

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ВИВЧЕННЯ АЛГЕБРИ В СИСТЕМІ ОСОБИСТІСНООРІЄНТОВАНОЇ ОСВІТИ

Традиційний зміст навчання, що склався десятиліттями, забезпечує достатній рівень математичної підготовки учнів. Проте зміни в галузі техніки, виробництва, комунікацій та технологій ставлять вимоги до математичної підготовки професійних кадрів та спонукають значно модернізувати традиційний зміст математичної освіти.

Ідея модернізації шкільної математичної освіти була висунута у 70 роках минулого століття і передбачала розвиток змісту шкільної математики у двох напрямках: 1. Систематична побудова курсу на основі елементарних понять теорії множин з підпорядкуванням конкретних класів функцій загальному поняттю відображення; вивчення загальних властивостей бінарних відношень (рефлексивність, симетричність, транзитивність), висування на перший план поняття групи; 2. Впровадження у шкільне викладання елементів дискретної математики (математична логіка, графи, теорія ймовірності, тощо).

Дискусія з приводу доцільності реалізації даних ідей триває у методичній науці вже понад 30 років. На наш погляд, особистісноорієнтована система освіти дозволяє розробку технологій, які забезпечать ознайомлення учнів у курсі алгебри з одним із основних понять сучасної математики – поняттям групи. По-перше, це поняття за словами видатного російського математика П.С. Александрова, не складніше ніж поняття функції [2]. По-друге, поняття групи набуває великого значення у різних розділах математики та інших галузях природознавства. По-третє, вивчення цих питань пропонується не для масових шкіл, а тільки для закладів освіти з поглибленим вивченням математики, для яких розроблено підручник [1].

Оскільки вихідним для формування поняття групи є поняття алгебраїчної операції пропонуємо методичний підхід до організації роботи по ознайомленню учнів профільних класів з даним узагальнюючим поняттям сучасної математики.

При організації роботи по формуванню у учнів поняття алгебраїчної операції та узагальнення на його основі вивчених алгебраїчних операцій у різних числових множинах необхідно: 1. Виділяти ідею алгебраїчної операції – як відповідності двом елементам даної множини – єдиного третього елемента цієї множини (вимога замкненості множини відносно операції та єдиності результату). 2. Акцентувати увагу учнів на основних властивостях алгебраїчних операцій. При цьому: виділяти основні властивості (закони дій) та неосновні (їх наслідки); проводити доступні для учнів обґрунтування; з'ясувати значення цих властивостей при обґрунтуванні правил і спрощеннях обчислень. 3. Нуль та одиницю розглядати так, щоб вони сприймалися учнями як важливі властивості відповідних операцій, підкреслювати такі властивості цих чисел, як існування та єдиність. Таким же чином розглядати взаємно протилежний та взаємно обернені елементи.

Перед введенням поняття алгебраїчної операції, школярі виконують спеціально підбрану систему вправ, розв'язування яких не виходить за рамки змісту традиційного шкільного курсу математики:

Вправи на правильне розуміння означення дії, поняття виконаності

дії у певній множині і замкненості множини відносно даної дії. Наприклад. Чи будуть замкнені відносно дій додавання, віднімання, множення такі числові множини: а) $\{1; 2; 3; 4\}$; б) $\{0; 1\}$; в) $\{0\}$; г) $\{1\}$. Чи будуть замкнені відносно дій додавання та множення такі множини: а) всіх парних чисел; б) всіх непарних чисел; в) всіх цілих чисел, що кратні 5; г) всіх простих чисел?

Вправи на перевірку виконання законів дій у різних числових множинах. Наприклад. Які із наступних рівностей хибні, якщо a, b, c – дійсні числа і $a \neq b$:

а) $a + b = b + a$; б) $(a + b) + c = a + (b + c)$; в) $a - b = b - a$; г) $a \cdot b = b \cdot a$;

Вправи на розкриття значення основних властивостей (законів) дій для тотожних перетворень; формування правил, тощо. Наприклад. Спростити вираз і назвати які властивості дій додавання, множення і віднімання застосувались при цьому: а) $m(c + m) - c(m + c)$; б) $a^2 - b(a + b) + a(b - a)$; в) $a(b^2 - a) + b(a^2 - b) + (a - b)^2$. Назвати, які властивості дій додавання, множення, віднімання застосовувались при виведенні формул скороченого множення?

Вправи на наявність нейтральних та симетричних елементів у конкретних множинах для різних алгебраїчних операцій. Наприклад. Чи існує у множині цілих чисел, ще число, яке має властивості нуля? Чи для кожного цілого числа існує протилежне до нього число? Якщо існує, чи

єдине воно? Назвіть числа, протилежні до даних: ab ; $a + b$; $a - b$; $2a - b$;

$\frac{a+b}{a}$; $\frac{a}{n} + \frac{b}{n}$; $\frac{1}{b} - \frac{1}{a}$. Чи існує в заданій множині для кожного числа йому

протилежне: а) множина від'ємних чисел; б) $A = \{-1; 1\}$; в) $E = \{-1; 0; 1\}$;

г) множина усіх правильних дробів? Чи можуть бути взаємнооберненими числами: а) два цілих числа; б) два рівних числа; в) числа, протилежних

значків? Вказати числа, обернені до даних, відмінних від нуля: а) a ; б) $-a$; в)

$\frac{1}{a}$; г) $a + b$.

Тоді строге означення алгебраїчної операції вводиться як результат систематизації та узагальнення знань учнів про операції додавання, віднімання, множення, ділення, піднесення до степеня, тощо.

Література:

1. М.І. Шкіль, Т.В. Колесник, Т.М. Хмара. Алгебра і початки аналізу: Експериментальний навчальний посібник для 10 класу шкіл з поглибленим вивченням математики та спеціалізованих шкіл фізико-математичного профілю – К.: Освіта, 1993. – 237с.

2. Александров П.С. Введение в теории групп -М.: Наука, 1980 -143с.

Н.В. Сивопляс

СПЕЦИФІКА НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ФОРМУВАННЯ ОСОБИСТОСТІ ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ В УМОВАХ ДЕПРИВАЦІЇ.

Однією з головних рис суспільно-політичного життя сучасного світового співтовариства є глобальний процес демократизації, який за