

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.

IV етап. Спрямованість. Характеризується свідомим прагненням учнів до глибокого і міцного закріплення знань, до опанування теоретичних засад науки і застосування їх на практиці. Пізнавальна активність учня має стійкий тривалий характер, стає переважно творчою, спрямованою на особисті відкриття в певній науковій галузі. На основі такого інтересу поступово формується науковий світогляд, утверджуються стійкі переконання особистості.

Така характеристика етапів розвитку пізнавального інтересу дозволяє вчителю орієнтуватись у рівнях його сформованості в окремих учнів та диференціювати відповідним чином навчальну діяльність, обирати моделі (форми, методи, засоби, технології) навчання.

Одним з ефективних прийомів, здатних спонукати в учнів жвавий інтерес до предмету, залучити їх до того виду діяльності, який називають дослідницьким, є застосування аналогії в процесі навчання математики. Крім того, широке застосування аналогії дає можливість легшого і міцнішого засвоєння школярами навчального матеріалу, оскільки часто забезпечує уявне перенесення певної системи знань і вмінь від відомого об'єкту до невідомого.

Як свідчить практика, встановлення аналогії відбуватиметься успішніше, якщо в учнів буде сформовано вміння здійснювати порівняння. Завдяки порівнянню об'єктів, явищ, процесів людина має можливість мислити глибше, її знання стають міцнішими й більш осмисленими. Порівняння дозволяє сформувати у школярів вміння знаходити схожість і відмінності понять, процесів, явищ, що активізує розумову діяльність і прискорює процес розумового розвитку.

Порівняння здійснюється в двох основних формах: зіставлення і протиставлення. Зіставлення спрямоване на з'ясування відмінного в предметах і явищах при виділенні суттєвих ознак і властивостей. Протиставлення спрямоване на виділення суттєвих властивостей, спільних для ряду об'єктів. Як показують дослідження психологів, учень усвідомлює відмінність раніше, ніж схожість. Порівняння, як логічний прийом, стає тим поштовхом, який робить мислення активним; з порівняння понять починається формування нових думок.

Виявлення схожості або відмінності між предметами піднімає наше мислення на вищий ступінь; знання, що співіснували раніше без взаємозв'язку, набувають нової якості; даний предмет пізнається при цьому глибше, детальніше. На основі порівняння понять будуються висновки гіпотетичні, справедливості яких потім перевіряється. Гіпотетичними висновками є висновки, також зроблені за аналогією.

Будуючи такі висновки, учень вчиться умінню робити припущення, умінню пізнавати невідоме, оволодіває навичками логічного дослідження предметів і явищ навколишньої дійсності. Таким чином, порівняння виступає як основа методу аналогії. Порівнюючи, наприклад, трикутник і тетраедр, можна розв'язати цілу низку аналогічних задач.

Задача 1.1. Довести, що бісектриса трикутника ділить протилежну сторону пропорційно прилеглим сторонам.

Задача 1.2. Довести, що бісекторна півплощина двогранного кута тетраедра ділить протилежне ребро пропорційно площам граней, що утворюють кут.

Задача 2.1. Довести, що медіана трикутника ділить його площу навпіл.

Задача 2.2. Довести, що площина, яка проведена через ребро тетраедра і середину протилежного ребра, ділить його на два тетраедри з рівними об'ємами.

Багато задач планіметрії та стереометрії корисно розглядати в порівнянні. Наприклад, висоти тетраедра (або їх продовження), на відміну від висот трикутника, не обов'язково проходять через одну й ту саму точку. З учнями доцільно розглянути наступні задачі.

Задача 3. Побудувати тетраедр, у якого дві висоти не перетинаються.

Задача 4. Побудувати тетраедр, у якого дві висоти перетинаються в одній точці, а дві інші – в другій.

Таким чином, учні при цьому не тільки повторюють і систематизують раніше вивчений матеріал, а й використовують його як базу для формування нових умінь і навичок. Школярі вчать бачити зв'язки між різними розділами геометрії та переносити раніше сформовані знання, вміння, навички в нові умови.

Отже, аналогія допомагає зіставляти і протиставляти поняття математики, а нові відомості, поняття краще засвоюються тоді, коли вони вводяться не окремо, обособлено, а у зв'язку з іншими, спорідненими поняттями для виявлення їх схожих і відмінних ознак.

Висновки, зроблені за аналогією, завжди бувають лише вірогідними, та це вірогідне знання, припущення несе в собі щось нове. Сама по собі аналогія не дає відповіді на питання про правильність припущення, це твердження повинне перевірятися іншими засобами. Висновок за аналогією, будучи розглядуваний в єдності з процесом доведення його істинності, діалектичний у своїй сутності: тут у щонайтіснішому взаємозв'язку зустрічаються елементи індукції і дедукції.

Література

1. Остроградський М.В. Роздуми про викладання / Остроградський М.В., Блум І.А. // Постметодика. – 1996. – №2(12). – С. 44-54.
2. Кушнір І.А. Трикутник і тетраедр у задачах :кн. для вчителя / Кушнір І.А. – К. : Рад. шк., 1991. – 203 с.

3. Щукина Г.И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе /Щукина Г.И. – М.: Просвещение, 1979. – 160 с.

Анотація. Матяш Л.О., Марченко В.О., Черкаська Л.П. Метод аналогії як засіб активізації пізнавальної активності учнів. У тезах розглядаються окремі аспекти розвитку пізнавальної активності учнів, виділені шляхи формування пізнавального інтересу учнів. Особлива увага приділяється методу аналогії як засобу інтенсифікації процесу навчання.

Ключові слова: пізнавальний інтерес, пізнавальна активність учнів, аналогія, порівняння.

Аннотация. Матяш Л.А., Марченко В.А., Черкасская Л.П. Метод аналогии как средство активизации познавательной активности учащихся. В тезисах рассматриваются отдельные аспекты развития познавательной активности учащихся, выделены пути формирования познавательного интереса учащихся. Особое внимание уделяется методу аналогии как средства интенсификации процесса обучения.

Ключевые слова: познавательный интерес, познавательная активность учащихся, аналогия, сравнение.

Summary. Matyash L., Marchenko V., Cherkas'ka L. Method of analogy as a means to enhance the cognitive activity of students. In theses addresses some aspects of cognitive activity of students, highlighted ways of forming cognitive interest of students. Particular attention is paid to the method of analogy as a means of intensifying the learning process.

Key words: cognitive interest, cognitive activity of students, analogy, comparison.

О. И. Мельников

доктор педагогических наук, доцент

Белорусский государственный университет, г. Минск, Республика Беларусь

melnikov@bsu.by

А. А. Морозов

Белорусский государственный педагогический университет, г. Минск, Республика Беларусь

aamorozovu@gmail.com

О НОВОМ ПОСОБИИ ПО ТЕОРИИ ГРАФОВ

В последнее время вышло достаточно много книг по теории графов различной сложности и для различных групп читателей. Среди этих книг имеются и пособия для учителей. Однако нас эти пособия не удовлетворяют по нескольким причинам.

Книги для учителей написаны нестроого, в основном, без доказательств, сведения о графах в них поверхностные и неглубокие. Наверно, для первого знакомства с графами этого достаточно. Однако, учитель, ведущий факультатив для школьников, должен знать намного больше, чем он рассказывает ученикам. Кроме того, на наш взгляд, книги для учителей должны содержать методические указания к изложению разных тем теории, но таких указаний в существующих книгах немного. Следует заметить, что в новой программе по математике для школ Республики Беларусь, разрабатываемой в настоящее время, предполагается наличие небольшого раздела, посвященного графам. Поэтому мы подготовили книгу «Теория графов для учеников и учителей».

Изложение материала каждого параграфа проводится по следующей схеме. Подробно, с большим количеством рисунков и примеров рассматривается теоретический материал. Затем в разделе «Комментарии» обсуждается изложенное, предлагаются различные методические приемы, обращается внимание на особенности и трудные места учебного материала. В комментариях даются другие доказательства или доказательства более простых теорем. Учитель может выбрать материал и способ его представления в зависимости от своих задач и уровня учеников.

В конце каждого параграфа приводятся несколько задач с подробным решением. Они рассматриваются с методической точки зрения. В них показано, как задачи не только помогают закрепить материал, но и развивают логическое мышление учащихся. Школьников нужно учить применять логические операции: индукцию, дедукцию, сравнение, обобщение, абстрагирование и т. д. Кроме того, в книге приведены примеры, когда даже простые задачи рассматриваются как исследовательские. Мы считаем, что главная цель школьного математического образования – *обучение учащихся думать*. Ведь конкретные математические знания понадобятся только математикам-профессионалам, учителям математики и репетиторам, а вот умение принимать правильные решения в любых обстоятельствах будет помогать всю сознательную жизнь и рабочему, и фермеру, и политику, и юристу, и писателю.

В книге отсутствуют упражнения и задачи для решения. Это связано с тем, что существуют две книги «Незнайка в стране графов» и «Теория графов в занимательных задачах», в которых помещено более