УДК 371

А. Н. Ростовцев, О. О. Шестакова

A. N. Rostovcev, O. O. Shestakova

РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ

DEVELOPMENT PROCESS OF CULTURE IN THE LESSONS OF TECHNOLOGY

Аннотация. *В статье рассматриваются вопросы развития технологической культуры на уроках технологии. Обсуждаются вопросы реализации междисциплинарных связей, использование примеров научных достижений на уровне нанотехнологий.*

Abstract. *The article deals with the development of technological culture of technology in the classroom. Discussed the issues of implementation of interdisciplinary connections, the use of examples of scientific achievements in nanotechnology.*

«Лучше усваиваются те знания,
которые поглощаются с аппетитом»
Анатоль Франс.

Как разбудить «аппетит» учеников к новым познаниям?

Бедой школы в наше время является тот факт, что многие учащиеся не испытывают интереса к учёбе. Посещение школы для них – становится делом обыденным и не всегда радостным. На некоторые уроки идут вообще с неохотой. Для нашего времени характерно снижение уровня мотивации обучения, и прежде всего учебно-познавательных мотивов обучающихся. Не являются исключением и уроки технологии.

Как указывает академик А.М. Новиков, основной целью содержания образования является формирование культуры. Нет другого понятия, которое бы имело столько определений (несколько сотен) [1].

Именно культура характеризует исторически определённый уровень развития общества и человека, поэтому различают различные виды культуры. Это и политическая, и экономическая, и экологическая, и технологическая и другие формы и виды культуры. В данной работе внимание уделяется понятию «технологическая», поскольку её формирование и развитие у школьников является одной из главных целей уроков технологии [2, 3]. Рассматривая процесс технологической подготовки учащихся П. Р. Атутов определяет ее как «постоянный процесс создания и приобретения нового знания на основе системы методов и средств преобразовательной деятельности с целью достижения оптимального результата» [4].

Технологическая культура формирует технологическое мышление. Технологическое мышление позволяет преобразовывать в нужный продукт информацию и материю [3, 4]. Следует отметить, что формы, методы, средства формирования культуры в процессе обучения и воспитания хорошо представлены в педагогической литературе, а вопросы развития оставлены на откуп неформальному образованию: в учебной педагогической литературе об этом умалчивают, зато в интернете – большой выбор предложений по развитию чего угодно [1].

Понятие «технологическая культура» также имеет много определений. Ю. Л. Хотунцев трактует ее как «специфическое человеческое качество, характеризующее знания, умения и навыки (когнитивный уровень) личности, а также эмоционально-нравственные отношения к данному виду деятельности (аффективный уровень) и готовность действовать с учетом ответственности за свои действия» [2].

В работах В. Д. Симоненко технологическая культура понимается как уровень овладения человеком современными способами познания и преобразования себя и окружающего мира. Она формирует определенный (технологический) взгляд на природу, технику, общество и человека и проявляется в технологическом мировоззрении [3].

Мы придерживаемся формулировки, данной В. Д. Симоненко [2, С. 33]. Он рассматривает технологическую культуру в социальном и личностном планах:

- в социальном плане технологическая культура – это уровень развития жизни общества на основе целесообразной и эффективной преобразовательной деятельности людей, совокупность достигнутых технологий в материальном и духовном производстве;
- в личностном плане технологическая культура – это уровень овладения человеком современными способами познания и преобразования себя и окружающего мира, готовность к этим преобразованиям.

Спецификой предметной области «Технология» является освоение способов преобразовательной деятельности, а не только усвоение информации, а также в реализации междисциплинарных связей. Технология практико-ориентированный предмет, который связан со всеми другими предметами в школе. Это единственный предмет, где идет техническое проектирование. На уроках технологии активно используются эвристический метод, метод проектов, за счет чего появляется интерес к образовательному процессу. Метод проектов позволяет развивать творческие и изобретательские наклонности учащихся. Ученики самостоятельно выбирают тему проекта, находят, изучают, анализируют и отбирают необходимую информацию, продумывают его документальное описание, форму, цвет, исходные материалы, способы изготовления своего изделия (продукта). Поэтому на уроках нужно чаще использовать интересный, обогащающий содержание технологии, материал, способный вызвать интерес у школьников, учитывать специфику – практико-ориентированность обучения, многообразие междисциплинарных связей, что позволит с успехом решать означенную проблему [5]:

- сами выбирали темы творческих проектов, имеющих практико-ориентированную направленность, когда в результате их выполнения можно получить новые творческие решения (или продукт);
- необходимо, чтобы учащиеся сами находили интересную, необходимую для работы информацию по заданной проблеме;
- использовать на уроках игровые ситуации: технические дуэли, в том числе учебно-производственные, терминологические зарядки;
- использовать на уроках занимательный материал, мультимедийное оборудование, решение кроссвордов и головоломок и т. д.;
- задачи творческого характера, производственные ситуационные задачи;
- решали, как им работать: индивидуально, в паре или в малой группе, с активным обсуждением проектного задания, поиска решения поставленной задачи – коллективно или самостоятельно.

Необходимо использовать любознательность и высокую познавательную активность школьников к информационным технологиям для повышения и поддержания уровня мотивации к предмету «Технология».

Применение современных информационных технологий на уроках технического труда даёт возможность:

- организовать активное информационное взаимодействие между участниками учебного процесса;
- визуализировать учебный материал;
- использовать дистанционное, дифференцированное, личностно-ориентированное обучение.

Можно изучать целые темы или выбирать нужные фрагменты из программы, лишь комментируя их по ходу занятия. Мультимедийность облегчает процесс запоминания, позволяет сделать урок более интересным и динамичным, содействует становлению объемных и ярких представлений о технологиях обработки различных материалов.

Чтобы урок был действительно интересен для обучающихся, необходимо учитывать возрастные особенности учащихся, их эмоциональный настрой, склонности к индивидуальной работе или занятиям в группе.

Интересный урок всегда разбит на четкие фрагменты с логическими мостами между ними. К примеру, не обрушивать порцию новых знаний на обучающихся, а плавно и логично переходить от одного этапа урока к другому.

Формирование у школьников основ теоретических знаний и практических умений и навыков по технологии следует решать в тесной связи с задачами других общеобразовательных предметов. Поэтому учитель технологии должен понимать важность реализации междисциплинарных связей на уроках технологического (обслуживающего) труда и в совершенстве владеть ими, органично демонстрируя их на уроке [6]. Изучение тем по технологии неразрывно связано с основами других наук, знания же и навыки, которые получают учащиеся на уроках труда, позволяют осмыслить необходимость применения на практике знаний естественнонаучных и математических дисциплин [7].

Межпредметная связь должна быть органичной: учащиеся, опираясь на научные понятия, осмысленно и рационально выполняют трудовые действия; их труд, в свою очередь, служит средством закрепления теоретических знаний, полученных как на уроках труда, так и на уроках математики, химии, физики, биологии и других.

Например, занятия по изучению текстильного материаловедения (технология) связаны с знаниями учащихся по биологии, химии, физике. Биология помогает лучше познакомиться со свойствами натуральных волокон и нитей, способами их получения и использования. Такие понятия как прочность, упругая и пластическая деформация невозможно отделить от знаний по физике, эти свойства так и называются – физико-механические. При изучении темы: химические волокна необходимы знания по химии (свойства целлюлозы, свойства различных веществ и др.). При изучении элементов машиноведения приходится обращаться к физике (устройство, назначение, принцип действия механизмов и машин), черчению (подготовка чертежей, проектной документации кинематических схем).

На сегодняшний день актуальна тема создания технопарков для школьников. Парки создаются для осуществления дополнительного образования (ДО).

Одна из программ ДО имеет название «Материаловедение и нанотехнологии». Поэтому знакомство с этими понятиями, научными достижениями может помочь им в выборе направления ДО.

В настоящее время наука уделяет большое внимание нанотехнологиям, они применяются в любой отрасли.

Рассказы о наноматериалах и нанотехнологиях могут заинтересовать школьников, повысить мотивацию к обучению, развитию их технологической культуры.

Рассмотрим некоторые наноразработки в области текстильного материаловедения [11].

Нанотехнологии применяются для улучшения свойств традиционного текстиля и изделий из него. В этом случае на текстиль наносятся покрытия, модифицирующие его в микронном и субмикронном размерных диапазонах. Энергосберегающая технология фотокатализа очищает поверхность текстиля без применения химикатов и энергии, исключительно под воздействием нанокатализаторов, нанесенных с использованием традиционного текстильного оборудования, солнечного света и воды. Гонконгские ученые создали покрытие на основе наночастиц, которое предотвращает загрязнение ткани, а также способствует ее обеззараживанию.

Некоторые нанопокрытия доступны и на российском рынке. Это обеззараживающие покрытия на основе наночастиц серебра и оксида цинка, а также покрытия, создающие устойчивый слой, который не пропускает ультрафиолет.

В современных нанотехнологих широко используется прием, называемый биомиметикой, суть которого состоит в том, чтобы «подсмотреть» и повторить успешное решение проблемы, которое использует сама природа. Так, например, была получена «самоочищающаяся» ткань, секрет которой подсказал цветок лотоса. Американские исследователи из университета Клемсона (Clemson University) на основе детальных исследований структуры листьев лотоса создали «самоочищающееся» покрытие, которое отталкивает гораздо больше воды и грязи, чем обычные ткани. Принцип действия позаимствован у природы. Как было установлено, листья лотоса обладают свойством самоочищения, их поверхность отталкивает большую часть грязи и воды. Поверхность листа лотоса устроена таким образом, что капля воды катится по нему, собирая грязь. А на гладкой поверхности обычной ткани, наоборот, капля воды, сползая, оставляет грязь на месте. Исследователи повторили этот механизм, нанеся разработанное покрытие на волокна ткани. Покрытие устойчиво и не разрушается при очистке и механическом воздействии. Созданная ткань, использующая этот принцип, даже если ее пытаться сильно испачкать, будет отталкивать большинство мокрой грязи. А оставшуюся можно будет легко смыть обычной водой. Использование различных наночастиц в составе нового покрытия безвредного для окружающей среды, позволяет ткани приобрести ряд полезных свойств: от поглощения неприятных запахов до уничтожения микроорганизмов [11].

Интересны разработки и в области медицины. Так, созданы медицинские микророботы с дистанционным управлением, способные делать операциии [10].

Авторами изобретения являются две группы ученых из Швейцарии: специалисты Швейцарского федерального политехнического университета Лозанны вместе со своими коллегами из Швейцарского федерального технологического института. Их микророботы способны таргетированно (т.е. точно к месту действия) доставить лекарственные препараты, а также выполнять высокоточные операции, например, по очистке сосудов от тромбов. Более того, роботы снабжены функцией дистанционного управления с помощью электромагнитного поля, а также тепла (двигаясь к теплому источнику) и даже лазера.

Сами микроботы являются мягкими, гибкими и чрезвычайно подвижными. Основу робота составляют наночастицы, которые выступают в качестве каркаса, а также в роли чувствительных «двигателей», работающих под действием перечисленных выше сил. Вторым элементом является гидрогель, придающий капсуле робота эластичность. Замыкает тройку основных составных частей капсула из инертного вещества, созданная для того, чтобы «не тревожить» иммунную систему человека, способную в момент разрушить микроскопического доктора.

Команда исследователей разработала метод 3D-печати под названием «микромасштабная непрерывная оптическая печать», который позволит в течение нескольких секунд создать сотни рыбообразных ботов толщиной меньше человеческого волоса. Эти «рыбки» способны очистить кровь [8]. Разработанный принтер может создавать объекты различной формы и добавлять к ним наночастицы, выполняющие разные функции, благодаря миллионам микрозеркал, которые проецируют ультрафиолетовый свет на фоточувствительные материалы

Наночастицы на 50% ускоряют заживление ран. Экспериментальная терапия специальными наночастицами обещает вполовину сократить время регенерации тканей по сравнению с естественными методами заживления [12].

Наноплёнка поможет излечиться при ожогах. Перевязка при ожогах пальцев рук и ног может быть неприятной, но пострадавшего важно защитить от инфекции. Ученые сообщили о разработке нового ультратонкого покрытия, так называемой нанопленки, которую можно наклеивать на самые сложные участки тела для защиты от болезнетворных бактерий.

Представляется, что использование такого материала, позволит сделать уроки интересными, активизирует творческое мышление учащихся, сформирует желание самостоятельно изучить новое, осмыслить и применять на практике полученные знания. Это будет способствовать формированию и развитию технологической культуры школьников.

Технологическая культура необходима для всех. В современном мире развиваются интенсивно технологии, в том числе и бытовая техника, без знания управления ими невозможно существовать. Уровень владения общества техникой оказывает большое влияние на трудовые навыки современного человека. Наиболее развитым специалистом является тот, кто обладает техническим мышлением. Впрочем, рассказывая о достижениях в разработке наноматериалов и нанотехнологий, а они сейчас широко внедряются в сельскохозяйственном производстве, в робототехнике (нанороботы) и в других сферах, нельзя забывать и о возможных вредных воздействиях: например, наночастицы диоксида титана очень вредны для здоровья человека. Поэтому, возможно, следует дать учащимся темы для написания рефератов о негативном влиянии наночастиц на здоровье человека, животных, экологию [9].

Технологическая культура – это результат современных научно-технических и социально-экономических достижений. Это культура современного технологически насыщенного общества.

Список литературы

1. Новиков, А. Н. Культура как основное содержание образования [Текст]. / А. Н. Новиков. – М.: Педагогика, № 6, 2011. – С. 3–14.
2. Хотунцев, Ю. Л. Проблема формирования технологической культуры учащихся [Текст]. / Ю. Л. Хотунцев. – М.: Педагогика, № 4, 2006. – С. 10–19.
3. Симоненко, В. Д. Основы технологической культуры [Текст]. / В. Д. Симоненко. – Брянск: Издательство БГПУ, 1998. – 281 с.
4. Атутов, П. Р. Связь трудового обучения с основами наук: Книга для учителя [Текст]. / П. Р. Атутов, Н. И. Бабкин, Ю. К. Васильев. – М.: 1983.
5. Андреев, В. И. Педагогика: Учебный курс для творческого саморазвития. – 2 изд. [Текст]. / В. И. Андреев. – Казань: Центр инновац. технологий, 2010.
6. Тимошенко, А. И. Подготовка учителя технологии и предпринимательства на основе интеграции содержания обучения. Монография [Текст]. / А. И. Тимошенко. – Иркутск: изд. Иркутск по пед. ун-та, 2005. – 186 с.
7. Тихонов, А. С. Естественнонаучные основы технологического образования школьников. Курс лекций [Текст]. / А. С. Тихонов, В. Д. Симоненко. – Брянск: изд. Брянского гос. пед. ун-та им. академика И. Г. Петровского, НМЦ «Технология», 2000. – 261 с.
8. Варенцова, Т. А. Воспитание технологической культуры и принцип стандартософии [Электронный ресурс]. / Т. А. Варенцова. – Режим доступа : http://www.eidos.ru/journal/2003/0808.htm.
9. Нанотехнологии и наноматериалы. Учебное пособие [Текст]. // Составители С. М. Гуляев, А. Н. Ростовцев / Научный редактор Т. В. Базайкина. – Новокузнецк, 2010. –148 с.
10. Барабаш, А. Микроскопические «рыбки» очистят вашу кровь от токсинов [Электронный ресурс]. / А. Барабаш. // Hi-News.ru: портал. – Режим доступа : https://hi-news.ru/technology/mikroskopicheskie-rybki-ochistyat-vashu-krov-ot-toksinov.html

11. Hi-News.ru: портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://newnano.ru/entsciklopediya/ponyatie-nanotehnologii/nanotehnologii-dlya-legkoi-promyshlennosti.html
12. Ауслендер, Д. Новая нанопленка поможет избавиться от ожогов [Электронный ресурс]. / Д. Ауслендер. // Hi-News.ru: портал. – Режим доступа : https://hi-news.ru/technology/novaya-nanoplenka-pomozhet-izbavitsya-ot-ozhogov.html