

тель-мастер» в педагогических, психологических работах дает основание утверждать об ограниченных возможностях, а порой и нецелесообразности употребления этого понятия в историко-педагогических исследованиях, направленных на изучение уникальных представлений выдающихся мыслителей, педагогов о неповторимой миссии учителя; его профессиональной, личностной и коммуникационной поведенческой стратегии; аксиологической составляющей его деятельности; мировоззренческой и нравственной основе его жизни. Это связано с тем, что в рамках таких исследований предполагается интерпретационная работа с текстом, ориентированная на выявление и реконструкцию воззрений автора на то, каким должен быть учитель как носитель общей культуры, как гражданин, личность, профессионал.

Использование категории «идеал учителя» позволяет оптимизировать процесс раскрытия и интерпретации воззрений отечественных и зарубежных мыслителей и педагогов

прошлого, давая возможность выявлять их типологические и специфические взгляды на миссию учителя, его роль и место в социокультурном бытии; структуру, содержание и творческое измерение профессиональной деятельности, этическое оформление жизни, восхождение к высотам профессии. Рассмотрение содержащихся в трудах мыслителей прошлого представлений о педагоге сквозь призму понятия «идеал учителя» позволяет не только глубже познать важную сторону истории отечественной и зарубежной педагогической мысли, но и обеспечить преемственность в разработке актуального вопроса о феномене учителя в формате современной культуры и образования, человеческой и профессиональной индивидуальности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Российская педагогическая энциклопедия: В 2 т. Т.1. М., 1993.
2. Культурология. XX век.: Словарь. Спб., 1997.

**Цыганова А.Д.**, доцент

**Гриднева В.М.**, преподаватель

Костанайский государственный педагогический институт

### ***О ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ В ОБЛАСТИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ***

По мере развития аппаратного и программного обеспечения и оснащения им школ курс информатики существенно изменился. Произошла интенсивная корректировка содержания школьной информатики как учебного предмета. Основное внимание стало уделяться современным информационным технологиям. Некоторое время шли споры учёных и практиков о том, стоит ли вообще изучать курс программирования в общеобразовательной школе. Некоторые из них настаивали на том, что изучение основ прог-

раммирования в школьном курсе информатики нецелесообразно.

Вот что по этому поводу пишет А.Г. Гейн в статье «Изучение алгоритмизации и программирования – «тёмная лошадка» курса информатики» («Информатика» №39/2003): «...очевидно, что именно алгоритмизация и программирование с самого начала вытянула на школьную арену курс информатики и ныне во многих реально существующих курсах информатики позволяет уйти от умных, но пустоватых разговоров к конкретному делу

(не случайно альтернативой алгоритмизации нередко выступает обучение информационным технологиям – учить детей тому и другому многим преподавателям представляется невозможным, ибо освоение реального дела требует значительных затрат и труда, и времени). В конце концов, вопрос «обучать алгоритмизации и программированию в школе или нет?» получил положительный ответ. Эти тенденции нашли своё отражение и в Государственном общеобразовательном Стандарте по информатике Республики Казахстан. Но в рамках часов, предусмотренных программой базового курса информатики, на алгоритмизацию и программирование отводится явно недостаточно времени. А школьники, которые проявляют интерес к данному вопросу, безусловно, есть. Подталкивают к изучению основ программирования и олимпиады по информатике, которые на всех этапах проводятся исключительно по программированию.

Решение задач повышенной сложности – необходимая предпосылка глубокого понимания основ предмета. Такие задачи важны не только в рамках классической триады «знания – умения – навыки», но и для реализации системного образовательного цикла «знания – умения – навыки – актуализация (применение, технология) – производство знаний». В каждом классе найдётся обычно небольшая, но очень важная группа сильных учащихся. Сильные ученики способны работать самостоятельно, обладают высокой мотивацией к учению, любознательностью, упорством. Именно им, в первую очередь, нужны хорошие задачи с указаниями к решению или готовыми решениями.

В начале 90-х годов наблюдался массовый отток квалифицированных преподавателей из школ – оставались только самые увлечённые своим делом. Но этот кризис был преодолен: за подготовку школьников к олимпиа-

дам взялись студенты, бывшие участники олимпиад, на государственном уровне стали организовываться кружки для подготовки учащихся к олимпиадам. Однако в последнее время наметился новый кризис – бурное развитие эффективных, увлекательных, захватывающих мультимедийных технологий вызвало замену изучения основ программирования изучением информационных технологий в большинстве школ. Из-за этого некоторые школьники, потенциальные участники олимпиад по информатике, не могут получить у учителя должного уровня знаний по программированию, даже если и интересуются этим. Кроме того, книг по олимпиадной информатике (алгоритмам, необходимым для решения олимпиадных задач), доступных для понимания учащимся 7-10 классов (а именно в это время большинство участников олимпиад начинают решать задачи) очень мало. Но и алгоритмы – не единственное, что необходимо знать при решении задачи – нужен также «стиль», «хитрые» приёмы и другие знания, которые сложно получить из «классических» книг по программированию. Всё это доступно объяснить ребёнку может лишь компетентный учитель, который сам в должной мере разбирается в этом вопросе. Изучение методов решения олимпиадных задач будущим педагогом поможет ему впоследствии понять, какие трудности с пониманием алгоритма решения поставленной задачи могут возникнуть у школьника, соответственно сконцентрировать внимание на сложных и спорных моментах.

Естественным образом (и, наверное, впервые в жизни) перед школьником встаёт проблема эффективности предлагаемого им алгоритма решения задачи, когда он становится участником олимпиады по программированию. В условиях олимпиады учащийся оказывается поставленным в достаточно жёсткие временные рам-

ки для разработки и создания предлагаемого им алгоритма, а методический совет и жюри, конечно, заботятся о том, чтобы олимпиада не превращалась в соревнование по скорости «нажатия кнопок».

Несмотря на то, что на олимпиадах по информатике предлагаются самые разнообразные задачи, тем не менее, можно выделить наиболее часто встречающиеся разделы информатики, которые необходимо знать, чтобы успешно выступать на этих олимпиадах:

- динамическое программирование;
- алгоритмы перебора с возвратом;
- алгоритмы на графах;
- вычислительная геометрия;
- комбинаторные алгоритмы;
- моделирование;
- длинная арифметика.

Логически безупречные, но трудоёмкие алгоритмы зачастую не позволяют решать задачи оперативной обработки быстро меняющейся информации и приводят к неоптимальному использованию информационных ресурсов, поэтому именно обучение методам построения эффективных алгоритмов и анализа их трудоёмкости является одной из наиболее важных задач в ходе обучения программированию. Алгоритмы и методы, которые могут быть применены для решения той или иной задачи, рационально и эффективно используемые в процессе поиска результата, не всегда легко понятны и доступны для понимания. Такие разделы, как теория графов, теория множеств, рекурсия, позволяющие с минимальными затратами времени и ресурсов решить задание, вызывают поначалу больше вопросов, чем дают ответов и способов решения.

Педагог, ещё на этапе своего обучения, изучая олимпиадные задачи, знакомясь с методами их решения, теориями и навыками, в будущем

сможет объяснить своим ученикам принципы их действия, ответить на возникающие вопросы, научит их видеть в задаче.

Идеи и методы, используемые при решении задач олимпиадного характера, могут быть применены при решении широкого круга практических задач, в которых необходимо организовать эффективную обработку большого объёма информации в условиях ограниченности доступных ресурсов. Олимпиадные задачи – не проверка знаний, умений и навыков в их школьном понимании. Для их решения требуется догадка (некоторые задачи с первого прочтения кажутся просто головоломками), нужные соображения иногда возникают совершенно неожиданно, интуитивно, как некое «озарение». Но для этого необходимо иметь в запасе множество способов, методов и алгоритмов решений. Объяснить их ребёнку сможет лишь тот учитель, который не раз сам сталкивался с проблемой решения подобных задач. Конечно, идеи и догадки, поначалу неожиданные, в процессе занятий могут встретиться и оказаться полезными ещё и ещё раз. Подобное происходит тем чаще, чем серьёзнее и глубже становится увлечение задачами подобного рода; тем самым естественным образом накапливается багаж серьёзных знаний, умений искать подход к решению различных задач, а также увеличивается запас чисто «технических» приёмов, необходимых для этого.

Многие задачи, возникшие и составленные в процессе подготовки к олимпиадам, оказывались заслуживающими более глубокого обдумывания, чем это возможно за несколько часов, отведённых на соревновании. Они сами, а также их обобщения, побуждали к дальнейшим исследованиям, результаты которых становились научными работами.

Олимпиадное движение с самого своего возникновения имеет своей

целью не столько выявление победителей, формирование команды для участия в следующих этапах, сколько развитие у детей интереса к предмету, установление самых разнообразных контактов между увлечёнными людьми (школьниками, преподавателями, студентами, профессионалами). Участие в предметных олимпиадах повышает интерес, способствует более сознательному и глубокому изучению предмета. Подготовка олимпийца – трудоёмкий и долгий процесс. Отбор ребят и подготовка к олимпиадам должна начинаться задолго до их участия в официальных соревнованиях /1, с.195/. Чтобы достичь высокого уровня подготовки учеников, учитель должен проводить занятия с сильными детьми в рамках факультативных курсов, спецкурсов, дополнительных занятий. Эта работа требует не только времени, но и хорошего знания основ программирования, решения олимпиадных задач самим учителем, высокого уровня компетентности учителя в этом направлении.

Ежегодное участие в работе жюри на олимпиадах городского и областного уровней, анализ результатов олимпиад областного уровня, работа с учителями информатики по линии ИПК и ПРО, анализ стартового уровня подготовленности первокурсников в области программирования позволяют сделать вывод о том, что подавляющая масса выпускников не имеет должного уровня подготовки по программированию из-за слабой подготовки учителей информатики по программированию и, уж тем более, по решению задач олимпиадного характера.

Каковы же причины отсутствия профессиональной компетентности учителя в области программирования?

На наш взгляд, таковыми являются следующие:

1. отсутствие качественной учебно-методической литературы по данному разделу информатики;

2. низкий уровень подготовки учителей в этом направлении – из-за недостаточного объёма дисциплин, связанных с программированием, а тем более, с решением задач повышенной сложности, нестандартных задач у студентов специальностей «Математика», «Физика и информатика» педвузов; из-за отсутствия должного внимания к данному разделу у студентов непедагогического профиля;

3. негативное отношение большей части учеников к данному разделу информатики, как наиболее сложному, требующему большого умственного напряжения. Максимальной активизации творческой активности личности, в отличие от ярких, захватывающих, эффектных, легко осваиваемых современных информационных технологий;

4. огромный объём времени и усилий учителя, необходимый для подготовки призёра;

5. отсутствие должного внимания и поощрения со стороны администрации призёров олимпиад, конкурсов, конференций и их руководителей.

Каковы же пути решения указанных проблем?

Многолетний опыт работы с одарёнными детьми по городской олимпийской команде по информатике; работа с учителями информатики на курсах повышения и семинарах; многолетний опыт преподавания курса программирования студентам физико-математического факультета позволяют высказать свои мысли по решению указанных проблем:

1. разработка качественных учебно-методических пособий в помощь учителям и ученикам для подготовки к олимпиадам;

2. проведение курсов повышения квалификации учителей по

приобретению навыков подготовки участников олимпиад в рассматриваемой области;

3. включение в учебные планы специальности «Информатика» элективных курсов, направленных на формирование профессиональной компетентности учителя информатики.

Для новой специальности педвуза 050111 «Информатика» введены в учебные планы такие курсы по выбору, как «Теория графов», «Комбинаторика для программистов», «Нестандартные задачи в информатике», «Олимпиадная информатика», «Фрактальная графика». Учебного, а тем более, методического материала по данным курсам нет; используется разработанный и накопленный материал и опыт при работе с «олимпийским резервом», анализ решения олимпиадных заданий различного уровня.

Исходя из вышесказанного, была проведена работа по подготовке и изданию учебно-методического пособия в помощь студентам – будущим учителям информатики, в котором собран материал, необходимый для подготовки ребят к олимпиадам, начиная «с нуля», проведена классификация задач по основным разделам, рассмотрены основные алгоритмы решения олимпиадных задач различного уровня – «Практикум решения задач по информатике», в котором обобщается многолетний опыт работы авторов в подготовке участников-призёров олимпиад различного уровня. Разработано и сдано в печать учебное пособие по самому сложному и неизученному разделу программирования «Алгоритмы на графах».

Таким образом, перед преподавателем в ВУЗе, ведущим специализированные дисциплины, связанные с решением задач повышенной сложности, задач олимпиадного характера, стоят следующие проблемы:

1. поиск новых методов решения задач;

2. обобщение имеющегося материала, выявление закономерностей решения того или иного типа задач;

3. необходимость поиска новых методов и способов передачи знаний студентам;

4. вооружить студента не только необходимыми знаниями в области программирования, но и научить его самостоятельной разработке алгоритмов решения нестандартных задач;

5. научить студента методическому творчеству путём передачи ему опыта подобной творческой деятельности.

Для решения указанных проблем можно с успехом использовать принципы выравнивающе-развивающей методики: к каждому учебному блоку дисциплины, кроме обычных стандартных задач различного уровня, разрабатываются также практические задания, которые имеют возможность многоуровневого решения (принцип составления олимпиадных заданий), то есть:

1. задача решена для тривиальных случаев;
2. задача решена для частных случаев;
3. задача решена в общем виде;
4. задача решена в общем виде, с использованием эффективного алгоритма.

К каждому такому заданию разрабатывается система проверочных тестов для проверки правильности работы алгоритма и уровня её решения.

В результате применения такой методики все студенты справляются с поставленной задачей, у наиболее подготовленных студентов поддерживается высокий уровень интереса к изучаемому материалу, а у более слабых студентов есть «планка», на которую они должны равняться и стремиться подняться на более высокий уровень.

«Олимпиадная информатика» - это «увлечение» для тех, кто считает, что программирование – это, прежде всего, искусство решения логически сложных задач. Главная задача учителя – научить мыслительной деятельности в таком виде, в каком она используется на самом деле: с ошибками, тупиковыми вариантами, рождением красивой идеи. И что, пожалуй, ещё важнее – показать возможность такой организации своей мыслительной деятельности, при которой поиск решения становится деятельностью системной и планомерной.

Существует общий подход к поиску решения сложной задачи, независимо от того, из какой она области:

1. определяем тип задачи;
2. вспоминаем, какими методами нам приходилось решать задачи такого типа;
3. пробуем применить эти методы к решению данной задачи.

Но если взять интересную, творческую задачу, то окажется, что определить, к какому типу она принад-

лежит, довольно сложно. Часто задача может относиться и не к одному, а к нескольким типам. Зачастую мы имеем дело с нестандартными (нетипичными) задачами, не подчиняющимися какой-либо классификации, требующими творческого подхода, самостоятельного придумывания и разработки алгоритма.

Все серьёзные идеи рождаются интуитивно, но совершенно не ясно, как управлять интуицией? Ясно одно – совершенно не подготовленный человек вряд ли может дать красивую идею, то есть для рождения красивой идеи нужна подготовка, значит, интуиция в своей основе содержит систему, какой-то метод, а методу можно научиться. Единственный метод борьбы с творческими проблемами – это развитый мыслительный аппарат /1, с.196/.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. А.Б. Даулеткулов. Олимпиады по информатике. – Алматы, РНПЦ «Дарын», 1999г. -216с.