УДК: 372.851 **Педагогические науки**

Абдульманова А. Р., *студент магистратуры 1 курс,*
факультет математики и информационных технологий
Стерлитамакский филиал Башкирского государственного университета
Биккулова Г. Г., *научный руководитель,*
Стерлитамакский филиал Башкирского государственного университета
Россия, г. Стерлитамак

ОБУЧЕНИЕ РЕШЕНИЮ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИКЕ 8-9 КЛАССОВ

Аннотация: В статье определены цели, практические методики, направления и приемы обучения решению олимпиадных задач по математике в 8-9 классах. Кроме того, выделены особенности организации работы со школьниками 8-9 классов.

Ключевые слова: олимпиада, олимпиадная задача по математике, приемы умственной деятельности, занятия во внеурочное время.

Abstract: In this article defines goals, practical methods, directions and methods of teaching the solution of olympiad problems in mathematics in grades 8-9. In addition, the features of the organization of work with schoolchildren of grades 8-9 are highlighted.

Keywords: olympiad, olympiad problem in mathematics, receptions of mental activity, after-hours classes.

Развитие математического мышления учащихся посредством обучения в построении математических моделей и общих методов действий с ними - это основная задача изучения математики в школе. Решение математических задач является наиболее эффективным средством овладения учащимися понятиями и методами математики. Олимпиадные задачи выполняют важные функции в развитии математического мышления и математического воспитания, в формировании у них навыков практического применения математики.

Под олимпиадными задачами по математике понимаются, во-первых, задачи, взятые из любых математических турниров, а во-вторых, задачи повышенной сложности, не стандартные ни по постановке, ни по методам их решения. Далее будем придерживаться определения Ю. М. Колягина, что под нестандартным заданием, понимается то, «при предъявлении которого, учащиеся заранее не знают ни метода, ни учебного материала, на котором основывается решение» [1]. Кроме того, Ю. М. Колягин пишет: "нестандартная задача-это задача, решение которой для данного ученика не является известной цепью известных действий" [1, С. 26]. Исходя из данного определения, под олимпиадными задачами подразумеваются нестандартные задания, для решения которых необходимо использовать как нестандартные идеи и специальные методы решения, так и стандартные, позволяющие быстро, оригинально решать.

Говоря о классификации олимпиадных задач, следует отметить, что в зависимости от того, какая характеристика задачи в настоящее время является наиболее значимой, ее можно назвать по-разному. Задачи можно классифицировать по названию раздела математики, идеи которого используются при их решении: логические, алгебраические, комбинаторные, геометрические и др. можно связать задания с их сюжетом (серия заданий "переливание", "фазаны и кролики", "концы пропастей", "рыцари и лжецы", "выбирай не глядя" и др.).). Задачу можно назвать методом их решения (решается с конца, решается логическим квадратом, задача по принципу Дирихле, задача по кругам Эйлера, метод дополнительных конструкций, метод раскраски, поиск инварианта, доказательство обратного, экстремальное правило, построение контрпримера, метод математической индукции и др.). Особенность олимпиадных задач заключается в том, что для решения, казалось бы, простой задачи может потребоваться использование не одного метода, среди них могут быть и те, которые используются в серьезных математических исследованиях.

«Как правило, на уроках рассматриваются и отрабатываются частные способы и методы обучения решению задач, и как следствие при встрече с нестандартными задачами учащиеся не знают, как приступить и искать ее решение. Если последовательно обучать общим методам решения задач, то указанный недостаток будет устранен», - считает Л. М. Фридман [2].

В то же время существуют задачи олимпиадной тематики, которые легко разложить на циклы задач, решение которых приводит к определенному методу или методике. Кроме того, в процессе решения таких задач появляется повод сделать новые открытия, заметить какие-то закономерности, прийти к какой-то важной теории. Поиск таких проблем и метод их представления лягут в основу данного исследования.

Попробуем выделить требования к олимпиадным задачам, решаемым в 8-9 классах:

1. Задача должна быть взята из материалов любой Олимпиады или другого математического соревнования. Сам факт того, что предложенное задание было на Олимпиаде, для многих учащихся является дополнительным источником интереса и мотивации. Но, конечно, это должно быть интересно ребятам и по существу. "Учитель должен вести себя как коммивояжер, который хочет продать ученикам математику" (д. Пойя).

2. Задача должна быть такой, чтобы ее было легко развернуть в цикл задач по кругу: для более глубокого изучения предмета, изучения определенной теории, метода или техники. Задания в цикле должны быть подобраны так, чтобы студент мог "сделать Открытие" сам, чтобы он работал в "зоне ближайшего развития", на пределе своих возможностей. Акцент должен быть сделан на идейную сторону материала, на максимальную самостоятельность студента, закрепление через новые задания с добавлением трудностей.

Согласно теории Удэ, в работе над математическим упражнением четко прослеживаются последовательные и взаимосвязанные этапы:

1) выполнение математических упражнений-дидактическая единица (Дэ);

2) изменение правил игры, решение проблемы, сделал по аналогии с этим;

3) обобщение решаемых задач;

4) закрепление дидактической единицы-решение более сложной задачи;

5) составление и решение обратных задач.

Таким образом, учащимся предлагается решить сложную задачу (УД), начать решать эту трудность. Затем они рассматривают первую вспомогательную задачу (Дэ), находя идею ее решения. Выявление "базовой ячейки" или дидактической единицы позволяет, ориентируясь на всесторонний анализ этой ячейки, построить эффективную систему знаний. Изменяя условия и параметры задачи DE, учащиеся делают задания, подобные этому. Обобщение связано с аналогией. Приступая к обобщению решаемых задач, ученики получают алгоритм решения класса задач, объединенных общей идеей решения. Обобщение означает переход знания на более высокий уровень на основе установления общих свойств или общих отношений этих объектов. "Использование обобщения связано с преобразованием мыслей, с мысленным экспериментированием; это одно из важнейших средств самообучения, аутодидактики, т. е. саморасширения и углубления имеющихся знаний" [3, С. 61]. Затем правила игры меняются, для решения задачи мы используем рассмотренную идею вместе с новой. После составления и решения задач, связанных с этим, учащиеся снова приходят к обобщению и так далее до тех пор, пока не будут рассмотрены все идеи, необходимые для решения УД. "Любая математическая задача поистине неисчерпаема в своих отношениях с другими задачами; после решения задачи почти всегда можно найти предмет размышления, найти несколько направлений, в которых можно развивать и обобщать проблему, затем найти решения новых задач, созданных таким образом" [3, С. 61].

При решении задач полезно предлагать учащимся решать задачи по аналогии, делать обобщения, составлять и решать обратные задачи. И если студенты, используя аналогию, сделали задачу, для которой рассматриваемая идея не "работает", у учащихся повышается интерес к последующим занятиям, что поможет им решить составленную "проблему - ловушку".

Таким образом, подводя итог вышесказанному, следует отметить, что основной идеей всех способов решения задач является сведение новой задачи к одной или нескольким ранее решенным задачам. Это можно сделать различными методами: путем введения дополнительных элементов; замены; выведения логических следствий и др. То есть для того, чтобы сформировать у учащихся 8-9 классов навыки, необходимые для поиска решений нестандартных задач, необходимо решить достаточно большое количество задач из разных отраслей математики, научить их определенным методам сведения нестандартных задач к привычным (стандартным).

Библиографический список:

1. Колягин Ю. М. Учебные математические задания творческого характера // Роль и место задач в обучении математике / под ред. Ю. М. Колягина. М., 1973. Вып. 2. С. 5–19.
2. Фридман Л.М. Теоретические основы методики обучения математике: Пособие для учителей, методистов и педагогических высших учебных заведений. – М.: Флинта, 1998. 224 с.
3. Эрдниев П.М. Укрупнение дидактических единиц в обучении математике / П. М. Эрдниев, Б. П. Эрдниев. - Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1986. – 255с.