

верситета целенаправленно решает поставленные задачи по развитию системы дополнительного образования взрослых Брестской области, внедрению передовых разработок в учебный процесс, мобильно и качественно обеспечивает высокий уровень образованности специалистов, совершенствует деловые качества граждан и их подготовленность к будущей профессиональной деятельности.

УДК 371.3:51

Последняя О.А.

*УО «Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка», г. Минск*

НЕКОТОРЫЕ АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ СЛУШАТЕЛЕЙ ИПКиП К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

После 90-х годов XX века начался период, характеризующийся появлением разнообразных программ, учебников, и открытием школ и классов с расширенным изучением математики. Несмотря на то, что современная школа накопила богатый опыт проведения факультативных занятий по математике, неразрывно связанных с подготовкой к олимпиадам, в этом направлении имеются свои проблемы, которые волнуют в настоящее время педагогическую общественность страны, о чем свидетельствуют беседы с учителями, публикации в печати. Переход наиболее квалифицированных учителей и способных учащихся в гимназии и лицеи привел к снижению качества образования в массовых школах. В настоящее время учителя общеобразовательных школ испытывают нехватку современной методической литературы, предназначенной для работы со способными учащимися по организации и проведению факультативных занятий. Таким образом, назрела необходимость совершенствования подготовки слушателей ИПКиП к математическим олимпиадам на уроках и дополнительных занятиях с целью использования тех возможностей, которые могут дать дополнительные занятия по математике, как слушателю, так и учителю.

Исследования психологов и педагогов показали, что развитием интереса к предмету и математических способностей можно и нужно заниматься как можно раньше. Некоторые компоненты таких способностей формируются уже в начальных классах. Для этого важна правильно организованная деятельность слушателей через выполнение необходимых специальных упражнений. Исследования показали, что интерес и способности к математике особенно активно развиваются при решении нестандартных задач. Поэтому мы придерживаемся идеи создания системы дополнительных заданий нестандартного содержания, реализуемых как на уроках, так и на внеклассных занятиях по математике.

Одним из важных понятий для решения нестандартных задач является понятие инварианта. Тема «Инвариант» не входит в программу школьного курса



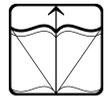
математики, однако она является одной из распространенных в олимпиадах по математике. Знакомство слушателей с этим понятием способствует продвижению понимания свойств математических объектов, расширяет математический кругозор и математическую культуру. Мы считаем возможным, что изучение этого понятия можно реализовывать не только на факультативных занятиях, а начинать проводить подготовительную работу по введению понятия инварианта на уроках по математике.

В качестве инварианта довольно часто рассматривается четность (нечетность) чисел. Причем применение четности – одна из наиболее встречающихся идей при решении олимпиадных задач, но увидеть применимость соображений четности в некоторых задачах не всегда просто. Кроме того, многие по настоящему трудные олимпиадные задачи требуют привлечения идеи четности для доказательства вспомогательных утверждений, являющихся частью решения. Однако идея четности доступна для понимания учащихся, поэтому существует возможность формирования понятия инварианта не только на факультативных занятиях, а использования некоторых компонентов и функций урока. Нами разработаны фрагменты уроков, иллюстрирующих технологию внесения задач олимпиадного характера в стандартный урок, и система практического задачного материала по обучению решению нестандартных задач на уроках математики по теме «Четность числа».

Одной из распространенных и действенных форм внеклассной работы является факультатив. На основании того, что для некоторых учащихся олимпиада является первым опытом участия в соревнованиях подобного рода, то для этой категории учащихся особенно необходимы подготовительные, тренировочные упражнения, учитывая, с одной стороны, возрастные особенности и уровень математической подготовленности, с другой стороны – возросшие требования к олимпиадным задачам.

В основу факультативного занятия по подготовке слушателей к математическим олимпиадам мы предлагаем четыре основных этапа: первый этап (ориентировочный) – учитель предлагает ключевую задачу; второй этап (исполнительный) – учитель предлагает решить аналогичную задачу, в которой нужно воспроизвести ход своих действий в схожей ситуации; третий этап (контролирующий) – учитель дает возможность решить 2-3 задачи развивающего характера, условия которых даются в измененном виде, но сохраняется та же идея решения; четвертый этап (мотивационный) – разбор занимательных математических задач, которые подбираются учащимися самостоятельно.

Нами определены требования к подбору ключевой, аналогичной задачи и задач развивающего характера. Требования к подбору ключевой задачи: 1) задача должна быть доступна для объяснения и понимания; 2) задача должна быть интересна и занимательна; 3) идея решения данной задачи должна позволять решить серию других задач; 4) задача должна быть познавательна; 5) задача должна иметь ясное описание решения.



Аналогичная задача должна решаться тем же способом, что и ключевая, условие задачи должно быть практически аналогичным, задача составляется для проверки усвоения способа решения данной конкретной задачи.

Требования к подбору задач развивающего характера: 1) она должна отличаться по формулировке и способу решения от ключевой и аналогичной задачи; 2) идея решения должна быть той же самой; 3) из решений учащихся учитель должен увидеть, усвоена ли учащимися идея решения задач данной темы; 4) в зависимости от трудности задач, учитель предлагает 2-3 задачи развивающего характера.

При работе с ключевыми, аналогичными и задачами развивающего характера важно поддерживать постоянное сотрудничество, стимулировать слушателей к выполнению заданий, оценивать верные подходы, вникать в их рассуждения и направлять на верный способ решения задачи.

Основным содержанием занятий по предлагаемой методике являются нестандартные задачи, упорядоченные в соответствии с предлагаемой тематикой, основывающейся на введении ключевых задач.

Мы предлагаем факультативные занятия, разработанные по темам «Идея четности числа», «Остаток от деления числа» и «Площадь треугольника и объем пирамиды», включающих понятие инварианта, составленные по данной схеме проведения факультативных занятий с целью подготовки слушателей к математическим олимпиадам.

Разработанную схему проведения факультативных занятий проиллюстрируем на примере темы «Площадь треугольника и объем пирамиды».

1. Ключевая задача. Докажите, что площадь треугольника не меняется при перемещении его вершины вдоль прямой, параллельной противоположащей стороне.

Задача решается с помощью целесообразно поставленных вопросов учителя.

Учитель: Какая формула нахождения площади треугольника ABC с основанием AC через его высоту?

Ученик: $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AC \cdot h_{AC}$

Учитель: Проведем через вершину B треугольника ABC параллельно AC прямую l. Переместим вершину B в другую точку (рисунок 1), например, в B₁. Изменится ли высота треугольника, опущенная на AC?

Ученик: Нет, высота останется h_{AC}.

Учитель: Переместим вершину B в точку B₂. Изменится ли высота в данном случае?

Ученик: Высота останется прежней h_{AC}

Учитель: Таким образом, что вы можете сказать о высоте, опущенной на AC, при перемещении вдоль построенной прямой вершины B?

Ученик: Высота h_{AC} будет оставаться постоянной при перемещении вершины B.



Учитель: Определите площади треугольников $\triangle AB_1C$ и $\triangle AB_2C$, сравните их между собой и с площадью $\triangle ABC$.

Ученик: $S_{\triangle AB_1C} = \frac{1}{2} AC \cdot h_{AC}$, $S_{\triangle AB_2C} = \frac{1}{2} AC \cdot h_{AC}$. $S_{\triangle ABC} = S_{\triangle AB_1C} = S_{\triangle AB_2C}$, так как высота h_{AC} постоянная при перемещении вершины В.

Учитель: Таким образом, мы доказали, что площадь треугольника не меняется при перемещении его вершины вдоль прямой, параллельной противоположной стороне.

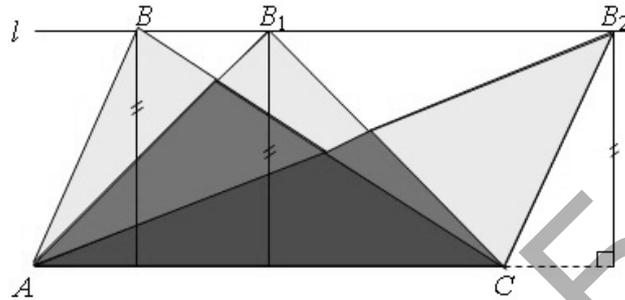


Рисунок 1 – Чертёж к задаче

2. На втором этапе учитель предлагает решить аналогичную задачу. Полуокружность радиуса r разделена на 3 равные части, и точки деления соединены хордами и тем же концом диаметра, стягивающего эту полуокружность. Постройте фигуру, площадь которой равна площади фигуры, ограниченной и заключенной между двумя хордами, и вычислите ее площадь.

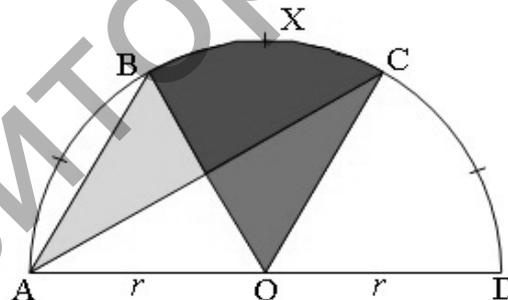


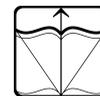
Рисунок 2 – Чертёж к задаче

Решение: сдвинем вершину А треугольника ABC в центр окружности О (рисунок 2). Поскольку $\angle ABC = \cup AB/2 = \cup CD/2 = \angle CAD$, прямые BC и AD параллельны, значит, в соответствии с ключевой задачей, треугольники ABC и OBC равновелики. Тогда $S_{ABXC} = S_{\triangle ABC} + S_{BXC} = S_{\triangle OBC} + S_{BXC} = S_{OBXC}$. Так как $\angle BOC = 60^\circ$, тогда $S_{OBXC} = \pi r^2/6$.

3. На третьем этапе мы предлагаем решить 2-3 задачи развивающего характера.

1) На сторонах AB и AD параллелограмма ABCD взяты соответственно точки E и F так, что отрезок EF параллелен диагонали BD. Постройте фигуру, площадь которой равна площади треугольника BCE.

2) Сторона AB параллелограмма ABCD продолжена за вершину B на отрезок BE, а сторона AD продолжена за вершину D на отрезок DK. Прямые ED и



КВ пересекаются в точке О. Постройте фигуру, равновеликую четырехугольнику СЕОК.

4. Учащихся могут не только знакомиться с основными идеями решения ключевых задач, предложенные учителем, но и сами самостоятельно предлагать свои и применять их в решении задач.

Продемонстрированный на «плоских» задачах прием имеет трехмерный аналог, основанный на следующем очевидном факте: объем пирамиды сохраняется при перемещении ее вершины в плоскости, параллельной основанию, или вдоль какой-либо прямой, параллельной основанию.

Нами разработаны методические приемы, технология, система практического задачного материала по обучению решения нестандартных задач на уроках и факультативных занятиях по математике, содержащих идею инварианта. Задачи классифицированы по содержательным линиям и темам программы школьного курса математики.

Разработанные материалы существенно дополняют математическую и методическую составляющие при подготовке специалистов на факультете дополнительного педагогического образования.

Список цитированных источников

1. Балк, М.Б. Математика после уроков / М.Б. Балк, Г.Д. Балк. – М.: Просвещение, 1971.- 463 с.
2. Гельфман, М.Б. Внеклассная работа по математике / М.Б. Гельфман, В.С. Павлович. – М.: Просвещение, 1984. – 160 с.
3. Денищенко, О.А. Некоторые аспекты методики подготовки школьников к математическим олимпиадам / О.А. Денищенко // От идеи – к инновации: материалы XIX Республиканской студенческой научно-практической конференции, Мозырь, 26 апр. 2012 г. / МГПУ им. И. П. Шамякина; редкол.: И.Н. Кралевич [и др.]. – Мозырь, 2012. – С. 82-83.

УДК [615.1+378]:658.336

Радецкая Л.Е., Кунцевич З.С., Дорофеева Т.А.

*УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов
медицинский университет», г. Витебск*

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ МЕДИЦИНСКОМ И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ ВЗРОСЛЫХ

Качественное обеспечение медицинской и фармацевтической помощи населения республики в значительной мере зависит от состояния профессионального уровня и подготовки медицинских и фармацевтических кадров, как главного ресурса здравоохранения. В настоящее время право самостоятельной профессиональной деятельности согласно Закону «О здравоохранении» имеют врачи и