

Приклад 5. Розв'язати рівняння

$$\sqrt{x+3} = 3-x$$

Функція ліворуч зростає, праворуч – спадає, є тільки один корінь

Підбираємо корінь $x = 1$, який задовольняє розв'язок даного рівняння.

Список використаних джерел

1. Слєпкань З.І. Методика навчання математики: Підруч. для студ. мат. спеціальностей пед. навч. закладів. – К.: Зодіак – ЕКО, 2000. – 512с.
2. Сканава М.И. и другие Сборник конкурсных задач по математике для поступающих у вузы. Учебное пособие. – 3-е изд., доп. – М.: Высшая школа, 1978. – 519с.,
3. Назаренко О.М., Назаренко Л.Д. Тисяча і один приклад. Рівності і нерівності. Посібник для абітурієнтів. – Суми: Видавництво «Слобожанщина», 1994. – 272с.
4. Слєпкань З.І. Методика викладання алгебри і початків аналізу. – К., Рад. школа, 1978. – 224с.

Анотація. *Терьохіна Влада. Ірраціональні алгебраїчні рівняння в позакласній роботі. У статті розглянуто роль математики у освіті та продемонстровано основні методи розв'язання ірраціональних алгебраїчних рівнянь, наведено до кожного приклади їх розв'язання.*

Ключові слова: *рівняння, зведення, підстановки, дослідження.*

Abstract. *Terokhina Vlada. Irrational algebraic equations in extracurricular work. In the article the role of mathematics in education is considered and the basic methods of solving irrational algebraic equations are demonstrated, each example of their solution is given.*

Keywords: *equation, summary, substitutions, research.*

Шинкаренко Наталія

Магістрантка, спеціальності «Середня освіта (Математика)»

natalyaschinkarenko@yandex.com

Науковий керівник – О.С. Чашечникова

ДО ПИТАННЯ ПРО ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ПЕРЕДУМОВИ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ ПІДЛІТКІВ. З ДОСВІДУ РОБОТИ

Учитель в своїй педагогічній практиці зіштовхується з цілою низкою проблемних ситуацій, що виникають у процесі взаємодії з учнем. Завданням учителя є організація навчальної діяльності, а також здійснення виховного впливу з метою встановлення загальноприйнятих суспільних норм, закріплення їх до автоматизованого дотримання, закладення фундаменту для формування світогляду учня на основі морально-етичних принципів. Досягти поставленої мети, зокрема а уроках математики, практично не можливо, якщо не звернути належної уваги на психологічні особливості учнів.

Звичайно, всі діти є абсолютно різними, кожен має свої психологічні особливості, а тому ідеально підібрати форми, методи, систему вправ для всіх учнів разом не можливо. Проте є такі психологічні особливості, що об'єднують всіх учнів в одному класі. Мова іде про вікові особливості учнів, спираючись на які все ж можна оптимізувати навчальну діяльність.

Вікові особливості – це індивідуально-психологічні особливості, що впливають на характер навчальної діяльності учнів [1].

Для підлітків 10-12 років характерними є спроможність переходити від одного виду діяльності до іншого, володіння загальними способами організації власної діяльності у будь-якій формі, у процесі вивчення математики проявляється здатність до фантазування, створення образів та ситуацій в уяві, виявлення уваги до інформації відомої з попереднього досвіду, відкриті до відомостей, орієнтовані на істотні моменти для тексту, більш повно аналізують матеріал у процесі відповіді на запитання, але мають ще слабо розвинену здатність відшукувати зв'язки в матеріалі та визначати головне, зосереджуються на частині матеріалу, що вдалося об'єднати, а іншу частину забувають.

Більшість старших підлітків мають яскраво виражену саморегуляцію розуміння та його спрямованість на створення цілісного уявлення про зміст навчального матеріалу; намагаються враховувати всі наявні відомості, встановити внутрішні взаємозв'язки, які дозволяють розглядати відомості як компоненти єдиного цілого. За рахунок того, що старшим підліткам притаманне формування спроможності весь навчальний матеріал розглядати з точки зору взаємозв'язку, розвивається творче мислення учнів. У процесі навчання математики важливим стає підвищення ролі самостійної діяльності учнів на етапах побудови структурно-логічного ланцюга навчального матеріалу та його включення у загальну систему знань.

Учні 7-го класу відносяться до підліткового віку. Більшості учням 7-го класу від 12 до 14 років. Ускладнення умов шкільного навчання, збагачення змісту їх внутрішньо-психічної діяльності спричиняють потужні зміни їх інтелектуальної та особистісної сфер [2]. Крім того, ускладнений зміст навчальної проблеми в основній школі сприяє вдосконаленню роботи логічної пам'яті. Вона поступово займає домінуюче місце під час навчального процесу. І в той же час розвиток механічної пам'яті значно уповільнюється. Ступінь осмислення матеріалу суттєво впливає на якість як запам'ятовування, так і відтворення навчального матеріалу учнем основної школи.

Для семикласників є характерним співвідношення між мисленням та пам'яттю. Згодом пам'ять поступається мисленню – продовжується процес інтелектуалізації вищих психічних функцій.

Протягом підліткового періоду мислення зазнає наступних якісних змін:

- 1) перехід від предметного і наочного до абстрактного та формального мислення;
- 2) уможливлення класифікації неоднорідних об'єктів, аналізу нових сполучень предметів і категорій;
- 3) вживання мовленнєвих абстрактних висловів, співставлення альтернативних ідей,
- 4) оволодіння учнями здатністю будувати гіпотези, робити висновки й експериментально перевіряти в разі необхідності їх істинність;
- 5) розвиток здатності в ідеальній формі створювати задум, втілювати його в дійсність, отримувати продукт і тим самим реалізовувати власно спроектований задум, виступаючи при цьому автором ідеальної форми даної проективної діяльності;
- 6) рефлексія (самоаналіз) своїх власних розумових операцій, вияви формального мислення;
- 7) оволодіння дискурсивним мисленням – розгорнутими розміркуваннями;
- 8) спроможність до аналізу й розрізнення слів, намірів та вчинків.

Означені особливості стають підґрунтям для виявів у підлітка критицизму, який засвідчує активізацію процесів мислення. Критицизм підлітковий – схильність підлітків скептично ставитись до пояснень дорослих, сумніватись у правильності їх доказів та шукати свої контраргументи. Хоча вважають, що даний віковий період сприятливий для оволодіння індивідом абстрактним мисленням, однак більшість підлітків виявляють лише рівень конкретних мислених операцій [2].

Працюючи з підлітками 7-го класу Конотопської ЗОШ №7, ми переконалися в тому, що довільна пам'ять переважає у навчанні підлітків, однак мимовільно добре фіксується матеріал, який викликає емоційний супровід чи визнається значимим. Розвиток уваги учнів основної школи відбувається через формування вищих довільних форм, зростання їх обсягу, стійкості та концентрації. Продуктивність уваги залежить від зацікавленості підлітка у діяльності. Учень може тривалий час зосереджувати свою увагу та не відволікатися, якщо його цікавить зміст чи процес діяльності.

У підлітковому періоді вдосконалюється вміння переключати увагу. Але сам процес вдосконалення вмінь залежить від вольових якостей підлітка. Завдяки наполегливості концентрація уваги може стат предметом для самовиховання. Увага підлітків покращується, якщо вміло стимулюється вчителем. На сьогодні розроблено достатньо велику кількість методів та прийомів, що використовуються під час проведення уроків математики з метою мотивації учнів до навчання. Коли діти бачать прогрес у навчанні, вони стають більш старанними. Тому доцільно пропонувати учням диференційовані завдання (письмові та усні).

Зауважують [1], що серед типових особливостей, які необхідно враховувати в процесі навчання, особливо при диференційованому навчанні, виділяють: навченість і навчальні можливості школярів. Складовими навченості є повнота, системність, міцність, усвідомленість знань, дієвість, узагальненість і самостійність мисленнєвої діяльності. Важливими із зазначених компонентів є узагальненість мисленнєвої діяльності, тобто здатність до абстрагування і узагальнення суттєвого у виучуваному матеріалі.

Не менш важливим компонентом навченості є самостійність мисленнєвої діяльності учня. Його приваблюють різні самостійні форми роботи на уроці. Він прагне сам розібратись у навчальному матеріалі. Способи самостійної роботи в учнів 7 класу перебувають тільки на стадії розвитку, вони вже мають деякі навички самостійно організувати свою розумову діяльність, але потребують певного контролю з боку вчителя та батьків.

Суперечності між потребою в самостійності та ще не повноцінно сформованими способами самостійної навчальної діяльності є однією із рушійних сил навчання, що створює сприятливі умови для навчально-виховного процесу. Завдання вчителя полягає в тому, щоб у процесі навчальної діяльності школярів підтримувати і формувати у них інтерес до способів самостійного здобування знань; вчити їх працювати на уроках активно і самостійно.

Формування у школярів самостійності досягається шляхом послідовної постановки перед ними пізнавальних і практичних завдань, які, з одного боку, зрозумілі, цікаві і посильні їм, а з другого - вимагають умінь творчо мислити, знаходити нові підходи до їх вирішення, висловлювати свою власну точку зору [1].

Навченість, поєднавши в собі основні показники продуктивної навчальної діяльності, найповніше визначає індивідуальні відмінності учнів щодо засвоєння і застосування знань.

Важливим фактором, який сприяє успішній навчальній діяльності школярів і водночас визначає їхні відмінності, є ритм роботи або працьовитість. Працьовитість у навчанні - це стан учня, який характеризує рівень і тривалість доступних йому зусиль, необхідних для виконання тієї чи іншої навчальної роботи. Фактор працьовитості пов'язаний із фактором інтелектуальної діяльності - навченістю. Обидва фактори не тільки пов'язані, а і взаємозалежні.

Для успішного навчання учнів 7-х класів, крім відповідного рівня навченості, потрібна і певна працьовитість. Під час педагогічної практики та роботи у школі ми переконалися в тому, що учні з високою працьовитістю при середньому рівні навченості

досягають високих результатів у навчанні і водночас учні з високим рівнем навченості, але з низькою працьовитістю, мають середні або навіть низькі результати.

За Н. Т. Волковою [3], спираючись на індивідуальні особливості дітей, при організації диференційованого навчання математики доцільно умовно об'єднати учнів у наступні групи:

Учні з дуже високими навчальними можливостями - характеризуються здатністю швидко засвоювати матеріал, вільно розв'язувати завдання, з інтересом самостійно працювати, потребують завдань підвищеної складності.

Учні з високим рівнем навчальних можливостей - мають міцні знання, володіють навичками самостійної роботи, не поступаються першій групі в засвоєнні матеріалу, але не завжди старанно закріплюють вивчене, бо їм не властива висока працездатність, потребують корекції їхньої роботи, періодичного контролю навчальної діяльності.

Учні з середніми навчальними можливостями - характеризуються здатністю вчитися, окремим притаманна висока виучуваність за низької навчальної працездатності, іншим - середня виучуваність за середньої працездатності, потребують оперативної підтримки й допомоги педагога.

Учні з низькими навчальними можливостями - мають низький рівень навчальної працездатності, потребують спеціального підходу педагога.

На сьогоднішній день, учнів з дуже високими навчальними можливостями та учнів з високим рівнем навчальних можливостей у класах навчається не так багато. У цьому ми переконалися, перебуваючи на практиці у Сумській гімназії №1 (у закріпленому за нами 8-Б класі з 29 трое учнів є відмінниками – 2017р.) та працюючи у Конотопській ЗОШ №7 (у 7-му класі з 30 один учень є відмінником – 2018р.)

Без сумніву, організація диференційованих уроків алгебри та геометрії у 7 класі має ґрунтуватися на індивідуальних особливостях учнів, що в свою чергу є неможливим без їх детального вивчення. Але вчитель є завантаженим і тому повноцінно реалізувати бажане досить складно.

Список використаних джерел

1. Психолого-педагогічні основи диференційованого навчання [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://sdamzavas.net/2-44625.html>.
2. Психолого-педагогические особенности детей и подростков [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://studepedia.org/index.php?vol=1&post=18976>
3. Волкова Н.Т. Педагогіка: Посібник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Академія, 2001. – 576 с.

Анотація. Шинкаренко Н. Диференційоване навчання математики учнів 7-го класу як психолого-педагогічна необхідність. У даній статті розглянуто важливість врахування психолого-педагогічних особливостей учнів підліткового періоду та як наслідок необхідність введення диференційованого навчання математики учнів 7-го класу з метою оптимізації процесу навчання.

Ключові слова: психолого-педагогічні особливості, підлітковий вік, диференційоване навчання математики.

Abstract. Shynkarenko N. Differential education of mathematics of 7th class masters as psychological and pedagogical needs In this article, the importance of taking into account the psychological and pedagogical characteristics of adolescent students and, as a consequence, the need for introducing differentiated mathematics training for students of the 7th grade is considered in order to optimize the learning process.

Key words: psychological and pedagogical peculiarities, adolescence, differentiated teaching of mathematics.