

Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка
Природничо-математичний факультет

Кафедра математики

Кваліфікаційна робота

освітнього ступеня «магістр»

на тему

**«Розвиток креативного мислення учнів 5-6 класів НУШ
на уроках математики та в позакласній роботі»**

Виконала:

студентка 2 курсу, групи 61,
спеціальності

014 Середня освіта (Математика)

Коцюк Лариса Петрівна

Науковий керівник:

к.п.н., доцент Філон Л.Г.

Чернігів – 2023 рік

Роботу подано до розгляду «_____» _____ 20__ року.

Студентка _____

(підпис) (прізвище та ініціали)

Науковий керівник _____

(підпис) (прізвище та ініціали)

Рецензент _____

(підпис) (прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота розглянута на засіданні кафедри математики.

Протокол № _____ від «_____» _____ 20__ року.

Студентка допускається до захисту даної роботи в екзаменаційній комісії.

Завідувач кафедри _____

(підпис) (прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ КРЕАТИВНОСТІ УЧНІВ 5-6 КЛАСІВ НУШ.....	8
1.1. Креативність: поняття, компоненти, шляхи формування.....	8
1.2. Особливості розвитку креативного мислення учнів 5-6 класів НУШ.....	13
РОЗДІЛ 2. ШЛЯХИ РОЗВИТКУ КРЕАТИВНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ 5- 6 КЛАСІВ НУШ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ.....	17
2.1. Аналіз курсу математики для 5-6 класів НУШ на предмет дослідження.....	17
2.2. Розвиток креативного мислення учнів на уроках математики в 5-6 класах за допомогою задач.....	23
2.3. Ігрові технології в навчанні математики, які стимулюють розвиток креативного мислення.....	32
2.3. Позакласна робота з математики в 5-6 класах як засіб розвитку креативного мислення учнів	43
2.4. Аналіз результатів опитування стосовно предмету дослідження.....	52
ВИСНОВКИ.....	61
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	63
ДОДАТКИ.....	66

ВСТУП

Актуальність дослідження. Проблема формування творчої особистості та розвитку креативності посідає чільне місце серед актуальних проблем освіти, оскільки суспільству надзвичайно потрібні творчі та креативні фахівці. Креативна особистість - це індивід, який володіє здатністю генерувати нові ідеї, концепції та рішення, проявляючи оригінальність і нестандартний підхід у вирішенні завдань чи у творчій діяльності. Така особистість може бути відкритою до нових вражень, готовою до експериментів і здатною дивитися на проблеми з неочікуваного ракурсу. Креативні особистості мають добре розвинені когнітивні та творчі здібності.

Розвиток креативності є одним з першочергових завдань НУШ, адже стрімкий ритм нашого сьогодення вимагає від учнівства, згідно Державного стандарту базової середньої освіти, вміння творчо та нестандартно мислити, вміти висловлювати свою думку, прогнозувати результати, виявляти творчий підхід у будь-якій діяльності [13]. Творчий розвиток є необхідною умовою життєдіяльності людини та пріоритетним напрямом формування всебічно і гармонійно розвиненої особистості.

Математика для багатьох учнів — це складний предмет. Лише незначна частина учнів має вроджений дар до математики, а більшість учнів досягає успіху лише завдяки правильній мотивації та системній наполегливій праці.

Вивчення математики в 5-6 класах може бути викликом для учнів, але застосування креативних методів та підході до організації освітнього процесу може значно полегшити цей процес та зробити його більш цікавішим. Застосування нестандартних та творчих завдань, різноманітних підходів до проведення навчання може допомогти учням побачити математику не тільки як набір незрозумілих та складних формул, але й як інструмент для творчого вирішення проблем.

Розвиток креативності учнів - це процес, спрямований на розкриття та розширення їх творчого потенціалу, стимулювання нестандартного мислення та

здатності генерувати нові ідеї і рішення. Він важливий для їхнього гармонійного особистісного розвитку та успішного впровадження в сучасне суспільство.

Сучасні технології, розвиток науки та індустрії вимагають не тільки знання формул, алгоритмів вирішення стандартних завдань, але й умінь їх застосовувати творчо. Мета полягає в тому, щоб виховати не просто спеціаліста, а творчу, інноваційну особистість, здатну вносити конструктивний внесок у різні галузі життя. Це підкреслює важливість підготовки висококваліфікованих фахівців, здатних до креативного мислення та спроможних привносити новаторські ідеї в науку, техніку та мистецтво.

Методи вивчення математики, які розвивають креативне мислення, можуть підготувати учнів до майбутніх викликів та вимог ринку праці. Вони допомагають розвивати гнучкість мислення, творчий підхід до вирішення завдань і проблем, що може бути корисним для подальшого успіху в навчанні та професійному житті. Ці методи стимулюють учнів до самостійного мислення та застосування математичних знань в різних сферах.

Зважаючи на сучасні освітні тенденції, важливо підкреслити значення створення стимулюючого навчального середовища для учнів у вивченні математики. Це може бути досягнуто через застосування інтерактивних методів навчання, вивчення математики в контексті реальних ситуацій, використання технологій для розвитку творчості та створення позитивного підходу до навчання, що сприяє розвитку нестандартного мислення, індивідуальних інтересів та підвищенню самооцінки учнів.

Вивчення математики з використанням підходів для розвитку креативності стає важливим елементом формування творчої особистості учнів в сучасній освіті. Застосування гнучких методів та надання можливостей для нестандартного мислення сприяє не лише засвоєнню математичних концепцій, але і розвитку нестандартного мислення. Цей підхід допомагає учням не лише при вивченні математики, але й готує їх до вирішення складних завдань у сучасному світі.

Об'єкт дослідження: процес навчання математики учнів 5-6 класів.

Предмет дослідження: креативне мислення та його розвиток в учнів 5-6 класів НУШ на уроках математики та в позаурочний час.

Мета дослідження полягає у розробці дидактичних матеріалів для розвитку креативного мислення учнів 5-6 класів та методичних рекомендацій до їх впровадження в навчальний процес під час вивчення математики на уроках та в позакласній роботі.

Завдання дослідження:

1. Провести теоретичний аналіз наукових джерел з проблеми розвитку креативного мислення учнів, розкрити суть поняття креативність.

2. З'ясувати особливості креативного мислення учнів 5-6 класів під час вивчення математики.

3. Здійснити аналіз модельних програм для 5-6 класів НУШ на предмет дослідження.

4. Розробити систему задач, спрямовану на розвиток креативного мислення учнів та методичні рекомендації її впровадження у курсі математики 5-6 класів НУШ та в позакласній роботі.

Методи дослідження. Для виконання поставлених задач було використано такі методи:

- теоретичні (опрацювання нормативних документів, аналіз наукових статей, узагальнення та систематизація теоретичної інформації);
- емпіричні (створення анкети проведення опитування, опрацювання результатів).

Елементи наукової новизни полягають у наступному:

- здійснено аналіз наукової літератури, де розглядається проблема розвитку креативної особистості;
- виокремлено особливості розвитку креативного мислення учнів 5-6 класів НУШ під час вивчення математики.

Практичне значення роботи полягає в тому, що в ній розроблено

методичні рекомендації, які допоможуть розвивати креативність учнів під час вивчення математики як на уроках, так і в позакласній роботі.

Апробація результатів дослідження здійснювалася на Всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю студентів, аспірантів і молодих учених «Крок у науку: дослідження у галузі природничо-математичних дисциплін та методик їх навчання» (7 грудня 2023 р., м. Чернігів). Чернігів : НУЧК імені Т. Г. Шевченка. Опубліковано тези доповіді [20].

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи: кваліфікаційна робота складається зі вступу, двох розділів, загальних висновків, списку використаних джерел та додатків. Основний обсяг роботи становить 62 сторінки.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ КРЕАТИВНОСТІ УЧНІВ 5-6 КЛАСІВ НУШ

1.1. Креативність: поняття, компоненти, шляхи формування

Розуміння та визначення концепту "креативність" різняться в залежності від різних підходів. Це охоплює різні аспекти, такі як місце креативності в структурі особистості, рівень свідомості щодо її проявів, а також умови та фактори, які сприяють її розвитку.

Тлумачний словник трактує креативність як творчу, спрямовану на створення, новаторську діяльність. Креативний – «здатний до вироблення нових, оригінальних ідей та їх втілення, спрямований на творчість» [9, с. 514]. Педагогічний словник визначає креативність як рівень творчої обдарованості, здатності до творчості, що становить відносно стійку характеристику особистості [12, с. 219].

Ольга Антонова розглядає креативність не тільки як конкретні творчі здібності чи їх сукупність, але як загальну здатність до творчості. Її визначення креативності включає в себе творчі можливості людини, які можуть проявлятися в різних аспектах, таких як мислення, почуття, спілкування та різні види діяльності. Ця здатність може характеризувати як особистість загалом, так і окремі аспекти її існування.

Основні риси креативності, за визначенням Антонової, включають здатність генерувати новаторські ідеї, відхилятися від традиційних схем мислення та швидко розв'язувати проблемні ситуації. Креативність розглядається як ключовий та відносно незалежний чинник обдарованості, що підкреслює її важливість у формуванні та виявленні творчого потенціалу особистості [2, с. 28].

Висловлення О. Войтенко вказує на те, що креативність у людини може проявлятися в різних сферах діяльності і не обов'язково обмежується лише однією галуззю. Це означає, що талановита людина може бути креативною не

лише в науці, але й у сферах організації, педагогіки та інших видів діяльності. Креативність розглядається як комплекс різних умінь і здібностей, і кожна з цих складових може виявлятися в особистості в різних пропорціях.

Це також вказує на те, що креативність не є єдиним фактором, але складною комбінацією різних ресурсів у людини. Кожна індивідуальність може мати свої особливості у прояві креативності, і ця різноманітність може бути позитивно використана в різних сферах життя та діяльності. З точки зору педагога, кожен учень повинен розглядатися як потенційний творчий індивід, і завдання вчителя полягає в тому, щоб виявити та розвинути унікальні творчі здібності кожного учня.

Педагог повинен бути здатний побачити індивідуальні різноманітні таланти та творчість учнів і надихати їх на розвиток цих здібностей. Важливо створити таке навчальне середовище, яке сприяє розкриттю та розвитку творчого потенціалу кожного учня. Такий підхід допомагає не лише в навчанні, але й в розвитку особистості учня в цілому [10, с. 147].

Тривалий час проблема креативності привертає увагу зарубіжних психологів. В англійській літературі термін "creativity" визначає все, що пов'язано зі створенням чогось нового: процес створення, його продукт, суб'єкт, обставини та чинники, що впливають на цей процес. Іншими словами, "креативність" і "творчість" використовуються взаємозамінно в літературі для опису всього, що стосується творчого процесу та його результатів. Креативність виявляється як кмітливість, дотепність, гнучкість, оригінальність у вирішенні поставленого завдання.

У 1922 році психолог Д. Сімпсон вперше використав термін "креативність". Вчений визнавав "креативність" як здатність людини відмовлятися від стандартних та стереотипних методів мислення. Для нього це означало "здатність руйнувати загальноприйнятий та звичайний порядок виникнення ідей під час процесу мислення". Іншими словами, цей термін визначав нестандартність та здатність до творчого руйнування у загальному

процесі формування ідей.

Серед визначених теоретиків креативності, американський психолог Е. Торренс є одним з найвідоміших, присвятивши ціле життя дослідженню цієї проблеми. Згідно з його теорією, креативність - це процес, який включає чутливість до проблем, виявлення дефіциту знань, їх невідповідність, дисгармонію та інші аспекти. Етапи творчого процесу визначені Торренсом включають сприйняття проблеми, пошук рішень, формулювання гіпотез, їх перевірку та модифікацію, а також отримання результату. Загалом, він розглядає креативність як послідовний процес, який охоплює різні етапи від постановки проблеми до досягнення результату

Е. Торренс встановив параметри креативності, визначаючи її за такими характеристиками, як легкість (швидкість виконання завдань), гнучкість (кількість переключень між класами об'єктів під час відповідей), оригінальність (унікальність виконання завдань) та точність (правильність виконання завдань)[27].

За словами Торренса, креативність - це здатність "копати глибше, дивитися краще, виправляти помилки, розмовляти з кішкою, пірнати в глибину, проходити крізь стіни, запалювати сонце, будувати замок на піску, вітати майбутнє". Він розглядає креативність як явище, яке виявляється у різноманітних аспектах особистості та виявляється в творчій продуктивності.

У сучасній психології креативність розглядається як властивість особистості, що виявляється у взаємодії з іншими суб'єктами і визначається подібністю чи відмінністю від інших. Властивість, яка впливає на творчу продуктивність, пов'язана з якістю особистості та формується через розвиток у діяльності, зокрема у творчій сфері.

Підсумовуючи точки зору вчених, креативність розглядається як цілісна, інтегративна властивість особистості, яка тісно пов'язана з мотивацією, емоціями, компетентністю та гнучкістю. Також креативність визначається як здатність до творчості, відмова від стереотипного мислення, вміння вносити

щось нове у вже наявний досвід, породження неординарних ідей при розв'язанні нових проблем. Креативність асоціюється із здатністю до створення якісно нового чи продуктивного перетворення об'єкта, а також здатністю не лише виконувати діяльність на вищому рівні, а й до її вдосконалення та розвитку.

Креативність, безсумнівно, є динамічним та впливовим аспектом людського життя, який змінює обличчя сучасного світу. Це глибоке та нескінченне поняття, що охоплює широкий спектр аспектів, від генерації ідей до створення інновацій та трансформації оточуючого середовища.

Роль креативності у сучасному суспільстві, на нашу думку, полягає в наступному:

1. *Інновації та технології.* Креативність є двигуном технологічного прогресу. Ідеї, що народжуються з креативного мислення, призводять до новаторських технологій та змінюють наше сприйняття світу.

2. *Мистецтво та культура.* У мистецтві креативність проявляється як магія творчості. Вона об'єднує культури, створює унікальні враження та залишає невимовне слід у душі суспільства.

3. *Економіка та бізнес.* Креативність перетворює компанії в лідерів своєї галузі. Інноваційні підходи та продукти приводять до стійкого економічного розвитку.

4. *Освіта та навчання.* В навчанні креативність відкриває нові методи та форми передачі знань, підтримуючи розвиток критичного мислення та пробуджуючи інтелектуальну цікавість.

Формування креативності учнів - це важливий аспект сучасної освіти, який сприяє розвитку їхнього творчого потенціалу та готовності до вирішення складних завдань. Нижче представлені ефективні, на нашу думку, шляхи стимулювання розвитку креативного мислення учнів:

1. Створення стимулюючого середовища: дизайн класних кімнат: створення просторів, що заохочують творчість (використовуйте яскраві кольори, інтерактивні дошки та ігрові зони).

2. Інтердисциплінарні завдання та проекти (завдання, які об'єднують різні предмети, стимулюючи учнів дивитися на проблеми з різних точок зору та проекти, де вони можуть використовувати набуті знання для вирішення реальних завдань).

3. Розвиток критичного та творчого мислення за допомогою творчих та нестандартних завдань на розвиток мислення (завдання, що вимагають аналізу, синтезу та генерації нових ідей).

4. Розширене використання технологій: онлайн-платформи для творчості (залучайте учнів до використання онлайн-платформ для спільного творчого процесу та спільного обміну ідеями).

Формування креативності учнів - це багаторівневий та системний процес, що включає в себе різноманітні методики та підходи. Його успішне впровадження в освітній процес сприяє розвитку творчого мислення та готовності до вирішення складних завдань учнями.

Розвиток творчості та креативності на уроках математики має низку важливих переваг і важливих цілей:

- Завдяки творчим завданням учні розвивають логічне мислення, здатність до аналізу і синтезу ідей.
- Креативні підходи та нестандартні завдання роблять навчання математики цікавішим та зрозумілішим для учнів.
- Творчість на уроках математики допомагає учням розвивати вміння вирішувати проблеми і шукати альтернативні шляхи розв'язання.
- Розв'язання складних творчих завдань може вимагати групової роботи та обміну ідеями, що сприяє розвитку комунікативних навичок.
- Креативні завдання допомагають учням усвідомити практичне застосування математичних концепцій у реальному житті.
- Творчість може допомогти зменшити страх перед математикою, оскільки вона робить процес навчання менш формальним і більш доступним.
- Здатність до творчого мислення є ключовою у невизначеному світі,

де проблеми можуть мати нестандартні рішення.

- Робота над творчими завданнями допомагає учням розвивати самостійність та впевненість у власних можливостях.
- Творчість у математиці формує навички дослідницької роботи, які можуть бути корисними в майбутньому науковому дослідженні.
- Креативні завдання допомагають розширювати математичний досвід учнів і показують різноманітні аспекти цієї науки.

Тому розвиток творчості на уроках математики сприяє комплексному розвитку особистості та формуванню глибокого розуміння математичних концепцій.

1.2. Особливості розвитку креативного мислення учнів 5-6 класів НУШ

Знання та врахування вікових особливостей учнів під час планування уроку, вибору форм та методів його проведення значно впливають на результати оволодіння учнями знань та навичок.

Навчання у 5-6 класах НУШ є адаптивним періодом, що включає в себе створення на перших етапах здобування базової середньої освіти сприятливого освітнього середовища, безпечного і толерантного за своєю сутністю. Учні від початкової ланки, де більшість часу навчальний процес проходив в одному освітньому середовищі та з один або кількома вчителями, переходять до середньої, де у них з'являються нові вчителі, навчальні предмети тощо. Це для них незвично та стресово. Часто трапляється так, що учні довго адаптуються до нових умов, відстають від програми та втрачають інтерес та мотивацію до навчання. Тому на даному етапі важливо, що вчитель створив комфортну атмосферу на уроці, налагодив зв'язок з учнями та зацікавлював і мотивував їх до навчання.

Учні 5-6 класів (10-12 років) — представники молодшого підліткового віку. Цей період характеризується значними змінами в фізичному, емоційному

та когнітивному розвитку. У цьому віці може відбуватися інтенсивне зростання, розвиток м'язової системи та розширення фізичних можливостей. Вони стають більш координованими, поліпшуючи свою рухливість та здатність до спортивних та фізичних активностей. Учні можуть почати формувати більш чітке уявлення про свою ідентичність та особистість. У цей період відбувається зміцнення соціальних навичок, збільшення інтересу до взаємодії з ровесниками та формування дружби. Враховуючи ці особливості, доречно застосовувати такі форми роботи на уроці як групова робота та виконання спільних проєктів. Групова робота сприяє розвитку соціальних навичок та співпраці. Завдання, що передбачають взаємодію та обговорення в групах, допомагають учням розуміти різноманіття поглядів та розвивати навички комунікації. Спільні проєкти є відмінним засобом сприяти формуванню ідентичності та особистості учнів, а також зміцнювати їхні соціальні навички та взаємодію з ровесниками. Вони створюють можливість для спільної роботи, обміну думками та взаємопідтримки.

Учні починають розвивати здатність до більш абстрактного мислення та аналізу, здатність до логічного мислення та розв'язання завдань розширюється. Мислення набуває нової риси - критичності. Учень бездумно не спирається на авторитет учителя чи підручника, він прагне мати власну думку, схильний до дискусії й заперечень.

З урахуванням розвитку абстрактного мислення, логічної здатності та критичного мислення учнів, можна використовувати методи, які сприяють активній участі, власній думці та дискусії, наприклад, метод обговорень, провокувань, метод розв'язання проблем. Необхідно заохочувати відкрите обговорення питань, які стимулюють критичне мислення та давати учням можливість висловлювати свої думки, спираючись на аргументацію та логіку. Можна “провокувати” учнів розглядати суперечності в інформації та висловлювати свої точки зору для того, щоб показати, що різні точки зору можуть мати свої обґрунтування. Доречно давати учням завдання, які

потребують критичного аналізу та розробки рішень. Учні можуть спробувати знайти оптимальні варіанти та обґрунтувати свій вибір. Ці методи підтримають розвиток критичного мислення, дозволяючи учням активно взаємодіяти зі знанням, розвивати власні думки та аналізувати інформацію незалежно від авторитету учителя чи підручника.

Цей період характеризується зростанням зацікавленості учнів до навчання, формуванням позитивного ставлення до різних предметів, покращенням спроможності утримувати увагу на завданнях та розвитком когнітивної втоми. Для успішного навчання математики, враховуючи описані особливості учнів, слід використовувати методи, які сприяють зацікавленню, розвитку креативного мислення та уваги, наприклад, гейміфікація математики (використання ігрових елементів, головоломок, конкурсів та призових систем може зробити математику цікавішою для учнів та допоможе розвивати нестандартність мислення). Використання завдань, які мають прикладний характер, дають можливість показати, як математика використовується у реальному житті і підвищить зацікавленість та мотивацію до навчання. Ці методи можуть допомогти створити стимулююче та захоплююче середовище для навчання математики, сприяючи розвитку креативного мислення учнів.

Характерна риса уваги учнів молодшого підліткового віку — її специфічна вибірковість: цікаві уроки чи цікаві справи надзвичайно захоплюють підлітків і вони можуть довго зосереджуватися на одному матеріалі чи явищі. Однак, легка збудливість, цікавість до надзвичайного, яскравого часто є причиною мимовільного перенесення уваги. Для роботи з увагою учнів молодшого підліткового віку, яка є специфічною та вибірковою, доречно застосовувати інтерактивні уроки (активна участь у процесі навчання дозволяє учням самостійно досліджувати та залишатися зацікавленими), сучасні технології (відео, цікаві завдання та ігри допоможуть стимулювати увагу та розвивати інтерес до навчання), можливість обрати тему проекту (стимулюватиме самостійність та активність). Також результативним буде включення в

навчальний процес тем, які безпосередньо цікавлять учнів, пов'язані з їхніми хобі чи захопленнями.

Учні можуть почати розуміти та сприймати моральні та етичні концепції, формуючи свої власні цінності. Проявляється великий інтерес до ігрової діяльності та використання ігрових методів для вивчення навколишнього світу, виявляється розвиток творчості та інтересу до різних видів мистецтва та творчих підходів до вирішення життєвих ситуацій. На уроках математики також можна успішно впроваджувати методи, які сприяють розвитку творчості та формуванню цінностей. Наприклад, використовувати математичні завдання, які мають практичний характер (розв'язання фінансових задач, які сприяють розвитку фінансової грамотності), залучення учнів до вирішення складних математичних завдань у групах, де вони можуть обговорювати стратегії та шукати творчі рішення, використання головоломок та логічних ігор, які розвивають творче мислення та стратегічне планування.

Ці вікові особливості можуть значно варіюватися в залежності від індивідуальних особливостей учнів, а також від особливостей конкретного навчального середовища. Учителі та батьки грають важливу роль у сприянні збалансованому розвитку учнів.

Врахування вікових особливостей у навчанні є ключовим елементом успішного освітнього процесу, який враховує індивідуальні потреби та розвиток кожного учня. Врахування цих особливостей на уроках математики важливо для ефективного розвитку креативного мислення учнів. У молодшому підлітковому віці, коли формується ідентичність та розширюється кругозір, особливо важливо використовувати методи, які стимулюють цікавість, творчість і соціальний розвиток.

РОЗДІЛ 2. ШЛЯХИ РОЗВИТКУ КРЕАТИВНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ 5-6 КЛАСІВ НУШ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ

2.1. Аналіз курсу математики для 5-6 класів НУШ на предмет дослідження

Нова українська школа (НУШ) - це інноваційна концепція освіти в Україні, яка була впроваджена у 2018 році. Головною метою НУШ є створення нового, сучасного підходу до навчання та виховання дітей, спрямованого на розвиток критичного мислення, творчих здібностей, соціальної компетентності та готовності до самостійної життєдіяльності. Основні принципи НУШ включають інтеграцію, гуманізацію, зорієнтованість на розвиток особистості та активність учнів.

У Концепції Нової української школи наголошено на суб'єктності учіння, необхідності оволодіння учнями способами навчальної діяльності, досвіді взаємодії з іншими людьми.

Важливим складником системи формування нового змісту освіти є чітке бачення результатів педагогічного партнерства «учень –вчитель», в основі якого відповідні цінності, зазначені в Концепції Нової української школи, що, в свою чергу, рекомендовані Європейським парламентом та Радою Європи, і містять 24 риси і чесноти, що їх визнали пріоритетними понад 50 країн світу. На першому місці в цьому переліку знаходиться креативність, що свідчить про те, що це одна із найважливіших рис особистості в сучасному світі [24, С. 55].

Метою математичної освітньої галузі є розвиток особистості учня через формування математичної компетентності у взаємозв'язку з іншими ключовими компетентностями для успішної освітньої та подальшої професійної діяльності впродовж життя, що передбачає засвоєння системи знань, удосконалення вміння розв'язувати математичні та практичні задачі; розвиток логічного мислення та психічних властивостей особистості; розуміння можливостей застосування математики в особистому та суспільному житті.

Вимоги до обов'язкових результатів навчання учнів з математичної

освітньої галузі зазначені в додатку 8 і передбачають, що учень:

- досліджує проблемні ситуації та виокремлює проблеми, які можна розв'язувати із застосуванням математичних методів;
- моделює процеси і ситуації, розробляє стратегії, плани дій для розв'язання проблемних ситуацій;
- критично оцінює процес і результат розв'язання проблем;
- розвиває математичне мислення для пізнання і перетворення дійсності, володіє математичною мовою [13].

Загальна мета математичної освітньої галузі - надати учням не лише знань у математиці, але й розвивати їхні аналітичні, творчі та практичні навички, необхідні для успішного функціонування у сучасному суспільстві.

Курс математики для 5–6 класів спрямований на розвиток, збагачення і поглиблення знань учнів у сфері чисел і операцій над ними, числових та буквених виразів, величин і їх вимірювання, рівнянь і нерівностей, а також формування уявлень про окремі геометричні фігури і тіла. Для досягнення цієї мети рекомендується використовувати активні методи та форми навчання, які одночасно сприятимуть розвитку креативного мислення школярів.

Необхідно формувати понятійний апарат, обчислювальні алгоритми, графічні уміння і навички, оскільки вони є основою для успішного вивчення алгебри і геометрії в подальших класах. Знання, отримані на цьому етапі, стануть необхідним підґрунтям для вивчення подальших математичних дисциплін і інших предметів.

Курс математики для 5–6 класів фокусується на розвитку поняття числа та формуванні навичок у числових операціях і графічному представленні даних. На цьому етапі учні поступово розширюють множину натуральних чисел і нуля до включення раціональних чисел, вивчаючи дроби (звичайні та десяткові), а також від'ємні числа. Одночасно з цим формується культура виконання усних, письмових та інструментальних обчислень.

Розвиток інших змістовних ліній у математичному курсі для 5–6 класів

здійснюється взаємодією з вивченням чисел і операцій. Матеріал, пов'язаний із виразами, величинами, рівняннями, нерівностями та геометричними фігурами, має загальний вступний характер. Ознайомлення учнів із цим матеріалом готує їх до свідомого та системного вивчення відповідних тем у майбутньому в алгебрі та геометрії.

Курс математики для 5–6 класів НУШ не лише передає теоретичні знання, але й активно сприяє розвитку креативного, творчого мислення учнів, використовуючи різноманітні підходи та методи.

Учні отримують уявлення про використання букв для запису арифметичних законів та формул, вчать обчислювати значення буквених виразів та розв'язувати рівняння першого степеня, спочатку базуючись на взаємозв'язках між компонентами арифметичних операцій, а потім використовуючи основні властивості рівнянь. Для розвитку креативного мислення можна залучати учнів створювати свої власні арифметичні вирази та рівняння з використанням букв, дозволяючи їм експериментувати з різними можливостями; розв'язувати рівняння, де букви представляють різні об'єкти чи кількості, що допомагає розвивати їхню творчу уяву; творчі математичні проєкти, які передбачають використання букв та рівнянь.

Засвоєння початкових понять про метод координат, таких як зображення чисел на координатній прямій, прямокутна система координат на площині, та виконання відповідних побудов і аналіз графіків, також має велике значення для подальшої підготовки учнів до вивчення алгебри та геометрії. Для формування креативного мислення доцільно використовувати ігрові технології, які будуть включати в себе роботу із координатною системою. Наприклад, позначення точок відповідно до схеми утворить зображення на координатній системі. Доцільно використовувати інтерактивні онлайн-сервіси для вивчення системи координат та виконання завдань. Це дозволить не лише розвивати нестандартність мислення учнів, а дозволить учням розглядати математику як творчий предмет і позитивно вплине на їх вмотивованість та зацікавленість в

навчальному процесі.

Матеріал, пов'язаний із вимірюванням величин, середніми значеннями, відношеннями і пропорціями, відсотковими розрахунками, в основному має практичне спрямування. Текстові задачі відіграють значущу роль у вивченні курсу, основний метою є розвиток логічного мислення учнів та демонстрація практичного використання математичних знань. Під час розв'язування таких задач учні вчаться застосовувати математичні моделі та набувають навичок змістовного міркування. Розв'язування текстових задач є необхідним компонентом вивчення всіх тем, передбачених навчальною програмою. Для розвитку креативного мислення необхідно приділити увагу завданням, які пов'язані із життям, наприклад, задачі з відсотками (обчислення відсотків по кредитній заборгованості в банку або зменшення вартості товару із знижкою “-20%”), відношенням (знаходження відстані між населеними пунктами з використанням масштабу), пропорцією (визначення кількості інгредієнтів за пропорцією відповідно до рецепту).

Геометричний матеріал включає в себе початкові відомості про планіметричні та стереометричні фігури. Учні засвоюють основи вимірювання довжини відрізка і градусної міри кута, знаходження площ деяких геометричних фігур, а також вивчають методи побудови фігур з використанням лінійки, косинця, транспортира і циркуля. Розвиваються навички вимірювання і порівняння відрізків, кутів і використання формул для розрахунків.

Вивчення геометричних фігур покликане сприяти формуванню вмінь аналізувати форму і розміри як ключові характеристики геометричних об'єктів. Матеріал повинен бути доступним і практично застосовним, використовуючи наочні ілюстрації, приклади з реального життя та практичні завдання. Для розвитку креативного мислення учнів доцільно підібрати задачі, які мають прикладний зміст (наприклад, обчислення площі кабінету математики та визначення площі, яка припадає на одного учня в класі). Для заохочення використання інструментів, таких як лінійка, косинець і циркуль, можна

запропонувати учням створити унікальні геометричних фігури, дозволите їм експериментувати та виходити за межі звичайних конструкцій.

У процесі вивчення математики в 5–6 класах вводяться основи комбінаторики і теорії ймовірностей. Учні отримують початкові відомості про множину та її елементи. Розвиваються уміння вирішувати прості комбінаторні задачі, враховуючи можливі варіанти. Для формування нестандартного мислення учнів доцільно використовувати завдання, які вимагають від учнів створювати нові комбінації або перестановки об'єктів. Це можуть бути завдання на складання унікальних послідовностей або комбінацій з різних об'єктів. Для наочності можна залучати учнів до виконання експериментів з ймовірністю. Наприклад, пропонувати їм створити власні ігри, де ймовірність різних подій грає ключову роль. Це сприяє розвитку креативного мислення при плануванні та аналізі експерименту.

Особливу увагу приділяють формуванню навичок учнів у поданні даних у вигляді таблиць, графіків і діаграм різних типів. Аналізуючи ці візуальні представлення, учні навчаються робити відповідні висновки та здійснювати аналіз інформації. Використання комп'ютерних програм, інтерактивних інструментів для створення графіків і діаграм дозволить створити наочну візуалізацію даних. Доцільно організувати групові проєкти, де учні об'єднуються, щоб розробляти та представляти інформацію з використанням таблиць та графіків. Необхідно заохочувати обговорення та обмін ідеями для стимулювання критичного та логічного мислення, вміння аргументовано висловлювати власну думку.

У процесі вивчення математики у 5–6 класах формується акцент на індуктивних міркуваннях, зокрема на наочно-інтуїтивному рівні та залученні практичного досвіду учнів та прикладів із їхнього оточення. Важливим аспектом є поступове розширення теоретичного матеріалу, який вимагає обґрунтування вивчених тверджень. Це підготовлює учнів до більш глибокого та системного використання дедуктивних методів на наступних етапах вивчення математики,

допомагає розвивати критичність мислення, логіку та вміння нестандартно підійти до вирішення поставленого завдання.

Модельна навчальна програма – документ, що визначає орієнтовну послідовність досягнення очікуваних результатів навчання учнів, зміст навчального предмета (інтегрованого курсу) та види навчальної діяльності учнів, рекомендований для використання в освітньому процесі в порядку, визначеному законодавством.

Серед модельних програм “Математика. 5-6 класи” представлені [23]:

1. Модельна навчальна програма «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Бурда М. І., Васильєва Д. В.).
2. Модельна навчальна програма «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Василишин М. С., Милянник А. І., Працьовитий М. В., Простакова Ю. С., Школьний О. В.).
3. Модельна навчальна програма «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Мерзляк А. Г., Номіровський Д. А., Пихтар М. П., Рубльов Б. В., Семенов В. В., Якір М. С.).
4. Модельна навчальна програма «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Істер О. С.).
5. Модельна навчальна програма «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Беденко М. В., Клочко І.Я., Кордиш Т. Г., Тадеєв В. О.).
6. Модельна навчальна програма «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Скворцова С. О., Тарасенкова Н. А.).
7. Модельна навчальна програма «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Радченко С. С., Зайцева К. С.).

Спільним є те, що метою математичною галузі, відповідно до кожної із запропонованих модельних програм, є розвиток особистості відповідно до ключових компетентностей: розвиток мислення, насамперед логічного, просторових уявлень і уяви, алгоритмічної культури, розумової активності,

потреби в самоосвіті; здатність до адаптації, ініціативності, творчості; толерантного ставлення до інших, вміння працювати в команді; забезпечення оволодіння системою математичних компетентностей, необхідних у повсякденному житті і майбутній професійній діяльності тощо.

Кожен вчитель математики, який викладає у 5-6 класах НУШ, обирає модельну програму, яку вважає найбільш ефективною. На основі неї розробляється навчальна програма, що є частиною процесу індивідуалізації навчання та пристосування програм до конкретних потреб та контексту класу. Цей підхід може враховувати різні фактори, такі як рівень підготовки учнів, їхні індивідуальні особливості, технічні можливості навчального закладу, а також стиль викладання вчителя.

Під час підготовки до проведення уроку вчитель обирає такі форми та методи проведення, які будуть ефективними для роботи з конкретним класом. Виконання творчих вправ та завдань, групова робота, використанні інтерактивних методів навчання будуть стимулювати розвиток креативного мислення учнів.

2.2. Розвиток креативного мислення учнів на уроках математики в 5-6 класах за допомогою задач

Математика — це не лише сукупність правил і формул, але й справжня творча наука, яка дозволяє відкривати нові світи та розв'язувати складні завдання. Ця наука виявляється у розвитку нових теорій, висуванні гіпотез, вдосконаленні методів дослідження та застосуванні математичних знань у різних галузях. Вона може бути дуже стимулюючим предметом для розвитку креативності. Часто її сприймають як точний науковий предмет, проте вона також вимагає інноваційного та креативного мислення.

Математика як навчальний предмет надає широкі можливості для здійснення процесу формування креативності мислення учнів: логічні задачі, нестандартні уроки (змагання, круглий стіл, інтегровані уроки і т.д.), кросворди,

ребуси, задачі практичного змісту тощо. У такому аспекті заняття з математики можна розглядати як різновид наукової творчості.

Урок математики може слугувати засобом розвитку креативності, сприяючи нестандартному мисленню, гнучкості у виборі методів та вирішенні проблем, а також стимулюючи творчий підхід до математичних концепцій та завдань.

Задачі є основною складовою математики, оскільки вони дозволяють застосовувати та закріплювати математичні знання у конкретних ситуаціях. Задачі включають в себе різноманітні завдання, вирішення яких вимагає використання різних математичних понять і правил, логічного мислення та вміння застосовувати отримані знання на практиці. Серед задач, які можна використати на уроці для розвитку креативного мислення, можна виділити такі, як завдання відкритої форми, головоломки, творчі завдання.

Завдання відкритої форми у математиці - це завдання, на яке учень повинен надати відповідь або розв'язок самостійно, використовуючи свої знання та логічне мислення. Вони відрізняються від традиційних завдань з закритою формою, де учні мають вибрати правильний варіант із запропонованих.

В цілому, завдання відкритої форми створюють стимулюючий та розвивальний контекст для вивчення математики, що допомагає учням розвивати не лише конкретні математичні навички, а й ширший спектр навичок та якостей.

Пропонуємо розробити завдання відкритої форми для учнів, наприклад:

◆ Математичні пошуки. Знайдіть таке число, яке ділиться на 2 і 3, але не ділиться на 5. Поясніть, як ви прийшли до цього числа.

Завдання можна використати під час вивчення розділу “Подільність натуральних чисел” у 6 класі, наприклад, в ході вивчення теми “Найменше спільне кратне”.

◆ Розгадай код. Кожна буква кодується числом ($A = 1$, $B = 2$ і так далі). Якщо КОД = 11, 15, 4, то що означає слово?

Завдання можна використати під час вивчення розділу “Лічба, вимірювання та числа” у 5 класі, наприклад, в ході вивчення теми “Натуральні числа. Предмети та одиниці лічби”.

◆ Завдання з годинником. Якщо зараз 3:45, через скільки годин годинник покаже 6:15?

Завдання можна використати під час вивчення розділу “Дії першого ступеня з натуральними числами” у 5 класі, наприклад, в ході вивчення теми “Віднімання натуральних чисел”.

◆ Паркуйте авто. Ви паркуєте своє авто на автопарковці, яка має форму прямокутника зі сторонами 8 м і 5 м. Яка площа автопарковки?

Завдання можна використати під час вивчення розділу “Дії першого ступеня з натуральними числами” у 5 класі в процесі вивчення теми “Прямокутник. Квадрат”.

◆ Магазинна задача. Якщо книга коштує 15 грн, а яблуко - удвічі менше, скільки грошей вам треба заплатити за книгу та два яблука?

Завдання можна використати під час вивчення розділу “Дії першого ступеня з натуральними числами” у 5 класі, наприклад, в ході вивчення теми “Множення натуральних чисел” або “Типи задач та способи їх розв'язання”.

Ці завдання розроблені для того, щоб стимулювати логічне та творче мислення учнів, допомагаючи їм розвивати навички вирішення проблем та застосовувати математичних знань в різних контекстах.

Використання відкритих завдань на уроках математики для учнів може мати ряд значущих переваг:

➤ Розвиток критичного мислення. Завдання відкритої форми ставлять перед учнями завдання вирішити проблему, зазвичай без жорстких правил чи чітких кроків. Це сприяє розвитку критичного мислення та вміння аналізувати ситуації.

➤ Стимулювання творчості. Учні мають можливість висловлювати свої ідеї та застосовувати творчий підхід до розв'язання завдань. Це сприяє

розвитку їхньої творчої сторони.

- Розширення знань та застосування. Завдання відкритої форми можуть від учнів застосовувати різні математичні знання для вирішення проблеми.

- Підвищення самостійності. Розв'язання таких завдань вимагає від учнів самостійного мислення та пошуку різних шляхів розв'язання завдань.

- Розвиток комунікаційних навичок. Вирішення завдань може включати обговорення та пояснення власного підходу до проблеми. Це сприяє розвитку комунікаційних навичок учнів.

- Застосування в математичних ситуаціях. Завдання відкритої форми можуть відображати ситуації з реального життя, де учні вивчають, як застосовувати математичні знання для вирішення реальних проблем.

- Розвивання навичок розв'язання проблем. Завдання відкритої форми допомагають учням розвивати навички розв'язання проблем, такі як визначення причин та наслідків, виявлення можливих рішень та оцінка їхньої ефективності.

- Оцінювання знань та навичок. Вирішення даного типу завдань дозволяє вчителю глибше оцінити знання та розуміння учнями математичних понять і правил, а не лише їхні навички виконання конкретних завдань.

Не менш цікавим для учнів є розв'язування головоломок. Математичні головоломки - це завдання чи проблеми, які вимагають від учнів застосовувати математичні знання, логічне мислення та творчі підходи для їх розв'язання. Ці завдання можуть бути як простими, так і складними, і вони часто мають неочікувані або нетривіальні рішення.

Пропонуємо створити для учнів цікаві головоломки для розв'язання. Також учні можуть самі створювати загадки та завдання для однокласників. Наприклад, головоломки, які можна використати у ході вивчення будь-якої теми для налаштування учнів на активну взаємодію:

№1. Є порожній кошик, який має тридцять сантиметрів у діаметрі та двадцять сантиметрів глибину. Скільки апельсинів ти можеш покласти в цей порожній кошик?

Відповідь: Усього один. Коли ви покладете щось у порожній кошик, він більше не буде порожнім.

№2. У Олі велика родина: 20 двоюрідних братів, десять тіток і десять дядьків. У кожного двоюрідного брата є тітка, яка не є тіткою Олі. Як це можливо?

Відповідь: Ця тітка — мама Марії

№3. Скільки разів можна відняти 5 від 25?

Відповідь: Ви можете відняти його лише один раз. $25 - 5 = 20$, і це вже не 25.

№4. У сім'ї п'ятеро синів, у кожного є сестра. Скільки всього дітей у сім'ї?

Відповідь: У сім'ї шестеро дітей – п'ятеро синів мають одну спільну сестру.

№5. Що потрібно додати до 55555, щоб вийшло 500?

Відповідь: Знак мінус.

Математичні головоломки сприяють розвитку креативного мислення, адже вирішення нетипових математичних завдань вимагає від учнів знаходження нових підходів та нестандартних рішень, що сприяє розвитку творчого мислення.

Ще одним типом задач, які впливають на креативне мислення, є творчі завдання. Вони роблять математику цікавішою та захопливішою для учнів. Учні можуть більше зацікавлюватися предметом, враховуючи його практичні застосування та творчі аспекти.

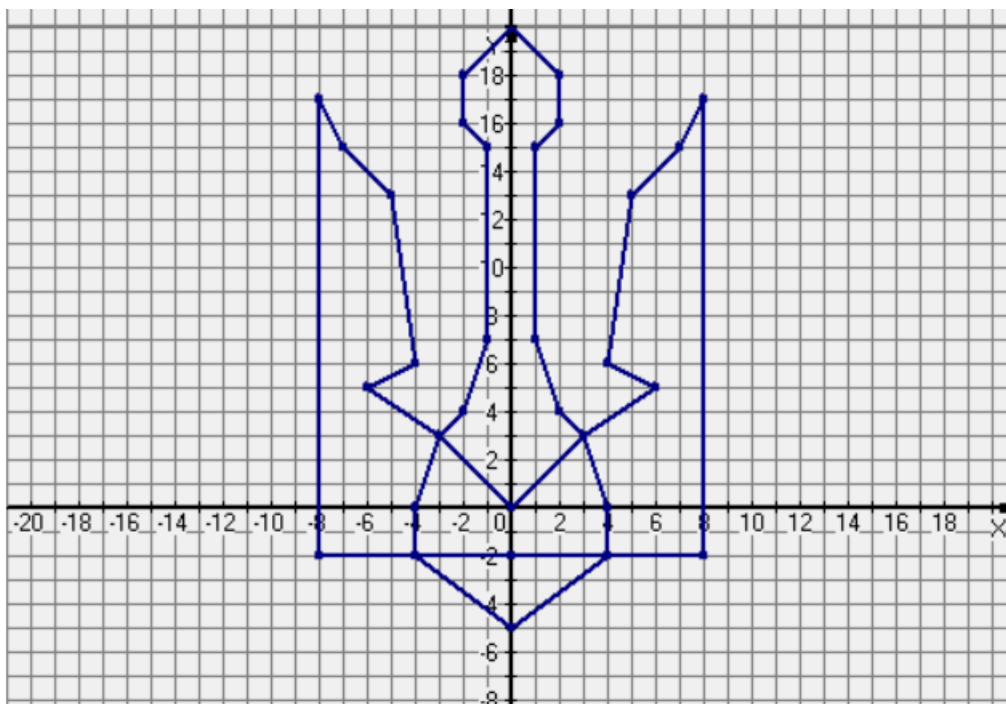
Пошук різних шляхів розв'язання завдань та вибір стратегій розвиває у учнів навички самостійності та вміння працювати з матеріалом самостійно. Творчі завдання можуть дозволити учням розглядати математичні знання з іншого кута та глибше розуміти матеріал.

Завдання, які вимагають нестандартного підходу, допомагають розвивати творчий мислення та вміння думати за межами звичайних схем. Такі завдання можуть допомагати учням розуміти, що математика має широкі застосування у різних галузях та сферах життя.

Творчі завдання допомагають створити навчальне середовище, яке сприяє розвитку різних аспектів освіти та розумінню важливості математики у сучасному світі. Також вони сприяють розвитку творчого мислення, логічного мислення та вміння висловлювати і виправдовувати свої математичні рішення.

Пропонуємо розробити завдання, які можна використати під час вивчення теми “Координатна площина” в 6 класі. Наприклад, вправа «Ланцюжок». Учням необхідно позначити на координатній площині точки і відповідно одну за одною з'єднати точки лініями. В результаті правильного виконання на координатній системі буде зображення, яке було зашифровано.

1. $(0;20) \rightarrow (-2;18) \rightarrow (-2;16) \rightarrow (1;15) \rightarrow (-1;7) \rightarrow (-2;4) \rightarrow (-3;3) \rightarrow (-4;0) \rightarrow (-4;-2) \rightarrow (0;-5)$
2. $(-2;0) \rightarrow (-8;-2) \rightarrow (-8;17) \rightarrow (-7;15) \rightarrow (-5;13) \rightarrow (-4;6) \rightarrow (-6;5) \rightarrow (-3;3) \rightarrow (0;0)$.



Подібних завдань, де в результаті позначення і з'єднання точок отримаємо зображення їжачка, літака, будинок, сову тощо, велику кількість можна знайти

вже готових шаблонів, або створити самостійно. Такі завдання мають зацікавити учнів у подальшому вивченні математики та розвиватимуть навички роботи з координатною системою.

Також можна розглянути метод проєктів, в ході яких будуть розв'язуватись різноманітні математичні задачі, як один із методів розвитку креативного мислення.

Створення математичних проєктів - це навчальний метод, який активно залучає учнів до вивчення математики, стимулює їх творче мислення та розвиває навички розв'язування реальних завдань. Цей підхід підкреслює практичне застосування математичних знань у реальному житті та сприяє розвитку креативності учнів.

Проєкти, де учні вирішують творчі завдання, сприяють розвитку їхнього креативного мислення та здатності застосовувати математику в нетрадиційних ситуаціях. Деякі проєкти можуть спрямовуватися на вирішення реальних проблем, що стимулює учнів застосовувати математику в реальному житті та розвивати аналітичні навички.

Проєкти, що включають роботу в групах чи презентації, можуть покращити комунікативні навички учнів, викликаючи обговорення та обмін ідеями.

Пропонуємо організувати математичний проєкт, в якому учні будуть розв'язувати цікаві задачі та застосовувати знання з математики у задачах з прикладним змістом. Важливо взяти до уваги інтереси учнів та стимулювати їх креативність під час розв'язання математичних задач.

Наприклад, проєкт «Математика в реальному житті».

Пропонуємо учням дати можливість обрати конкретний випадок з реального життя та вивчити його, використовуючи математичні методи. Наприклад, вони можуть дослідити вартість подорожі, вивчити економічні аспекти покупки чи визначити оптимальний час для вирощування рослин у саду.

№1. Сергійко виграв абонемент на відвідування скейтпарку вартістю 500

грн. Скільки разів зможе відвідати скейтпарк Сергійко, якщо вартість одного відвідування складає 80 грн?

Відповідь: Сергійко зможе відвідати скейтпарк 6 разів.

№2. Матуся попросила дітей купити в магазині 2 кг картоплі по 12 грн і 3 кг яблук по 18 грн. Скільки решти мають отримати діти з купюри 100 грн?

Відповідь: діти мають отримати 22 грн решти.

№3. Родина із трьох осіб планує поїхати з Одеси до Києва. Можна їхати поїздом, а можна – на власному авто. Квиток на поїзд для однієї особи коштує 583 грн. Автомобіль витрачає 7 л бензину на 100 км шляху, відстань по шосе між містами 600 км, а ціна бензину 24 грн за літр. Скільки коштуватиме родині найекономніший варіант такої подорожі?

Відповідь: вартість подорожі 1008 грн.

Такі задачі можна використати під час вивчення тем “Ділення з остачею”, “Типи задач та способи їх розв'язання” у 5 класі.

Спільні проєкти, які об'єднують математику з іншими предметами, можуть бути цікавим та важливим аспектом навчання учнів у 5-6 класах. Такі проєкти сприяють інтеграції знань і розвитку різних навичок. Наприклад:

1. Проєкт "Математика та спорт". Математика і спорт мають багато взаємозв'язків, і математичні принципи широко використовуються в різних аспектах спорту.

Пропонуємо використати сюжетні задачі, які будуть пов'язувати математику та спорт:

- Марина пробігла 3 кілометри за 15 хвилин. Яка її середня швидкість в метрах за секунду?
- Віктор подолав відстань у 24 км на велосипеді. Якщо він рухався зі швидкістю 8 км/год, скільки часу це зайняло?

Ці задачі можна використати під час вивчення теми “Типи задач та способи їх розв'язування” у 5 класі, як приклад задач на швидкість руху.

- Команда забила 48 очок за гру. Якщо кожне очко дорівнює 2 балам, скільки

балів здобула команда?

Задачу можна застосувати під час вивчення теми “Множення натуральних чисел” у 5 класі.

- В забігу на 100 метрів спортсмен Федір подолав перші 50 метрів за 8 секунд, а решту відстані - за 6 секунд. Яка його середня швидкість?

Задачу можна застосувати під час вивчення теми “Середнє арифметичне. Середнє значення величин” у 5 класі.

- Спортсменка Марія виграла 75% усіх своїх тенісних матчів. Якщо вона виграла 18 матчів, скільки всього матчів вона грала?

Задачу можна застосувати під час вивчення теми “Відсоткові розрахунки” у 6 класі.

2. Проєкт "Математика у географії". Учні можуть вивчати географічні аспекти, такі як розташування міст або країн, використовуючи координати та розрахунки відстаней.

Пропонуємо використати сюжетні задачі, які будуть пов'язувати математику та географію:

- Відомо, що відстань від міста А до міста В становить 120 км. Якщо потяг рухається зі швидкістю 60 км/год, скільки годин треба для подолання цієї відстані?

Задачу можна застосувати під час вивчення теми “Типи задач та способи їх розв’язування” у 5 класі, як приклад задач на швидкість руху.

- Країна має форму прямокутника з довжиною 200 км і шириною 150 км. Знайдіть загальну площу цієї країни.

Дану задачу можна застосувати під час вивчення теми “Площа прямокутника і квадрата” у 5 класі.

- Вершина гори Альпи має висоту 4809 метрів над рівнем моря. Яка висота гори над рівнем моря, якщо її нижній край розташований на висоті 1200 метрів?

Задачу можна застосувати під час вивчення теми “Віднімання натуральних

чисел” у 5 класі.

- На карті видно, що одна чверть території країни зайнята горами, 30% - лісами, а решта - рівнинами. Який кут країни займають рівнини?

Дану задачу можна застосувати під час вивчення теми “Відсоткові розрахунки” у 6 класі.

Ці проекти сприяють інтеграції знань, розвитку творчих навичок та розширенню розуміння того, як математика пов'язана з іншими предметами та аспектами життя.

2.3. Ігрові технології в навчанні математики, які стимулюють розвиток креативного мислення

Використання гри та ігрових елементів на уроках математики може мати численні позитивні ефекти на процес навчання та розвиток учнів. Ігри надають можливість зробити математику цікавішою та захоплюючою для учнів. Вони можуть більше зацікавлюватися предметом, оскільки граючи, вони не тільки навчаються, але і отримують задоволення від процесу. Вони дозволяють застосовувати знання з математики у різних ситуаціях, допомагають учням більше розуміти, як застосовувати вивчені математичні знання в різних життєвих ситуаціях.

Вони можуть вимагати від учнів творчого підходу та критичного мислення для вирішення проблем та завдань. Це допомагає розвивати їхні аналітичні навички. Групові та колективні ігри можуть сприяти комунікації між учнями, розвивати навички співпраці та вирішення конфліктів. Учні навчаються працювати разом над вирішенням математичних завдань.

Також ігри допомагають створювати позитивну атмосферу на уроках математики. Вони знижують рівень стресу та страху перед математикою, дозволяючи учням відчувати радість від навчання.

Використання ігор на уроці можуть сприяти розвитку особистісних якостей, таких як впевненість у собі, відповідальність та самодисципліна. Вони допомагають учням розвивати та використовувати свої потенціали, можуть

стимулювати учнів до самостійного вивчення математики. Вони можуть бажати дізнатися більше або вдосконалити свої навички, граючи у різноманітні математичні ігри.

Загальною метою використання гри на уроках математики є створення сприятливого середовища для навчання, де учні можуть розвивати свої математичні навички та відчувати задоволення від навчання.

Створення власних математичних ігор допоможе учням краще розуміти математичні поняття та розвивати творчі та логічні навички. Для цього необхідно виконати певні кроки:

- ✓ Обрати концепцію: Визначити конкретну математичну тему або концепцію, яку буде включено у гру.

- ✓ Визначити ціль гри: Наприклад, це може бути відпрацювання арифметичних операцій, вивчення геометричних фігур чи розв'язання математичних головоломок.

- ✓ Розробити правила: Створити прості та зрозумілі правила гри. Вони повинні включати основні математичні завдання чи виклики.

- ✓ Випробувати та вдосконалювати: Провести внутрішні тести гри з декількома учнями для з'ясування ефективності та цікавості та покращення на основі отриманих відгуків.

Пропонуємо зразки розробок ігор, які можна використовувати на уроках математики для учнів 5-6 класів, наприклад:

1. "Математичні хрестики-нулики". Гра в Хрестики-нулики, в якій учні розв'язують математичні завдання, щоб розмістити свої "X" або "O". Учні відповідають на питання чи розв'язують задачу, щоб отримати можливість виставити свій знак на дошці.

Наприклад, гру можна використати в процесі вивчення теми "Найбільший спільний дільник" у 6 класі. Учням пропонується виконати завдання, де необхідно знайти НСД двох або трьох чисел:


I Варіант: НСК(39;5), НСК(28;54), НСД(28;15), НСД(39;26), НСД(81;18),

НСД(38;190), НСД(28;54), НСД(18;6;15).

II Варіант: НСД(36;20), НСД(38;82), НСД(46;22), НСД(35;10),
НСД(16;36), НСК(49;14), НСД(36;21), НСК(15;14; 7).

Хто з учнів швидше виконає завдання, той і запише на дошці свій знак “Х” або “О”.

2. "Математичне доміно". Цей метод може допомогти учням розвивати навички обчислень, логічного мислення та співпраці. Наприклад, можна використати під час вивчення теми “Множення десяткових дробів” у 5 класі. Учні розв'язують приклади на множення десяткових дробів і шукають отриману відповідь, де поряд знаходиться наступний приклад. Цю гру можна застосувати для перевірки засвоєння знань.

старт	$7,2 * 4,8$		<u>34,56</u>	$5,8 * 2,5$
14,50	$3,5 * 0,6$		2,10	$0,06 * 2,3$
0,138	$0,05 * 0,9$		0,045	$0,64 * 4,8$
3,072	$4,3 * 0,2$		0,86	$0,05 * 1,2$
0,06	$0,7 * 0,5$		0,35	Фініш

3. "Математичний диктант". Пропонуємо розробити завдання для

математичного диктанту, які можна використати під час вивчення теми “Натуральні числа” в 5 класі, наприклад:

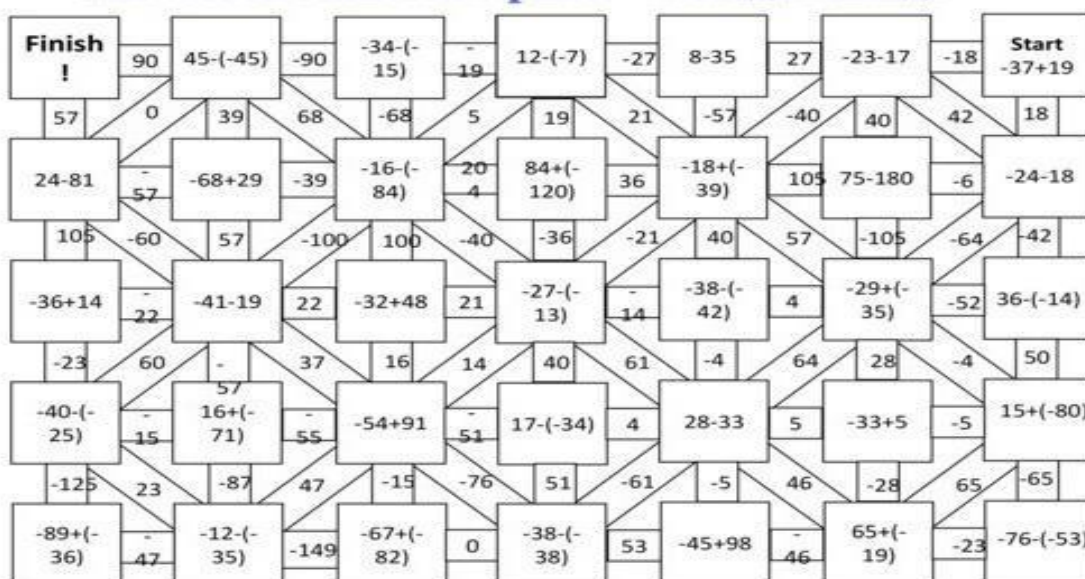
1. Запишіть п'ять послідовних натуральних чисел.
2. Чи є число 0 натуральним числом?
3. Запишіть у вигляді числа: двадцять п'ять тисяч вісімсот сімнадцять.
4. Яке число є попередником числа 48?
5. Яке число є наступником числа 63?
6. Запишіть п'ять послідовних натуральних чисел, починаючи з 17
7. Яке найменше натуральне число?
8. Запишіть цифрами число 45 мільйони 107 тисяч 801
9. Запишіть найменше трицифрове число.
10. Запишіть число, що має 32 сотні і 5 одиниць.
11. Знайдіть суму перших десяти натуральних чисел.
12. Запишіть у вигляді суми розрядних доданків число 5302.
13. Запишіть усі можливі трицифрові числа, які можна скласти з цифр 0, 5, 8.

Вчитель зачитує математичні завдання, а учні записують свої відповіді. Потім вони обмінюються своїми розв'язками та виправляють помилки.

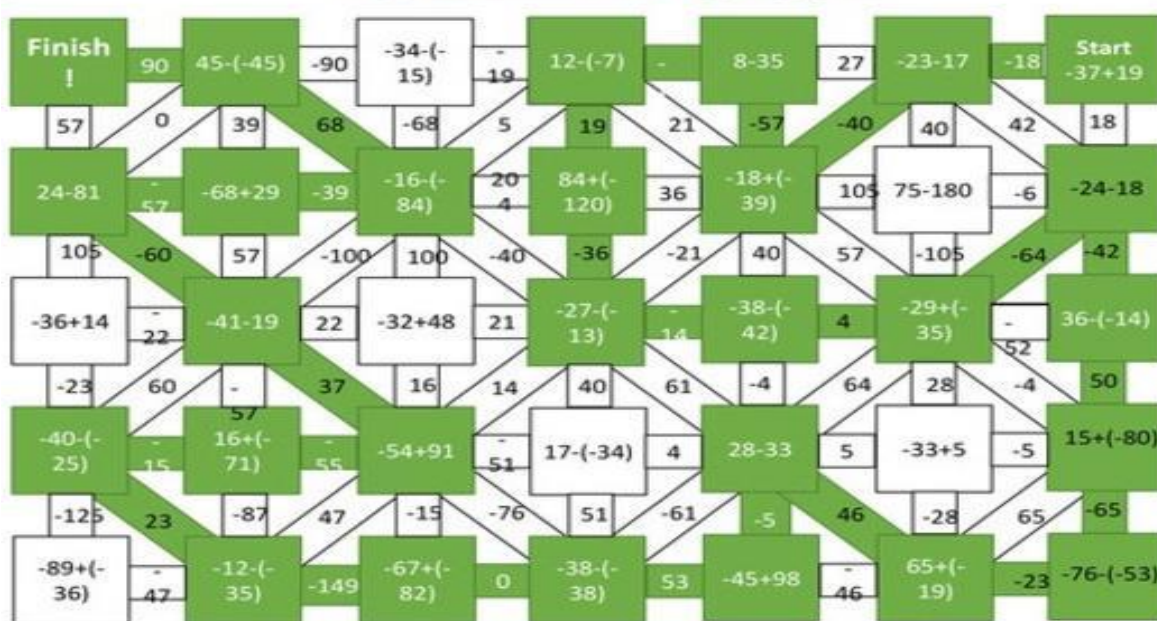
4. Щоб розвивати винахідливість та креативність на уроках математики, пропонуємо створити нестандартне завдання, наприклад, “Математичний лабіринт”. Це завдання можна використати для закріплення та узагальнення матеріалу під час вивчення теми “Додавання та віднімання раціональних чисел” у 6 класі.

Учням необхідно правильно виконати приклади на додавання та віднімання раціональних чисел, щоб прокласти вірний маршрут. Завдання такого формату сприяють не лише вивченню та закріпленню математичних концепцій, але і розвитку креативності та винахідливості серед учнів.

Математичний лабіринт - знайди вихід!



Правильний маршрут



Ці ігри роблять процес вивчення математики більш захоплюючим та стимулюючим для учнів, сприяючи їхньому активному взаємодії та розвитку навичок.

Наступним елементом ігрових технологій, які можуть позитивно вплинути на розвиток креативного мислення, можна відзначити ребуси та кросворди. Використання ребусів і кросвордів на уроці математики - це метод навчання, що включає в себе вирішення завдань чи головоломок, де використовуються математичні терміни, числа або концепції.

Використання таких завдань як сканворди та кросворди, на уроках математики для учнів 5-6 класів може бути цікавим та ефективним методом вивчення та відпрацювання математичних понять. Вони стимулюють логічне мислення, розвивають увагу та сприяють позитивному ставленню до вивчення математики. Ці завдання можуть бути призначені для відпрацювання конкретних тем чи термінів у математиці та стимулювати учнів до активного думання та вивчення матеріалу.

Кросворд - це гра, в якій слова для заповнення решітки подаються у вигляді вказівок або підказок. Учні повинні розгадати вказівки та вписати відповідні слова в решітку так, щоб вони взаємодіяли правильно за вертикаллю та горизонталлю. Підказки стосуються різних математичних термінів, виразів або чисел.

Наприклад, для узагальнення та систематизації знань, на підсумковому уроці за рік учням 6 класу можна запропонувати розв'язати такий кросворд:

По горизонталі:

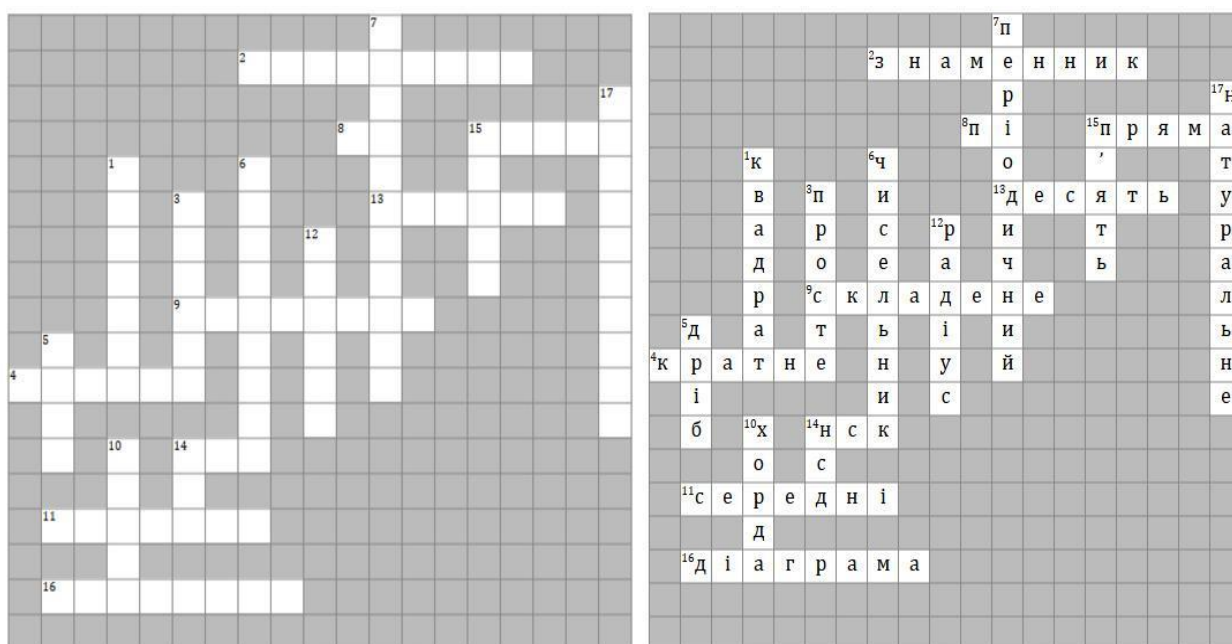
2. Вираз, який у звичайного дробу знаходиться знизу
4. Число, яке ділиться на дане число
8. Число, що показує у скільки разів довжина кола більша від діаметра
9. Число, яке має три або більше дільників
11. Крайні члени пропорції і ...
13. Якщо число закінчується на цифру 0, то воно ділиться на ..
14. Найменше число, яке одночасно ділиться на декілька чисел
15. Не має ні початку, ні кінця
16. Наочне зображення числових даних деякої таблиці у вигляді

стовпчиків чи секторів круга

По вертикалі:

1. Прямокутник, всі сторони якого є рівними
3. Число, у якого є лише два дільники – одиниця і саме число
5. Частина від цілого

6. Вираз, який у звичайного дроби знаходиться зверху
7. Десятковий дріб, у якому певна кількість цифр повторюється
10. Відрізок, що сполучає будь-які дві точки на колі
12. Відрізок, що сполучає центр кола з будь-якою точкою на колі
14. Найбільше число, на яке одночасно діляться декілька чисел
15. Якщо число закінчується на цифру 0 або 5, то воно буде ділитися на..
17. Число, яке використовується при лічбі



Ребус - це гра слів, в якій використовуються ілюстрації, літери чи символи для заcodування слова чи виразу. На уроці математики ребуси можуть включати в себе зашифровані математичні символи, числа, формули тощо. Учні повинні розшифровувати ребус, щоб знайти правильний відповідь. Пропонуємо створити ребуси, які можна буде використовувати для мотивації навчальної діяльності,

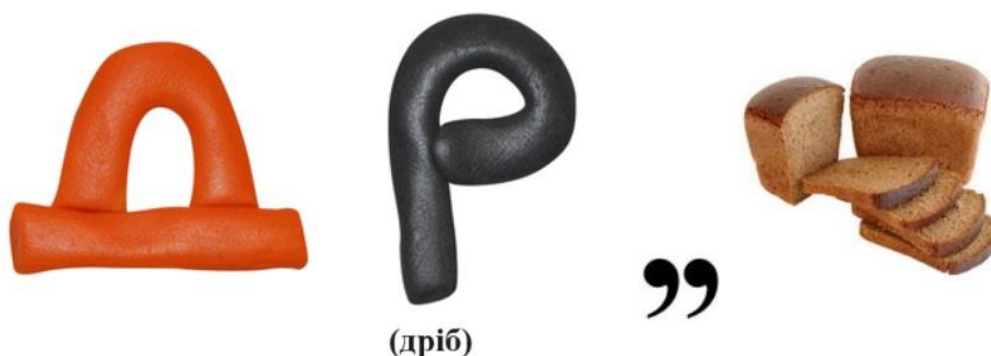


перед оголошенням теми уроку тощо.

Даний ребус можна використати під час вивчення теми “Кути та їх вимірювання у 5 класі. Наприклад, запитати в учнів “За допомогою чого можна виміряти градусну міру кута?” та використати ребус як підказку.



Даний ребус буде актуально використати для оголошення теми уроку під час вивчення теми “Що таке відсоток” у 5 класі. Учні матимуть можливість самі здогадатися яку тему вони будуть вивчати сьогодні.



Пропонуємо використати ребус під час вивчення теми “Що таке звичайні дроби” або “Що таке десяткові дроби” в 5 класі.



Даний ребус пропонуємо використати під час вивчення теми “Пропорція та її властивості” у 6 класі. Наприклад, можна запропонувати учням самим здогадатися тему уроку.



(кругова діаграма)

Пропонуємо використати даний ребус в процесі пояснення нового матеріалу під час вивчення теми “Діаграми” у 6 класі.

Ще одним елементом ігрових технологій на уроці математики є використання ігор- симуляторів. Ігри-симулятори на уроці математики - це ігровий підхід до навчання, який використовує комп'ютерні або настільні ігри, створені для моделювання реальних ситуацій та вирішення математичних завдань.

Використання математичних ігор-симуляторів на уроках для учнів 5-6 класів може мати значні переваги в навчанні. Такі ігри допомагають зробити процес вивчення математики цікавим, захоплюючим і ефективним. Ігри-симулятори створюють зацікавлення учнів до математики, забезпечуючи залучення та активну участь в навчанні. Це робить процес вивчення більш приємним і привабливим. Ігри дозволяють учням практикувати математичні навички в різних контекстах. Це допомагає закріпити знання та вдосконалити вміння розв'язувати завдання. Деякі ігри дозволяють учням працювати в командах або змагатися одне з одним. Це сприяє розвитку навичок співпраці та командної роботи. Багато симуляторів створені так, щоб імітувати реальні ситуації, в яких можна використовувати математичні навички. Це допомагає учням бачити застосування математики в реальному житті. Ігри-симулятори можуть допомагати учням розглядати математику як цікавий та важливий предмет, а не як щось складне чи нудне.

LearningApps.org, один із інтернет-сервісів з іграми, надає широкі можливості для створення і використання інтерактивних навчальних вправ, які можна впроваджувати в навчальний процес для учнів 5-6 класів. Ось деякі можливості та ідеї використання LearningApps.org для цього:

- Створити головоломки, де учні повинні розташовувати геометричні фігури або визначати їхні властивості.
- Розробити тестові завдання для відпрацювання арифметичних навичок, включаючи додавання, віднімання, множення та ділення.
- Створити кросворди, де слова або питання, які пов'язані з математикою, і діти повинні розв'язувати кросворди, відповідаючи на ці питання.
- Розробити завдання, які вимагають використання логіки для розв'язання математичних проблем.
- Створити завдання, де учні повинні знайти помилки в математичних виразах або розв'язаннях.
- Розробити інтерактивні карткові гри, де учні можуть використовувати числа для вирішення завдань.

Ці ідеї дозволяють створити різноманітні інтерактивні завдання для вивчення математики на платформі LearningApps.org, забезпечуючи цікавий та ефективний підхід до навчання та для розвитку креативності.

Інтернет-сервіс LearningApps.org містить велику кількість цікавих завдань, які посортовано відповідно до класу та теми. Сервіс також дає можливість створити власні завдання.

Пропонуємо створити або застосувати вже готові завдання на платформі LearningApps.org під час уроку, наприклад:

1. “Десяткові дроби”. Дане інтерактивне завдання можна використати для закріплення матеріалу під час вивчення теми “Що таке десяткові дроби. Порівняння десяткових дробів” у 5 класі. Учням необхідно розмістити десяткові дроби у порядку зростання від найменшого числа до найбільшого. Правильність виконання можна перевірити, коли натиснути на значок у правому нижньому куті на екрані. Якщо відповідь вірна і число знаходиться в правильному місці, то воно буде відмічене зеленим кольором.

Десяткові дроби. Порівняння десяткових дробів 2018-02-21 (2018-02-18)

Від найменшого

1	18,003	2	16,12	3	8,201
4	5,1	5	6,8	6	0,35
7	1,26	8	5,5		
9	2,547	10	15,203		

до найбільшого

2. “Правильні та неправильні дроби”. Це інтерактивне завдання можна використати в процесі вивчення теми “Що таке звичайний дріб. Порівняння дробів” в 5 класі. Учням необхідно “перетягнути” дроби на той бік, який вони вважають правильним. Виконуючи завдання, учні зможуть перевірити свої знання про правильні та неправильні звичайні дроби.

Правильні та неправильні дроби 2023-09-04

Правильні

$$\frac{11}{11}$$

Неправильні

Ще один елемент ігрових технологій на уроці математики — це створення математичних історій. Це метод навчання, в якому вчитель або учень розробляє історію або завдання, щоб ілюструвати та застосовувати математичні концепції. Цей підхід спрямований на використання реальних або уявних ситуацій для

вивчення математики, що робить навчання цього предмету цікавим та зрозумілим.

Завдання на створення математичних історій може захочувати учнів думати креативно та застосовувати математичні знання у реальному житті. Ось кілька прикладів ідей для створення математичних історій у 5-6 класах:

1. Приклад "Подорож за математичним ландшафтом". Учні можуть створити історію подорожі, де кожне місце представляє різні математичні поняття або закони. Наприклад, вони можуть відвідати "Гору геометрії", "Річку раціональних чисел" та інші.

2. Приклад "Реальний життєвий бюджет". Учні можуть розповісти історію персонажу, який керує своїм власним бюджетом. Вони мають враховувати доходи, витрати, рахунки та інші фінансові аспекти, використовуючи математичні обчислення.

Ці приклади можуть бути адаптовані до конкретного матеріалу та рівня учнів для створення цікавих та навчальних математичних історій.

2.3. Позакласна робота з математики в 5-6 класах як засіб розвитку креативного мислення учнів

Розвиток креативності в позаурочний час з математики може бути захопливим та ефективним, а також сприяти глибшому розумінню предмету. Інтеграція в різноманітні математичні ініціативи та заходи може стимулювати творчий підхід до математики. Ось кілька ідей, які можна використати в позаурочний час для розвитку креативної та творчої особистості:

- Математичні гуртки
- Тиждень математики
- Математичні конкурси, турніри та змагання
- Математичні квести
- Виховні заходи

Одним із елементів позакласної роботи, яка буде сприяти формуванню креативного мислення учнів, є створення різноманітних за тематикою

математичних гуртків.

Створення математичних гуртків для учнів 5-6 класів може бути захоплюючим та корисним способом заохочення їх інтересу до математики. Ось кілька ідей, які можна використовувати в таких гуртках:

➤ Гурток "Математика та ігри". Запровадження математичних настільних ігор, які сприяють розвитку логіки та стратегічного мислення; організація турнірів з головоломок та логічних задач.

Даний гурток може сприяти розвитку математичного мислення через ігрові форми, де учні вивчають та використовують математичні знання та вміння в контексті гри.

➤ Гурток "Математичні відкриття". Вивчення цікавої та нестандартної інформації, проведення досліджень та експериментів, де учні можуть відкривати нові аспекти математики.

Такий гурток заохочує учнів досліджувати цікаві математичні питання та відкривати для себе нові знання, що сприяє розвитку самостійності та інтересу до предмету.

Важливо забезпечити гурток різноманітними та цікавими активностями, які відповідають рівню та інтересам учнів 5-6 класів.

Ще одним елементом формування креативного мислення в позакласній роботі є проведення тижня математики. Тиждень математики - це запланований порядок заходів, спрямованих на підвищення інтересу до математики та підтримку її вивчення серед учнів, вчителів та громадськості. Цей тиждень може включати різноманітні заходи, які сприяють популяризації математики, створенню позитивного ставлення до неї та виявленню її застосувань у реальному житті.

Організація тижня математики для учнів 5-6 класів може бути захопливим та ефективним способом стимулювання їхнього інтересу до математики та розвитку креативності. Створення такого тижня допоможе збільшити інтерес учнів до математики через цікаві та захоплюючі заходи. Акцент на творчих

завданнях, проєктах та експериментах допоможе розвивати творче мислення учнів та показати їм, що математика — це не лише рутинні справи.

Такі тижні сприяють створенню позитивного середовища, де математика виявляється цікавою та дружелюбною наукою. Взаємодія з гостями, лекторами та участь у заходах розширює знання учнів про світ математики та показує різні аспекти та можливості цього предмету. Участь у різних видах змагань та конкурсах, де учні можуть проявити свої навички, підвищує їхню самосвідомість та впевненість у власних здібностях.

Такий тиждень математики служить як інструмент для стимулювання позитивного ставлення до навчання, активізації творчого мислення, та показує математику як цікавий та важливий предмет.

Наступним елементом, який сприяє розвитку креативного мислення учнів, є проведення математичних змагань, конкурсів та турнірів.

Турніри, конкурси та змагання можуть бути як індивідуальні, так і командні. Складність завдань також може бути різною: від стандартних арифметичних до головоломок та логічних задач (в залежності від загального рівня знань учнів).

Математичні конкурси, турніри та змагання для учнів 5-6 класів мають вагомe значення з кількох перспектив:

1. Стимулювання інтересу. Конкурси та турніри можуть збуджувати інтерес учнів до математики, перетворюючи навчання на цікаву та захоплюючу гру.
2. Розвиток математичних навичок. Участь у видах змагань вимагає від учнів застосування та поглиблення їхніх математичних знань та навичок.
3. Конкуренція та мотивація. Спільна конкуренція на математичних змаганнях може стати джерелом мотивації для учнів, адже бажання перемогти може стати стимулом для глибшого вивчення математики.
4. Сприяння творчому мисленню. Змагання над завданнями різного рівня складності може стимулювати творче мислення та здатність розв'язувати

нестандартні задачі.

5. Розвиток комунікативних навичок. Змагання в парах або групах може сприяти розвитку комунікативних навичок, які є важливим елементом успішного розв'язання завдань.

6. Сприяння провідним здібностям. Конкурси та турніри дозволяють учням виявити та розвинути свої провідні математичні здібності та інтереси.

7. Створення колективної атмосфери. Змагання можуть створювати сприятливу атмосферу співпраці та взаємодопомоги серед учнів, особливо якщо вони беруть участь в командних заходах.

8. Позаурочна активність. Математичні конкурси стають можливістю для учнів виходити за межі класної кімнати та застосовувати свої знання у позаурочних умовах.

9. Підготовка до олімпіад та змагань. Змагання на різних рівнях допомагають учням підготуватися до більш серйозних олімпіад та конкурсів на національному чи міжнародному рівні.

Загалом, математичні конкурси та турніри мають велике значення для розвитку учнівського інтересу до математики, їхніх навичок та підготовки до подальших вивчення цього предмету.

Наприклад, пропонуємо провести математичний турнір серед учнів 6 класів на тему “Найрозумніші”.

Мета: стимулювання інтересу вивчення до математики, розвиток логічного, креативного та творчого мислення, вдосконалення вмінь розв'язувати різноманітні математичні завдання.

Стислий хід турніру:

I. Привітання з учасниками та глядачами. Представлення журі. Знайомство з командами та планом турніру.

II. Бліцтурнір. (Кожному гравцю команди по черзі ставиться питання, на яке він має швидко відповісти. Одна правильна відповідь — один бал для команди)

1. Якщо ви маєте 8 монет по 25 копійок кожна, скільки грошей у вас всього? (2 грн)
2. Якщо $5x = 35$, знайдіть значення x . ($x=7$)
3. Одиниця виміру швидкості руху автомобіля? (км/год або м/с)
4. Якщо ви маєте 6 яблук і поділите їх порівну між 12 друзями, скільки яблук отримає кожен друг? (половину яблука)
5. Скільки становить 30% від 200? (60)
6. Найменше натуральне число? (1)
7. Який периметр трикутника, якщо його сторони мають довжини 7 см, 9 см і 12 см. (28 см)
8. Яку градусну міру має розгорнутий кут? (1800)
9. Яка площа прямокутника, якщо його довжина 8 см, а ширина 5 см. (40)
10. Якщо $4x = 20$, знайдіть значення x . (5)
11. Якщо сума двох чисел дорівнює 35, а одне з них 18, знайдіть інше число. (17)
12. Скільки становить 25% від 300? (75)

III. Математичні загадки (Кожні команді зачитують загадку. Правильна відповідь принесе команді 2 бали)

- ✓ Два автомобілі їхали по дорозі і проїхали 150 км. Скільки кілометрів проїхав перший автомобіль? (150)
- ✓ Двоє батьків і двоє синів розділили між собою порівну 36 грн., кожен одержав по 12 грн. Як так трапилось? (батько, син і внук)
- ✓ Який знак необхідно поставити між 5 і 7, щоб отримати число, яке буде більше 5, але менше сім? (кома)
- ✓ У тарілці знаходиться 7 апельсинів. Чим можна поділити між 7 дівчатками так, щоб один апельсин після поділу залишився у тарілці? (так, одній дівчинці апельсин разом із тарілкою).
- ✓ Півтори курки за півтора дня знесуть півтора яйця. Скільки яєць

знесуть 3 курки за 4 дні? (8)

✓ Короп важить стільки, скільки важать 2 кілограми та пів коропа. Яка вага коропа? (4 кг)

IV. Дешифрувальник (Необхідно розшифрувати коди, які приховують математичні терміни. Час виконання — 5 хв. За кожний розгаданий код команда отримує 2 бали.

1 АБВ	2 ГДЕ	3 ЄЖЗИ
4 ІЇКЛ	5 МНО	6 ПРС
7 ТУФХ	8 ЦЧШ	9 ЩЮЯЬ

Зашифровані коди:

- 1). 7 - 5 - 8 - 4 - 1
- 2). 6 - 6 - 9 - 5 - 1
- 3). 5 - 5 - 5 - 3 - 2 - 5 - 5 - 9
- 4). 2 - 6 - 4 - 1
- 5). 4 - 7 - 1

Відповіді: 1. Точка, 2. Пряма,
3. Множення, 4. Дріб, 5. Куб

V. Розгадай ребус

(Команди мають розгадати ребуси і дізнатися, які математичні поняття там заховано. За кожну правильну відповідь команда отримає 2 бали)

Відповіді до ребусів: 1. Трикутник. 2. Математика. 3. Квадрат. 4. Діаграма



VI. Підбиття підсумків. Підрахунок балів. Оголошення переможця.

Математичний турнір дає можливість перевірити рівень засвоєння матеріалу учнями, а також розвивати логічне, нестандартне мислення, підсилювати інтерес до вивчення математики.

- Гра “Математичні шахи”

Формат: Командний.

Завдання: Гравці виконують математичні вправи та задачі для впливу на гру на шаховій дошці.

Мета: Розвивати стратегічне та логічне мислення через поєднання математики та шахів.

Пропонуємо розробити завдання, розв'язавши які, команда матиме

можливість зробити хід на шаховій дошці. Наприклад:

1. $10y + 5 = 14y - 8$
2. $-22 = 4y + 17$
3. $12x - 5 = -4 - 12x$
4. $0,3y - 4 = 20 - 0,3y$
5. $5(x - 3) = 7x - 10$
6. $-3x + 4 = 0,6x - 22$
7. $3x + 14 = 19 - 2x$
8. $12 - 3(x + 2) = 7 + 4x - 5x$
9. $1 - 0,4(1 - y) = -0,5(y + 6)$
10. $2x - 5,1 = 4,5x$
11. $7(4 + 2x) - 5x = 6x - 48$
12. $-2x - 12 = 3x + 16$
13. $-17 - 1,6x = 45 + 3,5x$.

Це завдання не лише допоможе перевірити рівень засвоєння учнями матеріалу з теми “Рівняння. Основні властивості рівнянь” в 6 класі, а й буде розвивати логічне та креативне мислення та навички гри в шахи.

Ще одним елементом позакласної роботи з математики, який сприяє розвитку креативного мислення учнів, є математичні квести. Математичні квести - це особливий вид розвиваючих ігор чи завдань, які поєднують елементи гри і математичні виклики. Учасники квесту вирішують різні математичні головоломки, завдання чи загадки, щоб розкрити нові інформації чи просунутися в грі.

Математичні квести для учнів 5-6 класів мають велике значення, оскільки вони можуть сприяти розвитку творчого та логічного мислення, командної взаємодії та зацікавленості учнів у вивченні математики. Математичні квести можуть зробити вивчення математики захопливим і цікавим для учнів, оскільки вони стикаються з розв'язанням головоломок та задач у формі гри. Учні в процесі квесту зустрічають різноманітні математичні виклики, що сприяє розвитку

їхнього логічного та творчого мислення. Багато математичних квестів організовані у формі командних заходів, що допомагає учням вчитися працювати разом, обмінюючи ідеями та розв'язуючи завдання як група. Організація математичних квестів допомагає учням взаємодіяти за межами класної кімнати та відчувати радість від вивчення математики в неформальній обстановці.

Такі заходи сприяють розвитку логічного мислення, ерудиції, швидкості реакції та креативного виконання завдання.

Наступним елементом є виховні заходи з математики. Виховні заходи з математики - це заходи, спрямовані на виховання та розвиток учнів з використанням математичних аспектів. Ці заходи можуть включати в себе різноманітні методи та форми роботи, спрямовані на підвищення зацікавленості учнів у математиці, розвиток їхніх навичок і логічного мислення та формування позитивного ставлення до навчання.

Виховні заходи з математики в 5-6 класах допомагають створити позитивне та захоплююче оточення для вивчення математики та розвитку учнівських навичок. Організація виховних заходів включає у себе співпрацю між учнями, батьками та вчителями, сприяючи більш гармонійній роботі вчителів із своїми учнями. Виховні заходи можуть дати учням можливість виразити свої думки, ідеї та рішення, підвищуючи їхню впевненість. Виховні заходи можуть сприяти розвитку творчого мислення, привертаючи увагу до нестандартних та цікавих аспектів математики.

Такі заходи мають широкий діапазон мети та форм проведення, наприклад:
"Математичний Театр"

Ідея: Проведення театралізованих вистав на математичні теми, де учні грають ролі та демонструють свої знання, вміння і навички.

Мета: Зробити математику цікавою та доступною через театральні вистави.

"Великі розуми: Видатні математики та їхні досягнення"

Ідея: Проведення відкритої виховної години про видатних математиків

Мета: Розширити знання про видатних математиків та зацікавити учнів у вивченні математики.

Це лише частина методів вивчення математики на уроці та в позаурочний час, які сприяють розвитку креативності учнів. Систематичне використання різноманітних форм проведення заняття, використання цікавих та творчих завдань будуть сприяти формуванню творчої та креативної особистості.

Перед сучасним вчителем математики постають складні завдання — використовувати такі форми та методи навчального процесу, які будуть мотивувати учнів до навчальної діяльності; розвивати їх знання, навички та здібності; сприяти розвитку креативності, творчості та логічного мислення; даватимуть можливість застосовувати ці знання та вміння на практиці та в повсякденному житті. У цьому і полягає, на нашу думку, суть педагогічної майстерності.

2.4. Аналіз результатів опитування стосовно предмету дослідження

Опитування було проведено на базі Городківського ліцею Андрушівської міської ради Бердичівського району Житомирської області у форматі опитування учнів 5-6 класів. В опитуванні взяло участь 25 учнів 5-6 класів (13 учнів з 5 класів та 12 учнів — з 6 класу).

Для проведення опитування було розроблено анкету, яка містить 10 запитань (Додаток А). Ці запитання стосуються дослідження рівня мотивації та зацікавленості учні до вивчення математики, відношення їх до використання творчих та інтерактивних вправ на уроці тощо.

До кожного запитання було надано декілька варіантів відповіді. В анкеті міститься інструкція, яка пояснює учням, що необхідно робити. Таку ж інструкцію було оголошено перед початком опитування. Опитування проводилось анонімно.

Опитування спрямоване на збір інформації, яка дозволить визначити ефективні підходи до викладання математики, зрозуміти інтереси та уподобання

учнів у процесі навчання та визначити можливості для удосконалення методів навчання та включення творчих елементів на уроках математики. Наприклад, питання № 1-3 будуть враховувати загальне ставлення учнів до математики; питання № 4-5 будуть розглядати ставлення до використання ігор та творчих завдань на уроках математики.

Питання №3 дозволять з'ясувати, що саме учні вважають цікавим в математиці; питання №5 спрямоване на вивчення того, які саме творчі завдання їм найбільше подобаються, питання №8 буде визначати ставлення до роботи у групах та співпраці на уроках математики. Питання №10 дозволить з'ясувати, що саме учні хотіли б додати до уроку математики, щоб він був цікавішим для них.

Враховуючи широкий спектр питань та завдань, можна отримати докладну інформацію, яка допоможе оптимізувати процес навчання математики відповідно до потреб учнів.

На запитання “Як ви вважаєте, математика може бути цікавою та креативною наукою?” більшість опитуваних відповіли “не впевнений(а)” (Рис. 1). Дані результати очікувані, адже математика — наука досить складна і не всім дається легко.

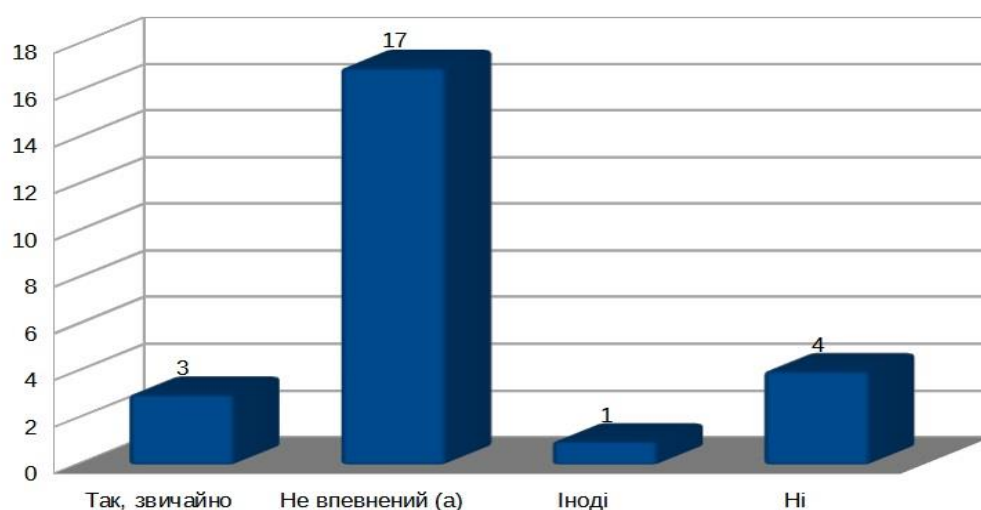


Рис. 1

Математика має строгі правила, які потрібно слідувати, і це може бути викликом для тих, хто не любить порядок. Деякі задачі математики можуть бути

важкими, бо не завжди ясно, як їх можна використовувати у реальному житті. Але важливо пам'ятати, що математика також може бути цікавою та корисною! Якщо ви розумієте, як використовувати її для розв'язування реальних задач, це може стати цікавим та корисним навчанням.

На запитання “Чи подобається вам математика?” більшість опитуваних відповіли ствердно (Рис 2). Якщо більшість учнів відчуває позитивне ставлення до математики, це може бути дуже мотивуючим для подальшого навчання та розвитку математичних навичок. Важливо продовжувати створювати цікаві та захоплюючі уроки, де учні можуть бачити практичні застосування математики та розвивати свої творчі навички.

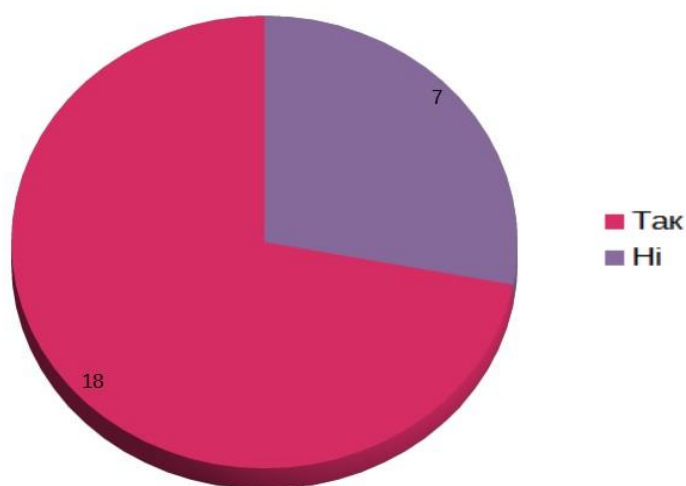


Рис. 2

На запитання “Що саме ви найбільше любите в математиці?” більшість опитуваних позначили відповідь “гра в математичні ігри” (Рис 3). Для більшості учнів ігри в математиці викликають позитивні емоції та зацікавленість. Це вказує на те, що використання ігор на уроках математики може бути ефективним методом залучення учнів до вивчення предмету. Ігри дозволяють не лише навчати конкретний матеріал, але й розвивати логічне мислення, творчість та співпрацю.

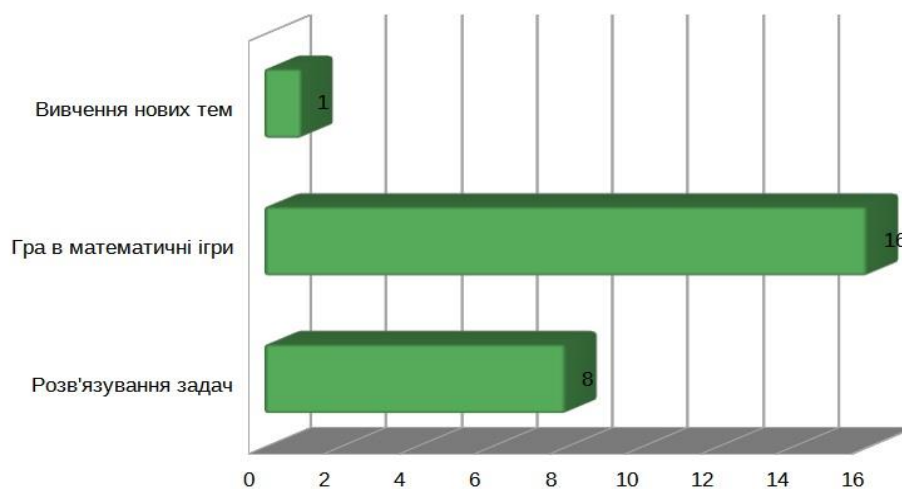


Рис. 3

Для подальшого вдосконалення навчання важливо продовжувати експериментувати з різними типами ігор, дотримуватися принципів цікавості та практичності. Також, враховуючи позитивний відгук учнів щодо ігор, можна вивчати та впроваджувати нові гри та активності в навчальний процес для збагачення уроків математики.

На запитання “Як ви ставитеся до використання ігор на уроках математики?” більшість опитуваних відповіли позитивно (Рис 4).

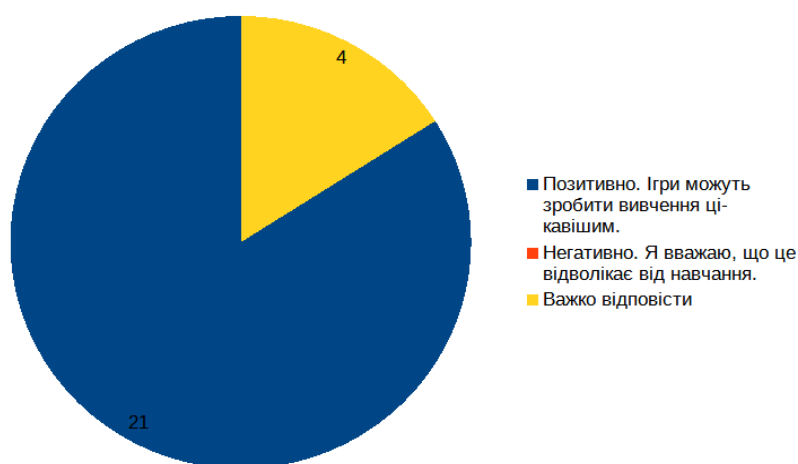


Рис. 4

Важливо відзначити, що жоден з учнів не обрав відповідь “Негативно”, що говорить про те, що ігри на уроці їм подобаються. Це ще раз доводить те, ігри можуть бути присутніми на уроці, як один із способів мотивації та зацікавленості учнів у навчальній діяльності.

Не менш важливими є результати відповідей на запитання “Які творчі завдання на уроці математики вам подобаються?” (Рис 5). Вони вказують на те,

що учні виявляють зацікавленість та приязнь до кросвордів та сканвордів як творчих завдань у математиці. Це гарний сигнал, що використання головоломок та гри у формі кросвордів може бути ефективним методом для залучення учнів до вивчення математики. Ці види завдань не лише стимулюють креативність, але й сприяють розвитку логічного мислення та вивченню математичних понять через гру.



Рис. 5

Для подальшого розвитку цього підходу можна розглядати можливості використання різних видів головоломок, які будуть цікавими для учнів та відповідати конкретним математичним темам. Також важливо враховувати різноманіття інтересів та попередній досвід учнів для більш точного вибору формату завдань.

На запитання “Як ви вважаєте, математика може бути корисною у повсякденному житті?” більшість учнів (18) відповіли ствердно (Рис 6).

Якщо більшість учнів вважає, що математика буде корисною у повсякденному житті, це свідчить про їхню усвідомленість важливості математичних навичок для подальшого життя. Така усвідомленість може служити мотивацією для більш ефективного вивчення математики.

Для підтримки цієї мотивації можна розглядати можливості включення прикладних завдань та сценаріїв, де математичні навички використовуються для розв'язання конкретних задач з реального життя. Це може зробити навчання

математики більш конкретним та практичним для учнів, сприяючи розвитку їхньої математичної грамотності для подальшого використання в різних сферах життя.

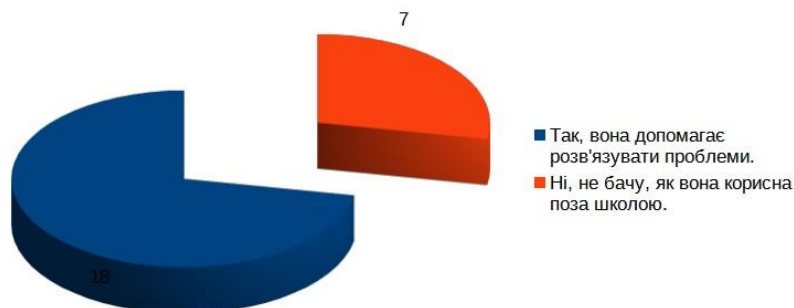


Рис. 6

На запитання “Як ви ставитесь до розв'язання задач та головоломок?” більшість опитуваних відповіли, що їм це подобається і вони з ентузіазмом виконують такі завдання.

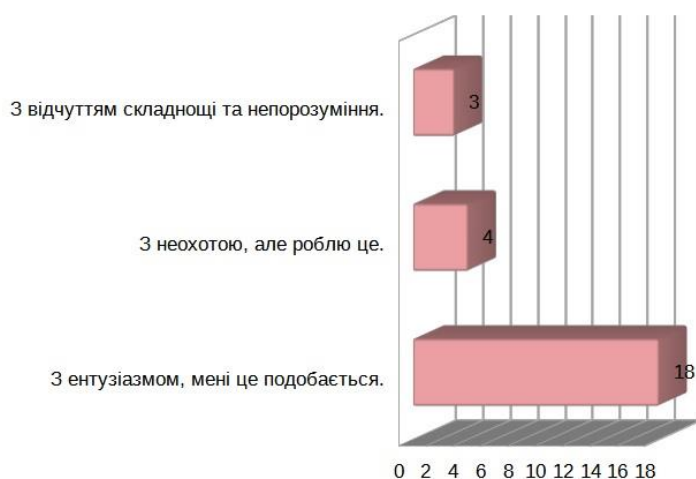


Рис. 7

Використання головоломок на уроці математики викликає позитивну реакцію у більшості учнів. Це підтверджує, що головоломки можуть бути ефективним інструментом для залучення учнів до вивчення математики та стимулювання їхнього інтелектуального розвитку. Учні, ймовірно, відчувають цікавість та задоволення від розв'язання головоломок, що сприяє позитивному ставленню до предмету.

На запитання “Як ви ставитесь до роботи у групах під час вивчення нових тем у математиці?” більшість опитуваних відповіли, що їм це подобається (Рис 8).

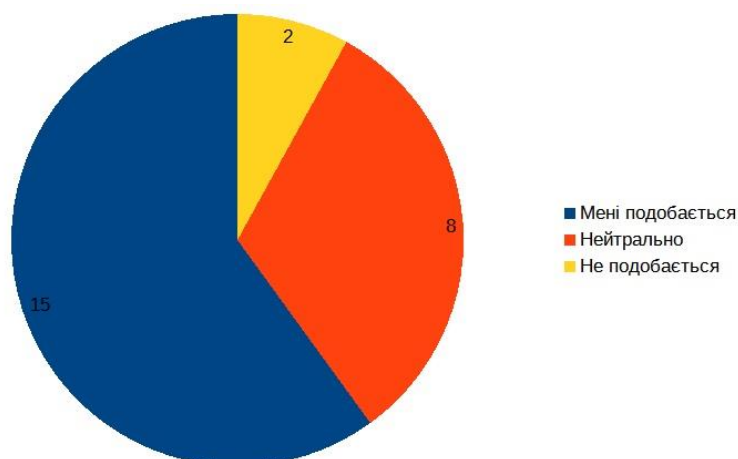


Рис. 8

Зацікавленість учнів у роботі в групах на уроках математики свідчить про їхню готовність співпрацювати та обмінюватися ідеями зі своїми однокласниками. Робота в групах може сприяти взаєморозумінню, розвитку комунікативних навичок та спільному вирішенню поставлених завдань. Групова робота в математиці не лише допомагає вивчати конкретні математичні концепції, але також сприяє розвитку широкого спектру навичок, необхідних для успіху в сучасному світі.

Важливо продовжувати стимулювати цю активність за зацікавленість учнів, надавати можливості для співпраці та обговорення математичних концепцій в груповому середовищі.

На запитання “Що найбільше вас може зацікавити в рамках математичного гуртка?” більшість учнів, які проходили опитування, відмітили, що їх може зацікавити розв'язування цікавих математичних задач та участь в математичних іграх (Рис 9).



Рис. 9

Отримані відповіді свідчать про те, що учні виявляють інтерес до активного взаємодії з математикою та вважають розв'язування цікавих задач і участь в іграх привабливими. З цим можна розробити цікавий та змістовний математичний гурток, спрямований на задоволення їхніх індивідуальних інтересів та розвиток математичних навичок.

На запитання “Чи є щось, що б ви хотіли змінити на уроках математики, щоб вони були цікавішими для вас?” більшість учнів відповіли ствердно (Рис 10). До такої відповіді було додаткове запитання для уточнення, щоб дізнатися, що саме учні хотіли б змінити чи додати до уроку, щоб їм було цікавіше. Серед відповідей зустрічались такі, як “більше ігор, цікавих завдань”, “робота в парах частіше”, “виконувати завдання на інтернет-сайтах” тощо.

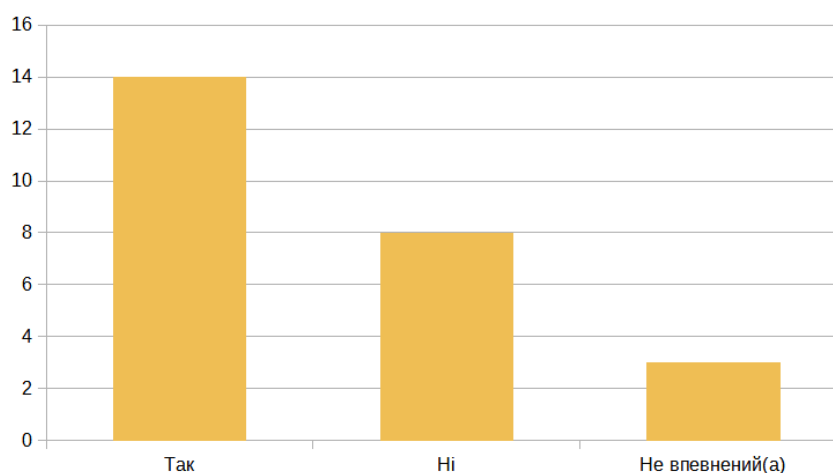


Рис. 10

Ігри та цікаві завдання можуть стати чудовими інструментами для підвищення зацікавленості та активності учнів у навчанні математики. Якщо вам цікаво, я можу запропонувати деякі ідеї щодо математичних ігор та онлайн-ресурсів, які можна використовувати для покращення навчання та розвитку математичних навичок.

Загалом із результатів даного опитування можна зробити такі висновки:

- ◆ Значна частина учнів виявила зацікавлення математикою.
- ◆ Багатьом подобаються ігри та творчі завдання у математиці.
- ◆ Більшість учнів вважає, що математика корисна у повсякденному житті.
- ◆ Значна кількість учнів позитивно ставиться до роботи в групах під час вивчення нових тем у математиці.
- ◆ Багатьом учням хочеться більше ігор та цікавих, творчих завдань на уроках.
- ◆ Учні висловили бажання розв'язувати цікаві математичні задачі та брати участь у математичних іграх на гуртках.

Ці висновки можуть стати основою для планування уроків, включаючи більше ігор та творчих завдань, і організації математичних гуртків, які враховують інтереси учнів. Такий підхід може поліпшити якість та ефективність навчання математики.

ВИСНОВКИ

Креативність - це здатність генерувати нові ідеї, концепції та рішення, що виходять за межі звичайних та встановлених рамок. Вона може виявлятися в різних сферах життя, таких як мистецтво, наука, технології, бізнес та інші. Це важлива якість, яка сприяє інноваціям та розвитку.

Креативні люди керують світом. Вони здатні знаходити нові та оптимальні шляхи вирішення поставлених завдань. Вони можуть розглядати проблему під різними кутами, часом побачити її так, як не бачив раніше ніхто. Проте креативність — це не тільки новаторство і творчість, це конструктивний спосіб мислення, який приносить практичну користь в різних видах діяльності.

Креативне мислення — це нестандартний, оригінальний тип мислення, здатний привести до несподіваних рішень чи нових відкриттів. Воно необхідне в багатьох сферах діяльності, в тому числі в бізнесі, мистецтві та політиці. Багато спеціальностей вимагають прийняття новаторських рішень, вміння мислити нестандартно.

Тому головною метою НУШ є створення нового, сучасного підходу до навчання та виховання дітей, спрямованого на розвиток критичного мислення, творчих здібностей, соціальної компетентності та готовності до самостійної життєдіяльності.

До основних вимог до знань та умінь учнів належить здатність критично оцінювати ситуацію; вміння досліджувати проблемні ситуації та створювати моделі їх вирішення тощо.

Учні 5-6 класів — це молодші підлітки. Для них властиві бурхливі емоції та надмірна енергійність, швидке захоплення та зацікавленість новою діяльністю та легке переключення уваги і втрата інтересу. У цей період проявляється нестандартне та критичне мислення учнів. Тому важливо учнів мотивувати до навчальної діяльності, зацікавити творчими та креативними завданнями, нестандартними формами проведення уроку, щоб не втратити їх інтерес до

навчання.

З результатів опитування можна зробити висновок, що більшість учнів виявила зацікавлення математикою, і вважає, що математика буде корисна у повсякденному житті. Значна кількість учнів позитивно ставиться до роботи в групах під час вивчення нових тем у математиці. Також багатьом учням хочеться більше ігор та цікавих, творчих завдань на уроках. Учні висловили бажання розв'язувати цікаві математичні задачі та брати участь у математичних іграх на гуртках. Враховуючи це під час підготовки до уроків можна поліпшити якість та ефективність навчання математики, творчі завдання, нестандартні форми проведення уроку можуть стимулювати інтерес учнів до математики та розвивати їхню креативність та глибше розуміння предмету.

Розвиток креативного мислення під час вивчення математики є важливою складовою для формування компетентних та творчих особистостей. Нестандартні методи у математиці не тільки збагачують процес навчання, сприяють розвитку глибокого розуміння математичних концепцій, але й впливають на формування особистості, розвитку творчості, логічного та креативного мислення, що є дуже важливим у сучасному світі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Антонішина В. Л. Структурний аналіз поняття «креативність» у психолого-педагогічних дослідженнях. Теоретико-методичні проблеми виховання дітей та учнівської молоді : збірник наукових праць. Київ, 2011. Випуск 15, книга I. С. 97– 107.
2. Антонова О. Є., До проблеми визначення сутності поняття креативності: проблеми та пошуки // Нові технології навчання: Наук.- метод, зб. / Інститут інноваційних технологій і змісту освіти МОН, Академія міжнародного співробітництва з креативної педагогіки. Київ-Вінниця, 2012. Вип. 71. С. 8-15.
3. Бевз Г. П. Методи навчання математики / Г. П. Бевз. Х. : Видавнича група “Основа”, 2003. 96 с.
4. Богатирьова І.М. Методика розробки й упровадження системи розвивальних завдань у навчанні математики учнів 5-6 класів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.02 «Теорія та методика навчання (математика)»/ І.М. Богатирьова. – К., 2000. – 22 с.
5. Бондар В. І. Критичне мислення в психології та педагогіці: сутність, розвиток та формування: посіб. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова. 2015. 106 с
6. Васильєва Д. В., Буковська О. І. Логіка. 5 клас: Методичний посібник. - Харків: ФОП Співак В.Л., 2011. —256с.
7. Васильєва Д. В., Буковська О. І. Логіка. 6 клас: Методичний посібник. - Харків: ФОП Співак В.Л., 2011. —288с.
8. Велдбрехт Д.О. Розвиток креативних здібностей учнів через систему креативних вправ / Д.О.Вельдбрехт, Н.Г.Токар // Математика в школах України. – 2007. – № 29. – 94 с.
9. Великий тлумачний словник сучасної української мови / за ред. В. Т. Бусел. К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. 1440 с.
10. Войтенко О.В. Розвиток творчих здібностей школярів на уроках

літератури / О.В. Войтенко // Педагогіка та психологія : зб. наук. пр. – Харків : ХДПУ, 1997. – С. 17–21.

11. Волошина І. Креативне навчання на уроках математики. Формування та розвиток інтелектуально-творчого потенціалу інноваційної особистості // Математика. – 2011. – №30-31. – 96 с.

12. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник / С. У. Гончаренко; гол. ред. С. Головка. К. : Либідь, 1997. 374 с

13. Державний стандарт базової середньої освіти. Постанова КМУ № 898 від 30.09.2020 року <http://surl.li/uxeb>

14. Дунаєва О.М. Формування педагогічної креативності майбутніх учителів у процесі професійної підготовки : автореф. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / О.М. Дунаєва. – Вінниця, 2008. –23 с.

15. Закон України «Про освіту» №2145-VIII від 05.09.2017 <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>

16. Інноваційні інформаційно-комунікаційні технології навчання математики: навчальний посібник / В.В. Корольський, Т.Г. Крамаренко, С.О. Семеріков, С.В. Шокалюк; науковий редактор академік АПН України, д.пед.н., проф. М.І. Жалдак. – Кривий Ріг: Книжкове видавництво Киреєвського, 2009. – 324 с.

17. Інтерактивні технології навчання: Теорія, досвід: метод. посіб. авт.-уклад.: О. Пометун, Л. Пироженко. – К.: А.П.Н.; 2002, - 136 с.

18. Капканець Т.С. Проблема розвитку креативної інноваційної особистості учня. Теорія і практика проектування авторських педагогічних систем : зб. матеріалів всеукраїнської науково-практичної конференції 26-27 квітня 2012 року. 2012. С. 408–412.

19. Концепція “Нова Українська школа” Розпорядження КМУ № 988-р від 14.12.16 року <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>

20. Коцюк Л. П., Філон Л. Г. Форми та методи позакласної роботи з

математики в 5-6 класах НУШ, спрямовані на розвиток креативного мислення учнів//Крок у науку: дослідження у галузі природничо-математичних дисциплін та методик їх навчання: Збірник тез доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю студентів, аспірантів і молодих учених (7 грудня 2023 р., м. Чернігів). Чернігів: НУЧК імені Т. Г. Шевченка, 2023. С. 106-107.

21. Литвиненко С. Креативність як загальна здібність до творчості: сучасні підходи // Збірник наукових праць полтавського державного педагогічного університету імені В.Г. Короленка. – Серія «Педагогічні науки». – випуск 3 (50). – Полтава, 2006. – С. 286.

22. Математика в кросвордах. 5 клас : збірник завдань // Автор Лабузна Г.В., - Переяслав – Хмельницький, 2020. – 78 с.

23. Модельні навчальні програми для 5-9 класів НУШ <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/modelni-navchalni-programi-dlya-5-9-klasiv-novoyi-ukrayinskoyi-shkoli-zaprovdzhuyutsya-roetapno-z-2022-roku>

24. Нова українська школа: poradnik для вчителя / за заг. ред. Н. М. Бібік. Київ : ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2017. 206 с

25. Павленко В. В. Креативність: сутнісна характеристика поняття. Креативна педагогіка. 2016. Вип. 11. С 120 – 131.

26. Ткаченко Л.І. Креативність і творчість: сучасний контент. Освіта та розвиток обдарованої особистості. 2014. № 9–10. С. 32–35

27. Торренс Е. П. Пошуки творчості. Баффало, Нью-Йорк: Фундація творчої освіти, 1979.

ДОДАТКИ**Анкета****Додаток А**

Клас: _____

***Інструкція.** Уважно прочитайте запитання та оберіть відповідь, яку ви вважаєте правильною.*

1. Як ви вважаєте, математика може бути цікавою та креативною наукою?

- Так, звичайно
- Не впевнений (а)
- Іноді
- Ні

2. Чи подобається вам математика?

- Так
- Ні

3. Що саме ви найбільше любите в математиці?

- Розв'язування задач
- Гра в математичні ігри
- Вивчення нових тем

4. Як ви ставитеся до використання ігор на уроках математики?

- Позитивно. Ігри можуть зробити вивчення цікавішим.
- Негативно. Я вважаю, що це відволікає від навчання.
- Важко відповісти

5. Які творчі завдання на уроці математики вам подобаються?

- Розв'язання реальних (сюжетних, практичних) задач
- Головоломки, кросворди, сканворди, загадки
- Математичні ігри та забави
- Математичні квести, вікторини, змагання
- Робота з геометричним мистецтвом (побудова геометричних фігур,

на координатній системі)

- Завдання на інтернет-платформах (IXL Math, LearningApps.org)

тощо)

6. Як ви вважаєте, математика може бути корисною у повсякденному житті?

- Так, вона допомагає розв'язувати проблеми.
- Ні, не бачу, як вона корисна поза школою.

7. Як ви ставитесь до розв'язання задач та головоломок?

- З ентузіазмом, мені це подобається.
- З неохотою, але роблю це.
- З відчуттям складності та непорозуміння.

8. Як ви ставитесь до роботи у групах під час вивчення нових тем у математиці?

- Мені подобається, ми один одному допомагаємо
- Нейтрально, іноді це допомагає, іноді ні
- Не подобається, я вважаю, що краще працювати самостійно.

9. Що найбільше вас може зацікавити в рамках математичного гуртка?

- Вивчати цікаві та неочікувані речі у світі математики.
- Навчатися розв'язувати цікаві математичні задачі та грати в ігри.
- Розвивати власний розум та вміння придумувати свої математичні

історії.

- Вивчати нові речі, які не входять до шкільної програми.
- Працювати разом з іншими, обмінюватися цікавими ідеями.
- Готуватися до математичних конкурсів і випробовувати себе.
- Вигадувати та випробовувати різні математичні проекти та

експерименти.

10. Чи є щось, що б ви хотіли змінити на уроках математики, щоб вони були цікавішими для вас?

- Так. Що саме _____
- Ні
- Не впевнений(а)