

Пересчетную шкалу для перевода «квалитаксономических» баллов в традиционную 5-балльную шкалу для оценки академической успеваемости обучающихся устанавливает учебное заведение, ее (шкалу) можно представить в следующем виде: «3», если набрано от 22 («цена» квалитаксонов № 1 и № 2) до 34 баллов (не выполнено 2 задания из КТ-3); «4», если набрано не менее 68 баллов («цена» КТ-1, 2, 3 + минимум 2 задания из КТ-4); «5», если набрано не менее 84 баллов (не выполнено два задания из КТ-4). Возможны и другие варианты.

Следует в заключение заметить, что методика конструирования учебных квалитаксонов должна учитывать специфику учебной дисциплины, цели обучения и задачи диагностики.

### **Литература**

1. Любимова О. В., Черепанов В. С. Технология диагностики «пороговых знаний» обучаемых на основе квалитметрического подхода: Метод. пособие. – М., Издат. центр НОУ «ИСОМ», 2006. – 52с.
2. Любимова О. В., Черепанов В. С. К вопросу о статусе педагогической нормологии // Образование и наука. Изв. УрО РАО. – 2007. – № 3 (45). – С. 3–7.
3. Снигирева Т. А. Основы квалитативной технологии диагностики структуры знаний обучаемых / Под науч. ред. В. С. Черепанова. – М.; Ижевск: Изд-во «Экспертиза», 2006. – 124 с.
4. Субетто А. И. Квалитология образования. – СПб., М.: Исслед. центр проблем качества подготовки специалистов, 2000. – 220с.
5. Черепанов В. С. Основы педагогической экспертизы: Учеб. пособие. – Ижевск: Изд-во ИЖГТУ, 2006. – 124 с.

**Г. Н. Некрасова,  
В. А. Крысова**

## **ИНТЕГРИРОВАННЫЙ И ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД В ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ СЕЛЬСКИХ ШКОЛ**

В статье анализируются организационно-технические проблемы сельских школ, сдерживающие распространение компьютерной техники. Обозначены новые основания для дифференцированного обучения в небольшой сельской школе. Предлагается система заданий в процессе технологической подготовки школьников. Предложенная модель прошла апробацию, в ходе которой выявлены ее преимущества перед традиционной методикой.

This article is devoted to information of technological education at rural schools. The organizational and technical problems of rural schools, constraining distribution of computer

technique are analyzed here. The new bases for the differentiated training at small rural school are designated. The system of tasks for the differentiated training during technological preparation of pupils is suggested. The offered model has passed approbation at rural schools, during which its advantages before traditional methods are revealed.

Сегодня новые информационные технологии занимают значительное место в дидактической системе школьного образования, вместе с тем существует ряд организационно-методических проблем, сдерживающих их распространение, особенно в сельских школах. Анализ данных проблем дает возможность предложить сельской школе новые методики и технологии обучения, позволяющие стать ей современной, обеспеченной хорошей материально-технической и информационной базой, благодаря которой учителя смогут по-новому проектировать учебный процесс.

На государственном уровне делается немало, чтобы оснастить сельские школы современной компьютерной техникой. Так, благодаря Федеральной целевой программе «Развитие единой информационной среды (2001–2005 гг.)» созданы условия для поэтапного перехода к новому уровню образования на основе информационных технологий за счет оснащения школ персональными компьютерами и подключения их к сети Интернет. Осуществляется государственная поддержка по разработке электронных образовательных продуктов, ведется переподготовка учителей и преподавателей в области информационно-коммуникационных технологий [1, 2, 6]. Но, несмотря на государственную поддержку, в сельской местности были оснащены вычислительной техникой лишь школы, «подходящие по численности контингента», не слишком малочисленные (более 100 обучающихся), а малокомплектная сельская школа осталась за рамками процесса информатизации.

В 2004 г. обеспеченность сельских школ Вятского края компьютерной техникой составила только 3% от 700 школ [4]. Однако уже в 2006/07 уч. г. проведенный опрос учителей технологии показал, что только четверть школ не имеют компьютерной техники. Казалось бы, ситуация улучшается. На самом деле в небольших школах полноценного компьютерного класса нет, а имеются только один – два комплекта аппаратных средств. Как в данном случае использовать новые средства в образовательном процессе?

Желание «проводить уроки технологии по-новому» высказали многие опрошенные нами учителя сельских школ (104 чел.). Кроме недостаточности компьютерной техники и ее низких технических характеристик, они отметили и отсутствие специализированной подготовки и методик для организации компьютерного обучения в небольшой сельской школе.

В рамках решения данной проблемы, связанной с информатизацией и обновлением содержания технологической подготовки школьников, коллек-

тив кафедры технологии и методики преподавания технологии Вятского государственного гуманитарного университета провел комплексное исследование и предложил методику дифференцированного обучения технологии с учетом технических и организационных условий для небольших сельских школ.

Прежде всего, остановимся на выявленных в ходе анкетирования и изучения опыта преподавания особенностях сельских школ.

Одна из этих особенностей – небольшое число учащихся и малая наполняемость классов. Для рационального использования учебного времени и построения учебного процесса в малокомплектных школах на одном уроке изучаются родственные по содержанию учебные дисциплины (например, технология – физика, технология – информатика); или на уроке по одному предмету вместе обучаются школьники разных классов (например, часто встречается на уроках технологии объединение в одну группу учеников с 5-го по 8-й классы).

То, что сельскому учителю приходится одновременно вести занятия по нескольким предметам, или занятия с учащимися разных классов, связано и с новым «подушевым» финансированием, и вынужденной экономией ресурсов малочисленной школы. В этих условиях возникает масса организационно-методических проблем. Так, на одном уроке разновозрастные учащиеся являются участниками учебного процесса нескольких уровней сложности. Это нарушает логику усвоения учебного материала, замедляет темп обучения, ведет к переутомлению детей. Значительные усилия учителя затрачиваются на организацию разноуровневого дифференцированного обучения, на разъединение учащихся по видам учебной деятельности. При этом содержательной стороне учебного процесса уделяется меньше внимания. Для уроков технологии сложности в организации уроков связаны еще и с материально-технической базой школы.

Индивидуальные различия, разный уровень развития учащихся в сельской школе заметны более явно по сравнению с городскими школами. В малочисленных классах есть возможности для постоянного наблюдения за ребенком, изучения склонностей и особенностей каждого. Следовательно, для данного вида образовательных учреждений необходимы такие технологии, которые соответствовали бы развитию каждого ученика и создавали мотивацию для достижения поставленной на уроке цели в соответствии с его индивидуальной образовательной траекторией. Для этого учебный процесс уместно строить на сочетании индивидуальных и групповых форм работы, расширять инструментарий выполнения заданий.

При отсутствии полноценного компьютерного класса и имеющихся 1–3 комплектов мультимедийных компьютеров не каждый школьник имеет

возможность индивидуально работать с современной техникой. Кроме того, проблемы вызывают и низкие технические характеристики компьютеров. Ведь известно что, чем выше технические свойства, тем быстрее идет обработка информации, значит интереснее, объемнее и сложнее могут предлагаться задания учащимся. Исходя из этого, мы предлагаем при проектировании уроков технологии особое внимание уделять разработке учебных заданий, выполнение которых может осуществляться как традиционным способом, так и с использованием средств информационных технологий, чтобы при их выполнении учащиеся могли меняться рабочими местами.

Не менее важно при организации учебного процесса в условиях сельских школ учитывать наличие у школьников первоначальных навыков работы с компьютерной техникой (компьютер в сельской семье встречается гораздо реже, чем в городской). На первых этапах организации уроков рекомендуется использовать групповую форму работы. Группы создаются так, чтобы в каждой обязательно были учащиеся, имеющие первоначальные навыки работы на компьютере, которые могут выступить в роли консультантов. Цель первых уроков и соответственно первых заданий – выровнять пользовательский уровень школьников в группе.

Учитывая перечисленные особые условия сельских школ и ограниченность в кадрах (а это еще одна социальная проблема села), мы предлагаем использовать новые технологии в процессе выполнения школьниками практических работ на уроках технологии. Их проектирование основывается на дифференцированном и интегрированном подходах. Интеграция проявляется в виде урока, где сочетается изучение нескольких предметов, а дифференциация осуществляется посредством реализации разноуровневых заданий. В нашем случае интегрируются два предмета – технология и информатика. На уроках информатики изучается инструментарий программных средств, а на уроках технологии осуществляется их применение в практической деятельности. Интеграция информационной и предметной подготовки учащихся позволит обновить и расширить содержание технологического образования, осуществить комплексную подготовку учащихся [3]. При использовании данной методики учитель-многопредметник лучше осознает межпредметные связи и более успешно осуществляет интеграцию учебного материала. При этом сельский учитель будет обеспечен учебной нагрузкой.

Остановимся подробнее на обосновании применения интегративного подхода в обучении технологии с использованием современных средств.

Для более четкой организации интегрированных уроков мы предлагаем избрать две группы задач – по технологической и информационной составляющей обучения. С этой целью в триаде задач (образовательных, воспитатель-

ных, развивающих) уместно дополнительно выделить задачи по формированию основ информационной культуры. Это может быть развитие способностей отбирать нужную информацию, знакомство с новыми способами технической обработки информации, формирование практических умений по компьютерной обработке информации и др. При проектировании уроков необходимо выделять данные группы задач и для того, чтобы установить интегративные связи между информационной и технологической составляющей обучения.

При постановке задач обучения рекомендуется обратить внимание на новый дидактический принцип интегративности, который в настоящее время выходит на ведущие позиции при проектировании учебной деятельности с применением компьютеров. Он предполагает установление интегративных связей, которые позволяют связать содержание отдельных образовательных разделов и модулей предметного обучения и общую информационную подготовку школьников. Выявленные связи позволяют учителю органично включать компьютер в учебный процесс, сочетать традиционные и компьютерные методы обучения, создавать особую информационную педагогическую среду, способствующую интенсификации образовательного процесса.

Таким образом, обучение технологии с учетом комплексности информационной и технологической подготовки школьников на основе интегративного подхода позволяет формировать основы технологических знаний в сочетании с информационной подготовкой; оптимально сочетать теоретический материал двух предметных областей; формировать определенную систему информационно-технологических понятий; способствовать формированию системного мышления; обучать комплексному применению на практике знаний из двух образовательных областей и новым способам выполнения знакомых действий при обработке распространенных материалов.

В условиях информатизации сельских школ для оптимизации учебного процесса наряду с интегративным подходом следует уделить внимание дифференциации обучения, поскольку она позволяет обеспечить комфортный в познавательном отношении для учащихся и более эффективный в организационном плане учебный процесс.

Проблемам дифференциации в обучении уделено большое внимание в работах Ю. К. Бабанского, А. А. Кирсанова, И. М. Осмоловской, Н. С. Пурышевой, Е. И. Унт, которые выделили следующие основания для данного вида обучения: оптимальное сочетание общеклассных, групповых и индивидуальных форм обучения; учет типичных и индивидуальных различий учащихся: интересы, склонности, способности, мотивация учащихся, профессиональная ориентация; организация групповой учебной работы, различной по содержанию, объему, сложности, методам, приемам.

Последнее основание, на наш взгляд, наиболее ярко характеризует суть дифференциации на уроках технологии. Заметим, что традиционно на этих уроках дифференцированный подход реализуется через деление учащихся по половому признаку. Для этого специально разработаны варианты образовательной программы: для мальчиков – «Технология. Технический труд», для девочек – «Технология. Обслуживающий труд». Для сельских школ предлагается третий вариант программы образовательной области «Технология» – «Технология. Сельскохозяйственный труд» [5].

В нашем исследовании применительно к сельской школе мы предлагаем систему заданий для дифференцированного обучения с использованием информационных технологий в качестве средства оптимизации учебного процесса. Отметим еще раз, что в этих условиях информатизация предметной подготовки учащихся требует иной организации учебного процесса. Дифференциация здесь осуществляется за счет деления школьников на группы, выполняющие одно и то же практическое задание, но разными способами (традиционно или с использованием компьютерной техники и программных средств). Общеизвестные основания для дифференциации (такие, как, учет индивидуальных особенностей, различий в развитии, склонностей, профессиональных предпочтений) на интегрированных уроках с использованием информационных технологий дополняются новыми: наличием определенного количества и технического состояния компьютерной техники (от этого зависит выбор индивидуальной или групповой формы работы); уровнем информационной подготовки учащихся (зависит от состава группы).

Применение современных средств в процессе выполнения практических заданий (Интернет, электронные базы данных и др.) значительно расширит возможности в изучении аналогов существующих технологических объектов, предоставит широкий доступ к изучению научно-технических достижений, позволив в рамках уроков технологии знакомиться с новыми способами обработки материалов, со способами автоматизации технологических процессов, с производством новых современных материалов и др. Такая организация повысит образовательный потенциал учебных заданий, расширит систему традиционных заданий для практических работ и инструментарий для их выполнения, позволит индивидуализировать работу учащихся; углубить межпредметные связи за счет использования современных средств обработки информации при решении задач различных предметных областей.

Хорошо продуманный алгоритм урока и разработанные задания для практических работ с использованием компьютера и групповых форм работы позволят продуктивно организовать работу учащихся на уроке в условиях разновозрастных групп и интегрированных уроков в сельских школах. Учи-

тель, переложив часть организационных функций на компьютер, может больше времени уделять содержательной стороне учебного процесса.

Предлагаемая нами система дифференцированных заданий для уроков технологии заключается в следующем. Все задания условно делятся на четыре большие группы:

- 1) информационный поиск;
- 2) разработка (преобразование) модели объекта;
- 3) технология изготовления изделия;
- 4) презентация (оформление) результата работы.

В каждой группе имеются задания трех уровней сложности (в зависимости от алгоритма, характера действий, источника информации, инструментария и содержания). Соответственно задания, выполняемые традиционным способом, относятся к первому уровню сложности; задания второго и третьего уровней сложности предполагают использование средств информационных технологий. Поэтому их сложность определяется не только технологической составляющей (хотя она является основной), но и характером и объемом информационной поддержки задания.

Рассмотрим каждую группу заданий отдельно.

1. Задания первого уровня – информационный поиск с четкой формулировкой задания; второго – поиск по ключевому слову заданной темы; третьего – по заданной теме.

Информационный поиск может осуществляться не только с использованием традиционных источников информации (учебников, журналов, тетрадей на печатной основе, энциклопедий, справочников и т. д.), но и с помощью электронных ресурсов (мультимедийных энциклопедий, электронных каталогов, электронных учебников, Интернет и т. д.). Сочетание традиционных и электронных источников информации позволяет углубить знания в определенной области, заинтересовать учащихся (вводится новый, привлекательный для школьника инструмент выполнения задания), расширить кругозор, научить работать и анализировать разные источники информации.

Выбор источника информационного поиска зависит от

- материально-технической базы сельской школы (богатый библиотечный фонд, наличие медиатеки, выхода в Интернет, количество компьютеров и их технические характеристики и др.);
- уровня информационной подготовки учащихся (умение работать с ресурсами Интернет, с программными средствами энциклопедического характера, электронными каталогами, пакетом программ Microsoft Office и др.), от которого зависит и выбор формы организации учебной деятельности школьников (групповая, индивидуальная);

- характера задания и личной мотивации учащегося (например, задание может быть связано с будущей предполагаемой профессией или задание, предшествует изучению определенной темы); учащийся анализирует информацию, полученную из различных источников, как традиционных, так и электронных ресурсов, с целью первоначального знакомства с материалом, либо с целью углубленного изучения отдельного вопроса.

2. При разработке (преобразовании) модели объекта задания первого уровня представляют собой преобразование объекта без алгоритма действий; второго – разработку объекта с простым алгоритмом действий; третьего – разработка объекта со сложным алгоритмом действий.

Моделирование объекта, разработка конструкции, построение чертежа будущего изделия, составление схемы, подбор рисунка, цветового оформления – это основные традиционные задания для уроков технологии на этапе изготовления трудового объекта. Использование информационных технологий в данном случае позволяет экономить время на выполнение задания; быстро вносить коррективы, не переделывая всей работы; использовать готовые схемы, конструкции; подбирать цветовые сочетания и т. д.

3. Для заданий третьей группы первый уровень – это простая технологическая последовательность; второй – сложная технологическая последовательность; третий – с использованием автоматизированных систем.

Технология изготовления изделия связана с материальным воплощением объекта, а применение информационных технологий на данном этапе минимальное. Уровень задания зависит от сложности конструкции и выбора способов обработки изделия. Современным направлением в технологических процессах является использование автоматизированных систем для поузловой обработки изделий. К сожалению, в условиях сельских школ это направление труднореализуемо, да и в городских школах современное оборудование пока редко встречается в мастерских, в основном это бытовые швейные машины с автоматизированным управлением.

4. При подготовке презентации (оформления) результата работы задания первого уровня – наглядное представление готового объекта, подготовленное «безмашинным» способом; второго – наглядное представление готового объекта с использованием текстовых и графических редакторов; третьего – наглядное представление готового объекта с использованием текстовых, графических редакторов и средств мультимедиа.

Результаты работы (чертежи, таблицы, схемы, доклады, рефераты, пояснительные записки к проектам и т. д.) при использовании информационных технологий, с помощью различных программ Microsoft Office могут быть оформлены аккуратнее, нагляднее. Выполняя задания более сложного уровня

с применением новых современных средств для обработки информации, учащиеся, продумывая свое выступление, прорабатывая электронную презентацию, оформляя буклет по теме и т. п., учатся не только осуществлять эффективный информационный поиск, но и анализировать информацию, выделять главное, кратко и четко выражать свои мысли. В итоге школьники учатся правильно оформлять печатные документы, работать с графикой, тем самым готовясь к осуществлению проектной деятельности.

При реализации предлагаемой нами системы, задания из разных групп могут сочетаться между собой, дополняя и усложняя практическую работу в целом. Выполнение многоуровневых дифференцированных практических заданий позволяет учащимся от класса к классу совершенствовать свои навыки по компьютерной обработке, постепенно усложняя алгоритм действий и увеличивая объем использования информационной поддержки при выполнении практических работ.

Опытная проверка в сельских школах Кировской области и ряде школ республики Коми показала эффективность интегрированных уроков, на которых используется система заданий для дифференцированного обучения с применением новых информационных средств. Преимущества разработанной методики заключаются в следующем:

- использование информационных технологий позволяет повышать образовательный потенциал учебных заданий, расширяет систему традиционных заданий для практических работ и инструментарий их выполнения;
- школьники учатся перерабатывать информацию, пользуясь базами данных, что способствует формированию их информационной культуры;
- при использовании электронных энциклопедий, ресурсов Интернет и других справочных программных средств расширяются возможности в изучении аналогов существующих объектов, упрощается доступ к изучению мировых научно-технических достижений;
- предоставляется возможность знакомиться с новыми способами обработки материалов и информации, со способами автоматизации технологических процессов, с производством новых современных материалов;
- с помощью компьютера выполняются рутинные операции, возрастает качество работ учащихся, за счет подготовки более точных чертежей, рисунков, схем, экономятся учебные ресурсы (время, материалы, физические и эмоциональные затраты труда учителя и учеников);
- за счет возможностей мультимедиа-технологий обучение осуществляется в соответствии с индивидуальным темпом усвоения материала учащимися, а компьютер выполняет роль интеллектуального контрольно-обучающего устройства, заменяющего учителя на определенном этапе самостоятельной работы ученика;

• меняется роль учителя, он чаще становится консультантом, советчиком ученика, появляется возможность выделить время для индивидуальной работы со школьниками, кроме того, средства информационных технологий открывают для учителя новые возможности в реализации авторских программ.

В заключение статьи отметим, что в последние годы методика использования компьютерной техники в учебном процессе часто рассматривается в педагогических исследованиях, но в основном она ориентирована на инновационные и городские школы, где имеются полноценные компьютерные классы. В сельских же школах возникают дополнительные основания, которые необходимо учитывать для оптимизации технологической подготовки учащихся и успешного внедрения компьютерной техники. Предлагаемая нами методика позволяет познакомить школьников с основами информатизации технологических процессов, способствуют формированию информационной культуры. Это, в свою очередь, влияет на ценностные ориентации детей и молодежи села, на социокультурную ситуацию, а в дальнейшем – на обеспеченность сельскохозяйственных предприятий высококвалифицированными кадрами.

### Литература

1. Концепция модернизации Российского образования на период до 2010 года // Наука и школа. – 2003. – № 1. – С. 3–9.
2. Концепция реструктуризации сети общеобразовательных учреждений, расположенных в сельской местности Российской Федерации // Директор школы. – 2002. – № 10. – С. 110–115.
3. Некрасова Г. Н., Тарасова Н. Г. Уроки технологии в начальных классах с компьютерной поддержкой: Учеб.-метод. пособие. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2003. – 131 с.
4. Пивоваров А. А. Социальные аспекты инновационных преобразований сельской школы // Модернизация сельской школы: проблемы и решения (вятский вариант): сб. материалов участников творческой лаборатории «Сельская школа». Вып. 1 / Под ред. В. С. Данюшенкова. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2007. – С. 7–20.
5. Сборник нормативных документов. Технология / Сост. Э. Д. Днепров, А. Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2004. – 120 с.
6. Федеральная целевая программа развития образования на 2006–2010 годы. – М.: ТЦ «Сфера», 2006. – 176 с.