при реализации проектной и исследовательской деятельности по другим предметам школьного цикла. Интегрированный и интеграционный характер обучения при изучении предмета «Технология» позволяет формировать компетенции 21 века и раскрывать межпредметные связи:

- с алгеброй и геометрией при проведении расчётных и графических операций;
- с химией и биологией при характеристике свойств материалов, строения организмов;
- с физикой при изучении устройства, принципов работы машин и механизмов и физических закономерностей, современных технологий;
- с географией при характеристике климатических и экономических условий в регионах;

- с черчением при построении чертежей;
- с изобразительным искусством при разработке эскизов, изготовлении продукта, оформлении проекта;
- с информатикой, электроникой и информационными технологиями при реализации направлений робототехники, прототипирования и 3Dтехнологий,
- с историей и искусством при выполнении проектов, связанных с воссозданием технологий традиционных промыслов,
- с экологией при определении влияния различных веществ на окружающую среду.

Технологическое образование в соответствии с ФГОС (НОО, ОО и СО) определяет формирование и развитие не только предметных результатов, но и метапредметных образовательных результатов, таких как:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками
- ИКТ-компетентность и цифровая грамотность.

Стоит отметить, что формирование технологически грамотной творческой личности должно начинаться с момента прихода ребенка в систему образования и быть направлено на освоение методов и средств инновационной деятельности на основе создания объектов с новыми потребительскими качествами, позволяющими решать проблемы с учетом современных достижений науки и техники.

Большое место в учебной работе должно занимать освоение технологий творческой деятельности, реализуемой на основе решения актуальных проблем и создания новшеств в различных сферах социально-трудовой деятельности.

Оценивание образовательных достижений учащихся по технологии должно осуществляться на основе конкурсной борьбы научно-практических разработок в решении социально значимых проблем. В технологической деятельности должны участвовать коллективы учащихся и учителей различных дисциплин, реализующих основы предметной подготовки в реальных условиях их практического применения.

Формирование нового отношения к системе технологического образования опирается на процессы инновационного развития самой системы технологической подготовки школьников на основе обеспечения ее открытости и совершенствования в русле современных процессов цифровизации в системе образования и экономике страны.

Реформирование системы технологического образования должно быть ориентировано в соответствии с задачами обеспечения подготовки по всему комплексу социально-трудовых сфер, отвечать интересам всех субъектов образовательного процесса и, прежде всего, потребностям различных категорий учащихся.

Список ресурсов

1. Концепция преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утв. 24 декабря 2018г. на коллегии Министерства просвещения Российской Федерации [URL-доступ: <https://docs.edu.gov.ru/id501>, дата обращения к ресурсу: 18.09.2020]

2. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утв. распоряжением Правительства РФ от 28 июля 2017 г. № 1632-р [URL-доступ: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/>, дата обращения к ресурсу: 18.09.2020]

3. Протокол заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России от 14 февраля 2017 г. №1 «О плане реализации Национальной технологической инициативы» [URL-доступ: <http://government.ru/department/275/events/>, дата обращения к ресурсу: 18.09.2020]

4. Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года (с изменениями на 18 октября 2018 года) утв. правительством РФ распоряжением от 8 декабря 2011 года N 2227-р [URL-доступ: <http://government.ru/docs/9282/>, дата обращения к ресурсу: 18.09.2020]

5. Гайсина С.В., Огановская Е.Ю., Князева И.В. Робототехника, 3D-моделирование и прототипирование в дополнительном образовании. - СПб.: КАРО, 2017.- 208с.

6. Огановская Е.Ю., Гайсина С.В., Князева И.В. Робототехника, 3D-моделирование и прототипирование на уроках и во внеурочной деятельности. - СПб.: КАРО, 2017.- 256с.
7. Серебренников Л.Н. Методика преподавания технологии (труда). – М.: Юрайт, 2019. – 226 стр.