

Аннотация. *Ловьянова И.В. Межпредметные задачи в содержании курса математики, предназначенного для профилей естественно-математического направления. Выделены задачи содержания курса математики, соответствующего программе академического уровня, понятие и функции профессионально направленной задачи. Приведены примеры межпредметных профессионально направленных задач, которые предлагаются ученикам в классах химико-биологического профиля при изучении темы «Показательная и логарифмическая функции».*

Ключевые слова: *профессионально направленное обучение, программа академического уровня, межпредметные задачи.*

Summary. *Lovianova I. Intersubject problem in the mathematics content designed for profiles of natural and mathematical direction. Highlight mathematics course content objectives for academic program level, concepts and functions professionally directed tasks. Examples professionally designed interdisciplinary problems are offered to students in grades Chemistry and biology in studying the theme «Exponential and logarithmic functions».*

Key words: *professionally directed training program of academic, interdisciplinary task.*

Даниела Й. Маринова

Шуменский университет имени Еп.Константина Преславского

г. Шумен, Болгария

dani_j85@abv.bg

Научный руководитель – Каракашева, Лиляна М.,

доктор наук, доцент

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА КАК СПОСОБ СОЗДАВАТЬ И ПОДДЕРЖИВАТЬ У УЧАЩИХСЯ ИНТЕРЕС К МАТЕМАТИКЕ

Введение. В целом ряде работ утверждается, что молодые люди все меньше проявляют интерес к математике и к точным наукам. В доказательство приводятся результаты исследования TIMSS (Trend in International Mathematics and Science Study), согласно которым значительная часть школьников испытывает серьезные затруднения при самостоятельном или коллективном решении задач. Это обуславливает и особую значимость проблемы создания и стимулирования познавательных интересов у учащихся на разных этапах обучения по математике.

Изложение. Хорошо известно, что проблемные ситуации в обучении по математике успешнее всего мотивируют учеников для осуществления содержательной и полноценной учебной деятельности и в максимальной степени активизируют их познавательную самостоятельность. В [3] авторы приводят систематизацию основных способов и средств, создающих условия для использования таких проблемных ситуаций в обучении по математике. Основной формой для осуществления этой цели является решение задач / словесных, забавных, задач для математического моделирования/. В [2, с.175] указывается, что сюжеты для таких задач можно брать из разных областей человеческого познания или из практики. Использование именно таких задач пробуждает у учеников интерес к определенным знаниям из области математики и создает познавательную активность у значительной части учеников [5]. Таким образом на практике формируется положительное отношение к математике и создается у учащихся интерес и мотивация к приобретению определенных математических познаний и умений.

В шестом классе при изучении темы «Геометрические фигуры» можно подобрать такие интересные по содержанию задачи, которые убедительным образом демонстрируют «силу» математического познания для получения результатов, к каким обычная интуиция не может подвести [1, с.123-125]. Например:

Задача 1. Если обмотать Землю по экватору проволокой и потом удлинить эту проволоку на 15 метров, равномерно приподняв ее над поверхностью земли, то сможет ли:

- а) перепрыгнуть ее Стефка Костадинова (рекордсменка мира по прыжкам в высоту);
- б) сможет ли под нее пролезть собака (а кошка, мышь или муравей)?

Ученикам ставится задача самостоятельно решить этот казус, напомнив им, что экватор имеет длину около 40 000 000 метров, а мировой рекорд по прыжкам в высоту, установленный Стефкой Костадиновой в зале, составляет 2,08 м.. Такая задача мобилизует внимание всех учеников, но их ответы часто бывают неполными или неточными. Точным и убедительным ответом на поставленную задачу является следующее решение:

Если радиус Земли в метрах обозначим при помощи R , x - это будет длина того отрезка прямой, которой мы «удлиним» радиус Земли при поднятии проволоки, то длина проволоки перед удлинением будет $2\pi R$, а после удлинения – $2\pi(R + x)$. Из условия задачи знаем, что между ними есть разница в 15 метров. После записи и коллективного решения уравнения приходим к решению. Приблизительный результат, составляющий 2,38 метров показывает, что под проволокой смогут пролезть не только мышь,

но и кошка или собака, однако болгарская рекордсменка мира по прыжкам в высоту не сможет ее перепрыгнуть.

Задача 2. Некий человек семь раз мылся мылом, имеющим форму прямоугольного параллелепипеда. Размеры мыла от этого уменьшились наполовину, т.е. оно стало в два раза короче, в два раза тоньше и в два раза уже. Сколько раз еще человек сможет умываться этим мылом?

Ученики обычно спешат с ответом, что человек сможет умыться еще 3 или 4 раза. Правильный ответ получается, однако, только после использования формулы для исчисления объема прямоугольного параллелепипеда. Ответ такой, что человек сможет умыться этим мылом еще только один раз.

Подобный эффект имеет постановка еще одной такой задачи:

Задача 3. Ребенок облизывает леденец на палочке в форме шара. После того, как он его облизывал 7 минут, диаметр шара уменьшился наполовину. Сколько минут еще можно будет облизывать этот леденец?

Бессилие интуиции еще более заметно при решении следующей задачи:

Задача 4: Толщина мясистой части хорошей черешни равняется диаметру ее косточки. Во сколько раз объем этой мясистой части превышает объем косточки?

Поработав самостоятельно и без использования формулы об исчислении объема шара, ученики, как правило, дают неверный ответ – 4, 5, 6, 7 или же 8 раз. Правильный ответ, однако – это 26 раз.

Для реализации целей обучения по математике в болгарской школе помогают приложения к учебникам. Так, например, к учебнику по математике для шестого класса авторы Здр. Паскалева и М. Алашка разработали учебную тетрадь и книгу для ученика. Учебную тетрадь используют для самостоятельной работы во время урока и для домашней работы. Книга для ученика – это приложение, состоящее из двух частей: сборника с задачами и набора тестов. В сборнике задачи следуют логике тем по содержанию учебника и распределяются по трем уровням. Уровень А содержит задачи, которые доступны всем ученикам и обеспечивают материал для самостоятельной работы над изучаемым учебным материалом. Эти задачи можно решать на занятиях по математике как дополнительно выбираемому предмету.

Уровень Б содержит задачи, обеспечивающие дополнительную самостоятельную работу для отличной подготовки по математике. Уровень В предназначен для учеников, проявляющих специальный интерес к математике. Содержащиеся в нем задачи помогают подготовиться к участию в состязаниях по математике. Во второй части приложения к учебнику представлено 30 тестов. Каждый тест содержит 20 задач, 16 из которых имеют избираемый ответ, а 4 – свободный. Тесты под номерами 1 – 10 предназначаются для всех учеников. Они отражают содержание тем по математике для шестого класса и их можно использовать в течение всего учебного года. Тесты под номерами 11 – 20 содержат учебный материал для пятого и шестого классов. В них есть задачи, для решения которых необходимо активизировать наблюдательность, сообразительность и т.д. [4]. Они также направлены ко всем ученикам и их обычно используют для подготовки к национальному экзамену после седьмого класса. Тесты под номерами 21 – 30 содержат примерные задачи для подготовки к вступительным экзаменам в колледжи после 7-ого класса. Систематическое использование этих приложений учителями помогает им осуществлять дифференциальный подход к самостоятельной работе по математике. Хорошо известно, что выполнение домашнего задания – это индивидуальная самостоятельная работа, которая обеспечивает решение целого ряда дидактических и воспитательных задач в процессе обучения. Поэтому долг учителя по математике, используя подходящие задачи для самостоятельной работы, – направить естественную любознательность учеников к самостоятельному и целенаправленному приобретению опыта. Вместо заключения еще раз подчеркнем, что выполнение самостоятельной работы учениками является более успешным, если использовать активизирующие возможности текстовых задач. Задачи типа указанных выше поддерживают интерес к математике и их необходимо использовать на всех этапах процесса обучения по математике.

Литература

1. Върбанова, М., Ганчев, Ив. Методика на обучението по математика (специална част), Изд. «Астарт», В. Т., 2002
2. Ганчев, Ив., Портев, Л. и др. Методика на обучението по математика 5 – 7 клас, Изд. «Макрос» 2000, Пл., 1997
3. Портев, Л., Милушев, В. и др. Проблемност при обучението по математика, Изд. «Народна просвета», С., 1983
4. Каракашева, Л. Възможности за развитие на някои качества на мисленето чрез обучението по математика в началното училище, Годишник на Шуменския университет «Епископ Константин Преславски», том XIX D, Университетско издателство: «Епископ Константин Преславски», Ш., 2015, С. 590-596
5. Каракашева, Л. О некоторых особенностях обучения младших школьников решению текстовых математических задач, Матеріали міжнародної науково-методичної конференції «Проблеми математичної освіти» (ПМО-2015), Черкаси, Україна, 2015, С. 311-312

Анотація. Маринова Д. Самостійна робота як засіб створення і підтримки в учнів інтересу до математики. У даних тезах вказується на можливість створювати і підтримувати в учнів інтерес до математики, використовуючи спеціально підібрані завдання. Частина цих завдань учні можуть розв'язувати самостійно.

Ключові слова: задачі, інтерес до математики, методика.

Аннотация. Маринова Д. Самостоятельная работа как способ создавать и поддерживать у учащихся интерес к математике. В данных тезисах указывается на возможность создавать и поддерживать у учащихся интерес к математике, используя специально подобранные задачи. Часть этих задач ученики могут решать самостоятельно.

Ключевые слова: задачи, интерес к математике, методика.

Summary. Marinova D. Maintaining Students' Interest in Mathematics Through Individual Work. This summary shows possible ways of creating and maintaining interest in mathematics through carefully selected tasks. Some of these tasks can be done by students independently.

Key words: tasks, interest in Mathematics, methodology.

Л. О. Матяш

кандидат фізико-математичних наук, доцент

В. О. Марченко

кандидат фізико-математичних наук, доцент

Л. П. Черкаська

кандидат педагогічних наук, доцент

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, м. Полтава

lcherkas72@mail.ru

МЕТОД АНАЛОГІЙ ЯК ЗАСІБ АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ УЧНІВ

«Як підвищити рівень природничо-математичної освіти, бо повноцінний і вчасний розвиток математичних здібностей дітей, навіть якщо вони не стануть професійними математиками чи викладачами математики, є одним з найважливіших чинників формування високоосвіченої молоді,» – ці слова М. Остроградського є актуальними і в наш час, оскільки бурхливий розвиток науки все більше загострює суперечності між обсягом накопичених людством знань і обмеженими можливостями їх засвоєння. Звідси пошук таких методів і засобів навчання математики, які дали б змогу підвищити продуктивність навчальної діяльності, активізувати пізнавальну діяльність учнів та сприяти розвитку пізнавального інтересу.

Пізнавальний інтерес – це активне мотивоване емоційне ставлення суб'єкта до предмета пізнання, яке має систематично враховуватись і розвиватись у процесі навчання, оскільки безпосередньо впливає на формування і розвиток особистісної спрямованості дитини. Пізнавальний інтерес проявляється у пізнавальній активності, в процесі якої учень оволодіває необхідними знаннями, уміннями і навичками. Як свідчить практика, в учнів одного класу пізнавальний інтерес може мати різний рівень сформованості і різний характер прояву, що обумовлено різним досвідом і рівнем індивідуального розвитку. Так Г.І. Щукіна, виділяє три рівні розвитку пізнавального інтересу:

1. Інтерес до нових фактів і явищ, з якими учень знайомиться під час уроку (елементарний рівень).
2. Інтерес до пізнання суттєвих властивостей предметів і явищ. Цей рівень потребує пошуку, здогадки, активного застосування набутих знань.
3. Інтерес до причинно-наслідкових зв'язків, до виявлення закономірностей і встановлення загального принципу процесів, які протікають при різних умовах

Практика показує, що можна виділити певні етапи процесу формування пізнавальних інтересів учнів у навчанні.

I етап. Створення специфічних умов, що сприяють появі особистих потреб у знаннях і в певному виді діяльності.

II етап. Формування позитивного ставлення до навчання (мотиви та стимули навчальної діяльності).

III етап. Організація пізнавальної активності учнів, яка завдяки використанню певних форм і засобів навчання стимулює розвиток пізнавального інтересу.

Поєднуючи рівень розвитку пізнавального інтересу і характер пізнавальної активності учнів слід зазначити, що учням з аморфними інтересами потрібне поступове формування позитивного ставлення до самостійного навчання. Для учнів з широкими інтересами ефективні різні форми проблемного навчання, які б давали змогу проаналізувати концепції та дійти власного висновку. Для учнів з розвиненим інтересом потрібний вихід за межі програми, засвоєння наукових підходів та принципів, постійне використання проблемно-пошукової діяльності.