**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**Тернопільський національний університет**

**імені Володимира Гнатюка**

**факультет підготовки вчителів початкових класів**

**кафедра інформатики та методики викладання інформатики**

**ДИПЛОМНА РОБОТА**

**Використання навчальних комп’ютерних ігор в процесі вивчення математики в початковій школі**

**Зміст**

Вступ

Розділ І. Психолого-педагогічні аспекти використання комп’ютерних ігор на уроках математики в початковій школі

1.1 Гра як форма навчання у початковій школі

1.2 Особливості використання ігрової форми на уроках математики

1.3 Використання комп’ютерної техніки у процесі навчання молодших школярів

1.3.1 Комп’ютер як засіб навчання

1.3.2 Можливості використання комп’ютера для навчання молодшого школяра

1.3.3 Використання навчальних програм

Розділ ІІ. Методика проведення уроків математики із використанням навчальних ігор

2.1 Опис навчальних ігрових програм

2.2 Загальний огляд уроків з використанням комп’ютерних ігор

2.2.1 Доповнення до 10. Узагальнена таблиця додавання і віднімання в межах 10 (1 клас)

2.2.2 Порядкова лічба (1 клас)

2.2.3 Вправи на засвоєння таблиці ділення на 6. Задачі на спосіб

зведення до одиниці (перший вид). (3 клас)

2.2.4 Маса предметів. Одиниці вимірювання маси (3 клас)

2.2.5 Ділення на двоцифрове число виду 450:30 (4 клас)

2.3 Аналіз результатів експериментального дослідження

Висновки

Список використаної літератури

Додатки

**Вступ**

Пізнавальні процеси: сприйняття, увага, уява, пам’ять, мислення, мова – виступають як найважливіші компоненти будь-якої людської діяльності. Для того, щоб задовольнити свої потреби, спілкуватися, грати, вчитися й працювати, людина повинна сприймати світ, звертати увагу на ті або інші моменти або компоненти діяльності, представляти те, що їй потрібно робити, запам’ятовувати, обмірковувати, висловлювати судження. Тому, без участі пізнавальних процесів людська діяльність неможлива, вони виступають як її невід’ємні внутрішні моменти. Вони розвиваються в діяльності, і самі являють собою особливі види діяльності.

Приступаючи до педагогічної роботи з дітьми, насамперед, потрібно розібратися в тім, що дитині дано від природи й що здобувається під впливом середовища.

Розвиток задатків, перетворення їх у якості – одне із завдань навчання й виховання, вирішити яку без знань та розвитку пізнавальних процесів не можливо. У міру їхнього розвитку, удосконалюються й самі якості.

Знання психологічної структури пізнавальних процесів, законів їхнього формування необхідне для правильного вибору методу навчання й виховання. Великий внесок у вивчення й розвиток пізнавальних процесів внесли такі вчені, як: Л.С. Виготський, А.Н. Леонтьєв, А.Н. Соколов, Ж. Піаже, С.Л. Рубінштейн та ін.

Ними були розроблені різні методики й теорії формування пізнавальних процесів. І зараз, щоб успішно розвивати пізнавальні процеси в навчальній діяльності, необхідно шукати більш сучасні засоби й методи навчання.

Використання комп’ютера з його величезними універсальними можливостями на уроках і буде одним з таких засобів.

Виходячи з вищесказаного, ми вважаємо, що тема нашого дослідження *“Використання навчальних комп’ютерних ігор в процесі вивчення математики в початковій школі”* актуальна й на даний момент недостатньо вивчена. З розвитком інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), система “людина і комп’ютер” швидко перетворилася в проблему, що стосується всіх членів суспільства, а не лише фахівців, тому повинна бути розглянута шкільною освітою.

# Предмет дослідження – навчальні комп’ютерні ігри на уроках математики в початковій школі.

# Об’єкт дослідження – використання комп’ютерних ігор у початковому навчанні математики.

# Гіпотеза – урок математики буде більш насиченим, розвивальним та емоційним внаслідок обґрунтованого використання на ньому комп’ютерних ігор навчального та розвивального призначення.

**Завдання дослідження:**

* вивчити психолого-педагогічні, а також і методичні аспекти використання комп’ютерних ігор у процесі навчання молодших школярів на уроках математики;
* підібрати навчальні ігри для уроків математики в початковій школі та методику їх використання;
* експериментально вивчити ефективність використання комп’ютерних ігор у початковій школі;
* на основі отриманих даних розробити уроки математики у 1-4 класах на основі застосування комп’ютерних дидактичних ігор.

**Наукова значущість роботи** полягає в тому, щодано теоретичний аналіз і розглянуто сучасний стан проблеми використання комп’ютера в початковій школі, теоретично обґрунтовано окремі шляхи такого використання на прикладі уроків математики.

**Практичною значимістю дослідження** є те, що матеріали роботи можуть бути використані в практиці вчителя математики.

Розділ І. Психолого-педагогічні аспекти використання комп’ютерних ігор на уроках математики в початковій школі

**1.1 Гра як форма навчання у початковій школі**

У глибоку давнину дитячі ігри виникли як стихійне наслідування дій дорослих. В ігрових вправах і змаганнях підростаюче покоління готувалося до праці, полювання, війни, виконання норм поведінки, тобто гра мала важливі соціальні функції. З розвитком людства, нагромадженням знань, засобів матеріальної і духовної культури, прискоренням темпів життя гра поступово втрачала свою навчальну функцію. Універсальний засіб народної педагогіки, вона починає вважатися “несерйозним” заняттям, стає переважно привілеєм дітей із заможних класів, обслуговує лише дозвілля. У школі, з її традиційним бажанням уникати будь-якої стихійності, з поглядами на учня як на слухняного виконавця, аж дотепер для гри не було місця.

Майбутні педагоги навчалися за схемою: у дитячому садку діти граються, а в школі – вчаться, щоб підготуватися до життя, а після школи – працюють. Різке розмежування видів діяльності за місцем перебування людини ніби узаконило в свідомості педагогів однобічність поведінкової і пізнавальної сфер школяра.

Сучасна психологія визнає, що гра охоплює всі періоди життя людини. Це – важлива форма її життєдіяльності, а не вікова ознака. З грою людина не розлучається все життя, змінюються лише її мотиви, форми проведення, ступінь вияву почуттів та емоцій. Розробкою теорії дитячих ігор, з’ясуванням ролі, структури і значення гри для виховання і навчання дітей займалися психологи Ж. Піаже, Л.С. Виготський, О.М. Леонтьєв, Д.Б. Ельконін та ін.

На думку Д.Б. Ельконіна, гра і мистецтво походять з праці, трудової діяльності. Грою він називає таку діяльність, в якій відтворюються стосунки між людьми за межами умов безпосередньо практичної діяльності, інакше кажучи, виділена саме людська суть діяльності, її задачі і норми відношень. Отже, гра, моделюючи реальну трудову діяльність, відображує в основному людський фактор, особистісні складові трудової діяльності. Змістом розгорнутої гри в її розвинених формах є не предмет і його використання або зміна людиною, а стосунки між людьми, здійснювані через дії з предметами [51].

Саме тому гра має багаті можливості для розвитку в ній психічних новоутворень, зокрема, інтелектуальних, творчих, винахідницьких здатностей.

А.С. Макаренко вважав дитячі ігри такими ж важливими для розвитку дитини, як для дорослого справжню працю. Однак, зазначав він, тільки та гра є педагогічно цінною, в якій дитина активно діє, мислить, будує, комбінує, моделює людські взаємини [29].

Використання ігор у навчанні робить недоречною авторитарну позицію вчителя в спілкуванні з дітьми. Адже, щоб зацікавити дітей майбутньою діяльністю, внести у навчання ситуації несподіванки, вільного вибору, яскраві позитивні емоції, педагог повинен сам стати учасником гри.

Особливо важливе поєднання гри з навчальною діяльністю в початкових класах, коли складний перехід від дошкільного дитинства до школи зумовлює поступову зміну провідних видів діяльності – ігрової на навчальну.

Структура розгорнутої ігрової діяльності включає такі компоненти:

* спонукальний – потреби, мотиви, інтереси, прагнення, які визначають бажання дитини брати участь у грі;
* орієнтувальний – вибір засобів і способів ігрової діяльності;
* виконавський – дії, операції, які дають можливість реалізувати ігрову мету;
* контрольно-оцінний – корекція і стимулювання активності ігрової діяльності.

У дитячих іграх вільна ігрова діяльність виступає переважно як самоціль. У дидактичних іграх, створених педагогікою (в тому числі й народною), ігрова діяльність спеціально планується і пристосовується для навчальних цілей. Дидактичні ігри – різновид ігор за правилами.У світовій педагогіці відомі системи дидактичних ігор, які вперше розробили для дошкільного виховання Ф. Фребель і М. Монтессорі, а для початкового навчання – О. Декролі.

Дидактичні ігри, які використовуються в початковій школі, виконують різні функції: активізують інтерес та увагу дітей, розвивають пізнавальні здібності, кмітливість, уяву, закріплюють знання, вміння і навички, тренують сенсорні вміння, навички тощо. Правильно побудована цікава дидактична гра збагачує процес мислення індивідуальними почуттями, розвиває саморегуляцію, тренує вольові якості дитини. Не варто оцінювати дидактичну гру лише з позицій навченості дитини. її цінність передусім у тому, що вона виконує роль емоційної розрядки, запобігає втомі дітей, знижує гіподинамію. Якщо вчитель часто використовує цікаві дидактичні ігри, молодші школярі раптом роблять відкриття: “Мені подобається думати, дайте мені таке завдання, щоб я поламав голову”, тобто зароджується інтерес до розумової праці.

У навчальному процесі ігрова діяльність має форму дидактичної гри, ігрової ситуації, ігрового прийому, ігрової вправи.

Дидактичні ігри можуть:

* бути тільки в словесній формі;
* поєднувати слово й практичні дії;
* поєднувати слово й наочність;
* поєднувати слово і реальні предмети.

Структурні складові дидактичної гри – дидактичне завдання, ігровий задум, ігровий початок, ігрові дії, правила гри, підбиття підсумків.

Дидактичне завдання гри визначається відповідно до вимог програми з урахуванням вікових особливостей дітей. Наприклад, формування у дітей математичних уявлень, логічного мислення; розвиток мовлення; формування уявлень про природу, навколишнє середовище; розвиток оцінки та самооцінки, ініціативи, кмітливості, здатності виявляти вольові зусилля для досягнення поставленої мети, довільної уваги, зосередженості.

Ігровий задум – наступний структурний елемент дидактичної гри. Дидактичне завдання в грі свідомо маскується, воно постає перед дітьми у вигляді цікавого ігрового задуму. Дітей приваблюють відтворення уявного сюжету, активні дії з предметами, загадка, таємниця, перевірка своїх можливостей змаганням, рольове перевтілення, загальна рухова активність, кмітливість.

На створення ігрової атмосфери істотно впливає ігровий початок.Він може бути звичайним, коли вчитель повідомляє назву гри і спрямовує увагу дітей на наявний дидактичний матеріал, об’єкти дійсності, та інтригуючим, цікавим, захоплюючим, таємничим.

Ігрові дії – засіб реалізації ігрового задуму і водночас здійснення поставленого педагогом завдання. Виконуючи із задоволенням ігрові дії і захоплюючись ними, діти легко засвоюють і закладений у грі навчальний зміст.

Правила дидактичної гридіти сприймають як умови, що підтримують ігровий задум; їх невиконання знищує гру, робить її нецікавою. Без заздалегідь визначених правил ігрові дії розгортаються стихійно, і дидактичні завдання можуть лишитися невиконаними. Тому правила гри задаються вихователем до її початку і мають навчальний та організуючий характер. Спочатку дітям пояснюється ігрове завдання, а потім – спосіб його виконання.

Успіх дидактичних ігор значною мірою залежить від правильного використання в них ігрового обладнання, іграшок, геометричних фігур, природного матеріалу (шишок, плодів, насіння, листків) тощо.

Підбиття підсумків гри в зв’язку з такою віковою особливістю дітей, як нетерплячість, бажання відразу дізнатися про результати діяльності, проводиться відразу після її закінчення. Це може бути підрахунок балів, визначення команди-переможниці, нагородження дітей, які показали найкращі результати тощо. При цьому слід тактовно підтримати й інших учасників гри.

Різноманітність ігрових засобів створює широкі можливості для того, щоб учитель міг вибрати саме таку гру, яка найбільше відповідає меті уроку.

Проте, як показали дослідження вчених-психологів (Д.Б. Ельконін, Л.В. Артемова та ін.) і педагогів (І.О. Школьна, О.Я. Савченко та ін.), гра не забезпечує стійкого позитивного ставлення молодших школярів до навчального процесу, якщо використовується епізодично. Дидактичні ігри можна включати у систему уроків. Це передбачає попередній відбір ігор та ігрових ситуацій для активації різних видів сприймання та обмірковування, де їх використання найбільш вчасне й ефективне порівняно з іншими методами.

Головні умови ефективності застосування дидактичних ігор – органічне включення в навчальний процес; захоплюючі назви; наявність справді ігрових елементів, зокрема зачинів, римування; обов’язковість правил, які не можна порушувати; використання лічилок; емоційне ставлення самого вчителя до ігрових дій (його слова й рухи цікаві, несподівані для дітей).

Коли якусь гру використовують надто часто, виникає небезпека втрати інтересу дітей до неї, бо зникає новизна. У цьому разі, лишаючи незмінними ігрові дії, в зміст треба вносити щось нове: ускладнювати правила, змінювати предмети, включати елементи змагання починати гру з несподіваної лічилки або ігрового зачину.

Пояснення вчителя під час проведення гри мас бути лаконічним і зрозумілим, пробуджувати інтерес.І чим молодші учні, тим доцільніше не тільки пояснювати, як грати, а й показувати, як це робити. (Зрозуміло, участь класовода залежить від змісту гри.)

Деякі вчителі вважають, що дидактичні ігри найдоцільніше проводити наприкінці уроку, оскільки в цей час діти найбільше стомлені. Це – не завжди правильно, нерідко саме ігрова ситуація може бути найкращим початком уроку. В ігровій формі можна ефективно ознайомити дітей з новим способом дії, пожвавити процес тренувальних вправ. В іграх-вправах молодші школярі знаходять виходи з числових лабіринтів, розв’язують ребуси, складають загадки. Усе це не тільки пожвавлює навчальний процес, а й запобігає втомі.

З групи ігор за правилами, на підставі особливостей ігрових дій, які опосередковуються діями дитини з машиною виділяють комп’ютерні ігри. Елементарна комп’ютерна грамотність – обов’язкова умова найпростішої комп’ютерної гри. За змістовим компонентом ці ігри різноманітні, вони можуть містити в собі дидактичний, пізнавальний, інтелектуальний та інший зміст і відповідно застосовуватись педагогами. Методика керівництва комп’ютерними іграми будується на педагогічній організації ефективного функціонування психологічного механізму гри, який за своєю будовою є складним багатокомпонентним утворенням. Сприяння активному функціонуванню всіх компонентів гри зумовлює її результативність як педагогічного засобу.

Отже, дидактична гра в усіх своїх видах виконує різні функції, але домінує мотиваційна; саме з цих позицій слід оцінювати її переваги порівняно з іншими методами навчання.

**Інтелектуально-творчі ігри**

За Ельконіним, ми розрізняємо сюжет і зміст інтелектуально-творчої гри як психотехнічної процедури в інтелектуальному тренінгу. Сюжет пов’язаний з предметним матеріалом, конкретною задачею або ситуацією, і може відноситися до найрізноманітніших сфер життя, науки і техніки, мистецтва тощо, а зміст відображує реально діючі в грі інтелектуальні механізми, а також ті, що формуються, розвиваються в ній.

Інтелектуально-творчі ігри як один із видів ігор, які навчають і розвивають, має смисл проаналізувати у порівнянні з групою ігор, до яких відносяться імітаційні ігри, зокрема, економічні, навчаючі ділові, проблемно-ділові, інноваційні та організаційно-діяльнісні ігри, експертні ігри тощо. Одним з найбільш розповсюджених методів так званого активного навчання є ділова гра [11].

Інноваційні ігри більшість авторів аналізує окремо від ділових. Всі форми роботи в них орієнтовані на одержання нового – нових ідей для проблем продуктивної діяльності, нових форм і способів групової динаміки, а також новоутворень психіки учасників – установок, позицій, умінь, розуміння [23].

В інноваційних іграх принциповими є обов’язкова участь кількох груп і їх змагання за “виграш”. Виграє той, хто створить більше нового в процесі гри, причому нового в усіх планах – від нових ідей до нових форм взаємодії, методів, навіть правил самої гри.

Фахівці з інноваційних ігор вважають, що в них органічно поєднуються такі типи діяльності, як розвивальне навчання, дослідницька робота і розв’язування проблем практичної діяльності. В інноваційних іграх використовують деякі методи активізації творчих можливостей (у відповідній термінології – резервних можливостей). Щодо принципів активізації, то тут використовують такі основні підходи:

1. Побудова роботи учасників інноваційної гри з одночасною опорою на свідому і підсвідому сфери.

2. Введення в роботу непомірно великого обсягу інформації (адже в переробці такого обсягу – прояв однієї з резервних можливостей людини).

3. Такі умови, крім всього вище сказаного, дозволяють активізувати учасників за рахунок групової динаміки, в зв’язку із прискоренням проходження етапів розвитку групи. При цьому відбувається “розгойдування” стереотипів, вихід за початкові межі творчих можливостей, як учасників, так і групи [23]. Фахівці з інноваційних ігор вважають, що вони принципово відрізняються від традиційних ділових (вони називають їх рутинними).

Інноваційна гра має багато спільного з так званою організаційно-діяльнісною грою, яка теж будується як відкрита система, метою якої є вироблення і апробування засобів організації здійснення колективної “миследіяльності” і в той же час – розв’язуванню конкретних виробничих і соціальних проблем [50].

Інтелектуально-творчі ігри, на яких ґрунтується значна частина тренінгу здатності до винахідництва, мають за основну усвідомлену мету – розвиток здатності до постановки і творчого розв’язування винахідницьких задач і, ширше, розвиток і ампліфікацію інтелекту. Цей результат, якщо він досягнутий, і є прямим продуктом ігрового процесу.

Оскільки співвідношення прямого і непрямого продукту є однією з принципових характеристик діяльності, то можна вважати доведеною нетотожність інноваційних та інтелектуально-творчих ігор – складової частини нашого інтелектуального тренінгу. Однак в методичному забезпеченні тренінгу, зокрема, в дослідженні групової динаміки, ми використовуємо багато елементів з відповідного забезпечення саме інноваційних ігор.

Отже, особливостями інтелектуально-творчої гриі водночас її відмінностями від інших рольових ігор є такі риси:

1) Основною метою інтелектуально-творчої гри, її прямим продуктом є розвиток інтелектуально-творчого потенціалу учнів, оволодіння ними прийомами і стратегіями інтелектуальної діяльності, а принципове розв’язання інтелектуальної задачі виступає як побічний продукт.

2) Використання інтелектуально-насиченого середовища і “відкритих” задач – ситуацій в ньому (винахідницькі задачі належать саме до цього виду), які передбачають самостійну постановку і в принципі необмежену кількість можливих задумів, які мають як суб’єктивну, так і об’єктивну новизну.

3) Відсутність правил та будь-яких елементів змагання.

4) Відображення в грі одночасно ігрової, навчальної і професійної діяльності, відсутність їх протиставлення.

5) Гнучка зміна ролей в процесі ігрового розв’язування, яка надає учням можливість засвоїти різні рефлексивні позиції відносно однієї і тієї ж задачі.

6) Наявність елементів емпатії в грі, виділення ролей також і об’єктів задачі (тобто неживих предметів).

7) Психологічно обґрунтоване управління ігровою діяльністю, спрямоване на виділення і усвідомлення вузлових моментів процесу розв’язування – бачення та постановку задачі, зародження задуму, його перевірку на адекватність за допомогою мисленого експериментування, поглиблення ситуації за рахунок аналізу неадекватних задумів, уваги до так званої помилки, ставлення до неї як своєрідного, творчого моменту, який потенційно веде до нестандартного бачення задачі.

Отже, одним із принципових моментів створення інтелектуально-насиченого тренінгового середовища ми вважаємо використання ігор. Ігровий момент є, як відомо, досить значущим компонентом сучасної культури, її джерелом, а людину взагалі можна називати не тільки і не стільки homo sapiens, скільки homo ludens – людина граюча. Й. Хейзинга в своїй класичній роботі відзначає принципові зв’язки гри з духовністю, творчістю, релігією, нарешті, з свободою людини. На його думку, “якщо проаналізувати будь-яку людську діяльність до самих меж свідомості, вона видасться не більше ніж грою” [27].

Використання комп’ютерних ігор – дещо новий, але досить надійний шлях покращення навчального середовища. Його вивчення та впровадження має забезпечити достатній ефект у навчальному процесі. На нашу думку, слід повніше і ширше розглянути ці питання, щоб дійти до певного висновку, як, де, чому і коли використовувати комп’ютерні ігри на уроках.

**1.2 Особливості використання ігрової форми на уроках математики**

Учитель відбувся тоді, коли він хоче йти на роботу і, незважаючи на альтернативу, не змінює професію, коли він бачить у дітях, яких навчає і виховує, результат. Кожен учитель має нести відповідальність за те, якими учні вийшли з його уроку. Тобто після уроку в дітей не повинна згаснути жага до знань і любов до життя. На уроці учень має здобувати знання і вчитися ними оперувати, витрачаючи на це лише частку своїх сил. Життя – одне і ці 45 хвилин більше ніколи не повторяться. Якщо дитина протягом уроку працювала – вчилася встановлювати взаємозв’язки між явищами та предметами, пояснювати, аргументовано відтворювати засвоєне, публічно захищати свою думку, гідно відповідати опоненту, і при цьому не втратила віри в себе, то урок не пройшов для неї даремно.

Відомо, що діти йдуть до школи за спілкуванням з друзями, з учителем. Найбільшу радість і задоволення вони отримують від роботи на уроці, що дозволяє відкрити себе і свої задатки, здібності тощо. Очі дітей загоряються у той момент, коли їх навчають чомусь значному, важливому вжитті, а не для отримання оцінок.

Розкрити особистість учня можливо, якщо учитель йтиме на урок не тільки зі знанням навчального матеріалу, методів і прийомів навчання, набором красивих задач і вмінням їх майстерно розв’язувати, а й із різноманітними і цікавими способами і прийомами організації праці учнів.

З одного боку, перед кожним вчителем стоїть мета – навчити учня оперувати математичними поняттями, використовувати знання при розв’язанні прикладних задач.

З іншого боку, стандарт математичної освіти потребує від учителя прийомів, які допомагали б учневі здобувати знання для розв’язання певних задач, самостійно їх формулювати, шукати засоби оптимального застосування знань. Отож перед нами – проблема. Як вчити математики, щоб у школярів не втрачалась зацікавленість до предмета? Відповідь на це питання може бути одна – новітні засоби навчання. Вони якнайкраще можуть допомогти вчителю і учням у роботі при вивченні математики. Завдяки їм можна урізноманітнювати матеріал, який вивчається, на різних етапах уроку, можна продуктивніше використовувати різні додаткові засоби, покращити і оптимізувати контроль та оцінювання.

Збільшення розумового навантаження на уроках математики примушує задуматися над тим, як підтримати в учнів інтерес до матеріалу, що вивчається, їх активність впродовж всього уроку. У зв’язку з цим ведуться пошуки нових ефективних методів навчання і таких методичних прийомів, які активізували б думки школярів, стимулювали б їх до самостійного отримання знань. А за допомогою комп’ютера всього цього можна легко досягти. Звичайно, необхідно правильно організувати роботу, забезпечити відповідні умови, продумати шляхи реалізації і оптимізації даного виду занять. Тут же виникає потреба і у кваліфікованих та творчих працівниках.

Виникнення інтересу до математики у значного числа учнів залежить більшою мірою від методики її викладання, від того, наскільки вміло буде побудована навчальна робота. Багато традиційних методів навчання на сьогоднішній день малоефективні і не допомагають розвивати інтерес до вивчення математики. Треба подумати про те, щоб на уроках кожен учень працював активно і захоплено, і використовувати це як відправну точку для виникнення і розвитку допитливості, глибокого пізнавального інтересу. Це особливо важливо в молодшому шкільному віці, коли ще формуються, а іноді і лише визначаються постійні інтереси і вподобання до того або іншого предмету. Саме в цей період потрібно прагнути розкрити привабливі сторони математики.

На нашу думку, майбутнє за системою навчання, що вкладається в схему “учень – технологія – учитель”, за якої педагог перетворюється на педагога-методолога, а учень стає активним учасником процесу навчання.

Отже, за схемою “учень – технологія – учитель” саме технології відводиться провідна роль у оволодінні знаннями.

Розвиток науки і техніки дав учителям і учням нові форми комунікації, нові типи вирішення і абстрактних і конкретних завдань, нові технології навчання. У глосарії ЮНЕСКО “педагогічна технологія” трактується як конструювання та оцінювання освітніх процесів шляхом врахування людських, часових та інших ресурсів для досягнення ефективності освіти. На даний час в процесі освіти широко застосовуються інформаційні, мультимедіа технології, які дають змогу значно полегшити роботу вчителя, а також покращити якість засвоєння знань учнями.

Ще однією перевагою даних технологій є те, що їх використання не є однобічне. Тут може працювати тільки вчитель, можуть тільки учні, може бути комбінована робота і інші варіанти. Також різноманітність програм дозволяє як вчителю, так і учням, проявити себе, креативно підійти до навчальної роботи.

Ігрові методи і форми навчання суттєво відрізняються від традиційних тим, що дають змогу учню безпосередньо стати учасником ситуації чи події.

Процес навчання потребує напруженої розумової роботи дитини і її власної активної участі в цьому процесі. Пояснення і демонстрація, самі по собі, ніколи не дадуть справжніх, стійких знань. Цього можливо досягти тільки за допомогою інтерактивного навчання.

Умовна класифікація технологій інтерактивного навчання наступна :

• інтерактивні технології кооперативного навчання;

• інтерактивні технології колективно-групового навчання;

• ситуативне моделювання;

• опрацювання дискусійних питань.

Саме до технологій ситуативного **моделювання** відносять гру. У західній дидактиці поступово відходять від терміна “гра” і вживають поняття “симуляція”, “імітація”.

В наш час гра набуває більш продуктивного, широкого та масового характеру завдяки застосуванню ІКТ, що допомагають ефективно ввести ігрові ситуації в навчально-виховний процес, дають можливість вчителю побудувати урок з використанням комп’ютерних ігор, наситити його цікавими моментами та необхідними знаннями.

Навчально-ігрове спілкування несе на собі велике навантаження, оскільки виконує наступні функції:

• виховну – розкривається почуття колективізму, сміливості, рішучості, виховуються морально-етичні якості;

• пізнавальну – розвиток пізнавальної активності, збагачення знань новою інформацією;

• гедонічну – переживаються раніше невідомі відчуття, формується оптимальний життєрадісний настрій;

• компенсаторну – через гру знімається психогенне і фізичне напруження, підвищується загальний тонус, з’являється почуття розкутості.

Тому ділові та імітаційні ігри знаходять широке застосування у найрізноманітніших сферах діяльності: економіці, політиці, екології, міському плануванні, освіті.

Завдяки педагогічному моделюванню визначається ігрова форма й вид гри, відповідно до навчального матеріалу вибираються методи і прийоми, способи і засоби, що стимулюють навчання, тобто формують цілі, мотиви і сприяють вирішенню дидактичних завдань. При цьому учитель має змогу постійно здійснювати контроль, корекцію та оцінку пізнавальної діяльності учнів. Гра відображає зміст навчального матеріалу, що складає предмет діяльності, враховує вікові особливості учня.

Отож, щоб зацікавленість учнів до вивчення математики не знижувалася, доречно систематично проводити ігри з використанням новітніх інформаційних технологій.

Неможливо створити ідеальний, незмінний комплекс цікавих, різноманітних ігор, тому що з часом з’являються нові ігри з сучасним та актуальним сюжетом.

Пригадаємо вислів Яна Снядецького: “Математика – цариця всіх наук. її улюблениця – істина, її вбрання – простота і зрозумілість”. На жаль, не завжди у процесі викладання учні чітко усвідомлюють можливості проникнення математики до інших наук, не підозрюють про міжпредметні зв’язки. А вони існують, і вчитель повинен творчо використовувати потенціал математики [46].

Розглядаючи навчально-ігрову діяльність як процес навчання, можна зробити висновки:

• ігрова діяльність – це багатокомпонентна цілісна система;

• спосіб досягнення цілей і розвиток особистості школярів відбувається завдяки особистісно-мотиваційній діяльності;

• пізнавальна діяльність, що розгортається на основі гри, має свій предмет і спрямована на конкретні цілі й результати; результат ігрового навчання досягається в процесі поетапного вирішення системи проблемних завдань;

• завдяки ігровій діяльності формуються комунікативні дії учнів між собою та вчителем, підвищується рівень естетико-етичного боку навчання;

• зростає інтерес до вивчення предмета.

Важлива роль тут відводиться дидактичним іграм на уроках математики – сучасному і визнаному методу навчання і виховання, що володіє освітньою, розвиваючою і виховною функціями, які діють в органічній єдності.

Як показує педагогічна практика і аналіз педагогічної літератури, до недавнього часу гру використовували лише на заняттях математичного гуртка, при проведенні тематичних вечорів. Але можливості використання дидактичної гри в навчальному процесі певною мірою недооцінювалися.

Позначалася також і відсутність методичних розробок з даного питання і постійний брак особистого часу вчителя для створення і режисури дидактичних ігор, що вимагають підвищеної методичної і професійної майстерності. Думається, що саме тому вчителі математики не так вже часто застосовують гру на уроці. Тим часом досвідчені вчителі виступають за залучення в навчальний процес елементів гри.

Сучасна дидактика, звертаючись до ігрових форм навчання на уроках, справедливо вбачає в них можливості ефективної організації взаємодії педагога і учня, продуктивної форми їх спілкування з властивими їй елементами змагання, безпосередності, непідробленого інтересу.

Гра – творчість, гра – праця. В процесі гри у дітей виробляється звичка зосереджуватися, мислити самостійно, розвивається увага, прагнення до знань. Захопившись, діти не помічають, що вчаться: пізнають, запам’ятовують нове, орієнтуються в незвичайних ситуаціях, поповнюють запас уявлень, понять, розвивають фантазію. Навіть найпасивніші діти включаються в гру з величезним бажанням, докладаючи всіх зусиль, щоб не підвести товаришів по грі.

Під час гри діти, як правило, дуже уважні і дисципліновані.

Дидактичні ігри дуже добре вживаються з “серйозним” навчанням. Включення в урок дидактичних ігор і ігрових моментів робить процес навчання цікавим, створює у дітей бадьорий робочий настрій, полегшує подолання труднощів в засвоєнні навчального матеріалу. Різноманітні ігрові дії, за допомогою яких розв’язується те або інше розумове завдання, підтримують і підсилюють інтерес дітей до навчального предмету. Гра повинна розглядатися як могутній незамінний важіль розумового розвитку дитини.

Ми не вважаємо, що використання ігрових ситуацій на уроці дає можливість учневі оволодіти математикою “легко і щасливо”. Легких шляхів в науку немає. Але ми вважаємо за необхідне використовувати всі можливості для того, щоб діти вчилися з цікавістю, щоб більшість молодших школярів випробували і усвідомили привабливі сторони математики, її можливості у вдосконаленні розумових здібностей, в подоланні труднощів.

Дидактична гра – не самоціль на уроці, а засіб навчання і виховання. Гру не потрібно плутати із забавою, не слід розглядати її як діяльність, що приносить задоволення заради задоволення. На дидактичну гру потрібно дивитися як на вигляд перетворюючої творчої діяльності в тісному зв’язку з іншими видами навчальної роботи.

У терміні “дидактична гра” підкреслюється її педагогічна спрямованість, відображається різноманіття застосування. Тому є підстави стверджувати, що використання дидактичної гри в системі навчання математиці в 1-4 класах є важливим засобом інтенсифікації навчальної діяльності школярів.

Найбільш істотними для вчителів математики, **на наш погляд**, є наступні питання:

* визначення місця дидактичних ігор і ігрових ситуацій в системі інших видів діяльності на уроці;
* доцільне використання їх на різних етапах вивчення математичного матеріалу;
* розробка методики проведення дидактичних ігор з урахуванням дидактичної мети уроку і рівня підготовленості учнів;
* вимоги до змісту ігрової діяльності у світлі ідей розвиваючого навчання.

У наш час на основі досвіду з організації дидактичних ігор на уроках математики робиться спроба намітити деякі шляхи і форми використання комп’ютерних дидактичних ігор і ігрових ситуацій на уроках математики, показати доцільність їх застосування в певних умовах.

**1.3 Використання комп’ютерної техніки у процесі навчання молодших школярів**

**1.3.1 Комп’ютер як засіб навчання**

Бурхливий розвиток нових інформаційних технологій і впровадження їх у всьому світі наклали певний відбиток на розвиток особистості сучасної дитини. Потужний потік нової інформації, реклами, застосування комп’ютерних технологій у телебаченні, поширення ігрових приставок, електронних іграшок і комп’ютерів дуже впливають на виховання дитини і її сприйняття навколишнього світу. Істотно змінюється й характер її улюбленої практичної діяльності – гри, змінюються і її улюблені герої й захоплення.

Суспільство переживає швидкі й фундаментальні зміни в структурі й областях діяльності. Корінь багатьох змін криється в нових способах створення, зберігання передачі й використання інформації. Ми перебуваємо в стані переходу від індустріального віку до інформаційного. Це означає, зокрема, що все більше і більше число людей частіше зіштовхується з необхідністю обробки постійно зростаючого обсягу інформації.

Комп’ютерні й комунікаційні технології являють собою цілком очевидні прояви інформаційної революції. Тому стає зрозумілим той пильний інтерес, що проявляють до комп’ютерної грамотності педагоги, що займаються пошуками шляхів адаптації школи до сучасного світу. Все більше число батьків, учителів і учнів приходять до висновку, що в результаті отриманих знань про комп’ютер й придбаних навичок роботи на ньому діти будуть краще підготовлені до життя й матеріального благополуччя в мінливому світі.

Частина людей переконані в тім, що комп’ютер надає нові можливості для творчого розвитку дітей і їхніх учителів, дозволяє розробити нові ідеї, дає можливість вирішувати більш цікаві й складні проблеми.

Комп’ютер є одним з таких засобів, що володіє унікальними можливостями, тому його використання в школі поступово переходить на всезагальний етап.

Сполучаючи в собі можливості телевізора, відеомагнітофона, книги, калькулятора, будучи універсальною іграшкою, здатної імітувати інші іграшки й всілякі ігри, сучасний комп’ютер разом з тим є для дитини тим рівноправним партнером, здатним дуже тонко реагувати на її дії й запити, якого їй так часом не вистачає.

**1.3.2 Можливості використання комп’ютера для навчання молодшого школяра**

Діапазон використання комп’ютера в навчально-виховному процесі дуже великий: від тестування учнів, обліку їхніх особистісних особливостей до гри. Комп’ютер може бути як об’єктом вивчення, так і засобом навчання, тобто можливі два види напрямку комп’ютеризації навчання: вивчення інформатики й також її використання при вивченні різних предметів. При цьому комп’ютер є потужним засобом підвищення ефективності навчання.

Комп’ютер значно розширив можливості подачі навчальної інформації. Застосування кольорів, графіки, звуку, відеотехніки дозволяє моделювати різні ситуації й середовища.

Комп’ютери в навчанні варто використовувати тільки тоді, коли вони забезпечують одержання знань, які неможливо або досить складно отримати за умови безкомп’ютерного навчання. Але дуже важливо навчання будувати таким чином, щоб учень розумів, що завдання вирішує він, а не машина, що тільки він відповідає за наслідки ухваленого рішення. Школярі втрачають інтерес до роботи, якщо наприкінці уроку знищуються плоди їхньої праці, тому необхідно використати виконану ними роботу на уроках при створенні програмних продуктів або розробці методичних матеріалів.

Із всіх видів технічних засобів навчання (ТЗН), що застосовуються сьогодні, тільки комп’ютер вирішує такі проблеми, як:

* адаптивність навчального матеріалу (залежно від індивідуальних особливостей учнів);
* одночасна робота групи користувачів;
* інтерактивність (взаємодія ТЗН й учня, що імітує певною мірою природне спілкування).

Комп’ютер дозволяє підсилити мотивацію учня. Не тільки новизна роботи з комп’ютером, що сама по собі сприяє підвищенню інтересу до навчання, але й можливість регулювати подачу навчальних завдань за ступенем складності, заохочення до правильних рішень позитивно позначаються на мотивації.

Крім того, комп’ютер дозволяє повністю усунути одну з найважливіших причин негативного ставлення до навчання – неуспіх, обумовлений нерозумінням, значними пробілами в знаннях. Працюючи на комп’ютері, учень одержує можливість довести розв’язок завдання до кінця, опираючись на необхідну допомогу. Одним із джерел мотивації є цікавість. Можливості комп’ютера тут невичерпні, і дуже важливо, щоб ця цікавість не стала переважаючим фактором, адже в цьому випадку вона буде перекривати навчальні завдання.

Комп’ютер дозволяє істотно змінити способи керування навчальною діяльністю, занурюючи учнів у певну ігрову ситуацію, даючи можливість учням запросити певну форму допомоги, викладаючи навчальний матеріал з ілюстраціями, графіками і т.ін.

Комп’ютер дозволяє якісно змінити контроль за діяльністю учнів, забезпечуючи при цьому гнучкість керування навчальним процесом. Комп’ютер дозволяє перевірити всі відповіді, а в багатьох випадках він не тільки фіксує помилку, але досить точно визначає її характер, що допомагає вчасно усунути причину її появи.

Комп’ютер сприяє формуванню в рефлексії учня, дозволяє учням наочно побачити результат своїх дій.

Застосування комп’ютерної техніки робить урок привабливим і по-справжньому сучасним.

**1.3.3 Використання навчальних програм**

За цілями і завданнями навчальні комп’ютерні програми поділяються на:

* ілюстраційні;
* консультуючі;
* програми-тренажери;
* програми навчального контролю;
* ігрові;
* операційні середовища тощо.

Одні з них призначені для закріплення знань і вмінь, інші орієнтовані на засвоєння нових понять. Є навчальні програми, які дозволяють учневі стати безпосередніми учасником відкриттів, композитором або художником.

Більшими можливостями володіють програми, які реалізують проблемне навчання. Особливо корисні програми, що моделюють і аналізують конкретні ситуації, тому що вони сприяють формуванню вміння приймати рішення в різних обставинах.

Нерідко в одній програмі з’єднуються кілька режимів (навчання, тренування, контролю). Таким чином, комп’ютер у навчальному процесі виконує *кілька функцій:* служить засобом спілкування, створення проблемних ситуацій, партнером, інструментом, джерелом інформації, контролює дії учня й надає йому нові пізнавальні можливості.

Ігрові програми сприяють формуванню мотивації навчання, стимулюють ініціативу й творче мислення, розвивають уміння спільно діяти, підкоряти своїм інтересам. Гра дозволяє вийти за рамки певного навчального предмета, спонукуючи учнів до здобутку знань у суміжних областях і практичній діяльності.

В педагогічному процесі вибір способу використання комп’ютера прямо залежить від дидактичного завдання.

Основні аспекти, якими треба керуватися під час аналізу та застосування комп’ютерних засобів:

***Психологічний*** – як вплине це застосування на мотивацію навчання, на ставлення до предмета, підвищить чи понизить інтерес до нього, чи не виникне в учнів зневір’я у власні сили через важкі, незрозуміло сформульовані або нетрадиційні вимоги, запропоновані машиною.

***Педагогічний***– наскільки програма відповідає загальній спрямованості шкільного курсу й сприяє виробленню правильних уявлень про навколишній світ.

***Методичний*** –чи сприяє застосування комп’ютера кращому засвоєнню матеріалу, чи виправданий вибір пропонованих учневі завдань, чи правильно методично подається матеріал тощо.

***Організаційний***– чи раціонально сплановані уроки із застосуванням комп’ютера й нових інформаційних технологій (ІКТ).

Найціннішими в навчальному процесі виявляються програмні засоби без однозначної логіки дій, твердих приписань, що надають учневі волю вибору того чи іншого способу вивчення матеріалу, раціонального рівня складності, самостійного визначення форми допомоги при виникненні труднощів.

Комп’ютер природно вписується в життя школи і є ще одним ефективним технічними засобом, за допомогою якого можна значно урізноманітнити процес навчання. Кожне заняття з комп’ютером викликає в дітей емоційний підйом, навіть відстаючі учні охоче працюють із комп’ютером. З іншого боку, цей прийом навчання дуже привабливий і для вчителів: допомагає їм краще оцінити знання дитини, зрозуміти її, спонукає шукати нові, нетрадиційні форми й методи навчання. Це більша область для прояву творчих здібностей для учителів, методистів, психологів, усіх, хто хоче й уміє працювати, може зрозуміти сьогоднішніх дітей, їхні запити й інтереси, хто їх любить і віддає їм себе.

Великого значення набуває і використання комп’ютерних ігор в навчанні молодших школярів. Справа в тому, що саме комп’ютерні ігри є одним з найпоширеніших мультимедійних засобів навчання дітей 6-10-річного віку, окрім того ігри з комп’ютером виконують ряд навчально-виховних функцій, основні серед яких – мотиваційна, розвивальна та дидактична.

Розділ ІІ. Методика проведення уроків математики із використанням навчальних ігор

**2.1 Опис навчальних ігрових програм “Країна фантазія”**

“Країна фантазія” (див. мал. 1) – це комплекс ігрових програм навчального, розвивального та виховного значення. Розроблений педагогами Тур С. Н., Ковальовим А. В., Бокучавою Т. П у 1999 р. Ігри розраховані на використання у початковій школі. Загалом весь комплекс поділено на 4 роки навчання (4 класи), для кожного з яких існує набір відповідних навчальних ігор. Нижче будуть розглянуті та проаналізовані окремі програмні продукти комплексу. Особлива увага в аналізі приділяється використанню ігор на уроках в початковій школі, діям, що виконують діти при роботі в даних програмах.

**“Країна фантазія” (1 клас, 1 півріччя)**

*“Лабіринт”* – комплексна програма для розвитку дитячої уваги, вміння орієнтуватися в просторі. Може бути використана на уроках математики (геометричний матеріал), навчання грамоти (орієнтування на сторінці зошита) тощо. Основна дія, яку виконує учень при роботі у програмі – пересування зазначеним лабіринтом. З кожним рівнем лабіринт поступово ускладнюється, додаються нові елементи.

*“Кадр”* – комплексна програма для розвитку дитячої уяви, вміння розрізняти елементи, порівнювати, співставляти. Розвиває аналітичні та синтетичні уміння. Може бути використана на уроках образотворчого мистецтва, трудового навчання, математики (пропедевтичний етап геометричного матеріалу) тощо. Основна дія, яку виконує учень при роботі у програмі – складання об’єкту (поділеного на частини) за зразком (“пазли”). З кожним рівнем малюнок об’єкту змінюється, поступово ускладнюється за рахунок кількості частин.

*“Розмалюй-но” –* програма для розвитку дитячої фантазії. Може бути використана на уроках образотворчого мистецтва (кольорознавство), трудового навчання. Основна дія, яку виконує учень при роботі у програмі – вибір кольору для розмальовування частини малюнка.

**“Країна фантазія” (1 клас, 2 півріччя)**

*“Множини”* – комплексна програма для розвитку аналітико-синтетичних умінь учнів, вміння класифікувати за певними ознаками. Може бути використана на уроках природничо-математичного циклу. Основна дія, яку виконує учень при роботі у програмі – перетягування об’єктів у відповідні “кошики”. Наприклад, малюнки рослин – перетягуються у 1 кошик, малюнки тварини – у 2 кошик.

*“Вкажи зайвого”* – програма створена за аналогією до “Множин”, розвиває аналітико-синтетичні вміння учнів. Особливо корисна на уроках курсу “Я і Україна” (“Жива і нежива природа”). Основна дія, яку виконує учень при роботі у програмі – вибір “зайвого” об’єкту з даної множини. Наприклад, малюнки рослин серед яких трапляється малюнок стільця.

*“Третій зайвий”* – комплексна програма, створена за аналогією до “Множин” для розвитку аналітико-синтетичних умінь учнів, конструкторських навичок. Особливо корисна на уроках математики (геометричний матеріал), образотворчого мистецтва та трудового навчання (конструювання). Основна дія, яку виконує учень при роботі у програмі – вибір об’єктів за відповідними ознаками.

*“Рахунок” –* гра для розвитку вмінь усного обрахунку (в межах 10 та з переходом через 10). Особливо корисна на уроках математики (вивчення таблиць додавання і віднімання). Основна дія, яку виконує учень – розв’язування прикладу та запис відповідного результату з допомогою цифр. До програми входять наступні підпрограми: *“Хатинка”* (розв’язок прикладів на малюнку хатки), *“Пірамідка”* (розв’язок прикладів обмежується певним часом), *“Коралі”* (самостійне складання прикладів за поданими даними).

*“Танграм”* – комплексна гра для розвитку вміння розрізняти елементи, порівнювати, співставляти. Створена за аналогією з “Кадром” Розвиває аналітичні та синтетичні уміння. Особливо корисна на уроках образотворчого мистецтва (кольорознавство), трудового навчання (конструювання), математики (геометричний матеріал). Основна дія, яку виконує учень при роботі у програмі – складання об’єкту (поділеного на частини) з різних геометричних фігур. З кожним рівнем малюнок об’єкту змінюється, поступово ускладнюється за рахунок кількості частин, їх різноманітності.

*“Послідовності”* – програма, направлена на розвиток дитячого мислення. Основна дія учня під час роботи з програмою – доповнення існуючої послідовності елементів.

*“Загадки”* – гра для розвитку дитячого мислення. Може бути використана на різноманітних уроках в початковій школі. Доречною буде при застосуванні на інтегрованому уроці. Основна дія, яку виконує учень при роботі у програмі – відгадування загадок різної тематики (“Про числа”, “Про предмети” тощо).

*“Фантазія”* – комплексна програма для розвитку дитячої уяви, вміння розрізняти елементи, порівнювати, співставляти. Аналогом “Фантазії” є програма “Кадр”. Особливо корисна на уроках трудового навчання, математики (геометричний матеріал) тощо.

*“Конструктор”* – програма для розвитку конструкторських здібностей та геометричних знань. Може бути використана як на уроках математики (закріплення та перевірка знань про геометричні фігури: квадрат, прямокутник, круг, овал, трикутник, многокутник), а також для розвитку умінь конструювати на уроках трудового навчання. Основна дія, яку виконує учень при роботі з програмою – вибір та складання геометричних об’єктів.

**“Країна фантазія” (2 клас)**

“Збери розкидане” – гра на розвиток мовних умінь. Може бути використана на уроках української мови. Основна дія учня – складання слів з запропонованих складів. Аналогічною програмою є “Ігри зі словами”, направленої на розширення словникового запасу учнів.

*“Швидкі ручки”* – програма для розвитку швидкого орієнтування у запропонованій множині цифр (букв). Може бути використана на уроках математики (для закріплення знань про цифри) та української мови. Основна дія учня при роботі з програмою – пошук потрібної цифри (букви) на клавіатурі комп’ютера. Складається з двох підпрограм “1234” – математичний нахил, “АБВГ” – мовні уміння.

*“Орнамент”* – комплексна гра, направлена на розвиток конструкторських та геометричних вмінь. Основна дія учнів – побудова орнаменту за зразком, використовуючи певний колір та геометричні фігури.

*“Загадки”* – аналогічна програма до гри для 1 класу.

*“Задзеркалля”* – програма, розрахована на пропедевтичний етап вивчення осей симетрії. Може бути використана при роботі над геометричним матеріалом в початковій школі.

*“Калькулятор”* – програма, що дублює роботу з калькулятором. Може бути використана на уроці математики, як додатковий засіб для розвитку обчислювальних вмінь

**“Країна фантазія” (3 клас)**

*“Паліндроми”* – комплексна програма для розвитку лінгвістичних здібностей дитини. Основна дія учнів – складання слів із запропонованих літер. Схожою до неї є програма “Буквене лото”, де з літер дитині треба скласти відому фразу. Серед інших програм з мовним спрямуванням можна відзначити “Кросворд” та “Базу знань”.

*“Римська система числення”* – програма, метою якої є навчання учнів римської системи числення. Перша частина “навчальна” – пропонує ввести число, яке автоматично переводиться на римські символи, друга – “закріплююча” – пропонує дитині перевірити набуті навички. Дана програма може використовуватись на відповідних уроках математики, при проведенні факультативних чи інших занять.

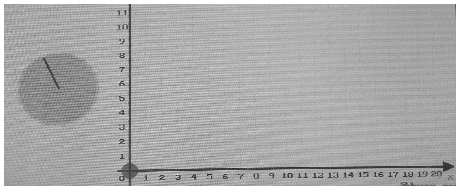
*“Літери”* – програма, мовно-математичного спрямування. Основна дія учнів у грі – кодування та розкодування літер алфавіту цифрами, для отримання певного слова, фрази тощо. Наприклад, “16,1,16,1 – МАМА”. Аналогічною програмою є “Складова таблиця”, що пропонує учням закодовувати вже склади для отримання фрази.

*“Логіка”* – програма для розвитку логічного мислення учнів. Може бути використана на уроках математики. Основна дія учня при роботі з програмою – відповідь на поставлене запитання з допомогою слів “правильно” – “неправильно”.

**“Країна фантазія” (4 клас)**

*“Колобок”* – програма, що розвиває уміння орієнтуватись на площині та в просторі, логічне мислення учнів. Може бути використана на уроках математики, особливо при подачі геометричного матеріалу. Схожою до неї є програма “Колобок на лінійці”, виконання дій в якій ускладнюється використання лінійки.

*“Координатна площина – 1”* – програма, що імітує дії на площині координат (Х,Y), може бути використана на пропедевтичному етапі вивчення даної теми. Аналогічною до неї є “Координатна площина – 2”, в якій учні можуть створити власні відрізки.



*Мал. 14.*

### *“Вежа знань”*

“Вежа знань” – комплексна розвивальна програма, розроблена компанією “New Media Generation”. Програма побудована у формі навчально-розвивальної гри, під час якої учні демонструють свої знання і вправляються з різних предметів (природничо-математичного, мовного та ін. циклів). Гра розвиває мислення учнів, вміння самотужки знаходити відповіді на питання, розв’язувати проблемні ситуації.

### *“Алгоритми”*

“Алгоритми” – комплекс програм, створених Московським Інститутом нових технологій. Автори комплексу Сіманов А., Кулаков А., Ландо С. та ін. Комплект з більше, ніж десяти програм створений у двох варіантах: перший – тренувальний, для самих учнів, другий – контрольний, для перевірки результатів вчителем. Серед програм слід виділити такі, що направлені на розвиток логічного мислення (“Перевізник”, “Водолій”, “Коник-стрибунець”), усного рахунку (“Подвоювач”) та ін.

Проаналізуємо вищезазначені програми.

“Перевізник” – гра, направлена на розвиток логічного мислення учнів, може бути використана на уроках математики для актуалізації знань. Основна дія учнів – пошук раціонального способу переправляння об’єктів (Вовка, Зайця, Мисливця) на інший берег. Схожою до цієї гри є гра “Переправа” даного комплексу.

“Водолій” – програма для розвитку математичного мислення. Може бути використана під час вивчення одиниць маси, об’єму в початковій школі. Аналогічною програмою є “Ваговик”. В обидвох програмах учні знаходять необхідні дані шляхом зважування, вимірювання об’єктів. Ігри ефектно ілюструє процес знаходження маси та об’єму різних предметів.

“Подвоювач” – гра на розвиток усного рахунку учнів 3-4 класів. Основна дія учнів усно обраховувати запропоновані приклади (користуючись табличкою множення) і звіряти результати з запропонованими комп’ютером. Аналогічною програмою є “Роздвоювач”.

“Коник-стрибунець” – гра, що в цікавій формі ілюструє метод додавання і віднімання з допомогою числового відрізка, який вивчається у початковій школі (зокрема в 1 класі). Основна дія учнів – пошук раціональної траєкторії руху “Коника-стрибунця” по числовому відрізку.

Особливо великий потенціал комплекс “Алгоритми” має для подачі геометричного матеріалу. Для цього можна запропонувати програми “Робот”, “Кресляр”, “Черепаха”, “Будівля”. Ці програми розраховані на закріплення знань про геометричні фігури, розвивають просторові уявлення дітей. Основна дія учнів у всіх цих програмах – створення різноманітних форм із геометричних фігур.

### Розвивальна математична гра “Аладін”

Гра побудована у формі послідовного проходження етапів, без змоги переходу до наступного, не розв’язавши поставленого завдання. Гра насичена завданнями різного рівня складності, розрахованими орієнтовно на 1-2 класи початкової школи. Розв’язуючі дані задачі учень проявляє свої знання з таких розділів програми:

* додавання і віднімання в межах 10 (з переходом через десяток);
* геометричні фігури;
* вимірювання величин тощо.

Гра ілюструє замінювання дії додавання множенням та розвиває такі здатності у дітей.

Загалом математична гра “Аладін” може використовуватись на етапі актуалізації, закріплення чи застосування знань.

**2.2 Загальний огляд уроків з використанням комп’ютерних ігор**

**2.2.1 Доповнення до 10. Узагальнена таблиця додавання і віднімання в межах 10 (1 клас)**

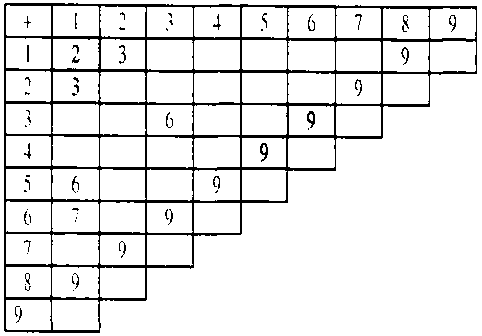
**Мета.** Учити користуватись узагальненою таблицею додавання і віднімання. Повторити склад числа 10, розвивати математичне мислення учнів.

# Хід уроку

**І. Вивчення нового матеріалу.**

*1. Пояснення нового матеріалу (див. мал. 15).*

Діти, пригадайте, які таблиці на додавання й віднімання чисел ми з вами вивчили. (Таблиці на додавання й віднімання 1, 2, 3... 9.) Якби ми зараз захотіли розкласти всі ці таблиці на парту, то не вистачило б місця. І тому мудрий давньогрецький математик Піфагор звів усі ці таблиці в одну, яка називається “Зведеною таблицею додавання й віднімання”. Ця таблиця зображена на ваших комп’ютерах. Подивіться на неї. Які числа зображені у верхньому рядку? (1,2, 3... 9.) Подивіться, як користуватись цією таблицею.



*Мал. 15*

Нехай нам треба обчислити приклад 3 + 5. Знайдемо число 3 у стовпці, а число 5 у рядку. Яке число ви бачите на перетині рядка і стовпця з цими числами? (Учні вказівним пальцем правої руки ведуть вниз від числа 5, а вказівним пальцем лівої руки — вправо від числа 3. Пальці “зустрілись” у клітинці з числом 8.) То який приклад ми обчислили? (З + 5 = 8.) Отже, числа стовпця означають перший доданок, а числа рядка — другий доданок. Цей приклад можна обчислити й по-іншому: число З взяти у рядку, а число 5 — у стовпці. Учні переконуються, що знову одержується число 8. Що тепер означає рядок? (Перший доданок.) Чому так вийшло? (Бо від перестановки доданків сума не змінюється).

*2. Первинне закріплення нового матеріалу.*

Учитель записує на дошці приклад 9 – 4 і пояснює, як знайти відповідь за таблицею:

* З усіх цифр 9 треба вибрати ту, що стоїть навпроти цифри 4, яка розміщена ліворуч. Тоді вгорі над числом 9 читаємо результат прикладу: 5.
* Учні виконують за таблицею кілька прикладів на віднімання (використовується гра “**Рахунок**”. Опис гри див. опис програм, 2.1).

**Методика використання гри:**

1. Організація. Коротке роз’яснення правил гри.
2. Поділ учнів на команди (можна використати диференційований підхід).
3. Самостійна робота учнів:

* слабкі учні виконують завдання гри “Хатинка” (звичайний розв’язок прикладів);
* учні з середнім рівнем навчальних досягнень розв’язують аналогічні приклади з використанням часових обмежень (гра “Пірамідка”);
* сильні учні самостійно складають приклади на додавання і віднімання в межах 10, в рамках комп’ютерної гри “Коралі”.

### Фізкультхвилинка

**II. Розвиток математичних знань**

* + 1. *Гра “****Послідовності****” (Опис гри див. опис програм, 2.1):*
* навчальний етап (учитель пояснює основні елементи роботи в програмі);
* ігровий етап (власне робота учнів із програмою);
* заключний етап (підведення підсумків, аналіз гри).

### Фізкультхвилинка (особлива увага на вправи для зняття навантаження на очі).

* + 1. *Фронтальна робота над задачами.*

• У десятилітрове відро налили 7 л води. Скільки літрів води треба долити до повного відра?

• У літрову банку налили 2 склянки соку. Скільки ще склянок соку поміститься в цій банці?

• У які дві каструлі можна перелити молоко з бідона?

*3. Гра “Водолій” (Опис гри див. опис програм, 2.1).*

**Методика використання гри *“Водолій”*:**

1. Коротко пригадати одиницю вимірювання об’єму – літр;
2. Продемонструвати учням виконання завдань у програмі;
3. Самостійна робота учнів.

**III. Підсумок уроку.**

Гра “Допоможи гномику заповнити таблицю Піфагора”.

Учні по черзі виходять до комп’ютера і, з допомогою вчителя, заповнюють порожні клітинки таблиці, накресленої раніше. При цьому вони показують, як склали відповідні приклади.

**2.2.2 Порядкова лічба. Поняття “зліва направо”, “справа наліво”, “один”, “всі”, “решта”, “кожний”, “вищий – нижчий”. Підготовчі вправи до написання цифр (1 клас)**

**Мета**. Учити лічити вперед і назад, використовуючи порядкові числівники. Ознайомити дітей із розміщенням предметів у просторі з використанням слів “зліва направо”, “справа наліво”; уточнити значення понять “один”, “всі”, “решта”, “кожний”, “вищий”, “нижчий”. Ознайомити з напрямками руху “зліва направо”, “справа наліво”. Вправляти в написанні елементів цифр.

##### Хід уроку

**І. Вивчення нового матеріалу.**

1. Робота з демонстраційним матеріалом.

Учитель показує на комп’ютері групи предметів (кількість у межах 10), учні рахують їх, використовуючи кількісні числівники. Учитель звертає увагу дітей на те, що останній числівник показує кількість предметів у множині. Предмети останньої множини учні рахують спочатку кількісними числівниками, а потім – порядковими.

2. Робота з підручником.

За вправою 1 учні рахують геометричні фігури по порядку, називаючи їхній колір.

(Перший кружечок – рожевий, другий – синій, і т. д.)

За вправою 2 учні вправляються у лічбі “зліва направо” й “справа наліво”, називаючи пташок (перший – снігур, другий – горобець, третя – ластівка, четверта – синиця). Учні доходять висновку, що кількість предметів не залежить від напрямку лічби. Учитель повідомляє, що коли напрям лічби не вказано, то рахують зліва направо.

– Діти. Чи знаєте ви, які з цих пташок відлітають восени в теплі краї? (Ластівка). Скільки ластівок на малюнку? (Одна). Назвіть решту пташок. Усі вони зимують у нас. У цьому випадку говорять: “Усі пташки, крім ластівки, зимують у нас”. Або “Ластівка – перелітна пташка, а решта – зимуючі”.

3. Гра “Закінчи речення”. – Кожна пташка має дзьоб.

– Кожна пташка має... (крила, хвостик, лапки, пір’я...)

– Усі пташки... (літають, щебечуть...)

***Фізкультхвилинка.***

– Вийдіть з-за парт. Станьте лицем до вікна. Зробіть 3 приставні кроки праворуч. Присядьте 5 разів. Зробіть 4 приставних кроки ліворуч. Підніміть вгору руки. Плесніть у долоні. Поверніть голову ліворуч. Поверніть тулуб праворуч, ліворуч і т. д.

*4. Використання гри* ***“Лабіринт”*** *(Опис гри див. опис програм, 2.1).*

**Методика роботи з грою:**

1. Організація. Коротке роз’яснення правил гри.
2. Самостійна робота учнів.
3. Підбиття підсумків, визначення переможців гри (переможець – учень, який пройшов найбільше ігрових рівнів).

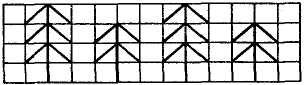
**II. Повторення вивченого матеріалу.**

1. За вправою 3 учні дають відповіді на запитання; називають звірят від найвищого до найнижчого і навпаки

2. Робота в зошиті.

Учні малюють рядок ялинок, чергуючи вищі й нижчі.

Вчитель виконує ту саму роботу на комп’ютері (див. мал..



III. Підсумок уроку.

***Використання гри “Кадр” (опис гри див. опис ігрових програм):***

* початковий етап (роз’яснення суті гри);
* ігровий етап.

**2.2.3 Вправи на засвоєння таблиці ділення на 6. Задачі на спосіб зведення до одиниці (перший вид). (3 клас)**

**Мета:** формувати навички швидких обчислень у межах вивченого матеріалу; ознайомити учнів із задачами на знаходження четвертого пропорційного способом зведення до одиниці.

#### ***Хід уроку***

**І. Контроль, корекція та закріплення знань.**

*1. Перевірка домашнього завдання.*

2. Картки для опитування.

20 : 5 – 1

20 : (5 – 1)

98 – 45 : 5

Усно склади задачу і запиши її розв’язок.

І – 35 кг

ІІ – у 5 разів менше

**?**

ІІІ – 15 кг

2 м 4 дм : 6 + 3 м

(1 м 3 дм + 7 дм) : 5

3. Усні обчислення (використовуємо гру “**Подвоювач**”, *Опис гри див. опис програм, 2.1*). Гра використовується як допоміжний засіб для сильних учнів або тих, що впорались із запропонованими попередніми завданнями.

4. Оцінювання навчальних досягнень учнів (до уваги беремо попередні усі завдання, в т.ч. ігрові).

### Фізкультхвилинка

**ІІ. Вивчення нового матеріалу.**

*1. Робота з таблицею (див. таб. 1).*

| ціна | кількість | вартість |
| --- | --- | --- |
| **5 гривень** | **4** | **? (20 гривень)** |
| **4 гривні** | **?** | **24 гривні** |
| **?** | **3** | **21 гривня** |

*Таб. 1.*

2. Первинне закріплення (розв’язок задач).

**ІІІ. Розвиток математичних знань.**

Використання гри **“Колобок”** (*Опис гри див. опис програм, 2.1*):

* навчальний етап (учитель пояснює основні елементи роботи в програмі);
* ігровий етап (власне робота учнів із програмою);
* заключний етап (підведення підсумків, аналіз гри).

**ІV. Підсумок уроку. Домашнє завдання.**

**2.2.4 Маса предметів. Одиниці вимірювання маси (3 клас)**

**Мета.** Надати уявлення про масу предметів, вчити користуватись одиницями вимірювання маси, розвивати логічне мислення.

##### Хід уроку

**І Контроль, корекція та закріплення знань.**

1. *Перевірка домашнього завдання.*
2. *Індивідуальні картки.*
3. *Фронтальна робота.*
4. *Оцінювання знань, умінь і навичок учнів.*

**ІІ. Вивчення нового матеріалу.**

1. Робота з демонстраційним матеріалом.

2. Робота з підручником.

3. Первинне закріплення матеріалу.

**Використання гри “Ваговик” (етап роз’яснення суті гри**. Опис гри див. опис програм, 2.1**):**

* підготовка учнів до сприймання ігрових правил;
* демонстрація гри (вчитель бігло розповідає про дії учнів у грі, демонструючи власну роботу з програмою);
* коротка самостійна робота учнів (направлена на закріплення набутих знань в грі).

***Фізкультхвилинка (звертаємо увагу на вправи для очей).***

– Вийдіть з-за парт. Станьте лицем до вікна. Зробіть 3 приставні кроки праворуч. Присядьте 5 разів. Зробіть 4 приставних кроки ліворуч. Підніміть вгору руки. Плесніть у долоні. Поверніть голову ліворуч. Поверніть тулуб праворуч, ліворуч і т. д.

**ІІІ. Розвиток математичних знань.**

Використовуємо гру “**Логіка**” *(Опис гри див. опис програм, 2.1) –* учні вже ознайомлені з грою. Етап самостійної роботи здійснюється в парах (групах), аналогічно підбиваються підсумки.

IV. Підсумок уроку.

1. *Гра* ***“Лабіринт”***.
2. *Аналіз результатів гри*.

**Тема: Маса предметів. Одиниці вимірювання маси (урок-закріплення)**

**Мета.** Закріпити уявлення дітей про масу предметів, вчити користуватись одиницями вимірювання маси, розвивати логічне мислення.

###### Хід уроку

**І Контроль, корекція та закріплення знань.**

1. *Перевірка домашнього завдання.*
2. *Індивідуальні картки.*
3. *Фронтальна робота.*
4. ***Гра “Ваговик” (етап самостійної роботи учнів).***
5. *Оцінювання знань, умінь і навичок учнів.*

**Фізкультхвилинка.**

**ІІ. Розвиток математичних знань.**

### Використання комплексу “Вежа знань”:

1. Організаційний момент (пригадування суті гри);

### Самостійна робота у середовищі “Вежа знань” (опис гри див. опис програм);

1. Аналіз результатів, пропозицій тощо.

**ІІІ. Підсумки уроку.**

**2.2.5 Ділення на двоцифрове число виду 450:30 (4 клас)**

**Мета.** Вчити ділити на двоцифрове число, використовуючи таблицю ділення.

Хід уроку

**І. Актуалізація опорних знань учнів.**

1. Усне фронтальне опитування таблички ділення чисел.
2. **Робота з грою “Роздвоювач”**. Етап самостійного розв’язку завдань (доречно використати роботу парами).
3. Підсумки роботи.

**ІІ. Повідомлення теми і мети уроку.**

Фізкультхвилинка.

**ІІІ. Подача нового матеріалу.**

1. Робота з підручником.
2. Робота в зошиті (виконання вправ).
3. Висновок з вивченої теми.

**ІV. Підсумки уроку.**

**2.3 Аналіз результатів експериментального дослідження**

# Вивчення та узагальнення теоретичних основ досліджуваної проблеми, результати яких наведені нами у розділі І дипломної дозволили сформулювати робочу гіпотезу нашого дослідження: урок математики буде більш насиченим, розвивальним та емоційним внаслідок обґрунтованого використання на ньому комп’ютерних ігор навчального та розвивального призначення.

Вивчення основних психолого-педагогічних та методичних проблем використання комп’ютерних ігор на уроках математики на **констатуючому етапі** дослідження проводилося шляхом використання методів опитування (інтерв’ювання, бесід та анкетування) та спостереження.

Анкетуванням було обстежено 2 групи респондентів (зразок анкет див. додаток 1):

1) учні початкових класів середніх загальноосвітніх шкіл (учні Тернопільської СЗОШ № 23;

2) друга група – вчителі початкової ланки освіти;

Кожній з груп надавались анкети із запитаннями стосовно використання комп’ютера (зокрема комп’ютерних ігор) на уроках математики. Потрібно зауважити, що завданнями опитування були:

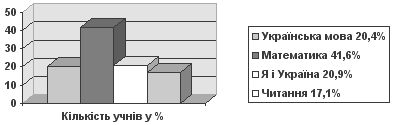
1. з’ясувати, чи варто використовувати комп’ютер на уроці математики в початковій школі?;
2. з’ясувати ставлення учнів та батьків до цієї проблеми у початковій школі (зокрема на уроках математики);
3. визначення недоліків і можливих шляхів вдосконалення використання комп’ютерних ігор на уроках математики.

З метою перевірки даної гіпотези на констатуючому етапі дослідження проводилося вивчення впливу комп’ютерних ігор на пізнавальну діяльність учнів.

В ході анкетування було задіяно 100 учнів початкової школи.

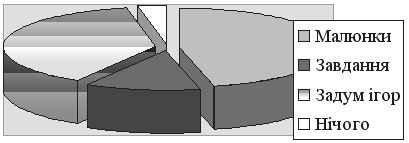
Школярі вважають, що за допомогою комп’ютера вони легше засвоюють математичні знання (85%). Багато учнів (63%) вже грали у різноманітні комп’ютерні ігри поза школою і вже чітко можуть відділити навчальні комп’ютерні ігри від інших.

На питання “На яких уроках найцікавіше з комп’ютером” учні відповіли наступним чином (див. діаграму 1).



Діаграма 1.

На запитання “Що вам найбільше запам’яталось з ігор, у які ви грали”, голоси учнів розприділились наступним чином (див. діаграму 2).



Діаграма 2.

Щодо аналізу відповідей вчителів, то теж варто сказати, що їх відповіді (як і відповіді учнів) були направлені на позитивне ставлення до використання комп’ютера на уроках математики. 87% опитаних схвально відгукнулись на пропозицію введення ІКТ в початкову школу.

Щодо питання “На якому етапі уроку, на Вашу думку, слід використовувати комп’ютерні засоби навчання (зокрема ігри)”, то відповіді розподілились наступним чином (див таб. 2).



Таб. 2.

Отже, як показує проведене нами дослідження, систематична та цілеспрямована оптимальна організація навчального процесу за допомогою комп’ютерних ігор є важливим фактором формування пізнавальної активності молодших школярів і позитивно впливає на результативність їх навчальної діяльності.

В процесі навчання математики у початковій школі, як показує проведене нами дослідження, для найефективнішого засвоєння матеріалу учнями слід використовувати наступні комп’ютерні ігри різноманітного характеру. Серед вже виділених вище програм треба ще раз зосередити увагу на програмах власне математичного спрямування: “Множини”, “Рахунок”, “Конструктор”, “Калькулятор” (навчального комплексу “Країна фантазія”), “Коник-стрибунець”, “Подвоювач” (навчального комплексу “Алгоритми”). Для більш ширшої інтеграції комп’ютерних ігор у навчальне середовище вдало можна використати також і розвивальні ігри “Аладін”, “Вежа знань”.

**Висновки**

Дидактичні ігри, які використовуються в початковій школі, виконують різні функції: активізують інтерес та увагу дітей, розвивають пізнавальні здібності, кмітливість, уяву, закріплюють знання, вміння і навички, тренують сенсорні вміння, навички тощо. Правильно побудована цікава дидактична гра збагачує процес мислення індивідуальними почуттями, розвиває саморегуляцію, тренує вольові якості дитини. Не варто оцінювати дидактичну гру лише з позицій навченості дитини. її цінність передусім у тому, що вона виконує роль емоційної розрядки, запобігає втомі дітей, знижує гіподинамію. Якщо вчитель часто використовує цікаві дидактичні ігри, молодші школярі раптом роблять відкриття: “Мені подобається думати, дайте мені таке завдання, щоб я поламав голову”, тобто зароджується інтерес до розумової праці.

Збільшення розумового навантаження на уроках математики примушує задуматися над тим, як підтримати в учнів інтерес до матеріалу, що вивчається, їх активність впродовж всього уроку. У зв’язку з цим ведуться пошуки нових ефективних методів навчання і таких методичних прийомів, які активізували б думки школярів, стимулювали б їх до самостійного отримання знань. А за допомогою комп’ютера всього цього можна легко досягти. Звичайно, необхідно правильно організувати роботу, забезпечити відповідні умови, продумати шляхи реалізації і оптимізації даного виду занять. Тут же виникає потреба і у кваліфікованих та творчих працівниках.

Виникнення інтересу до математики у значного числа учнів залежить більшою мірою від методики її викладання, від того, наскільки вміло буде побудована навчальна робота. Багато традиційних методів навчання на сьогоднішній день малоефективні і не допомагають розвивати інтерес до вивчення математики. Треба подумати про те, щоб на уроках кожен учень працював активно і захоплено, і використовувати це як відправну точку для виникнення і розвитку допитливості, глибокого пізнавального інтересу. Це особливо важливо в молодшому шкільному віці, коли ще формуються, а іноді і лише визначаються постійні інтереси і вподобання до того або іншого предмету. Саме в цей період потрібно прагнути розкрити привабливі сторони математики.

Величезне значення тут, на нашу думку, слід покласти на використання комп’ютерних ігор на уроках математики. Наше дослідження показало аналогічне результати, тому з впевненістю можемо говорити про підтвердження гіпотези, яку ми поставили на першому етапі нашої роботи.

В ході нашого дослідження ми також виконали поставлені нами завдання.

Вивчення психолого-педагогічних, а також і методичних аспектів використання комп’ютерних ігор у процесі навчання молодших школярів на уроках математики дало змогу проаналізувати шляхи такого використання, на основі чого створити свої.

Підбір навчальних ігор для уроків математики в початковій школі дав змогу зробити певні напрацювання щодо методики їх використання, а також проаналізувати їх вплив на учнів.

На основі отриманих даних були розроблені уроки математики у 1-4 класах із застосуванням комп’ютерних дидактичних ігор. При розробці таких уроків ми користувалися теоретичними положеннями, які були запропоновані в першій частині роботи. Внаслідок чого, проведене експериментальне дослідження ефективності запропонованої методики, продемонструвало неабиякий позитивний плив комп’ютерних ігор на навчання молодших школярів.

Щодо методики використання комп’ютерних дидактичних ігор, то варто наголосити перш за все на їх різнобічності, а отже можливостях використання на багатьох уроках різної тематики.

**Список використаної літератури**

1. Агапова Р. Про три поколения компьютерных технологий обучения в школе. // Информатика и образование. – 1994. – №2. – С.96-98.
2. Анкитон Р. Человеческая память и процесс обучения. – М., 1980.
3. Асмолов А.Г. Принципы организации памяти человека. Системно-деятельностный подход к изучению познавательных процессов: Учебно-методическая помощь. – М., 1983.
4. Багленова А.Л. Принципи навчання школярів основам екранної грамотності. // Фахівець. – 1992 – №5. – С.26-31.
5. Белавина И.Г. Психологические последствия компьютеризации детской игры. // Информатика и образование. – 1991. – №3 – С.32-36.
6. Белавина И.Г. Сприйняття дитиною комп’ютера й комп’ютерних ігор. // Питання психології. – 1993. – №3 – С.36-38.
7. Блонский П.П. Избранные педагогические сочинения. – Т.2. – М., 1979.
8. Бочкин А. И. Методика преподавания информатики: Учеб. пособие. — М.: Высш. шк., 1998. — 431 с.: ил.
9. Варченко В.І. Веселка в комп’ютері. // Початкова школа. – 1997. – №10. – С. 292-293.
10. Вєтрова І.Г., Вербунко В. А. Використання комп’ютера у навчанні молодших школярів і його вплив на формування їхньої психіки // Комп’ютер у школі та сім’ї – 2001 – № 2. – С.22 – 25.
11. Вербицкий А.А. Психолого-педагогические основы контекстного обучения. – М., 1991 – 55 с.
12. Видерхольд К.А. Компьютер в начальной школе. // Информатика и образование. – 1993. – №2.
13. Витухновская А.А., Марченко А.С. Проектирование технологии подготовки к обучению младших школьников с использованием компьютера. // Информатика и образование. – 2004.-№8. – С.83-87.
14. Выготский Л.С. Собрание сочинений в 6 т. – Т.6 – М., 1984.
15. Выготский Л.С. Собрание сочинений в 6 т – Т.3 – М., 1984.
16. Выготский Л.С. Собрание сочинений в 6 т – Т.2. – М., 1982.
17. Гальперин П.Я., Марютина Т.М., Мєшкова Т.А. Внимание школьника – М., 1987.
18. Гершунский Б.С. Компьютеризация в среде образования. – М., – 1987.
19. Глушко А.И. Компьютерный класс в школе. // Информатика и образование. – 1994. – №4.
20. Грамолин В.В. Обучающие компьютерные игры. // Информатика и образование. – 1994 . – №4.
21. Гребенев І.В. Методичні проблеми комп’ютеризації навчання в школі. // Педагогіка – 1994. – №5.
22. Давыдов В.В. Проблемы развивающего обучения. – М., 1986.
23. Дудченко В.С. Инновационные игры: Практика, методология, теория. – Таллинн, 1989 – 102 с
24. Жалдак М.І. Яким бути шкільному курсу “Основи інформатики” // Комп’ютер у школі та сім’ї. — №1. —1998. — с. 3-8.
25. Задо А.З. Развитие умственных способностей младших школьников. – М., 1994.
26. Заничковский Е.Ю. Проблемы информатики – проблемы интилектуального развития общества. // Информатика и образование. – 1994. – №2.
27. Й. Хейзинга, 1992, с.7
28. Калмыкова З.Н. Продуктивное мышление как основа учёности. – М., 1987.
29. Коваленко В.Г. Дидактические игры на уроках математики. – М.: Просвещение, 1990. – 96с.
30. Концева М.П. Здоровье и компьютер. – Информатика и образование. – 2000. – №1. – С.89-91.
31. Кржен Дж. Компьютер в доме. – М., 1996.
32. Кубичев Е.А. ЕОМ в школе. – М.: Педагогика, 1986.
33. Лурия А.Р. Внимание и память. – М., 1973.
34. Машбиц Е.И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения. – М.: Педагогика, 1988.
35. Основи нових інформаційних технологій навчання: Посібник для вчителів / Авт. кол.; За ред. Ю.І. Костюка АПН України. — К.: ІЗМН, 1997. — 264 с.
36. Пейперт С. Переворот в сознании: Дети, компьютеры и плодотворные идеи. — М.: Педагогика, 1989.
37. Первин С.П. Дети, компьютеры и коммуникации. // Информатика и образование. 1994. – №4.
38. Підласий І.П. Як підготувати ефективний урок. — К., 1989.
39. www.ipkro.isu.ru/informat/plans/leonov.htm
40. Програми для середньої загальноосвітньої школи. 1-4 класи. – К.: Бліц, 1997. – 206 с.
41. Програми для середньої загальноосвітньої школи. 3-4 класи. – К.: Початкова школа, 2003. – 296 с.
42. Программа по информатики для I-IV классов. // Информатика и образование. — 2003. — №6. — с. 97-104.
43. Развитие личности школьника в воспитательном пространстве: Проблемы управления. / Под ред. Н.Л. Селивеновой. — М.: Пед. общ. России, 2001. — 284 с.
44. Сутирин Б., Житомирський В. Компьютер в школе сегодня и завтра. // Народное образование, – 1986. – №3. – З 21-23.
45. Тур С.Н., Бокучава Т. П. Первые шаги в мире информатики. Методическое пособие для учителей 1-4 классов. — СПб.: БХВ-Петербург, 2002. — 544 с.: ил.
46. Ткачишина І.П. Роль гри і нестандартних уроків у підвищенні інтересу учнів до вивчення математики // Математика в школах України – 2004. – №4. – С. 6-7.
47. Хантер Б. Мои ученики работают на компьютерах. – М., 1989.
48. Цветкова М.С. Рекомендации по использованию компьютеров в начальной школе // Информатика и образование. – 2002. - № 6. – С. 12-14.
49. Челак Е. Н., Конопатова Н. К. Развивающая информатика. Методическое пособие. — М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2001 г. — 208 с.: ил.
50. Щедровицкий Г.П. Философия. Наука. Методология. – М., 1997
51. Эльконин Д.Б. Избранные психологические труды – М.: Педагогика, 1989.

**Додаток 1**

Анкета для вчителів

Шановні вчителі, просимо Вас взяти участь у письмовому опитуванні, ціллю якого є удосконалення методики навчання математики в початкових класах за рахунок використання комп’ютерних ігор на уроці.

1. *Чи варто використовувати комп’ютер на уроці математики в початковій школі?*

* **Так**
* **Ні**
* **Не знаю**

1. *Які нові можливості, на Вашу думку, може відкрити використання ПК в навчанні?*
2. *Коли, на Вашу думку, слід активно використовувати комп’ютер у навчанні? Відповідь обґрунтуйте.*

* **В дошкільних закладах**
* **В початковій школі**
* **В середній школі (з 5-6 класу)**
* **В середній школі (з 7-9 класу)**
* **В старшій школі**

1. *На якому етапі уроку, на Вашу думку, слід використовувати комп’ютерні засоби навчання (зокрема ігри)? Чому?*

* **Перевірка домашнього завдання**
* **Актуалізація**
* **Подача нового матеріалу**
* **Закріплення вивченого**

1. *Скільки машин достатньо для нормальної організації уроку? Відповідь обґрунтуйте.*
2. *Чи потрібно виділяти у навчальному плані окремі (спеціальні) уроки, де б використовувались лише комп’ютерні ігри (інші комп’ютерні засоби)?*

* **Так, потрібно**
* **Скоріше, потрібно**
* **Скоріше, не потрібно**
* **Не потрібно**

1. *На яких темах з математики Ви б запропонували найбільш широке використання комп’ютерних ігор? Дайте коротке обґрунтування.*
2. *Виберіть найкращу форму організації навчального процесу з використанням комп’ютера (проголосуйте або вкажіть свою):*

* **У звичайному класі**
* **У комп’ютерному класі**
* **З відвідуванням комп’ютерного класу, коли це потрібно**
* **Свій варіант:**

1. *Вкажіть найголовніші вимоги до комп’ютерної гри.*

* **Цікавість**
* **Дидактичність**
* **Раціональність у застосуванні**
* **Легкість в осмисленні правил (суті гри)**
* **Свої варіанти:**

1. Які навчальні комп’ютерні ігри (серед тих, що ми використовували) Вам найбільше запам’ятались?
2. Назвіть позитивні і негативні моменти вище наведених ігор?