



В рубрике представлены статьи преподавателей
Калужского государственного университета
им. К.Э. Циолковского

Образовательный потенциал предметных олимпиад: на примере олимпиад по математике

О.А. ПАВЛОВА,

кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики дошкольного, начального и специального образования

А.В. ЛЫФЕНКО,

кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики дошкольного, начального и специального образования

Образовательный потенциал предметных олимпиад — те средства и ресурсы, которыми обладают предметные олимпиады с точки зрения формирования ума, личностных характеристик, а также для передачи накопленного культурного наследия.

История олимпиадного движения как интеллектуального конкурса, направленного на выявление одаренной, склонной к научной деятельности молодежи, восходит к концу XIX в. Общеизвестно, что прообразом данного движения послужили спортивные состязания, существовавшие изначально как часть религиозного культа, связанного с поклонением богам, обитавшим на горе Олимп. В настоящее время олимпийское движение обладает несомненным воспитательным потенциалом, так как связано с преодолением национального эгоизма и способствует формированию межкультурного взаимодействия.

На протяжении XX в. предметный состав олимпиад расширялся и постепенно снижался возраст участников.

В настоящее время предметные олимпиады рассматриваются как одна из форм ор-

ганизации внеурочной деятельности учащихся и могут проводиться на разных уровнях: внутришкольном, региональном, общероссийском и международном.

Традиционно предметные олимпиады выступали средством расширения кругозора учащихся, формирования интереса к предмету, стимулирования интеллектуального развития. В то же время они позволяли выявить наиболее одаренных учеников. В качестве положительного эффекта можно также отметить развитие творческого потенциала учителей, вовлеченных в организацию предметных олимпиад и осуществляющих подготовку учащихся к олимпиадам различного уровня.

Участие в олимпиаде — акт доброй воли ученика. Задача учителя состоит в том, чтобы создать условия для возникновения у ученика желания в ней участвовать. Стимулом может служить как материальное поощрение — вручение призов (иногда даже денежных), дипломов или сертификатов участникам, так и моральное удовлетворение от проделанной работы, от собственного интеллектуального



раста. Последнее может появиться только в результате пережитого личного опыта.

Разработчикам олимпиад следует учитывать этот фактор при компоновке системы олимпиадных заданий. Обычно олимпиадные задания — это задания повышенной сложности по любому учебному предмету, имеющие нестандартную формулировку и требующие активной мозговой деятельности для их выполнения. Очень важно, чтобы, несмотря на нетрадиционный характер формулировки олимпиадных заданий, отдельные из них были интересны и посильны практически любому заинтересованному ребенку данной возрастной группы.

На предупреждение потери интереса ученика к рассматриваемой форме работы направлены требования, связанные с определением оптимального числа заданий, предлагаемых к выполнению; временем выполнения работы, согласованным с количеством, сложностью и трудностью выполнения заданий; прозрачной и однозначной системой оценки результатов. Также важную роль играет содержательное разнообразие предлагаемых типов заданий, относящихся непременно к одной предметной области.

В качестве примера можно рассмотреть опыт нашего региона. Начиная с 1991 г. под руководством Ю.А. Дробышева ежегодно проводится Калужская олимпиада по математике среди учащихся начальных классов. Накопленный уникальный опыт нашел отражение в нескольких учебно-методических пособиях.

Каждая проведенная олимпиада состояла из семи заданий, охватывающих разные разделы школьного курса математики, включая задания, доступные для всех учащихся. В пособии [2]¹ представлены проведенные олимпиады и показаны все возможные способы решения задач, включая оригинальные способы, которые использовали участники олимпиады.

Среди рассматриваемых задач есть задания на разрядный состав числа, на деление нацело и с остатком, на поиск закономерностей, на разрезание, на принцип Дирих-

ле; комбинаторные, логические и сюжетные задачи; задачи, связанные с нахождением величин; старинные и исторические задачи; числовые ребусы, связанные с восстановлением записи [2, 4].

Особого внимания заслуживают задачи с краеведческим содержанием, воспитательный потенциал которых жители других регионов могли бы реализовать на своем материале.

Так, жизнь Калужского региона связана с именами ученых-математиков П.Л. Чебышева и А.Я. Хинчина. Ученики могут узнать об этом из следующих задач.

«В этом году отмечается 180-летие знаменитого русского математика Пафнутия Львовича Чебышева. За выдающиеся научные достижения он был награжден высшей наградой Франции — Командорским крестом Почетного легиона. Определите год, когда это произошло, если известно, что сумма цифр в разрядах тысяч и сотен в записи этого числа равна сумме цифр в разрядах десятков и единиц. Кроме того, это число делится на 3 и 5 и цифра в разряде десятков больше цифры в разряде единиц.» (Олимпиада для младших школьников, 2001.)

«Знаменитый российский математик Александр Яковлевич Хинчин родился и жил в детстве в городе Кондрово. Он прожил 65 лет. В XX в. он прожил на 53 года больше, чем в XIX в. В каком году родился Александр Яковлевич?» (Олимпиада для младших школьников, 2002.)

Отдельные задачи традиционно посвящаются участникам олимпиады.

«Виктор, Алексей и Игорь были на олимпиаде по математике. Каждый из них набрал разное количество баллов. Алексей и Виктор вместе набрали 6 баллов, Игорь и Виктор вместе набрали 4 балла. Сколько баллов набрал каждый мальчик?» (Олимпиада для младших школьников, 2006.)

Чтобы решить эти и им подобные олимпиадные задачи, ученики зачастую должны провести самостоятельное исследование, задействовав навыки смыслового чтения и всей номенклатуры познавательных универсальных учебных действий.

¹ В квадратных скобках указаны номер работы и страницы в ней из списка «Использованная литература». — *Ред.*



Примеры конкурсных заданий с некорректными формулировками

Название конкурса	Возрастная категория	Формулировка задания
«Основы математики»	I–II классы	Задание 2 Зачеркни одинаковые числа. Какое число осталось? 5 3 7 1 8 3 5 8 7
«Математическая мозаика»	I–II классы	Задание 1 Продолжите последовательности и объясните почему. а) 3, 8, 13, 18, 23, 28, ..., ..., ... б) 25, 20, 22, 17, 19, 14, ..., ..., ... в) 4, 2, 8, 2, 16, 2, 32, 2, ..., ..., ...

Ни одну из задач невозможно решить без обращения к одному или нескольким логическим универсальным учебным действиям: анализу и синтезу, сравнению и классификации, установлению аналогий и причинно-следственных связей и пр. Данные универсальные учебные действия выступают, с одной стороны, как средство решения задач, а с другой стороны, в процессе решения задач навыки применения соответствующих логических действий совершенствуются.

Как указывают организаторы Калужской олимпиады, развитию гибкости мышления способствуют задачи, допускающие несколько способов решения; развитию критичности мышления — задачи с лишними и недостающими данными [2, 5].

Учителя, подготовившие одного и более победителей олимпиад, отмечены в книге особой благодарностью. «Эти замечательные люди, отдающие все свое свободное время работе с талантливыми учениками, составляют золотой фонд учителей начальных классов города Калуги» [2, 7].

Степень участия учителя в организации внутришкольных олимпиад, подготовке и стимулировании учеников к участию во внешкольных олимпиадах в настоящее время находится в поле внимания общественности и поощряется как морально, так и материально.

Нашу озабоченность вызывает тот факт, что в последнее время организация олимпиад и других предметных конкурсов для учащихся начальной и основной школы стала рассматриваться как коммерческий проект.

Плата за участие в олимпиадах, доступ к которым ученик может получить на различных сайтах, варьируется от 60 до 500 рублей, однако не всегда возможно оценить качество предлагаемых услуг. Наличие вступительного взноса обосновывается необходимостью формирования призового фонда и оплаты труда работников, которые составляют задания и впоследствии проверяют работы. При этом если деятельность школы регламентируется и контролируется государством, то не совсем ясно, кем регулируется деятельность подобных интернет-конкурсов.

В этой ситуации польза от части подобных проектов сомнительна. Конечно, участники получают дипломы, а учителя — благодарственные письма. А вот как оценить вклад в развитие личности ученика? Не будут ли эти задания необоснованно простыми или избыточно сложными? Способен ли ребенок вообще справиться с подобного рода заданиями без поддержки взрослого? Кто даст ребенку ответы на возникшие у него при выполнении заданий вопросы, если задания нужно выполнять без помощи взрослых? Насколько корректны предлагаемые формулировки заданий?

Не умаляя ценности работы, которую проделывают специалисты различных профилей в рамках национальной образовательной программы «Интеллектуально-творческий потенциал России», учредителем которой выступает Общероссийская детская общественная организация «Малая академия наук «Интеллект будущего», приведем примеры сомнительных по качеству конку-



рских заданий из открытых материалов проекта «Познание и творчество» (см. табл. 1).

Не ясно, как ребенок научится понимать разницу между цифрой и числом и грамотно формулировать свои мысли, если сами авторы соответствующими компетенциями не обладают. В математике существуют ситуации, когда для упрощения формулировки задания или правила употребляется словосочетание «сумма цифр», однако там, где это возможно, понятия *число* и *цифра* следует употреблять корректно.

Отметим, что первые в истории нашей страны школьные олимпиады были проведены именно по математике (1934), а сама традиция проведения математических турниров как персональных соревнований восходит к Средним векам и связана с именами выдающихся ученых математиков Средневековья Леонардо Фибоначчи (XIII в.), Никколо Тарталья и Антона Фиоре (XVI в.).

В XVIII в. были популярны «соревнования по переписке» между выдающимися математиками того времени Исааком Ньютоном и Готфридом Вильгельмом Лейбницем, Леонардом Эйлером и Иоганном Бернулли. Материалы соревнований публиковались в журнале «Acta Eruditorum. The Transactions of the Royal Society» и др. В результате было сформировано богатое научное наследие.

Привлечение интернет-технологий к организации олимпиад и других конкурсов может иметь место и должно способствовать успешному продвижению и распространению данного формата. Существуют и негативные факторы, к снижению вредного влияния которых следует стремиться. Так, на наш взгляд, в настоящее время наметилась тенденция к манипулированию термином «олимпиада». Недобросовестные организаторы конкурсов, не имеющих ничего общего с форматом олимпиады, могут либо прямо использовать термин «олимпиада», либо использовать части слова «олимпиада» в названии конкурса.

Иногда цель данных конкурсов бывает далека от целей олимпиадного движения, например: «повторить материал», «проверить знания», «выявить темы, при изучении которых ученик испытывает трудности», «разнообразить процесс обучения» (образовательный конкурс «Олимпус»).

Другой негативный аспект связан с многообразием форматов конкурсов и отсутствием соответствующей подготовки к ним. А ведь в свое время успех первых математических школьных олимпиад привел к осознанию того, что учащихся следует готовить к подобным мероприятиям. Итоги организации и проведения математических олимпиад в течение XX в. связаны не только с открытием молодых дарований, способных к научной деятельности; они включают собственно постановку новых математических задач, а также рождение и открытие новых идей, теорий и подходов к их решению. Самым важным было найти (наметить) неизвестный алгоритм решения той или иной задачи. Оценивалось само представленное решение, даже если оно не было доведено до конца.

В настоящее же время имеет место тенденция предъявления конкурсных заданий в тестовой форме, которая наметилась в противоположность ранее существовавшей системе, связанной с оценкой именно хода мыслей ученика, а не только полученного результата.

Например, сезонные сессии предметных олимпиад для школьников I–IX классов «Олимпус» состоят из тридцати заданий, каждое из которых предполагает выбор одного из четырех возможных вариантов ответа [6]. Понятно, что выбор тестовой формы предъявляемых заданий связан с оптимизацией процедуры проверки выполненных работ. Но каково их содержание?

Так называемые олимпиады по математике авторами проекта разработаны для учащихся IV классов. Анализ представленных на сайте материалов показывает, что они не обладают олимпиадным духом или олимпиадным характером, а являют собой в большей степени набор типовых задач, направленных на проверку усвоения программного материала.

Например, в зимней сессии 2015 г. предлагаются следующие задания [6]:

11. Как называется число, которое будет следующим по счету за числом 9999999?

19. Какое выражение соответствует описанию: «Из разности чисел 92 и 18 вычтешь сумму частного чисел 84 и 7 и числа 13»?

В форме теста с выбором одного из пяти правильных ответов (т.е. каждая задача име-



ет только одно верное решение) предлагаются задания Международного конкурса «Кенгуру» и его младшего брата «Русского медвежонка». В России данный конкурс первый раз был проведен в 1994 г. Задания этого конкурса (организаторы не используют термин «олимпиада») представлены в трех разделах.

Задачи первого раздела имеют шуточный характер, не требуют специальной подготовки, посильны практически любому младшему школьнику и оцениваются в 3 балла. Однако правильное решение можно получить, лишь применив навыки осмысленного чтения. Задания второго раздела сложнее и по своему характеру ближе к школьной программе и оцениваются в 4 балла. В третьем разделе представлены нестандартные задачи, которые оцениваются в 5 баллов. «Для их решения надо проявить и смекалку, и умение самостоятельно рассуждать, и наблюдательность» [5]. В целом разработанная система оценивания проста и понятна ребенку.

Трудность в выполнении системы из 26 заданий младшими школьниками обычно сводится к тому, что необходимо уметь погружаться в одно задание, а затем достаточно быстро перестраиваться на выполнение следующего. На выполнение всех заданий отводится 75 минут. Не любой ребенок готов к такой интенсивной умственной нагрузке.

Отдельные задания «Кенгуру» могли бы быть использованы в рамках традиционных олимпиад, в которых обычно принимают участие дети, которые дружат с математикой и знакомы с математическими идеями и методами, выходящими за рамки школьной программы. Однако авторы преследуют совсем другие цели. Их главная цель — «заинтересовать ребят, вселить в них уверенность в своих возможностях» [5].

Данный формат внеурочной деятельности представляется очень интересным и актуальным. Однако необходимо осознавать, что полностью заменить традиционные олимпиады этим интересным конкурсом нельзя в связи с тем, что они имеют абсолютно разные цели и реализуют разные функции.

Всероссийскую открытую олимпиаду для младших школьников по математике и русскому языку начиная с 1994 г. проводит

Московский педагогический государственный университет. Задания заочного тура даны на сайте в открытом доступе и представляют собой набор из восьми заданий. Задания по математике являются традиционными для олимпиад. Для проведения очного тура детей приглашают в МПГУ.

Проводя данную олимпиаду, организаторы помимо традиционных задач, связанных с раскрытием творческих и интеллектуальных способностей детей, развитием у них интереса к предметам и поддержкой творческих учителей, решают такие актуальные задачи, как создание для одаренных детей атмосферы радости и праздника и привлечение внимания общественности к приоритетности образования [1].

Пожелаем, чтобы организаторы олимпиад использовали имеющийся у них ресурс для становления личностных характеристик ученика, таких, как гражданское самосознание, чувство национальной принадлежности, любовь к Родине, уважение к ценностям общества. Данные аспекты могут быть реализованы через формулировки задач.

Таким образом, младшие школьники России являются участниками математических олимпиад уже на протяжении более двадцати лет. В свою очередь, олимпиадное движение в России имеет глубокие корни, цели и свои традиции. Ученики и вместе с ними учителя благодаря использованию именно данной формы внеурочной деятельности получили возможность не только более глубоко познавать предмет, но и реализовать себя в интеллектуальной и творческой деятельности.

Имеющиеся в настоящее время возможности, связанные с потенциалом сети Интернет для включения детей в олимпиадное движение и другие конкурсы, необходимо использовать. Однако следует осознавать, что подмена традиционных олимпиад другими видами конкурсов может обеднить возможности, которыми обладает нарабатанная система внеурочной деятельности, так как каждая форма работы преследует собственные уникальные цели и задачи.

Для учителей актуальной остается задача подготовки учеников к предметным



олимпиадам, а для вузов — задача формирования компетентности учителей в организации работы с детьми по их подготовке к участию в олимпиадах.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Всероссийская открытая олимпиада для младших школьников и учащихся средней школы. URL: <http://www.rf-olimp.ru>.

2. Дробышев Ю.А., Дробышева И.В. Математические олимпиады как средство развития ис-

следовательских способностей обучающихся / Ю.А. Дробышев, И.В. Дробышева. Калуга: Калужский гос. институт модернизации образования, 2015.

3. Дробышев Ю.А. Олимпиады по математике. 1–4 классы. М.: Экзамен, 2014.

4. Интеллектуально-творческий потенциал России. URL: <http://www.future4you.ru>.

5. Кенгуру — математика для всех. URL: <http://www.mathkang.ru>.

6. Олимпус — предметные олимпиады для школьников. URL: <http://www.olimpus.org.ru>.

Методика изучения таблиц и диаграмм в начальном курсе математики

А.В. ЛЫФЕНКО,

кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики дошкольного, начального и специального образования

Н.И. ЧИРКОВА,

кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики дошкольного, начального и специального образования

Современные требования к целям начального образования нашли отражение в Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования (ФГОС НОО). В нем они представлены через систему универсальных учебных действий (УУД). Совершенствование целей образования приводит к изменениям в его содержании. В предметной области «Математика и информатика», наряду с традиционными содержательными линиями «Числа и величины», «Арифметические действия» и др., появилось новое направление — «Работа с данными», которое ориентировано на развитие умения работать с информацией через знакомство с таблицами и диаграммами. Включение этого раздела в начальный курс математики создает условия для формирования у младших школьников такого метапредметного УУД, как поиск и выделение необходимой информации.

Анализ учебников по математике для начальной школы разных учебно-методических комплектов (УМК) показывает, что

авторы, следуя требованиям ФГОС НОО, включили задания, предполагающие заполнение таблиц и чтение столбчатых и круговых диаграмм. Однако в методических рекомендациях к учебникам содержится недостаточно информации о методике изучения темы «Таблицы и диаграммы». В учебниках и учебных пособиях по методике преподавания математики в начальной школе, адресованных студентам, также подробно не рассматриваются особенности изучения таблиц и диаграмм. В ведущих профессиональных журналах, освещающих актуальные проблемы начального общего образования, недостаточно публикаций, отражающих методику изучения темы «Таблицы и диаграммы». Таким образом, сложилось противоречие между потребностью практики преподавания математики в начальной школе в построении обоснованной методики изучения таблиц и диаграмм на начальной ступени изучения математики и недостаточной освещенностью этого вопроса в специальной литературе. Его разрешению посвящена данная статья.