



Рис. 1. Оцінка чисельності популяції жуків з 2005 по 2022 рр.

Модель не описує чисельність популяції на інших територіях. Всяка популяція може переживати не тільки фази росту і стабілізації, але і фазу падіння чисельності. Зміни в майбутньому можливі в двох напрямках, причому одночасно. В сторону зменшення – внаслідок зменшення території для існування. В сторону збільшення – внаслідок збільшення кормової бази і покращення умов проживання.

Отримані результати мають важливе практичне значення для прогнозування зміни чисельності різних біологічних видів.

Безпосередньо для реалізації моделі були написані відповідні скрипти на мові Python.

Список використаних джерел

1. Leslie P.H. On the use of matrices in certain population mathematics / *Biometrika*.– 1945.–V.33, N3.– P.183-212.
2. Ricker, W. E. Stock and Recruitment // *Journal of the Fisheries Research Board of Canada*. – 1954. – Т. 11, № 5. – С. 559–623
3. Verhulst, P. F., *Recherches Mathématiques sur La Loi D'Accroissement de la Population, Nouveaux Mémoires de l'Académie Royale des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles*, 18, Art. 1, 1-45, 1845 (Mathematical Researches into the Law of Population Growth Increase)
4. Коротчаев А. В., Малков А. С., Халтурина Д. А. *Законы истории. Математическое моделирование развития Мир-Системы. Демография, экономика, культура..* М.: УРСС, 2007. ISBN 978-5-484-00957-2.

ІНТЕГРОВАННИЙ УРОК ЯК СПОСІБ ОБ'ЄДНАННЯ ЗМІСТУ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

Майхер Іванна Іванівна

магістрантка спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика),
Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка
ivannasnigur4@gmail.com

Струк Оксана Олегівна

кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
oksana.struk@gmail.com

Проблема особистісно орієнтованої освіти в умовах впровадження Концепції Нової української школи є сьогодні центральною в системі науково-педагогічного знання. Розв'язання цієї проблеми значною мірою пов'язане з інтеграцією знань, а в підсумку – навчальних дисциплін. До того ж інтеграція

змісту освіти вирішує проблему збереження фізичного й психічного здоров'я школярів, а також сприяє підвищенню мотивації навчальної діяльності.

Ідея навчальної інтеграції не є новим явищем у вітчизняній та зарубіжній педагогіці. Серед сучасних дослідників, які опікуються цією проблемою, можна назвати Т. Браже, О. Гільзову, М. Масол, О. Савченко, Н. Сердюкову, О. Сухаревську, В. Фоменка та ін. Однак методичний аспект організації і проведення інтегрованих уроків в контексті практичної реалізації ідеї інтегрованого навчання в закладах загальної середньої освіти досліджений недостатньо, що й визначило актуальність проблеми дослідження.

Для сучасної системи освіти характерним є прагнення отримати найточніше уявлення про будову світу. Ці ідеї знаходять відображення в концепції інтеграції знань, суть якої в «синтезуванні й цілісному об'єднанні різнорідних знань про людину, природу і суспільство, одержаних при вивченні різних навчальних предметів, в єдину наукову картину світу» [8, с. 2]. У науковому аспекті інтеграція виявляється в уніфікації та взаємопроникненні знання, що проявляється через єдність з протилежними процесами розмежування й диференціації. Інтеграція детермінується взаємопроникненням різних видів духовної й матеріальної діяльності людей, і в своїх найглибших основах пов'язаний із матеріальною єдністю світу.

Сучасна педагогічна наука стверджує, що важливе значення для продуктивного засвоєння учнем знань має встановлення широких зв'язків як між різними дисциплінами в цілому (внутрішньопродметна і міжпредметна інтеграція), так і між різними розділами навчального курсу, який вивчається. Сучасний педагогічний досвід показує, що інтегроване навчання школярів, за якого навчальний матеріал доповнюється спорідненим та повторюється за іншими дидактичними напрямками, дає набагато кращий освітній результат порівняно з традиційним вивченням навчальних дисциплін. Однією з виразних тенденцій інтеграції є проведення інтегрованих уроків; поурочна інтеграція здійснюється на основі інтеграції змісту кількох предметів та об'єданого навколо однієї навчальної теми. Це об'єднання змісту кількох предметів має на меті збагачення відчуттів, сприймання, почуттів й мислення школярів завдяки залученню цікавого навчального матеріалу, який дає змогу пізнати явище, поняття з різних сторін, й таким чином досягти цілісності знань [4, с. 17].

Феноменом сучасної методики навчання є інтегрований урок. Він «сміливо втручається в непохитні шкільні програми та пов'язує несумісні на перший погляд предмети, наприклад, інформатику, хімію та іноземну мову» [1, с. 13]. Ці предмети вже є інтегрованими. Так, опановуючи іноземну мову, школярі отримують знання з багатьох галузей мистецтва, науки, культури, а також реалій повсякденності; інформатика передбачає уміння якісно обробляти інформацію з усіх наук, що автоматично робить її інтегрованою наукою; хімія є наслідком поєднання природничих наук: біології, фізики, географії, екології.

Важливо, що інтегрований урок в закладі загальної середньої освіти дозволяє виконати низку завдань, які складно було б реалізувати в межах традиційних освітніх підходів.

1. Формування міжпредметних понять, які використовують у різних предметних галузях знань.

2. Підвищення мотивації навчальної діяльності учнів завдяки нестандартній формі уроку («незвично, отже, цікаво»). Використання різних видів роботи на інтегрованому уроці на високому рівні підтримує увагу учнів, що дає змогу стверджувати про розвивальну ефективність таких уроків. Інтегровані уроки значно підвищують пізнавальний інтерес, знімають перенапруження і втому завдяки переключенню на різноманітні види діяльності, розвивають уяву, увагу, мислення, пам'ять школярів.

3. Організація цілеспрямованої роботи з розумовими операціями: класифікація, порівняння, узагальнення, аналіз, синтез тощо [5, с. 9–10].

Важливо, що в основі інтегрованого уроку лежить інтегрований зміст навчального матеріалу. Під час інтегрованого уроку акцент роблять не стільки на засвоєнні знань про взаємозв'язок явищ і предметів, скільки на розвиток цілісного сприймання та образного мислення. До того ж інтегровані уроки передбачають обов'язковий розвиток творчої активності школярів, що дає змогу використовувати на них зміст більшості навчальних предметів; наводити на уроці приклади застосування міжпредметних зв'язків для виконання різноманітних завдань; залучати під час уроку відомості з різних галузей науки, мистецтва, культури, звертаючись до явищ і подій реального життя.

Інтегрований урок може будуватися в межах одного навчального предмета (внутрішньопроектна інтеграція), внаслідок інтегрованого змісту кількох навчальних дисциплін, залежно від уміння вчителя здійснити це інтегрування науково і методично правильно (міжпредметна інтеграція) або на змістовій основі інтегрованого курсу. Для уроків з внутрішньопроектною інтеграцією характерна спіральна структура на основі концентричності. Процес пізнання за такої організації може здійснюватися від часткового до загального або від загального до часткового. Зміст поступово збагачується новими відомостями, зв'язками. Особливість інтегрованих уроків і в тому, що учні на таких уроках не гублять з поля зору вихідну проблему, а розширюють і поглиблюють коло пов'язаних з нею знань [2, с. 12].

Для інтегрованих уроків, що стосуються міжпредметної інтеграції змісту, характерні міжпредметні зв'язки по вертикалі й горизонталі [3, с. 29]. Міжпредметні зв'язки на інтегрованих уроках є умовою єдності виховання, навчання, освіти і розвитку, а також виступають засобом комплексного підходу у закладі загальної середньої освіти до предметної системи навчання як по «вертикалі», так і по «горизонталі». Міжпредметні зв'язки на інтегрованих уроках мають особливе значення для формування навчальних понять, при цьому такі поняття не просто формуються, а й поглиблюються.

Отже, інтеграція знань із різних навчальних дисциплін на інтегрованих уроках є ефективною формою пізнання оточуючого світу. Інтегрований урок як досить складна форма роботи вимагає тривалої, ретельної підготовки вчителя й учнів. Інтегрований урок активізує навчально-пізнавальну діяльність учнів, забезпечує їм можливість працювати з додатковими джерелами інформації, учитися самостійно, використовувати освітні ресурси Інтернету. Інтегрування

знань з різних дисциплін під час уроку дозволяє створити атмосферу співробітництва, що має стати однією зі стратегічних цілей вчителя. Саме інтегрований підхід на уроці дозволяє використовувати емоційний вплив на школяра, органічно поєднати емоційне й логічне підґрунтя освітнього процесу, в підсумку побудувавши систему освіти на основі всебічного розвитку особистості школяра.

Список використаних джерел:

1. Андрусенко А. Педагогічна суть сучасного уроку на засадах інтеграції Завуч. 2006. №13. С. 12-14.
2. Гончаренко С. У. Теоретичні основи дидактичної інтеграції у середній школі / Гончаренко С. У., Козловська І. М. Педагогіка і психологія. 2007. № 2. С. 9-18.
3. Іванчук М.Г. Основи технології інтегрованого навчання в школі : навч.-метод. посіб. / М.Г. Чернівці : Рута, 2001. 97 с.
4. Козловська І.М. Аспекти дидактичної інтеграції : курс лекцій Львів : НМЦ КПО, 1999. 98 с.
5. Моргун В.Ф. Інтеграція та диференціація освіти : особистісний та технологічний аспекти. Постметодика. 2006. №4. С. 9-10.
6. Островерхова Н. М. Аналіз інтегрованого уроку : концепції, методики, технології Київ. : ІНКOS, 2003. 144 с.
7. Сухаревская Е.Ю. Интегрированное обучение в средней школе / Е.Ю. Сухаревская. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2003. – 196 с.
8. Якимець О. Створити цілісну картину світу : інтегроване навчання в школі / О. Якимець // Завуч. – 2007. – №21. – С. 2-12.

ПЕРЕВІРКА ІСТОРИЧНИХ ФАКТІВ ТА ПОДІЙ ЗА ДОПОМОГОЮ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Мохун Сергій Володимирович

кандидат технічних наук, доцент кафедри фізики та методики її навчання
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
mohun_sergey@ukr.net

Федчишин Ольга Михайлівна

кандидат педагогічних наук, викладач кафедри фізики та методики її навчання
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
olga.fedchishin.77@gmail.com

Сучасну освіту важко уявити без використання новітніх технологій. Вони можуть та, власне, вже змінили освітній процес і характер праці педагога, перебудували її зміст, режим, ритм, технологію й філософію в цілому.

До основних переваг застосування цифрових технологій у навчанні відносять: розширення можливостей подачі навчальної інформації; посилення мотивації навчання; активне залучення учнів у навчальний процес; збільшення можливостей застосування навчальних завдань; якісна зміна контролю результатів діяльності учнів; розвиток рефлексії. [2]

Центральною фігурою процесу навчання є вчитель, викладач, лектор. Його знання, професійний талант, доброта і повага до тих, хто навчається, його поведінка і відношення до інших людей – все це в сумі і визначає успіх навчання та виховання підростаючого покоління. [1]