

педагогических задач с использованием ИКТ, но которые мотивированы к этому.

Поддержка системы в состоянии саморазвития обеспечивается: во-первых, через обучение всего коллектива учителей; во-вторых, посредством того, что тьютор «доступен» учителю в течение длительного времени. Принципиальным отличием модели от других форм организации повышения квалификации учителей в области ИКТ является то, что студент, выступающий в роли тьютора, не только обучает учителей, но и обеспечивает техническую поддержку школьной компьютерной среды обучения, что является одной из трудно разрешимых проблем информатизации системы образования.

Необходимо отметить, что в каждом случае наблюдалась определенная закономерность, связанная с адаптацией обученных учителей к компьютерной информационной среде. Наблюдалось некоторое распределение по степени сформированности навыков использования ИКТ у учителей с течением времени. Примерно 18 % учителей заканчивали курс обучения в большей степени формально с целью получить документ о повышении квалификации; 12 % так и оставались на стартовом уровне, который предполагает осознанную замену некоторых действий учителя при решении стандартных педагогических задач на действия с использованием ИКТ, например: применение компьютера на уроке в качестве демонстрационного устройства, выход в компьютерный класс для проведения тестирования учащихся с помощью компьютеров; 18 % в течение года достигали базового уровня с утратой дальнейшего стремления к развитию навыков к использованию ИКТ в профессиональной деятельности (проектирование заданий для учащихся, предусматривающих использование ИКТ, участие в телекоммуникационных проектах, Интернет-конкурсах, проведение классных ча-

сов с использованием ИКТ); 45 % проявляли явное стремление к дальнейшему совершенствованию приобретенных навыков, но обязательным условием является наличие в коллективе «примера для подражания» (образование творческих групп, индивидуальные консультации, дискуссии, семинары по вопросам применения ИКТ); 6 % это те учителя, для которых ИКТ становится не просто одним из компонентов в системе специальных компетентностей, а основным инструментом, порою неоправданно, с точки зрения эффективности, используемым в решении педагогических задач.

За более чем 3-летнюю практику реализации модели, когда тьюторами являются студенты, обучено более 6 000 учителей Алтайского края. В рамках модели, когда тьюторами являются учителя и преподаватели колледжей, обучено более 2 000 учителей и преподавателей колледжей.

Эффективность модели оценивалась путем опроса и анкетирования обученных (более 4 000) учителей и преподавателей педагогических колледжей. Результаты свидетельствуют о том, что более 48 % опрошенных (в большей степени во внеурочной работе) используют ИКТ в профессиональной деятельности. В то время как среди учителей, прошедших обучение в центре «Федерации Интернет-образования», таковых не более 10 %.

Эффективность модели обусловлена сочетанием качества и стоимости организации курсов повышения квалификации. Выезд студента на педагогическую практику в отдаленную сельскую школу для муниципального бюджета обходится дешевле, чем командировка одного учителя в региональный центр. За период педагогической практики студент обучает 2–3 группы учителей. Если это полноценный компьютерный класс, то это может быть до 30 человек.

Литература

1. Козырев В.А., Радионова Н.Ф. Компетентностный подход в образовании. СПб., 2004.
2. Василенко И.С. Динамика мотивации профессионального самосовершенствования в инновационном процессе: Автореф. дис. ... канд. соц. наук. Ростов н/Д, 2003.
3. Кантер Р. Рубежи менеджмента (книга о современной культуре управления) / Пер. с англ. М., 1999.

УДК 373.1.02

В.Г. Чупашев

КОНСТРУКТОРСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩИХСЯ КАК РАЗНОВИДНОСТЬ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ

Томский государственный педагогический университет

В настоящее время в общеобразовательной школе наблюдается увеличение процента детей с временной задержкой психического развития и отсутствием мотивации к учебе. Основной причиной данного явления

это экономическая и политическая нестабильность в стране в конце 80-х начале 90-х гг. Школы не всегда готовы к решению данных проблем. Традиционные методы воздействия не всегда приносят желаемый ре-

зультат, поэтому перед современной педагогикой стоит серьезная задача отработки эффективных методов обучения и воспитания этой категории детей. В педагогической литературе много говорится о том, что надо делать вместо того, как это делать.

Говоря о причинах этого явления можно сказать: они могут быть разные и возникать из-за токсикоза или нарушения питания матери во время беременности, вследствие перенесенной болезни в период развития ребенка на ранних этапах жизни. Ни для кого не секрет, что здоровье детей оставляет желать лучшего. Кроме медицинских причин существуют также и социальная, которая заключается в том, что родители, занятые на производстве, на ранних этапах развития ребенка не уделяют ему должного внимания, поэтому ребенок в таких семьях в основном отстает в развитии от своих сверстников. Поэтому дети этой категории, приходя в школу, плохо включаются в учебную деятельность, часто во время занятий у этих детей наблюдается повышенная утомляемость.

И к 6-му, 7-му классу дети окончательно запускают программный материал и испытывают затруднение при изучении таких предметов, как физика, химия, так как отсутствует математическая подготовка и неразвито логическое мышление. Бездумное заучивание учебного материала никакого эффекта не приносит, так как через определенный промежуток времени дети не могут вспомнить пройденный материал.

После окончания девяти классов часть детей уходят в профессиональные училища, умея лишь писать, читать и выполнять простейшие математические операции. А часть детей продолжают обучение в десятом классе.

В этот период учащиеся достигают физической зрелости, и их физическое развитие мало чем отличается от физического развития взрослого человека. Завершается характерный период бурного и неравномерного роста организма. Наступает относительно спокойный период физического развития. Также заметно нарастает мышечная сила и работоспособность. В старшем школьном возрасте происходят изменения в развитии нервной системы, и мозга в частности. При этом создаются предпосылки для усложнения деятельности коры больших полушарий в процессе обучения и труда.

В старшем школьном возрасте определяются черты характера, происходит становление мировоззрения. У юношей и девушек заметно развивается самосознание. В этот период человек начинает задумываться о себе и о месте в обществе. Они осознают, что стоят на пороге самостоятельной жизни. Отношение старших школьников к обучению тоже изменяется. Они видят, что для получения хорошей профессии нужны знания. Также у подростков возникает потребность к самореализации проявить себя в полезном и значимом деле.

И в этот период учитель должен помочь подростку. Обычные методы при обучении физике не всегда дают положительный результат, так как учащиеся не могут воспринимать теоретический материал на уроках из-за отсутствия математической подготовки на должном уровне. В этом случае учителю физики необходимо научить подростка основам математики и привлечь ученика к внеклассным занятиям по предмету. Если не принять конкретных мер, то ученик, проучившись два года, не получит никаких знаний.

В настоящее время многие школы ориентированы на сильных учеников. Основным показателем работы учителя в этом случае является количество детей, поступивших в высшие учебные заведения по профилю предмета. Если рассматривать гимназии или школы с углубленным изучением предметов, то этот показатель близок к 100 %, в общеобразовательных школах этот показатель тоже достаточно высокий. Но не всегда по этому критерию можно судить о качестве работы и профессионализме учителя. За период 1990–2006 гг. количество вузов возросло, и появилась возможность платного обучения. В погоне за увеличением процента поступления многие школы выполняют функции подготовительных отделений, забывая о своей первоочередной задаче – воспитании подрастающего поколения. По этой причине предмет ведется на основе теории, при этом физика теряет свою значимость и красоту. Подготовка к поступлению в вуз – это не такая уж большая проблема для ученика, который имеет хорошую теоретическую подготовку. Поэтому в преподавании физики нужно знать меру в использовании теоретических и практических методов обучения. Используя только теоретические методы обучения, часть подростков, не имеющих определенного уровня подготовки, будет потеряна.

В последнее время в стране наблюдается дефицит высококвалифицированных рабочих: токарей, фрезеровщиков, слесарей контрольно-измерительных приборов, специалистов по связи. И учитель физики на уроках и внеклассных занятиях должен оказать помощь подростку в выборе профессий технического профиля. А на внеклассных занятиях ученик может получить основные знания и навыки, которые помогут ему овладеть желаемой профессией.

В России образование объявлено одним из важнейших направлений развития общества, и в этой связи возникает множество подходов к решению проблемы улучшения качества образования: новые программы, учебники, создание профильных школ. Но при этом необходимо учитывать опыт прошлых лет. И первоочередной задачей должна являться организация внеклассной работы по предметам. Так как именно воспитательная работа позволяет решить множество проблем, возникших в общеобразовательных школах. Основной проблемой в этом вопросе является нехватка специалистов, которые могли бы организовать внеклассную работу на должном уровне.

Многие считают, что профессия учителя заключается в том, чтобы научить основам теоретических знаний, а труд учителя ассоциируется с тем, что этот специалист умеет только решать задачи, знает законы физики и ежедневно объясняет одно и то же. Так может утверждать человек, не знающий специфику работы или так и не понявший профессии педагога.

Ни для кого не секрет, что кружки технического направления (радиоэлектроники, автоматики, судомоделирования, автотехники) всегда привлекали большое количество детей. И именно на внеклассных занятиях учитель имеет возможность решить множество педагогических проблем, связанных с воспитанием, обучением, оснащением кабинета физики новыми приборами. Именно внеклассные занятия с элементами конструирования позволяют увеличить эффективность работы педагога.

В школах существует проблема оснащения кабинета физики новым, современным оборудованием, и это одна из причин преподавания физики с теоретической стороны. Проблема оснащения кабинетов школьными физическими приборами может быть решена на занятиях физико-технического кружка. Также учащиеся получают основные навыки работы ручным инструментом, приобретают знания по радиоэлектронике, технике, что в последствии поможет осознанно выбрать профессию и проявить себя в полезном и значимом деле. Это направление деятельности прежде всего один из видов педагогической технологии, направленной на обучение и воспитание.

К конструкторской работе нужно привлекать учащихся, которые испытывают затруднения при изучении предмета на уроках в 10-х и 11-х классах. Учитывая то, что данная категория детей на протяжении длительного времени оставалась в тени, им негде себя проявить и реализовать свои способности. Учителю физики необходимо знать, что сбрасывать со счетов данную категорию детей рано, так как подросток еще развивается, и в этом случае нужна лишь помощь педагога. Из опыта работы можно сказать, что из этих детей часто получаются прекрасные специалисты своего дела, которые осознанно поступают в техникумы и продолжают обучение в высших учебных заведениях. В раннем возрасте дети, как правило, с удовольствием выполняют работы по образцу, а если при выполнении задания появляются проблемы, то они стараются ее обойти. В этом возрасте, наиболее интересными для них направлениями технического творчества будут радиоэлектроника, судомоделирование, авиамоделирование, где дети могут изготовить несложные изделия, и результат работы будет скорым, а в старших классах наиболее полезное направление деятельности – это физико-техническое моделирование с элементами конструирования. Не стоит думать о том, что этот вид педагогической технологии приемлем только для слабых учащихся. К занятиям физико-технического кружка нужно привлекать и детей,

которые проявляют интерес к предмету. Среди этой категории детей есть подростки, которые успешно выступают на предметных олимпиадах городского, областного и всероссийского уровня. Они легко осваивают программу школьного курса физики, но часто не могут выполнять простейшие операции по ремонту и эксплуатации бытового оборудования. В последствии эти дети легко поступают на технические факультеты вузов, но как специалисты они могут быть очень слабыми, так как, хорошо разбираясь в теоретических вопросах физики и техники, они долго приобретают практические навыки. Поэтому учителю необходимо вести на всех этапах преподавания практическую деятельность по формированию политехнических знаний и навыков.

Среди подростков с хорошей теоретической подготовкой имеются учащиеся, у которых наблюдается полное отсутствие навыков работы ручным инструментом. Среди известных ученых в области физики существует множество подобных примеров. Поэтому этих подростков можно использовать как конструкторов-теоретиков. Они могут реализовать себя как разработчики тех или иных проблемных вопросов и, как правило, находят оптимальное решение той или иной проблемы.

Для того чтобы реализовать это направление деятельности, учитель должен иметь определенную техническую подготовку, а главное – это желание работать в данном направлении. Поэтому темы самообразования должны быть реальными. Многие учителя считают, что для реализации этого направления педагогической деятельности нужно как минимум инженерное образование, но это не так. В 60-х и 70-х гг. было много педагогов, которые занимались аналогичным вопросом педагогической деятельности. А в настоящее время учителей, работающих с детьми в данном направлении, очень мало.

Совместная работа учителя и ученика может быть разделена на определенные этапы, на основе которых можно составить учебную программу кружка физико-технического моделирования, основным направлением которого будет являться разработка школьного физического оборудования.

Основные этапы педагогической деятельности:

1. *Подбор учащихся.* Как уже отмечалось, среди учащихся 10-х и 11-х классов необходимо выявить тех подростков, которые желают заняться конструкторской деятельностью. Чаще всего это будут те ученики, которые не могут проявить себя в спорте, учебе либо в другом виде деятельности, но для которых важна положительная оценка как учителя, так и родителей. Учащихся необходимо разбить на группы по 2 – 3 человека (если прибор достаточно сложный).

2. *Обучение основам радиоэлектроники.* На данном этапе учащихся необходимо познакомить с основными устройствами радиоэлектроники (усилителем, генератором, фотореле, акустическим реле, ис-

точником питания, триггером, счетчиком и дешифратором). Содержание теоретического материала должно быть минимальное, но достаточное для решения конкретных задач. На данном этапе, если сделать упор на теорию, учащиеся начнут пропускать такой тип занятий. С учащимися необходимо отработать навык сборки указанных схем.

3. *Подбор темы.* После того как учащиеся познакомились с основами электронных устройств, учитывая желание ребенка и потребность учебного процесса, необходимо предложить тему, объяснив основные функции прибора и его назначение. При выборе темы необходимо учитывать интеллектуальные и физические способности ребенка, а также материальную базу кабинета.

4. *Анализ технического задания.* На данном этапе необходимо детально проанализировать вместе с подростком механическую конструкцию изделия, узлы электронной схемы, подобрать литературу по данной теме. Предварительно разработать функциональную схему и провести системный анализ устройств.

5. *Изготовление механической части прибора.* Необходимо научить ребенка навыкам работы ручным инструментом (ножовкой, дрелью, напильником), склеивания пластмассы, разметки. На данном этапе особенно необходима помощь учителя, так как учащиеся, чаще городских школ, имеют слабые физические данные. При изготовлении механической части конструкции, дети, не имеющие работать инструментом, часто его портят. Учителю необходимо спокойно к этому отнестись, так как если ругать ребенка, то пользы от этого не будет. Необходимо создать такую ситуацию, чтобы ребенок понял, что инструмента нет и работать нечем, поэтому продолжить данный вид технологической операции можно будет только на следующем занятии. Но в каждом случае нужно учитывать ситуацию, при которой инструмент был сломан.

6. *Разработка электрической части конструкции и функциональной схемы.* Необходимо рассмотреть основные принципы трассировки печатных плат, компоновки узлов в блоке, травления печатных плат, пайки радиоэлементов. Учитывая то, что некоторые подростки не являются радиолюбителями, схемы электронных узлов должны быть простыми. Схемы электронных устройств желательно использовать одни и те же в конструкциях приборов, это облегчает работу учителя, повышает ремонтпригодность изделия в условиях физического кабинета и уменьшает затраты времени на разработку конструкции. Например, во всех приборах используется одна и та же схема стабилизатора, усилителя, генератора, акустического реле.

7. *Окончательный электрический монтаж конструкции.* Используя функциональную схему, необходимо провести монтаж электронных узлов в блоке.

8. *Испытание изделия.* Провести испытания и подогнать параметры электронной схемы. Устранить недостатки конструкции.

9. *Разработка лабораторных работ и методика проведения эксперимента.* Необходимо повторить все физические явления, которые встречаются в лабораторной работе, дать возможность ученику самостоятельно составить порядок выполнения работы. В данном вопросе необходима помощь учителя, учитывая, что опыта преподавания у учеников нет. Как правило, данный этап работы будет в конце года, поэтому после соответствующей подготовки на занятиях практикума по физике эту категорию ребят необходимо использовать в качестве консультантов на лабораторных работах. Ученики с особым желанием соглашаются оказать помощь учителю на занятиях практикума в 10-х и 11-х классах, что плодотворно сказывается на обучении и воспитании детей. В свою очередь при хорошо организованном практикуме учитель имеет возможность отдохнуть на занятиях, так как большую часть функций учителя берут на себя ученики. При наполняемости класса 25 человек трех консультантов вполне достаточно.

10. *Участие в выставках.* Учителю обязательно необходимо вывести ребенка на уровень городской или областной выставки, так как этот момент очень важен для ученика. Для подростка важен фактор успеха, оценка сверстников, учителей и родителей.

11. *Подготовка конструкторской документации.* Совместно с учителем физики, черчения, необходимо разработать сборочный чертеж изделия, принципиальную электрическую схему устройства и выполнить по заданию учителя чертеж одной, двух деталей прибора.

12. *Написание реферата.* Составить содержание реферата, подобрать литературу. Используя ГОСТ на оформление текстовой документации, оформить реферат.

13. *Защита реферата на выпускном экзамене.* Сдача экзамена для учащегося – это важный, волнующий момент его жизни. Экзамен должен проходить в торжественной обстановке, в присутствии директора школы или завуча.

14. *Награждение.* Учитывая то, что в течение длительного времени учащиеся занимаются изготовлением необходимого оборудования для обеспечения учебного процесса, важным моментом является награждение учащегося грамотой или подарком, так как для подростка приятно на выпускном вечере услышать слова благодарности и поздравления за этот вид деятельности.

Выше были кратко описаны основные этапы педагогической технологии. Данный вид работы можно реализовать в любой общеобразовательной школе. Необходимо отметить, что часть детей придет на занятия и в девятом классе с низкими интеллектуальными способностями, поэтому этим детям можно пред-

ложить конструкции приборов по молекулярной физике или механике, где отсутствуют электронные схемы. В результате совместной деятельности учителя и ученика учащиеся через определенный промежуток времени продвинулись в учебе. Подросток не будет решать сложных физических задач, но прекрасно будет разбираться во многих практических вопросах. В 11-м классе можно будет заметить, что ученик сам начнет поднимать руку и с желанием отвечать по многим темам курса физики: трансформаторы, закон электромагнитной индукции, электрический ток в полупроводниках, температурная зависимость сопротивления материалов, усилитель, приемник прямого усиления, составляющая радиоактивного излучения, методы регистрации элементарных частиц и по многим другим темам курса.

Некоторые учителя считают, что если ученик не может решать задачи средней сложности, то, значит, он не обучен физике. Как правило, все специалисты технического профиля знают физику на том уровне, который им необходим для выполнения профессиональных обязанностей. Из опыта работы можно отметить, что практически все учащиеся, пройдя обучение в кружке физико-технического моделирования, становятся хорошими специалистами.

Это не значит, что необходимо сократить число часов, отводимых на теоретическое изучение предмета, так как именно физика играет особую роль в формировании личности и научного мировоззрения. Этот предмет отличается от многих предметов школьной программы тем, что он не меняется, а дополняется. Отличительной особенностью также является то, что в процессе обучения нет большой проблемы заинтересовать детей, необходимо лишь выдержать требования к методике преподавания данного предмета, которая отработана предшествующими учителями физики, среди которых было много талантливых педагогов.

В условиях школьного физического кабинета можно изготовить множество приборов школьной программы, которые помогут учителю организовать учебный процесс. Занимаясь техническим творчеством, ученики не всегда выбирают технические профессии, и такой цели ставить учителю перед собой нет необходимости. Выбор профессии – это дело ученика и его родителей. Основная цель данной педагогической технологии именно воспитательная, так как именно в

интеллектуальном труде формируются такие качества личности, как настойчивость, трудолюбие, целеустремленность. Именно эти черты характера важны в настоящее время молодому человеку.

Через определенный промежуток времени учитель, который занимается с учениками конструкторской работой по разработке лабораторного оборудования, столкнется с определенной проблемой: «Полного обеспечения практического курса физики школьными физическими приборами». И здесь нужно будет изменять направление деятельности. Возможно, придется переключиться на разработку демонстрационного оборудования по физике, но демонстрационные приборы в основном просты. В них часто отсутствует электронная схема, а именно эта часть конструкции наиболее тесно связана с курсом физики и вызывает интерес у учащихся. Если заниматься разработкой только электронных изделий, то в настоящее время уровень развития электроники настолько высок, что такие изделия, как усилитель, передатчик, приемник, проще купить, и это будет значительно дешевле, чем разрабатывать эти изделия в условиях школьного физического кабинета.

А именно то, что приборов недостаточно, а подростки помогают решить эту проблему, оказывая реальную помощь школе, является очень важным для воспитания. Подросток должен видеть, что именно его изделие используется учителем на уроках, с его прибором работают одноклассники, именно он может помочь при ремонте прибора или выполнении лабораторной работы.

Следует отметить, что практически все направления технического творчества с элементами конструирования имеют огромное воспитательное значение, и способствуют развитию мышления. Основным принципом в выборе направления деятельности должно являться то, что подросток должен на занятиях думать, преодолевать трудности, находить способы решения различных проблем при выполнении технологических операций. Но учитель на каждом этапе работы должен учитывать интеллектуальные и физические способности ребенка. Чтобы задачи, которые выполняет ученик, были ему под силу и он должен быть уверен, если у него что-то не получится, то учитель в процессе деятельности всегда поможет.

УДК 378.14 П-543

О.Ю. Поляничко

К ПРОБЛЕМЕ КОНСТРУИРОВАНИЯ МОДЕЛИ СИСТЕМЫ АУДИТОРНО-ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПЕДВУЗОВ

Барнаульский государственный педагогический университет

Современный этап развития образования выдвигает повышенные требования к профессиональной

подготовке выпускников педагогических вузов. Сегодня востребованы самостоятельные, инициативные,