

**Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка**

Фізико-математичний факультет

Кафедра математики та методик викладання математики

ДИПЛОМНА РОБОТА

з методики навчання математики

на тему: **«Формування креативності мислення учнів 5-6 класів у процесі вивчення математики»**

Студентки 5 курсу, групи М-52

Спеціальності 7.04020101. Математика

Бадищук Ірини Володимирівни

Керівник: Волчаста М. М.,
кандидат педагогічних наук, доцент

Рецензент: Іванюк Т.Г.,
методист з математики
Тернопільського ОКІППО

Національна шкала _____

Кількість балів: _____ Оцінка ECTS _____

Тернопіль – 2013 року

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ ПЕРЕДМЕТ І ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ	5
1.1. Поняття креативності.	5
1.2. Навчальна програма 5-6 класів. Вимоги до знань і вмінь	9
1.3. Психологічні особливості мислення учнів 5-6 класів.....	15
1.4. Шляхи формування креативного мислення	24
РОЗДІЛ СИСТЕМА ПРАКТИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ ТА МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИВЧЕННЯ РОЗДІЛІВ КУРСУ МАТЕМАТИКИ, ЯКІ СПРИЯЮТЬ ФОРМУВАННЮ ТА РОЗВИТКУ КРЕАТИВНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ	29
2.1. Основні відомості про числа і дії над ними	29
2.2. Звичайні дроби	37
2.3. Десяткові дроби і відсотки.....	42
2.4. Вивчення додатних і від’ємних чисел.....	53
2.5. Вивчення комбінаторних задач	58
2.6. Вивчення елементів геометрії.....	64
2.7. Система задач креативного характеру	70
2.7.1. Задачі з теми «Подільність натуральних чисел».....	70
2.7.2. Задачі на відношення.....	75
2.7.3. Задачі з теми «Звичайні дроби»	77
2.7.4. Задачі на кмітливість	82
2.7.5. Математика в загадках	85
2.7. Математична гра «Найрозумніший»	108
Висновки	120
Список використаної літератури.....	122

ВСТУП

В сучасному житті, яке характеризується стрімкими змінами у різних його сферах особливого значення набувають уміння людини самостійно та нестандартно мислити, прогнозувати результати, виявляти творчий підхід у будь-якій діяльності. Про необхідність формування творчого мислення особистості свідчить також невпинне зростання потреб суспільства у фахівцях, які здатні вирішувати складні теоретичні та практичні завдання.

Тому розкриття творчого потенціалу, створення оптимальних умов для самореалізації особистості, тобто розвиток креативності учнів, є одним з пріоритетних завдань сучасної освіти. Саме визначені в системі освіти концептуальні засади слугують для реалізації ідеї навчання впродовж життя, підвищенню ролі інтелектуального потенціалу суспільства, орієнтують на виховання особистості, здатної до самоосвіти і саморозвитку.

Особливості математики як науки і навчального предмета визначають її особливе місце в процесі розвитку креативної особистості. Формування креативності починається в досить ранньому віці. І діти в 5-6 класах якраз досягають одного з найбільш продуктивних періодів розвитку творчості.

Оскільки формування творчої, креативної особистості є особливо актуальним завданням сучасної школи, то багато як вітчизняних, так і зарубіжних вчених займалися цією проблемою.

Варто виділити американського психолога Дж.Гілфорда (його ще називають творцем структури інтелекту), який займався дослідженнями інтелекту в сфері пам'яті, мислення, уваги. Він розрізняє дивергентне та конвергентне мислення.

Однак, роботу в даному напрямку, як в практичному, так і в теоретичному аспектах не можна вважати завершеною, оскільки креативність пов'язана з різними гранями людської особистості і є найменш розгаданою частиною людської активності.

Проблема творчості не піддається повному вивченню. Ми не можемо навчити генія, однак можемо надати поштовх його задаткам.

Мета дослідження: розробка методичних рекомендацій, систем вправ та завдань, які сприяють формуванню креативного мислення учнів 5-6 класів на уроках математики.

Предмет дослідження: забезпечення формування креативного мислення учнів 5-6 класів на уроках математики.

Завдання дослідження:

- 1) Опрацювати науково-методичну та психолого-педагогічну літературу, проаналізувати стан досліджуваної проблеми на сьогодні.
- 2) Розкрити суть поняття креативності навчання.
- 3) Рекомендувати використання форм, методів та засобів, що сприяють формуванню креативності
- 4) Підібрати систему завдань з курсу математики 5-6 класів, яка допомагає розвитку креативного мислення.

Об'єкт дослідження: особливості формування креативного мислення в учнів 5-6 класів за допомогою різних форм, методів та засобів навчання на уроках математики.

РОЗДІЛ ПРЕДМЕТ І ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ

1.1. Поняття креативності

Креативність — (лат.*Creatio* — створення) — термін, яким окреслюються «творчі здібності індивіда, що характеризуються здатністю до продукування принципово нових ідей і входять в структуру обдарованості в якості незалежного фактора»[2]. Раніше у літературі використовувався термін «творчі здібності», однак пізніше почав витіснятися мовним запозиченням з англійської мови (*creativity, creative*). В російській мові, на думку професора І.Мілославського, терміном «креативний» позначається творчість, що «не тільки висуває ідеї, але й доводить їх до конкретного практичного результату. А слово «творчий» (рос.*творческий*) залишається зі своїм вихідним значенням, що не розрізняє діяльність результативну й, навпаки, безрезультатну.»

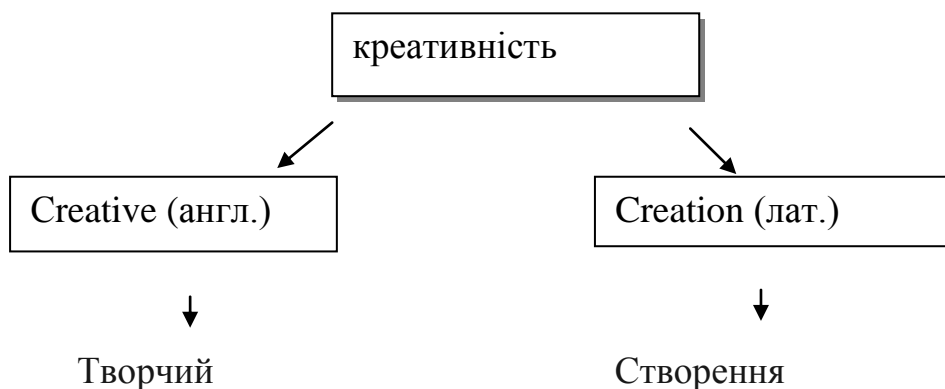


Схема 1

За схемою 1 бачимо, що термін «креативність» має подвійне значення: творчість і створення. Але треба пам'ятати, що творчість не завжди дає творчий результат, а креативність веде до створення творчого продукту.

Дослідники Д. Векслер, Г. Айзенк, Л. Терме, Р. Стенберг розглядають інтелект і креативність як єдину людську здатність вищого плану. В. Дружинін охарактеризував цю точку зору «як редукція креативності до інтелекту». В даному разі йдеться не просто про те, що це єдина здатність, а про те, що творчість похідне інтелекту.

Проблема креативності тривалий час стоїть в центрі уваги зарубіжних і вітчизняних психологів. В англomовній літературі, як правило, терміном «creativity» позначають все те, що має безпосередню причетність до створення чогось нового; власне процес такого створення; продукт цього процесу; його суб'єкт; обставини, в яких творчий процес відбувається; чинники, які його обумовлюють тощо, тобто «креативність» трактується як поняття синонімічне «творчості». У Психологічному словнику креативність розуміється з точки зору творчої продуктивності, як «...здатність породжувати незвичайні ідеї, відхилятися від традиційних схем мислення, швидко вирішувати проблемні ситуації».

Суть креативності як психологічної властивості зводиться, за Я.Пономарьовим, до інтелектуальної активності і чутливості до побічних продуктів власної діяльності. Творча людина бачить побічні результати, які є творенням нового, а нетворча бачить лише результати щодо досягнення мети, проходячи повз новизну. Ф. Баррон і Д. Харрінгтон, підбиваючи підсумки досліджень у галузі креативності з 1970 по 1980 роки, зробили такі узагальнення відомостей про креативність:

1. Креативність — це здатність адаптивно реагувати на потребу нових підходів і продуктів. Ця здатність дозволяє також усвідомлювати нове в бутті, хоча сам процес може мати як свідомий, так і несвідомий характер; здатність породжувати незвичайні ідеї, відхилятися від традиційних схем мислення, швидко вирішувати проблемні ситуації.

2. Створення нового творчого продукту багато в чому залежить від особистості творця і сили його внутрішньої мотивації.

3. Особливостями творчого процесу, продукту та особистості є їхня оригінальність, валідність, адекватність задачі і придатність — естетична, екологічна, оптимальність форми, правильність та оригінальність на даний момент.

4. Креативні продукти можуть бути дуже різноманітні за природою: нове вирішення проблеми в математиці, відкриття хімічного процесу,

створення музики, картини чи поеми, нової філософської чи релігійної системи, нововведення у правознавстві, свіже рішення соціальних проблем тощо.

Поняття «креативність» у контексті психологічного знання набуло значення на початку 50 – х років ХХ ст. Дослідження в галузі креативності проводилися вітчизняними (С.Медник, Д.Богоявленська, М.Гнатко, В.Дружинін, В.Козменко) та зарубіжними (Дж. Гілфорд, Е.Торренс, Ф.Бардон, Д. Харрінгтон) вченими. Першовідкривачем в області креативності вважають Дж. Гілфорда, який ототожнив поняття креативності та творчого мислення.

Концепція універсальної пізнавальної творчої здібності (креативності) набула

популярності після виходу в світ робіт Дж. Гілфорда [18]. Гілфорд вказав на принципове розходження між двома типами розумових операцій: конвергенцією і дивергенцією. Дивергентне мислення («тип мислення, який іде в різноманітних напрямках») визначається Дж. Гілфордом як нестереотипне і таке, що є основою креативності як загальної творчої здібності людини. За Дж.Гілфордом, дивергентне мислення характеризують такі якості:

швидкість (здатність висловлювати максимальну кількість ідей за певний проміжок часу, при цьому важлива не їх якість, а кількість);

гнучкість (здатність породжувати та висловлювати цікаві ідеї);

оригінальність (здатність породжувати нові нестандартні ідеї, яка може проявлятися у відповідях, що не співпадають із загальноприйнятими);

точність (закінченість, здатність удосконалювати або надавати завершений вигляд своїм думкам).

Дивергентне мислення повинне ґрунтуватися на широкому сприйнятті, глибокій загальній інформаційній і розумовій базі. Аналіз, міркування і логічне мислення потрібні для збору і підготовки інформації, необхідної для здійснення творчого процесу.

Проявити креативність неможливо, якщо відсутнє творче оточення. Для її формування як особистісної, а не тільки поведінкової властивості, необхідне спеціальним чином організоване середовище. Довільне ж виявлення

креативності суб'єктів діяльності можливе лише за умов існування спеціального інформаційно-комунікаційного середовища.

Під інформаційно-комунікаційним середовищем розуміється сукупність знанієвих, технологічних і ментальних сутностей, які в синхронній інтеграції забезпечують якісне оволодіння системою відповідних знань [10].

Одним із стимулів до творчої активності вважається сприйняття себе як творчої особистості. Віра у спроможність до дивергентного мислення – важлива умова для реалізації творчих здібностей.

Аналізуючи сучасні дослідження креативності, можна зробити висновок, що не існує однозначної відповіді на запитання: креативність є науковим конструктом, чи є самостійним процесом, чи креативність — це сума інших психічних процесів? Один з аргументів на користь останнього підходу полягає в когнітивній теорії «вроджених структур» (Н. Хомський, Дж. Фодор), яка стверджує, що не можна створити щось з нічого, тобто повз існуючі структури, а процес вирішення творчих задач описується як взаємодія інших процесів (мислення, пам'ять тощо).

На сьогодні існує понад сто означень креативності. Згідно з концепціями креативності Дж. Гілфорда (1969), Е. Торренса (1962), Д. Богоявленської (1983), креативність є загальною характеристикою особистості і впливає на творчу продуктивність незалежно від сфери прояву особистісної активності [8].

Ми будемо розглядати креативність як «творчі здібності індивіда, що характеризуються здатністю до продукування принципово нових ідей, що відхиляються від традиційних схем і входять в структуру обдарованості в якості незалежного фактора».

1.2 Навчальна програма 5-6 класів. Вимоги до знань і вмінь

В курсі математики основної школи логічно продовжено реалізацію завдань математичної освіти учнів, розпочату в початкових класах шляхом розширення і доповнення цих завдань відповідно до вікових і пізнавальних можливостей школярів. Тож на цьому етапі вчитель, докладаючи максимум зусиль, може значно вплинути на формування і розвиток креативне мислення учнів. В основу побудови змісту й організації процесу навчання математики лежить компетентнісний підхід, відповідно до якого кінцевим результатом навчання предмета є сформовані певні компетентності як здатності учня успішно діяти в навчальних і життєвих ситуаціях і нести відповідальність за свої дії. Компетентність є особистісним утворенням, яке формується на основі здобутих знань, досвіду діяльності, вироблених ціннісних орієнтацій, ставлень, оцінок.

Навчальна програма в основній школі передбачає передусім формування предметної математичної компетентності, сутнісний опис якої подано у розділі “Державні вимоги до загальноосвітньої підготовки учнів” цієї програми. Крім того, воно має зробити певний внесок у формування окремих ключових (більш загальних, що виходять за межі одного предмета) компетентностей, зокрема загальнонавчальної (уміння вчитися), комунікативної (здатності грамотно формулювати і висловлювати судження), загальнокультурної та інших. Формування зазначених компетентностей підпорядковується реалізації загальних завдань шкільної математичної освіти, що здійснюється на всіх ступенях школи. До них належать:

- формування *ставлення* учнів до математики як невід’ємної складової загальної культури людини, необхідної умови її повноцінного життя в сучасному суспільстві на основі ознайомлення з ідеями і методами математики як універсальної мови науки і техніки, ефективного засобу моделювання і дослідження процесів і явищ навколишнього світу;
- забезпечення *оволодіння* учнями математичною мовою, розуміння ними математичної символіки, математичних формул і моделей як таких, що

дають змогу описувати загальні властивості об'єктів, процесів та явищ;

- формування *здатності* логічно обґрунтовувати та доводити математичні твердження, застосовувати математичні методи у процесі розв'язування навчальних і практичних задач, використовувати математичні знання і вміння під час вивчення інших навчальних предметів;

- розвиток *умінь* працювати з підручником, опрацьовувати математичні тексти, шукати і використовувати додаткову навчальну інформацію, критично оцінювати здобуту інформацію та її джерела, виокремлювати головне, аналізувати, робити висновки, використовувати отриману інформацію в особистому житті;

- формування *здатності* оцінювати правильність і раціональність розв'язання математичних задач, обґрунтовувати твердження, приймати рішення в умовах неповної, надлишкової, точної та ймовірнісної інформації.

Необхідною умовою формування компетентностей є діяльнісна спрямованість навчання, яка передбачає постійне включення учнів до різних видів педагогічно доцільної активної навчально-пізнавальної діяльності, а також практична його спрямованість. Разом з тим діяльнісна спрямованість навчання є хорошою основою для формування креативного мислення. Необхідно, де це можливо, не лише показувати виникнення математичного факту із практичної ситуації, а й ілюструвати його застосування на практиці.

Важливу роль у навчанні математики відіграє систематичне використання історичного матеріалу, який підвищує інтерес до вивчення математики, стимулює потяг до наукової творчості, пробуджує критичне ставлення до фактів, дає учням уявлення про математику як невід'ємну складову загальнолюдської культури. На дохідливих змістовних прикладах слід показувати учням, як розвивалися математичні поняття і відношення, теорії та методи. Ознайомлення учнів з іменами та біографіями видатних учених, які створювали математику, зокрема видатних українських математиків, сприятиме національному і патріотичному вихованню школярів.

Характеристика навчального змісту і особливостей його реалізації

Зміст математичної освіти в основній школі структурується за такими змістовими лініями: числа; вирази; рівняння і нерівності; функції; елементи комбінаторики, теорії ймовірностей та статистики; геометричні фігури; геометричні величини. Кожна з них розвивається з урахуванням завдань вивчення математики на цьому ступені шкільної освіти, в якому виокремлюються два основні етапи: 5-6 класи і 7-9 класи. Освітні завдання на першому етапі реалізуються у процесі вивчення єдиного курсу математики, на другому – двох курсів: алгебри і геометрії.

Курс математики 5–6 класів передбачає розвиток, збагачення і поглиблення знань учнів про числа і дії над ними, числові й буквені вирази, величини та їх вимірювання, рівняння і нерівності, а також уявлень про окремі геометричні фігури і геометричні тіла. Для досягнення цієї мети доцільно використовувати активні форми і методи навчання які паралельно сприятимуть розвитку креативного мислення школярів. Понятійний апарат, обчислювальні алгоритми, графічні уміння і навички, що мають бути сформовані на цьому ступені вивчення курсу, є тим підґрунтям, що забезпечує успішне вивчення в наступних класах алгебри і геометрії, а також інших навчальних предметів, де застосовуються математичні знання.

Основу курсу складає розвиток поняття числа та формування міцних обчислювальних і графічних навичок. У 5–6 класах відбувається поступове розширення множини натуральних чисел і нуля до множини раціональних чисел шляхом послідовного введення дробів (звичайних і десяткових), а також від'ємних чисел разом із формуванням культури усних, письмових, інструментальних обчислень.

Розвиток інших змістових ліній здійснюється інтегровано з вивченням відповідних чисел і операцій над ними. Навчальний матеріал, що стосується

виразів, величин, рівнянь і нерівностей, геометричних фігур, має загалом пропедевтичний характер. Ознайомлення з ним готує учнів до свідомого системного вивчення відповідних тем у курсах алгебри і геометрії. Зокрема учні мають дістати уявлення про використання букв для запису законів арифметичних дій, формул, навчитись обчислювати значення простих буквених виразів, складати за умовою задачі й розв'язувати нескладні рівняння першого степеня спочатку на основі залежностей між компонентами арифметичних дій, а згодом із використанням основних властивостей рівнянь. Важливе значення для підготовки учнів до систематичного вивчення алгебри, геометрії та інших предметів мають початкові відомості про метод координат, які дістають учні 5–6 класів: зображення чисел на координатній прямій, прямокутна система координат на площині, виконання відповідних побудов, побудова і аналіз окремих графіків залежностей між величинами.

Інший матеріал (вимірювання величин, їх середні значення, відношення і пропорції, відсоткові розрахунки) має переважно прикладний характер.

Істотне місце у вивченні курсу займають текстові задачі, основними функціями яких є розвиток логічного мислення учнів та ілюстрація практичного застосування математичних знань. Під час розв'язування текстових задач учні набувають навичок змістових міркувань, вчаться використовувати математичні моделі. Розв'язування таких задач супроводжує вивчення всіх тем, передбачених програмою.

Зміст геометричного матеріалу включає початкові відомості про планіметричні (відрізок, промінь, пряма, кут, трикутник, прямокутник, квадрат, коло, круг) і стереометричні (прямокутний паралелепіпед, куб, піраміда, циліндр, конус, куля) фігури. Учні набувають навичок вимірювання довжини відрізка й градусної міри кута, знаходження площ і об'ємів деяких фігур, побудови геометричних фігур за допомогою лінійки, косинця, транспортира і циркуля. Розширюються уявлення учнів про вимірювання геометричних величин на прикладах вимірювання і порівняння відрізків і відрізків даної

довжини і кутів із заданою градусною мірою, оперування формулами периметрів, площ і об'ємів геометричних фігур – знаходження невідомого компонента формули за відомими. Побудова кута за допомогою транспортира або косинця (прямого кута), прямої та відрізка за допомогою лінійки використовується у процесі побудови прямокутника за даними його вимірами, а в подальшому при побудові перпендикулярних і паралельних прямих.

Вивчення геометричних фігур має передбачати використання наочних ілюстрацій, прикладів із довкілля, життєвого досвіду учнів, виконання побудов і сприяти виробленню вмінь виділяти форму і розміри як основні властивості геометричних фігур. Закріплення понять супроводжується їх класифікацією (кутів, трикутників, взаємного розміщення прямих на площині). Властивості геометричних фігур спочатку обґрунтовуються дослідно-індуктивно, потім застосовуються в конкретних ситуаціях, що сприяє виробленню в учнів умінь доказово міркувати.

Основа інтеграції геометричного матеріалу з арифметичним і алгебраїчним – числові характеристики (довжина, площа, об'єм) геометричних фігур. Узагальнюються знання учнів про одиниці вимірювання довжини, площі, об'єму і вміння переходити від одних одиниць до інших, оскільки ці знання і вміння використовуються у вивченні предметів природничого циклу і в трудовому навчанні.

У навчання математики в 5–6 класах вводяться елементи комбінаторики й теорії ймовірностей. В учнів формуються початкові відомості про множину, її елементи. Учні набувають умінь розв'язувати найпростіші комбінаторні задачі шляхом розгляду можливих варіантів. На прикладах пояснюються поняття випадкової події та ймовірності появи випадкової події.

Важливим моментом є формування в учнів навичок подавати дані у вигляді таблиць, графіків і діаграм різних типів та на основі їхнього аналізу робити відповідні висновки.

Вивчення математики у 5–6 класах здійснюється з переважанням індуктивних міркувань в основному на наочно-інтуїтивному рівні із залученням практичного досвіду учнів і прикладів із довкілля. Відбувається поступове збільшення теоретичного матеріалу, який вимагає обґрунтування тверджень, що вивчаються. Це готує учнів до більш широкого використання дедуктивних засобів на наступному етапі вивчення математики.

1.3 Психологічні особливості мислення учнів 5-6 класів

Діти, які прийшли в 5-тий клас, відчувають великі труднощі в адаптації до основної ланки школи. У багатьох п'ятикласників (а потім і в учнів 6-го класу) спостерігається зниження успішності, втрата інтересу до навчання, неадекватність поведінки, погіршення взаємин з однолітками й дорослими.

Є дві групи причин цих явищ. Перша (психофізичні причини) характеризує стан організму дитини й процеси, які відбуваються в ньому. Друга — педагогічні причини, пов'язані з організацією навчально-виховного процесу в 5—6-тих класах.

Говорячи про психологічні особливості учня 10-12 років, необхідно коротко зупинитись на наступних.

Відчуття дорослості, не підкріплене ще реальною відповідальністю, — ось особлива форма самопізнання, яка виникає в перехідний період і визначає основи стосунків молодших підлітків зі світом.

Відчуття дорослості виявляється в потребі рівноправ'я, поваги й самостійності, серйозного, довірливого ставлення з боку дорослих. Нехтування такими вимогами, незадоволення цієї потреби загострює негативні риси підліткової кризи. Якщо школа не пропонує учням засобів реалізації їхнього почуття дорослості, воно все ж проявляється, але найбільш не вигідним способом — упевненістю підлітка в несправедливості й необ'єктивності вчителя. Якщо вчителем вибраний правильний підхід, то ця потреба не тільки реалізовується, а й сприяє ефективності активних методів навчання. Прикладом може бути використання інтерактивної технології «навчаючи – вчуся». В цьому випадку учень відчуває себе дорослим (на нього покладено відповідальну місію – навчити інших) і разом з тим в нього розвивається креативне мислення.

Здатність до фантазування, некритичного планування свого майбутнього — ще одна типова риса молодшого підлітка. Результат дістає другорядним, на перший план виступає власний авторський задум. Якщо

вчитель контролює лише результат навчальної роботи школярів і не знаходить місця для оцінки дитячої творчості, ініціативи, самостійності, то процес навчання втрачає для учня свою актуальність і привабливість. Якщо ж навпаки – оцінювати дитячу творчість та ініціативність то це буде хорошим стимулом для розвитку нестандартного мислення.

Молодшому підліткові притаманне *прагнення експериментувати, використовувати свої творчі можливості*. Підтримавши це прагнення і спрямувавши у правильне русло ми зробимо значний вклад у формування таких важливих якостей особистості як відважність, незалежність мислення. Дитина не буде боятись помилитись, - як наслідок не зупинятиметься на відомому і шукатиме нові шляхи вирішення поставлених завдань. Якщо школа не забезпечує відповідних умов, то ця здатність реалізується лише в поверховій і примітивній формі — в експериментах зі своєю зовнішністю.

Адаптація — це процес пристосування індивіда до вимог нового середовища, умов життя та діяльності. Її результат — пристосованість як особистісна якість, що виступає показником життєвої компетентності індивіда.

Адаптація дитини до навчання в середній ланці школи відбувається не відразу. Це довготривалий процес, пов'язаний зі значним навантаженням усіх систем організму.

Починаючи роботу з учнями 5-х класів, необхідно брати до уваги *вікові особливості раннього підліткового віку*.

У зв'язку з початковим етапом статевого дозрівання *істотні зміни відбуваються в пізнавальній сфері молодших підлітків*: гальмується темп діяльності; на виконання певної роботи тепер їм потрібно більше часу; вони часто бувають роздратованими, примхливими; настрої постійно змінюються. Усе це стає причиною зауважень, покарань, призводить до зниження успішності й появи конфліктів у взаєминах.

У психологічній літературі зазначається, що в дітей 10—12 років спостерігається *неорганізованість, навчальна розгубленість, недисциплінованість, занижена самооцінка*. Причина полягає в особливостях

вікового періоду: підлітки швидше втомлюються, втома переходить у стійку перевтому. Ці процеси негативно впливають на поведінку школяра в цілому.

Водночас учитель має знати, що всі ці особливості об'єктивні, швидко минають і не спричиняють негативного вливу на навчання, якщо не стають предметом особливої уваги педагога. Він повинен ураховувати типологічні й індивідуальні особливості дітей цього віку й будувати навчально-виховний процес відповідно до них.

Організаційний бік процесу навчання також може спричиняти проблеми. Зміна форм навчання для п'ятикласників відбувається несподівано: замість одного вчителя початкової школи, який поповнював усі необхідні для дитини контакти з дорослими, з'являється багато вчителів-предметників, взаємини з котрими стосуються в основному питань успішності й поведінки на уроках. Замість одного «свого» класу, у якому проходили уроки, з'являється явище «бездоглядності» дітей у приміщенні школи.

Якщо молодший шкільний вік — період ознайомлення з навчальною діяльністю, то головна мета основної школи — розвиток інтелектуальної, пізнавальної, комунікативної активності й навчальної самостійності учня; формування якісно нової мотивації навчальної праці, що спрямована на оволодіння різними способами отримання інформації. І нарешті, педагогові треба вміти аналізувати причини неуспішності адаптаційного періоду й можливості (шляхи) корекції труднощів адаптації школяра.

Учитель завжди має бути у творчому пошуку, адже у процесі навчання постійно виникають ситуації, що породжують нові проблеми, які й вирішувати треба по-новому.

Особливо плідний для розвитку креативного мислення період починається якраз в 5-6 класах. Матеріал, який засвоюють діти у школі, вимагає вищого, ніж у молодших школярів, рівня навчально – пізнавальної і мислительної діяльності, він спрямований на розвиток цієї діяльності.

Учні повинні оволодіти системою наукових понять математики, фізики, що потребують нових способів засвоєння знань і спрямовані на розвиток теоретичного, тобто формального, рефлексивного (предметом аналізу є власна інтелектуальна операція) мислення. Ж. Піаже поділяв мисленням на рівні формальних операцій, що розгортається в роздумах про можливе, у порівнянні дійсності з тими подіями, які могли б чи не могли б відбутись. Цей вид інтелектуальної роботи має абстрактний характер. Якщо молодші школярі здебільшого працюють з конкретними емпіричними даними, то підлітки все частіше ставляться до всього, як до одного з варіантів можливого [4].

Важливою ознакою абстрактно-логічного мислення (яке в свою чергу є елементом креативного) є використання понять, що забезпечує усвідомлення особливостей перебігу думки у процесі власної пізнавальної активності. Новим у розвитку мислення підлітка є зміна способів розв'язування пізнавальних завдань. На відміну від молодшого школяра він починає аналіз завдань зі з'ясування можливих відношень у наявних даних, висуває різні припущення про їх зв'язок, а потім перевіряє їх. Розвивається вміння оперувати гіпотезами у процесі розв'язування мислительних завдань.

Основою креативного мислення школярів є сформованість таких здатностей, як враховування більшості комбінацій змінних у процесі пошуку розв'язку проблеми та продукування припущень про вплив однієї змінної на іншу.

Однак не всі діти 11-12 років здатні мислити на рівні формальних операцій. Наприклад, перед новими проблемами у нетипових ситуаціях вони часто використовують конкретні судження замість припущень. Психологи пояснюють це недостатнім для формально-операційного мислення рівнем розвитку інтелекту дітей цього віку [4].

Привертає увагу формування метапізнання – здатності рефлексувати у сфері мислення, формувати стратегії і планувати. Такі когнітивні уміння допомагають їм аналізувати і свідомо змінювати процеси свого мислення. Поява нових і удосконалення раніше сформованих когнітивних умінь

розширюють діапазон мислення, збагачують і ускладнюють його зміст, що позитивно впливає на розвиток нестандартного, творчого мислення.

Важливою ознакою розвитку мислення, що розкривається саме в підлітковому віці, є схильність до експериментування, яка полягає в небажанні все приймати на віру. Діти виявляють широкі пізнавальні інтереси, пов'язані з прагненням усе самостійно перевірити, особисто впевнитися в істинності знань, думок. На останньому рубежі цього вікового періоду таке бажання дещо згасає, з'являється більше довіри до досвіду інших, яка ґрунтується на раціональному ставленні до її джерела.

Також характерним явищем є підвищена інтелектуальна активність, стимульована не тільки їх природною допитливістю, а і бажанням розвинути, продемонструвати свої здібності, отримати високу оцінку. Розв'язуючи складні завдання, вони нерідко виявляють високорозвинений інтелект, неабиякі здібності.

Часто підлітки відчують труднощі в процесі мислення, відчувається недостатня розвиненість таких мислительних операцій, як аналіз, синтез, порівняння, узагальнення. Іноді їм не вистачає критичності в оцінюванні власної розумової діяльності, наприклад, у них рідко виникають сумніви щодо якості виконаної ними роботи.

Розвитку мислення сприяють сформульовані вчителем завдання, поставлені питання, які вимагають осмисленої відповіді. Маючи це на увазі, небайдужий педагог поступово ускладнюватиме завдання, створюватиме все нові проблемні ситуації, прийняття рішення в яких потребуватиме все глибших, складніших, системніших, самостійних міркувань [4].

У період підліткового віку поведінка дитини залежить від когнітивного (розумового) розвитку, мислення стає менш предметним та наочним, відбувається перехід розумової діяльності від абстрактного до формального мислення. Також змінюється класифікація неоднорідних об'єктів, породжуються нові ідеї, в мовленні утворюються абстрактні висловлювання.

Прослідковується логічний зв'язок у тому, що відбувається, це спонукає підлітка до аналізу ситуаційних подій, явищ, тощо.

Основним когнітивним новоутворенням учня даного віку, що є основою всієї еволюції психічного розвитку людини, є розвиток мислення на стадії формальних операцій [5], де мислення не співпадає з дійсністю, а виходить за межі реальної дійсності. Розумові дії здійснюються не з предметними уявленнями, а з абстрактними поняттями. Воно дає можливість відійшовши від реального “проникнути” у світ абстрактного.

Під час дослідження та методичних спостережень особливостей розвитку мислення у підлітків було враховано вищий рівень розвитку – прагнення відкрити реальне в можливому, здатність оперувати символами, можливість абстрагування від конкретного, вміння підпорядковувати судження формальній логіці тощо.

Формальна логіка мислення дітей даного віку сприяє розвитку перцептивної (відчуття й сприймання) та мнемічної (пам'ять) сфер інтелектуалізації. Це процес вищих психічних функцій, який залежить від системи знань, що отримуються в середніх класах загальноосвітньої школи і мають поступовий характер ускладнення [5]. При опануванні підлітком графічних образів, що були представлені на уроках малювання, він поступово переходить до засвоєння графічних схем, які продовжуються на уроках креслення та географії, відбувається перцептивний розвиток дитини, що надає можливість читати графічні креслення, географічні карти тощо. Тут графічний образ спонукає до включення зорових образів предмета, уявлення його зображення та рухові уявлення при зміні в предметі його розташування і т. ін.

Процес ускладнення сприйняття графічного образу предмета пов'язаний з візуальним (дає змогу створювати графічний образ, який виникає внаслідок безпосередніх, візуальних вражень від предмета) та інтелектуальним (при узагальнених знаннях про даний предмет) реалізмом [10].

Також, поряд з диференціацією когнітивних структур сприймання в підлітковому віці протікає процес смислової інтеграції, що обумовлює

розуміння зв'язку форми та змісту. Проте основним видом діяльності дітей підліткового віку є навчання, яке зазнає певних змін в організації, змісті, характері перебігу психічних процесів.

Варто звернути увагу на особливості роботи з дітьми з різним рівнем інтелекту. Адже постає проблема роботи не тільки з дітьми з низьким рівнем інтелекту, але й з високим.

Діти з високим рівнем інтелекту і креативності впевнені у своїх здібностях, мають адекватний рівень самооцінки; їм притаманні внутрішня свобода і високий самоконтроль. Якщо вимагає ситуація, ведуть себе по-дорослому. Виявляють інтерес до всього нового і незвичайного, характеризуються великою ініціативністю, але, разом з тим успішно пристосовуються до вимог соціального оточення, зберігаючи внутрішню незалежність думок і дій.

Діти з низьким рівнем інтелекту і креативності, як правило, зовнішньо добре адаптуються, тримаються в "середняках" і задоволені своїм становищем. Вони мають адекватну самооцінку, низький рівень предметних здібностей компенсується розвитком соціального інтелекту, товариськістю, пасивністю у навчанні.

Під час роботи з дітьми важливо розвивати не лише інтелект, але й творчі здібності, і, навпаки, під час розвитку творчих здібностей не слід забувати про інтелект. Адже коли високий інтелект поєднується з високим рівнем креативності, творча людина частіше добре адаптована до середовища, активна, емоційно врівноважена, незалежна і т.п. А при поєднанні креативності з невисоким інтелектом бачимо невротичну тривожну людину з поганою адаптованістю до вимог соціального оточення і важкою долею.

Важлива риса - самостійність, що проявляється як постійна, стабільна риса особистості, яка має потребу систематично самостійно працювати і, в тому числі, у плані самовдосконалення, розвитку своїх здібностей.

Всі риси творчої особистості можна синтезувати в особливу рису, що є одночасно і критерієм творчої особистості, - творчу самостійність як здатність

не тільки використовувати знання, а й прагнути до їх постійного поновлення. Розвивати цю творчу самостійність - це і є найважливіше завдання вчителя на уроці.

Дуже важливо знати, які умови забезпечують сприятливу атмосферу для формування творчої особистості. З цього приводу корисні рекомендації розробив американський психолог Дж. Гален. Ось найцікавіші з них:

1. Створіть дитині затишну і безпечну психологічну базу для її пошуків, до якої вона могла б повертатися, якщо буде налякана власними відкриттями.

2. Підтримайте схильність дитини до творчості і виявляйте співчуття до невдач. Уникайте несхвальних оцінок її творчих ідей.

3. Будьте терпимі до дивних ідей, поважайте допитливість, запитання та ідеї дитини. Намагайтеся відповідати на всі запитання, навіть якщо вони здаються дикими і абсурдними. Пояснюйте, що на багато її запитань не завжди можна відповісти однозначно. Для цього потрібно час, терплячість. Дитина повинна навчитися жити в інтелектуальній напрузі.

4. Давайте дитині можливість побути одному і дозволяйте, якщо вона того хоче, самому займатися своїми справами. Надлишок опіки може пригальмувати творчість. Бажання і цілі дітей належать їм самим, а допомога дорослих інколи може сприйматися як "порушення кордонів" особистості.

5. Допомагайте дитині вчитися будувати її систему вартостей, не обов'язково засновану на її власних поглядах, щоб вона могла поважати себе і свої ідеї поряд з іншими ідеями та їх носіями. Таким чином, її саму, у свою чергу, будуть цінувати інші.

6. Допомагайте дитині у задоволенні основних людських потреб (почуття безпеки, любові, поваги до себе і оточуючих), оскільки людина, енергія якої скована основними потребами, менше здатна досягти висот.

7. Виявляйте симпатію до її перших незграбних спроб висловлювати свої ідеї словами і робити їх таким чином зрозумілими оточуючим.

8. Знаходьте слова підтримки для нових творчих починань дитини, уникайте критикувати перші спроби - якими б невдалими вони не були.

9. Допомагайте дитині стати “розумним авантюристом” і часом покладатися у пізнанні на ризик та інтуїцію; найвірогідніше, саме це допоможе зробити справжнє відкриття.

10. Підтримайте необхідну для творчості атмосферу, допомагаючи дитині уникнути суспільного несхвалення, зменшити соціальні тертя і подолати негативну реакцію однолітків. Чим більше ви надаєте можливостей для конструктивної творчості, тим щільніше закриваються клапани деструктивної поведінки. Дитина, позбавлена позитивного творчого виходу, може спрямувати свою творчу енергію у зовсім небажаному напрямку.

1.4. Шляхи формування креативного мислення

Процес формування і розвитку творчих здібностей дитини складний і довготривалий, вимагає вмілого застосування різних методів, форм та засобів роботи.

Зокрема, нами було виділено наступні методи:

- ✓ евристична бесіда
- ✓ метод помилки
- ✓ алгоритмічний метод
- ✓ метод асоціацій
- ✓ інтерактивні методи (робота в парах, «мікрофон», незакінчені речення та ін.)

Особливу увагу слід звернути на проблемний метод навчання, який виступає альтернативним евристичному навчанню .

Проблемне навчання – організований вчителем спосіб активної взаємодії учня з проблемним змістом навчання, в ході якого він притягається до протиріч наукового знання і способам їх вирішення. Вчиться мислити, творчо засвоювати знання.

Схема проблемного навчання – послідовність процедур, що включає:

- постановку вчителем навчально – проблемної задачі, створення для учнів проблемної ситуації;
- усвідомлення, прийняття і вирішення проблеми, в процесі якого вони оволодівають способами засвоєння нових знань;
- застосування цих способів для подальшого використання.

Цей метод здійснюється шляхом створення проблемних ситуацій і, як наслідок – необхідність проблемного діалогу.

Проблемний метод навчання тісно пов'язаний з діяльнісним підходом, який в процесі формування креативного мислення реалізовується через інтерактивні методи навчання.

Вагомий вплив на результативність та ефективність творчого мислення

в процесі навчання математики справляє виконання завдань на дослідження. Розвитку дослідницьких здібностей сприяють зосередженість, стійкість уваги, допитливість, бажання вивчити об'єкт з усіх боків, зацікавленість, концентрація зусиль.

Дослідницькі здібності є вагомим компонентом креативного мислення.

Можна виділити таку систему дослідницьких здібностей:

1) Нешаблонність мислення (спроможність самостійно встановлювати предмет дослідження, аналізувати, знаходити невідповідності).

2) Критичність мислення (спроможність виявляти невирішені питання, ставити проблему, здатність досліджувати раціональність вибраних способів розв'язання, межі їх застосування, здатність оцінювати реальність отриманих результатів, досліджувати відповідність їх меті).

3) Прогностичність мислення (інтуїція, спроможність передбачити кінцевий результат).

4) Багатоплановість мислення (спроможність досліджувати реальні економічні процеси за допомогою математичного апарату, здатність аналізувати, порівнювати та встановлювати закономірності, взаємозв'язки).

5) Самостійність мислення (здатність самостійно знаходити та використовувати нові дані).

Здібність самоорганізації (спроможність планувати та виконувати поетапну дослідницьку діяльність).

Розвитком творчого мислення на уроках необхідно керувати.

Для реалізації такої діяльності важливо підібрати різні форми організації навчально-виховного процесу, а саме:

- ✓ класна,
- ✓ індивідуальна,
- ✓ індивідуально-групова.

Розвивати творчі здібності доцільно поступово і систематично, використовуючи у навчальному процесі, крім традиційного уроку

- ✓ урок-семінар,

- ✓ урок-практикум,
- ✓ урок-лекція,
- ✓ урок-конкурс,
- ✓ урок-гра.

Одним із найперспективніших шляхів виховання активних, творчих учнів озброєння їх необхідними вміннями і навичками є навчальна гра, яка посідає провідне місце серед активних форм і методів навчання. Зацікавленість і подив можуть залучити будь-яких учнів замислитись над тим чи іншим запитанням. Розуміння приходить тоді, коли поряд з розумом працюють відчуття, що породжують творчу активність. Доцільним є використання в процесі роботи з учнями різноманітних кросвордів, ребусів.

Також варто пам'ятати про таку важливу річ як унаочнення навчального матеріалу. З цією метою можна використовувати різноманітні ілюстративні матеріали, навчальні моделі. Сучасний рівень застосування комп'ютерних технологій створює хорошу базу для реалізації наочності, наприклад, з допомогою презентацій PowerPoint.

Вивчення математики в 5-6 класах здійснюється в основному в процесі розв'язування задач. Вони є одночасно і методом і засобом навчання математики, тому в процесі формування креативності особливу увагу потрібно приділити роботі над задачами.

Найбільш повно розвивається творче мислення учнів при розв'язуванні нестандартних задач. Нестандартну задачу не можна розв'язати за якимось алгоритмом. Побачити незвичний хід розв'язання задачі може тільки людина, яка діє сміливо, має дуже розвинуту увагу.

Як показує досвід, у шкільному віці одним з ефективних способів розвитку творчого мислення є розв'язання школярами нестандартних логічних задач.

Крім того, розв'язання нестандартних логічних задач здатне прищепити інтерес дитини до вивчення «класичної» математики. У цьому

відношенні дуже характерний наступний приклад. Найбільший математик сучасності, творець московської математичної школи, академік Микола Миколайович Лузін, будучи гімназистом, одержував по математиці суцільні двійки. Учитель прямо сказав батькам Н.Н. Лузіна, що їхній син у математиці безнадійний, що він тупий і що навряд чи він зможе учитися в гімназії. Батьки найняли репетитора, за допомогою якого хлопчик ледь-ледь перейшов у наступний клас. Однак репетитор цей виявився людиною розумною і проникливою. Він помітив неймовірну річ: хлопчик не умів розв'язувати прості, примітивні задачі, але іноді з ентузіазмом розв'язував задачі нестандартні, набагато більш складні і важкі.

Сухомлинський спостерігав за ходом мислення дітей, і спостереження підтвердили, "що насамперед треба навчити дітей охоплювати думкою ряд предметів, явищ, подій, осмислювати зв'язки між ними»... Вивчаючи мислення тугодумів, я усе більше переконувався, що невміння осмислити, наприклад, задачу - наслідок невміння абстрагуватися, відволікатися від конкретного. Треба навчити хлопців мислити абстрактними поняттями". От одна із задач, що діти розв'язували в школі Сухомлинського: "З одного берега на іншій треба перевезти вовка, козу і капусту. Одночасно не можна ні перевозити, ні залишати разом на березі вовка і козу, козу і капусту. Можна перевозити тільки вовка з капустою чи ж кожного "пасажира" окремо. Можна робити скільки завгодно рейсів. Як перевезти вовка, козу і капусту, щоб всі були цілі і живі?"

Щоб навчання набуло розвивального спрямування потрібно не лише створити певну систему розвивальних задач, але й цілеспрямовано посилювати розвивальну функцію інших задач.

З цією метою можна використати певні прийоми роботи над задачами:

1. Прийом розширення кола запитань до умови задачі. Тут ми пропонуємо учням за даними, наведеними у формулюванні задачі, поставити якомога більше можливих запитань.
2. Прийом розв'язування задачі кількома способами. Доцільно також запропонувати учням порівняти різні методи

розв'язання задачі.

3. Прийом переформулювання задачі. Змінити умову задачі так, щоб її можна було розв'язати, як обернену до даної

4. Прийом заміни числових значень на буквені та розв'язання задачі у загальному вигляді.

5. Прийом складання задач, подібних до даної. Не просто скласти задачі, подібну за змістом до даної, але й серед них виділити ті, які можна розв'язати аналогічним способом до даної.

РОЗДІЛ II

СИСТЕМА ПРАКТИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ ТА МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИВЧЕННЯ РОЗДІЛІВ КУРСУ МАТЕМАТИКИ, ЯКІ СПРИЯЮТЬ ФОРМУВАННЮ ТА РОЗВИТКУ КРЕАТИВНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ .

2.1. Основні відомості про числа і дії над ними

Основні відомості про натуральні числа і дії над ними учні отримують в початковій школі. У 5 класі відомості про натуральні числа повторюють, узагальнюють, розширюють, систематизують, уточнюють і розширюють за такими основними напрямками:

- 1) Поглиблення знань про нумерацію багатоцифрових чисел;
- 2) Розкриття ролі нуля як числа і дії натуральних чисел з нулем;
- 3) Систематизація відомостей про чотири арифметичні дії, про зв'язок між прямими й оберненими діями, формування виконання дій над багатоцифровими числами;
- 4) Узагальнення знань учнів про закони арифметичних дій і використання їх для раціоналізації обчислень.

Дуже важливим завданням для вчителя на даному етапі є формування в дітей інтересу до навчання математики, адже саме інтерес змушує учня замислюватись над певними математичними питаннями. Тільки в тому випадку коли дитина прагне відкрити для себе щось нове і досі невідоме можна розвинути її здібності, формувати її творчість. «Учень без бажання вчитись, як птах без крил» , - і цю народну мудрість варто пам'ятати.

Та перш, ніж розглядати питання про читання і записування багатоцифрових натуральних чисел, потрібно повторити з учнями поняття розряди і розрядні одиниці, класи десяткової системи числення, співвідношення між розрядними одиницями, записування числа у вигляді суми розрядних одиниць, домогтися правильного розуміння поняття «цифра» і «число». Варто наголосити, що цифри - це умовні знаки для позначення чисел.

Для закріплення понять розрядності чисел, усвідомлення і розуміння учнями цього поняття їм пропонується цілий ряд задач на читання і записування

багатоцифрових чисел, зокрема з використанням таблиці розрядних одиниць і одиниць класів, наприклад, записання числа у вигляді суми розрядних одиниць.

Клас тисяч			Клас одиниць		
Сотні тисяч	Десятки тисяч	Одиниці тисяч	Сотні	Десятки	Одиниці
8	4	5	3	9	2
6	3	7	6	3	7
8	5	8	0	0	0
6	0	2	2	3	8
			0	3	4

2) Прочитай перше число таблиці. Скільки в ньому одиниць класу тисяч; класу одиниць?

3) Прочитай друге і третє числа таблиці. Що в них спільного і що відмінного?

4) Прочитай четверте число таблиці. Що позначає кожна із цифр у його запису?

5) Що позначають нулі в запису п'ятого числа?

Але поряд із такими задачами можна запропонувати наступну нестандартну задачу з цікавим сюжетом:

У чарівному замку на скрині із золотом потрібно набрати код із 6-ти цифр, розмістивши їх на певних позиціях. Однак дві цифри загубилися. Вони помандрували країною математики. При експертизі виявилось, що одна з них, а саме 2, мала цінність 20, а інша 5 – цінність 5000. На яке місце в числі ви повернете загублені цифри?

Розв'язуючи цю задачу 6-ти класник не просто розкладає числа на розрядні доданки, а на основі здобутих знань, здійснивши необхідні міркування, отримує правильний результат.

З цієї теми можна запропонувати наступну задачу, яка сприяє розвитку креативного мислення: Учень, виконуючи домашнє завдання на порівняння чисел, переписав на аркуш паперу декілька пар чисел. Зненацька цей

аркуш вправ на мокру підлогу, і записи чисел порозмазувалися. Можна було встановити лише окремі цифри. Який знак варто поставити між числами, щоб отримати правильну нерівність?

$$39\blacklozenge\blacklozenge\blacklozenge \dots 29\blacklozenge\blacklozenge\blacklozenge;$$

$$\blacklozenge\blacklozenge\blacklozenge\blacklozenge \dots \blacklozenge\blacklozenge\blacklozenge;$$

$$\blacklozenge\blacklozenge 534 \dots \blacklozenge\blacklozenge 7\blacklozenge;$$

$$53\blacklozenge\blacklozenge\blacklozenge \dots 45\blacklozenge\blacklozenge\blacklozenge;$$

$$\blacklozenge\blacklozenge 48\blacklozenge \dots \blacklozenge 358$$

$$\blacklozenge\blacklozenge\blacklozenge 56 \dots \blacklozenge 45\blacklozenge;$$

$$\blacklozenge\blacklozenge 98\blacklozenge \dots 4598;$$

$$\blacklozenge\blacklozenge\blacklozenge \dots \blacklozenge\blacklozenge\blacklozenge\blacklozenge;$$

Можна запропонувати учням придумати казку чи цікаву історію про «загублені цифри».

При вивченні теми «Подільність натуральних чисел» в 6 класі, з метою розвитку креативності, можна використати наступні задачі:

Задача 1: Сто піратів перенесли з корабля на берег скрині з коштовностями. Кожну скриню несли семеро піратів. Капітан вважає, що всі пірати зробили порівну перенесень, бо кожен брав участь у перенесенні 65 скринь. Доведіть, що капітан помилився.

Розв'язання: Оскільки пірати перенесли 65 скринь і для кожного такого перенесення потрібно 7 піратів, то всього пірати зробили разом $65 \cdot 7 = 455$ перенесень. Припустимо, що капітан правий (пірати зробили однакову кількість перенесень), тоді вся кількість перенесень ділиться порівну на кількість піратів, тобто 455 має націло поділитись на 100. Але 455 на 100 націло не ділиться (4,55) ми дійшли до суперечності, припущення що капітан правий хибне, тобто капітан помилився.

При розв'язуванні цієї задачі учень міркує методом від супротивного. Ніякого теоретичного підґрунтя про застосування даного методу в учня 6 класу немає, але теоретичне його використання відбувається на інтуїтивному рівні.

Ще одна нестандартна задача до цієї теми:

Задача 2: В Аравії помирає старий чоловік. Все своє майно, 17 верблюдів, він заповідає синам, причому старший мав одержати половину, середній — третину а найменший — дев'яту частину. Після смерті батька сини не знали,

що робити, бо 17 не ділилося без остачі ні на 2, ні на 3, ні на 9.

Довго сперечалися брати, аж тут під'їхав до них на верблюді мудрець. Довідався про суперечку і дав братам мудру пораду, яка й допомогла розділити майно так, як заповів батько. Що то була за порада?

Розв'язання: Мудрець віддав братам свого верблюда, верблюдів стало 18. Тоді їх поділили відповідно до батькового заповіту. Старший одержав 9, середній 6, молодший 2. Усього 17. А мудрець забрав свого верблюда й поїхав далі.

Цю задачу здатні розв'язати лише в дуже рідкісних випадках обдаровані учні, котрі можуть продукувати нестандартні ідеї. Але, після того, як вчитель повідомляє учням розв'язання задачі, це викликає в них здивування, націлює на те, що не кожна задача розв'язується стандартним методом, на основі готових алгоритмів, а багато з них вимагає глибокого аналізу і продукування нестандартних ідей.

Дійсно, задачі, а особливо нестандартні, є тим інструментом, використання якого сприяє розвитку креативного мислення.

З метою формування креативного мислення задачі в математиці повинні носити розвивальний характер. Розвивальними в математиці називають задачі, під час розв'язування яких в учнів формуються вміння міркувати, зіставляти відомі і невідомі факти, узагальнювати зв'язки, робити певні умовиводи. Це можуть бути завдання на відшукування різних способів розв'язання однієї задачі, на доведення чи дослідження, на відшукування помилок, практичного та цікавого змісту на складання власних задач.

Для прикладу наведемо таку розвивальну задачу: Серед однакових на вигляд 15 монет одна фальшива і вирізняється вагою, проте невідомо легша

вона чи важча. Яку найменшу кількість зважувань слід зробити, що її виявити?

Розв'язання : Поділимо монети на три однакові групи по 5 ($15=5+5+5$).

Перше зважування: покладемо на шальки по 5 монет. Якщо терези зрівноважені, то другим зважуванням однієї з цих «п'ятірок» із залишеною, виявляємо легша чи важча фальшива монета.

Друге зважування: якщо терези не зрівноважені, то друге зважування – це зважування однієї з цих «п'ятірок» із залишеною, при цьому треба фіксувати- легшу чи важчу «п'ятірку» взяли.

За два зважування виявляємо, легша чи важча фальшива монета за інші. Залишилося ще за два зважування серед знайденої п'ятірки виявити фальшиву монету ($5=2+2+1$; $2=1+1$).

Щоб навчання набуло розвивального спрямування потрібно не лише створити певну систему розвивальних задач, але й цілеспрямовано посилювати розвивальну функцію інших задач.

З цією метою можна використати певні прийоми роботи над задачами: розширення кола запитань до умови задачі, розв'язування задачі кількома способами, переформулювання задачі, заміни числових значень на буквені, складання задач, подібних до даної. В процесі такої роботи розвиваються творчі здібності учня, гнучкість мислення.

Продемонструємо на конкретному прикладі як можна використовувати прийоми роботи над задачею.

Задача: із сіл Квіткове і Казкове, відстань між якими 136 км., виїхали назустріч один одному козаки Шибайголова та Гострошабленко. Шибайголова рухався зі швидкістю 16 км/год. З якою швидкістю їхав Гострошабленко, якщо вони зустрілися через 4 години після виїзду?

Додаткові запитання (прийом 1):

1. Хто із козаків їхав з більшою швидкістю?
2. Хто із козаків проїхав до зустрічі більшу відстань, чому і на скільки? Поясніть.

3. Яка відстань була між козаками через годину після виїзду?

4. Яка відстань буде між козаками через 5 годин після виїзду?

Для того, щоб переформулювати умову задачі (прийом 3), можна запропонувати учням розглядати рух козаків не на зустріч один одному, а в протилежних напрямках.

Загалом використання у роботі тих чи інших прийомів посилення розвивальної функції традиційних задач не лише сприяє підвищенню пізнавальної активності учнів, але й дозволяє розвивати у них компоненти теоретичного мислення (аналіз, рефлексія).

Важливе значення в розвитку і формуванні креативності займає зацікавленість учнів у навчальному процесі, для того, щоб цю зацікавленість сформувати важливе значення має розвиток пізнавального інтересу.

Серед особливостей психологічних характеристик інтересів виділимо наступні:

- Активізація не тільки інтересів, а й творчих, спонукальних зусиль
- Конкретизація цілей і операційного складу діяльності
- Розширення і поглиблення знань у певній, спеціальній галузі, розвиток відповідних компетенцій
- Позитивний емоційний стан, що спонукає до тривалих занять відповідною діяльністю

Пізнавальний інтерес розміщує по висхідній прямій цікавість, допитливість, власне пізнавальний і творчий інтерес, що зайвий раз засвідчує актуальність проблеми дослідження.

Для розвитку креативного мислення ефективним прийомом роботи є використання інтерактивних методів. Оскільки, інтерактивне навчання - це навчання в режимі діалогу, під час якого відбувається взаємодія учасників педагогічного процесу з метою взаєморозуміння, спільного вирішення

навчальних завдань, розвитку особистісних якостей учнів. То таке навчання є особливо ефективним для розвитку креативного мислення. Учень має можливість творчо підходити до вирішення тих чи інших завдань, висувати свої ідеї і пропозиції. Найбільш відомі інтерактивні методи робота в парах, змінювані трійки, карусель, акваріум, мозаїка, ажурна пилка.

Наведемо приклад використання мозаїки: це метод, що поєднує і групову, і фронтальну роботу. Малі групи працюють над різними завданнями, після чого переформовуються так, щоб у кожній новоствореній групі були експерти з кожного аспекту проблеми (наприклад, кожна первинна група вивчає одну із властивостей множення натуральних чисел: переставну, сполучну, розподільну, якщо одиницю помножити на будь-яке число, дістанемо те саме число: $a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$, якщо хоча б один множник дорівнює 0, добуток дорівнює 0: $0 \cdot a = a \cdot 0 = 0$, після переформування нова група повинна узагальнити всі властивості множення).

Наприклад, використавши інтерактивний метод «Мікрофону» можна підвищити інтерес учнів до вивчення теми «Натуральні числа»

«Мікрофон»

Учні по черзі імітують «говоріння в мікрофон». Інші діти не можуть говорити, вигукувати з місця, право говорити належить лише тому, в кого символічний мікрофон.

Відгадати загадки:

1. Чисел натуральних у світі є багато.
Серед них найбільше не зможемо назвати.
А найменше знать годиться
Це звичайно...

(Одиниця)

2. У навчанні нам допомагає,
Про числа він розповідає,

Відрізки, формули, кути –
Його нам треба берегти.
Повинен знати кожен учень,
Що це наш друг і помічник...

(Підручник)

3. Десять їх. Це не багато.
Як усі їх будеш знати,
Зможеш будь-яке число
Легко записати.
Пишуться красиво й стисло.
Що це, діти? Та це ж...

(Цифри)

2.2 Звичайні дроби

В п'ятому та шостому класах вивчається така важлива тема як звичайні дроби. При її вивченні доречно використовувати різні прийоми роботи, спрямовані на формування креативного мислення.

При вивченні цієї теми можна застосовувати цілий ряд задач. Але вчити дитину аналізувати, порівнювати, співставляти, висувати власні ідеї, тобто не пасивно сприймати матеріал, а аформувати творчість можна і при вивченні нового матеріалу, скориставшись при цьому евристичною бесідою:

Наше кошенятко Маркіза дуже любить щось смачненьке. Одного дня Маркізочці купили порцію *Wiskas*. Першого дня йому дали $\frac{1}{4}$ упаковки, на наступний день дали $\frac{2}{4}$ упаковки. Яка частина їжі була більшою. (Очікувана відповідь: першого, другого, - думка класу розділилась).

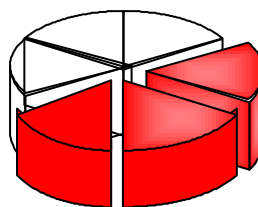
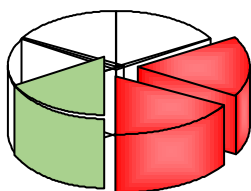
Давайте разом подумаємо якого дня кошеня отримало більшу порцію. Як думаєте, що для цього потрібно зробити? (Очікувана відповідь: порівняти 2 дроби).

Порівнювати дроби ми поки що не вміємо.

А чи любиш ти солодощі? (Очікувана відповідь: так).

Скільки частин торта ти би з'їв? Як порівняти, скільки кусків пирога ти з'їв вчора, сьогодні.

Розглянемо уважно малюнок:



Яка з частинок більша? (Очікувана відповідь: друга).

Звичайно, що краще з'їсти три частини торта, ніж дві.

Виходить, що $\frac{3}{6}$ більше ніж $\frac{2}{6}$.

А як порівняти два дроби, не користуючись малюнком?

Ми знаємо, що $2 < 3$, тому $\frac{3}{6} > \frac{2}{6}$. Ці дроби з однаковими знаменниками.

Виведемо загальне правило порівняння дробів:

Із двох дробів з однаковими знаменниками більший той, чисельник якого більший; Із двох дробів з однаковими знаменниками менший той, чисельник якого менший.

Повернемося тепер до нашої Маркізочки, тож якого дня вона отримала більшу порцію *Wiskas*? (Очікувана відповідь: другого).

Правильно, користуючись сформульованим правилом бачимо, що другого дня кошени отримало більше ласощів.

Особливості евристичної бесіди в тому, що вчитель замість викладу матеріалу у готовому виді підводить учнів до самостійного формування понять, теорем, тощо.

Для розвитку креативного мислення при поясненні теми «Додавання і віднімання дробів з різними знаменниками» можна запропонувати наступні задачі:

1. Мама доручила Сергійку купити продукти. На хліб він витратив 2грн., на молоко - 4 грн., на овочі – 6грн., на морозиво – 2грн. Чи залишилися в Сергійка гроші, якщо мама дала 15грн.?

2. Мама доручила Сергійку купити продукти. На хліб він витратив $\frac{2}{20}$, на молоко – $\frac{5}{20}$, на овочі – $\frac{7}{20}$, на морозиво – $\frac{4}{20}$. Чи залишилися в Сергійка гроші, якщо мама дала 15грн.?

Якщо з розв'язанням першої задачі в учнів не виникає проблем, то при розв'язанні другої в них виникає конфлікт наявних знань і знань, необхідних для розв'язання поставленого завдання, тобто таким чином ми моделюємо проблемну ситуацію.

Особливо ефективним методом для розвитку креативного мислення є проблемний метод. Він характеризується наявністю суперечностей між

реальним рівнем знань та об'єктивно необхідним для успішного розв'язання завдання.

Процес розв'язання проблемного завдання починається з формулювання питання, яке треба визначити виходячи з конкретних умов проблемної ситуації. Формулювання питання — перший етап, найскладніший у процесі розв'язання завдань. Важливе значення на цьому етапі має здатність учня бачити нез'ясовані аспекти в тих чи інших предметах та явищах дійсності, його вміння ставити запитання, виокремлювати проблеми, які потребують вирішення. При цьому важливим аспектом є створення ситуації успіху, тобто задачі які учням подаються перед постановкою проблеми не повинні викликати утруднення при розв'язанні. При такому підході діти будуть шукати спосіб розв'язання, в той час як відсутність ситуації успіху може наштовхувати учнів на думку про невдачу.

Другий етап розв'язання розумового завдання починається з пошуку шляхів аналізу поставленого запитання та побудови гіпотези.

Висування гіпотез дає людині можливість передбачити напрями розв'язання завдання й можливі результати. Якщо висунуті гіпотези не підтверджуються, їх відкидають, уточнюють умови завдання й саме завдання.

Розв'язання розумового завдання — завершальний етап процесу — може відбуватися по-різному.

Проблемний виклад здійснює сам педагог. Він за допомогою бесіди залучає учнів до самостійного відкриття способу доведення теореми або розв'язання задачі. При чому, під час бесіди вчитель підбирає питання диференційовано: простіші питання більш "слабким" учням, щоб вони мали змогу також активно залучатись до процесу пошуку.

Проблемний метод навчання тісно пов'язаний з діяльнісним підходом, який в процесі формування креативного мислення реалізовується через інтерактивні методи навчання.

Одним із найперспективніших шляхів виховання активних, креативних учнів, озброєня їх необхідними вміннями і навичками є впровадження навчальної гри в процес навчання.

У дитячі роки гра – це основний вид діяльності. Без гри дітям нудно та нецікаво, адже вона дарує радість, задовольняє актуальні потреби, а ще – спрямовує у майбутнє, бо під час ігор у дітей формуються та закріплюються вміння, здібності, необхідні у подальшому житті. Використання на уроках дидактичних ігор та ігрових моментів робить навчання цікавим, створює у дітей бадьорий, творчий настрій, полегшує засвоєння навчального матеріалу. Ігрові дії на уроці математики, за допомогою яких розв’язуються певні завдання, підтримують і підсилюють і інтерес учнів до цього предмета. Під час гри в класі створюється доброзичлива атмосфера, бадьорий настрій, що пробуджує в учнів бажання вчитися, здобувати повні знання, висувати свої ідеї, творити щось нове. Плануючи урок, слід враховувати вік учнів та добирати ігри, які будуть їм цікаві та зрозумілі. [14]

Прикладами використання таких навчальних ігор є :

«Чарівні приклади»

Учні отримують завдання і, правильно розв’язавши їх, знаходять слово-код. «Чарівні приклади» можна розв’язувати під час вивчення тем як на уроках, так і в позаурочний час. Наприклад, завдання до теми «Дії над звичайними дробами»

Об’єм яйця птаха-гіганта з острова Мадагаскар понад 9л і більше курячого в 150 разів. Розв’язавши таке завдання ви дізнаєтесь його назву:

Завдання

$$\begin{array}{ll}
 1) \frac{41}{417} + \frac{38}{417} - \frac{53}{417}; & 2) \frac{11}{417} - \frac{9}{417} + \frac{29}{417}; \\
 3) \frac{12}{417} - \frac{8}{417} + \frac{29}{417}; & 4) \frac{89}{61} - \frac{21}{61} - \frac{38}{61}; \\
 5) \frac{35}{61} - \frac{19}{61} - \frac{6}{61}; & 6) \frac{32}{61} + \frac{29}{61} - \frac{45}{61}.
 \end{array}$$

Ключ

$\frac{31}{417}$	$\frac{30}{61}$	$\frac{33}{417}$	$\frac{26}{417}$	$\frac{16}{61}$	$\frac{10}{61}$
Г	А	Р	С	С	У

Відповідь. СТРАУС.

«Лото»

Вчитель роздає учням конверти, в яких містяться набори карток із завданнями та картокою з правильними відповідями. На дошці прикріплено таблицю відповідей. Учні розв'язують приклади і прикріплюють їх зворотнім боком до таблиці. Якщо всі приклади розв'язані правильно, то утворюється малюнок – казковий герой.розв'язуючи такі завдання в учнів виникає бажання працювати, вони відчують задоволення від виконаної роботи. Можна запропонувати їм скласти вдома своє лото і здати на перевірку. Таким чином, діти закріплюють свої знання й уміння з теми, розвивають логічне мислення.

2.3. Десяткові дробі і відсотки

Основною метою вивчення десяткових дробів у 5 класі є формування вміння читати, записувати, порівнювати й округлювати десяткові дробі, виконувати чотири арифметичні дії над ними. Основна мета вивчення відсотків - ввести поняття про відсотка як форму запису числа. Навчити учнів розв'язувати основні задачі на відсотки.

Закріплення знань, формування вмінь і навичок учнів здійснюється в процесі розв'язання задач. Ми пропонуємо нестандартні задачі, які збуджують мислення дитини, активізують її діяльність. Наприклад, використання методу «помилки». Суть в тому, що учням пропонується спрогнозувати, або знайти помилку, спеціально допущену вчителем.

Як приклад наводимо наступні задачі:

Виправити помилки в прикладах , враховуючи , що в них просто чогосьне вистачає :

а) $23 + 5 = 73$;

б) $625 - 01 = 615$;

в) $48 : 02 = 24$;

г) $32 \cdot 001 = 0032$.

(невистачає коми а) $2,3 + 5 = 7,3$; б) $6,25 - 0,1 = 615$; в) $4,8 : 0,2 = 24$;

г) $32 \cdot 0,01 = 0032$.)

Типовими помилками, які часто допускаються учнями при вивченні даної теми є загублені або зміщені коми, неправильно підписані числа при виконанні арифметичних дій в стовпчик. Тому потрібно розв'язати з дітьми велику кількість вправ такого типу. Однак, для обдарованих учнів, які засвоїли швидше матеріал, потрібно давати якісь складніші, нестандартні задачі, які формуватимуть творчість мислення. Таким чином реалізується індивідуальний підхід, котрий дуже важливий в навчальному процесі, зокрема при формуванні творчості дитини. На сьогодні великою проблемою є саме не використання індивідуального підходу в навчальному процесі, що веде до гальмування

розвитку обдарованих дітей, оскільки школа орієнтована на учня з середнім рівнем знань.

Для розвитку творчого мислення пропонуємо приклад наступної задачі: Ручка-невидимка замалювала нулі й коми,. Допиши їх у прикладах, там, де не вистачає.

$$1) 53, 16 * 10 = 5\ 316$$

$$2) 3,7 * 0,1 = 37$$

$$3) 114 * 0,0001 = 114$$

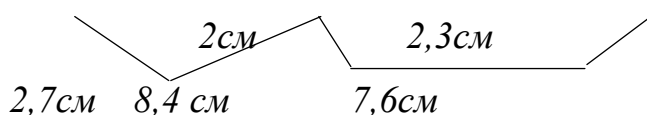
$$4) 3,7 * 0,1 = 37$$

$$5) 1,9 * 1\ 000 = 19$$

Варто звернути увагу на обчислення зручним способом, оскільки в підручниках переважна більшість завдань просто на обчислення, в той час як формуванню та розвитку креативності сприяють саме задачі на раціоналізацію обчислень.

Наприклад,

Задача: Знайти довжину ламаної і обчислити зручним способом



$$\text{Розв'язання: } (2,7 + 2,3) + (8,4 + 7,6) + 2 = 5 + 16 + 2 = 23.$$

Обчисліть зручним способом: 1) $0,2 \cdot 32,8 \cdot \underline{5} = 1 \cdot 32,8 = 32,8$.

2) $3,18 \cdot 7,8 + 3,18 \cdot 22 = 3,18(7,8 + 2,2) = 3,18 \cdot 10 = 31,8$.

При розв'язуванні задач на відсотки учні повинні чітко розрізняти основні типи задач на відсотки і методи їх розв'язання.

Для розвитку наводимо приклад складнішої, цікавої задачі:

Ціна автомобіля спочатку підвищилась на 20%, а потім знизилась на 20%. Як змінилася ціна на автомобіль після цих двох переоцінок?

Якщо учень розв'язує наступним чином задачу на дошці, вчитель не вказує одразу на помилку:

Якщо початкова ціна була x , то після підвищення $1,2x$. Оскільки друга переоцінка знизилася ціну на 20% то ціна знову становить x .

Тоді питання вчителя «Чи правильно розв'язана задача?»

(Думка класу може розділитись в такому випадку)

Тоді вчитель разом з учнями розв'язують задачу, наголошує на тому як саме правильно розв'язувати задачі даного типу.

Розв'язання:

Початкова ціна x грн.,

Ціна після підвищення $1,2x$ грн. – 100%,

Ціна після зниження y грн. - 80%.

$$1) y = 1,2x \cdot 80/100 = 0,96x \text{ (грн),}$$

$$2) X - 0,96x = 0,04x, \text{ що становить 4\%.}$$

Ціна знизилась на 4%.

При розв'язуванні задач такого типу учні часто, не задумуючись, дають неправильну відповідь, оскільки задача вимагає складніших міркувань. При вивченні даної теми учням можна запропонувати різні цікаві, складніші задачі, які можна використовувати не тільки на уроках а й на факультативних заняттях. Наведемо приклади деяких з них:

Задача. Перший тракторист зорав 40 % поля, а другий зорав 35 % поля.

Чому дорівнює площа всього поля, якщо перший зорав на 4 га більше?

Розв'язання: Нехай площа всього поля дорівнює X га. Тоді перший тракторист зорав $0,4X$ га ($X : 100 \cdot 40 = 0,4X$), а другий – $0,35X$ га, що на 4 га менше, ніж перший. Складемо і розв'яжемо рівняння:

$$0,4X - 0,35X = 4$$

$$0,05X = 4$$

$$X = 4 : 0,05$$

$$X = 80$$

Тоді площа всього поля дорівнює 80 га, перший тракторист зорав

$$0,4 \cdot 80 = 32 \text{ га, а другий} - 0,35 \cdot 80 = 28 \text{ га.}$$

Задача. В коробці були кольорові олівці. Спочатку з коробки взяли 50 % олівців, потім – 40 % залишку. Після цього в коробці залишилось 3 олівця. Скільки олівців було в коробці ?

Розв'язання:

- 1) Нехай в коробці лежало 100 % кольорових олівців,
- 2) $100 - 50 = 50$ (олівців залишилось в коробці після того, як взяли 1 раз)
- 3) $40 \% \text{ від } 50 \% = 50 : 100 \cdot 40 = 20 \%$ - олівців взяли з коробки 2 раз,
- 4) $50 - 20 = 30$ (олівців залишилось в коробці після того, як взяли 2 раз ,
- 5) $30 \% \text{ від } X \text{ дорівнює } 3 \text{ олівцям, (} X \text{ - всього олівців у коробці),}$

Складемо і розв'яжемо рівняння:

$$0,3X = 3$$

$$X = 3 : 0,3$$

$$X = 10$$

Тоді, в коробці було 10 олівців.

Задача. Одне число дорівнює 120, друге складає 50 % від першого, третє – 25 % від другого. Знайти середнє арифметичне цих чисел.

Розв'язання:

- 1) $120 \cdot 0,5 = 60$ – друге число;
- 2) $60 \cdot 0,25 = 15$ – третє число;
- 3) $(120 + 60 + 15) : 3 = 65$ – середнє арифметичне цих чисел.

Задача. Чому дорівнює крутизна дороги, якщо горизонтальна довжина складає 1,2 км, а спуск 30 м?

Щоб розв'язати цю задачу потрібно знайти відношення висоти спуску до горизонтальної довжини дороги і помножити на 100% .

Нам відомо, що 1км.=1000м, отже маємо, що 1,2 км=1200м.

Враховуючи вищесказане отримаємо: $30/1200 \cdot 100 = 2,5\%$

Крутизна дороги дорівнює 2,5%.

Задача. Розшукували 80 старовинних рукописів, поки що відновили 30. Скільки відсотків плану виконано ?

Щоб відповісти на питання до задачі, потрібно знайти, скільки відсотків становить 30 від 80. Для цього потрібно знайти відношення чисел 30 і 80 та виразити його у відсотках:

$$30/80*100\%=37,5\%$$

Виконано 37,5% плану.

Урок узагальнення знань і вмінь учнів з даної теми можна провести у формі нестандартного уроку – казки про відсотки. Таким чином учні разом із казковими героями вирушать у захоплюючу подорож в країну математики.

Хід уроку.

1. Перевірка домашнього завдання.
2. Вступне слово вчителя.

Ми з вами закінчуємо вивчати тему «Відсотки». На попередніх уроках розв'язували задачі на знаходження відсотків від даного числа, числа за даною величиною його відсотків та відсоткове відношення двох чисел. А сьогодні ми узагальнимо наші знання на уроці-казці «Колобок».

3. Узагальнення знань.

Біля лісу у хатині
 Дід і баба проживали.
 От якось одної днини
 Смачненького забажали.
 Баба тісто замісила
 Та медком підсолонила.
 Колобок спекла духмяний,
 Круглобокий та рум'яний.
 Стало дідові цікаво:

«Скільки меду ти поклала?»

Баба каже: «Не бурчи,

Сядь до столу й полічи.

Маса вся – аж 300 грам,

5 відсотків меду там».

- Бабо, та ти що, жартуєш?

- Як полічиш, то й скуштуєш!

Давайте допоможемо дідові дізнатися масу меду в Колобкові.

$$5\% = 0,05$$

$$300 \times 0,05 = 15(\text{г}) \text{ меду}$$

Колобок був ще гарячий,

Та така вже у нього вдача-

З підвіконня він звалився

І стежкою покотився.

Раптом Зайчик скік та скок:

Ти куди це, Колобок?

На прогулянку біжу.

Довга стежка ця?

-Скажу.

Та не просто, а в задачі,

Розв'яжи, ти ж не ледачий!

40 метрів ти пробіг

(хоч немає в тебе ніг)-

5% це від шляху,

Що до лісу йде від хати.

То якої довжини

Шлях до лісу - сам скажи!

Скажеш – далі йди гуляй,

Ні – то з'їм тебе і край!

Діти, допоможемо Колобкові обчислити довжину стежки від хати до лісу.

Розв'язування.

$$5\% = 0,05$$

$$40 : 0,05 = 800(\text{м}) \text{ довжина стежки.}$$

Колобок знов покотився –

Біля лісу зупинився.

Бачить Білочка що надбає –

У коморі те складає.

Треба 800 горіхів

(взимку їсти, не для втіхи),

Білка їх вже 200 має

І у Колобка питає:

- Колобок, веселий друже!

Ти в відсотках, кажуть, дужий.

Знати точно я бажаю:

Це ж який відсоток маю

Я горіхів? Підкажи!

Точну відповідь скажи.

Діти! Допоможемо Колобку розв'язати білоччину задачу.

Розв'язування.

$$200 : 800 = 0,25 = 25\% \text{ становлять зібрані горіхи від запланованих.}$$

Ось вже в лісі Колобок.

Кущик, деревце, пеньок,

Зеленіє скрізь трава,

А в дуплі сидить Сова.
 - Стій, кругленький, не котись,
 Маю 5 задач, дивись!
 Ти їх швидко розв'яжи,
 А тоді собі біжи!
 Треба виручить дружка,
 Веселого Колобка.
 Рятівних бригад аж п'ять
 Доведеться сформувать.

(Клас ділиться на 5 груп, у кожній – бригадир. Учитель кожній бригаді учнів дає по задачі. Учні в групах розв'язують задачі. При необхідності вчитель консультує бригадира, а той допомагає товаришам).

Час даремно не марнуйте.
 Розв'язали – то звітайте.

(Бригадири біля дошки вивішують коротку умову задачі, яку вчитель заготував заздалегідь на аркуші паперу, і розповідають хід розв'язку).

Задачі.

1. Їжак назбирав 200 яблук. Собі залишив 35% усіх яблук, а решту віддав зайчєнєтам. Скільки яблук їжак віддав зайчєнєтам?

Розв'язування.

$$1) 35\% = 0,35$$

$$2) 200 \times 0,35 = 70 \text{ (яблук) їжак залишив собі.}$$

$$3) 200 - 70 = 130 \text{ (яблук) їжак віддав зайчєнєтам.}$$

2. Дюймовочка сплела вінок із лісових квітів. У вінку було 15 дзвіночків,

що становило 30% усіх квітів, а решта – ромашки. Скільки ромашок у вінку?

Розв'язування.

$$1) 30\% = 0,3$$

$$2) 15 : 0,3 = 50 \text{ (квіток) у вінку}$$

$$3) 50 - 15 = 35 \text{ (квіток) ромашок у вінку.}$$

3. На своїй лісовій грядці зайчик посадив 45 морквин. 9 морквин він вже з'їв. Який відсоток морквин залишився на грядці зайчика?

Розв'язування.

$$1) 9 : 45 = 0,2 = 20\% \text{ становлять з'їдені морквини}$$

$$2) 100\% - 20\% = 80\% \text{ морквин залишилося на грядці.}$$

4. На галявині росла полуниця, що містить 6% цукру. Лисичка зібрала 4кг полуниці. Чому дорівнює маса зібраної полуниці без цукру?

Розв'язування.

$$1) 6\% = 0,06$$

$$2) 4 \times 0,06 = 0,24 \text{ (кг) цукру в 4кг полуниці}$$

$$3) 4 - 0,24 = 3,76 \text{ (кг) маса зібраної полуниці без цукру.}$$

5. У ведмедя на пасиці 120 вуликів. 6 вуликів ще не заселені, а в решті живуть працюючі бджоли. Скільки відсотків вуликів дадуть ведмедеві меду?

Розв'язування.

$$1) 6 : 120 = 0,05 = 5\% \text{ становлять порожні вулики}$$

$$2) 100\% - 5\% = 95\% \text{ вуликів дадуть ведмедеві меду}$$

Покотився Колобок

Із долини на горбок.

Раптом бачить – йде Лисиця,

Вовка – братика сестриця.

Облизнулася:

- Юначе!
- Ти куди так швидко скачеш?

В торбі в мене є задачі,

не розв'яжеш – то заплачеш.

Доведеться, діти, знову виручати Колобка. Ці задачі розв'яжемо із записом на дошці.

Задачі.

1. Позавчора лисичка купила в лісовій крамниці згущеного молока за 4 грн. Учора ціна молока піднялася на 5%, а сьогодні знизилася на 5%. За яку ціну сьогодні лисичка купила те саме молоко?

Розв'язування.

$$1) 5\% = 0,05$$

$$4 \times 0,05 = 0,2 \text{ (грн.) на стільки піднялася ціна учора}$$

$$2) 4 + 0,2 = 4,2 \text{ (грн.) коштувала банка молока після підвищення ціни}$$

$$3) 4,2 \times 0,05 = 0,21 \text{ (грн.) на стільки знизилася ціна молока сьогодні}$$

$$4) 4,2 - 0,21 = 3,99 \text{ (грн.) заплатила лисичка сьогодні за молоко.}$$

2. На галявині гралися 18 зайчиків і білченят. Скільки зайченят і скільки білченят гралося на галявині, якщо зайченята складають 80%?

Розв'язування.

Нехай на галявині бавилося x білченят. Тоді зайчат було $0,8x$. Їхня загальна кількість $x+0,8x$, що за умовою становить 18. Складаємо рівняння:

$$x+0,8x=18$$

$$1,8x=18$$

$$x=10$$

На галявині бавилося 10 білченят і 8 зайчат.

Діти! Ви так гарно постарались,

Що й Лисиця здивувалась.

Відпустила Колобка!

Вам подяка ось яка.

(вчитель оцінює роботу учнів на уроці).

4. Домашнє завдання. Скласти та розв'язати задачі до казки «Колобок».

2.4. Вивчення додатніх і від'ємних чисел

Програмою з математики для 5 і 6 класів передбачають вивчення додатних і від'ємних чисел після звичайних дробів.

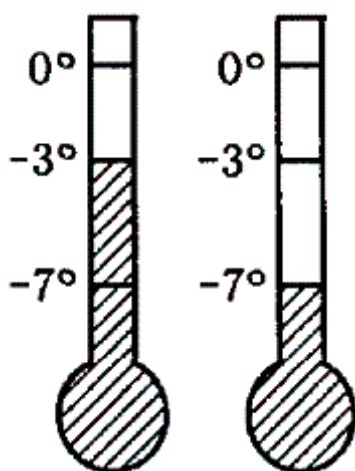
Основною метою вивчення теми є розширення уявлення учнів про число за допомогою введення від'ємних чисел, формування стійких навичок порівняння і виконання чотирьох арифметичних дій над додатними і від'ємними числами, уміння обчислювати значення виразів, що містять додатні та від'ємні числа.

При виконанні дій з цілими числами учні користуються алгоритмами. Але, з метою формування креативності мислення, ми пропонуємо не подавати учням готові алгоритми, а щоб в процесі міркування діти самі чи з допомогою вчителя їх склали.

Розглянемо тему «Додавання від'ємних чисел»:

Розв'яжіть приклади за допомогою моделі термометра (учням демонструється модель термометра, за якою учні без проблем справляються з поставленою задачею):

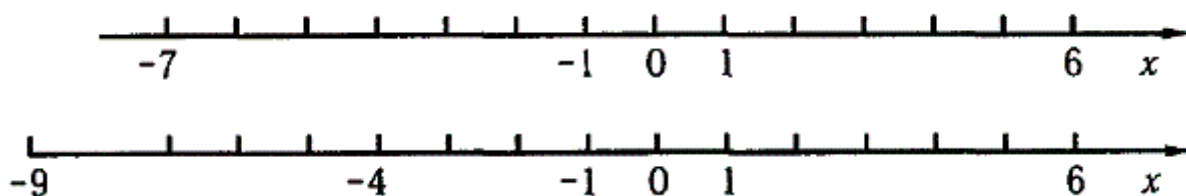
Якщо температура повітря ввечері була 0°C , змінилася на -3° , а потім ще на -4° , то всього температура змінилася на -7° . Отже, $-3 + (-4) = -7$. Можна продемонструвати розв'язування цієї задачі на моделі термометра



Нехай на координатній прямій початкове значення величини відповідно 0 (точка 0 відліку). Величина змінилася спочатку на -2 , а потім ще на -3 . Ця зміна відповідає додаванню чисел -2 і -3 . Результату відповідає точка -5 . Отже, $-2 + (-3) = -5$.

Додавання двох чисел з різними знаками також зручно пояснити за допомогою моделі координатної прямої. Розглянувши принаймні два приклади

$-7 + 13 = 6$, $-9 + 5 = -4$, учні роблять висновок, що знак суми збігається зі знаком числа з більшим модулем, а модуль дорівнює різниці більшого і меншого модулів доданків. Далі формулюється правило:



учні прийдуть до висновку, що знак суми збігається зі знаком числа з більшим модулем, а модуль дорівнює різниці більшого і меншого модулів доданків. Далі формулюється правило:

Щоб додати два числа з різними знаками, потрібно:

- 1) знайти модулі доданків;
- 2) від більшого модуля відняти менший;
- 3) перед результатом поставити знак числа з більшим модулем. Правило

доцільно закріпити розв'язуванням певного набору вправ, зокрема на визначення суми двох протилежних чисел. Деякі дії слід перевірити за допомогою моделі координатної прямої.

В процесі розв'язування задач певного типу учні самі складають алгоритм і дотримуються його при розв'язуванні завдань такого типу. Така форма роботи має важливе значення в процесі розвитку креативності школярів, адже діти вчаться аналізувати, узагальнювати, проходити шлях від конкретного до загального, вчаться дивитись на ситуацію вцілому з іншого рівня.

При вивченні даної теми з метою розвитку творчого мислення учням доцільно запропонувати такі завдання:

Замість зірочок запишіть такі числа, щоб отримати правильні розв'язки .

а) $-* + * = -18$;

б) $-* + * = 10$

в) $* + (-*) = 23$;

г) $-* + * = -1$;

д) $* - (-*) = 0$;

е) $* + (-*) = -54$.

Сума двох послідовних чисел дорівнює – 17. Знайдіть ці числа. (-8, -9).

Для розвитку креативного мислення пропонуємо фрагмент уроку, де пояснення нового матеріалу «Додавання від'ємних раціональних чисел» проведено з використанням термінів «борг» і «прибуток», на відмінну від викладу матеріалу в підручнику:

Індійські математики Брахмагупта і Бхаскара запропонували деякі правила дій для від'ємних чисел:

«Сума майна і майна є майно».

«Сума двох боргів є борг».

«Сума майна і боргу дорівнює їх різниці».

«Сума майна і такого самого боргу дорівнює нулю».

Щоб зрозуміти ці твердження давайте на прикладі подивимось, що вони значать.

«Сума двох боргів є борг»

Нехай у січні фермер узяв у банку безвідсотковий кредит 10 тис. грн., а в лютому ще 5 тис. грн. Тоді за січень і лютий підприємець взяв $10+5=15$ (тис.грн.) кредиту. Оскільки кредит є боргами підприємця перед банком, то будемо позначати його від'ємними числами: - 10 тис.грн. , - 15 тис.грн. Тоді сума кредитів у тисячах гривень за два місяці запишеться так: $(-10)+(-5)= - 15$. Отже, сумою двох від'ємних чисел є число від'ємне, модуль якого дорівнює сумі модулів доданків.

«Сума майна і боргу дорівнює їх різниці».

Якщо в серпні фермер узяв кредит 7 тис. грн., а на початку наступного місяця повернув банку 4 тис. грн., то його борг перед банком становить 3 тис. грн. Розрахунок фермера з банком можна записати так:
 $-7 + (+4) = -3$.

Якби в серпні фермер узяв кредит 5 тис. грн., а на початку наступного місяця відніс до банку 6 тис. грн., то фермер не лише покрити би борг перед банком, а й залишив на своєму рахунку 1 тис. грн. Розрахунок фермера з банком можна записати так:

$-5 + (+6) = 1$. Повернемося до рівності $-7 + (+4) = -3$.

Формуванню креативного мислення також сприяє використання інформаційно-комп'ютерних технологій (ІКТ), воно дає змогу створити багатий довідковий та ілюстративний матеріал, поданий у найрізноманітніших формах – текстовій, графічній, анімаційній. Використання комп'ютерних програм активізує всі види діяльності людини: розумову, мовну, фізичну, що прискорює процес засвоєння матеріалу. Комп'ютерні програми сприяють набуттю практичних навичок, інтерактивні тестуючі системи аналізують якість знань. Застосування мультимедійних засобів і технологій дає змогу побудувати таку схему навчання, в якій доречно поєднання звичайних і комп'ютерних форм організації навчального процесу, створює нову якість у формуванні системи знань.

Необхідний поворот від вербальних методів до інтеграції візуальних і вербальних методів навчання. Адже давно відомо, що образна інформація засвоюється краще, ніж текстова і вносить значний вплив на процес формування і розвитку абстрактного мислення.

Мудрість, сформульована древнім китайським філософом, говорить:

«Скажи мені - і я забуду,

Покажи мені - і я запам'ятаю.

Дай мені діяти самому - і я навчуся...»

Залучення комп'ютерних технологій на різних етапах навчання допомагає реалізувати основний принцип особистісно-орієнтованого підходу в освіті – принцип діяльності. Сутність цього принципу полягає в стимуляції учнів до освітньої діяльності, що забезпечує можливості саморозвитку, розвитку творчих задатків.

2.5. Розв'язування комбінаторних задач

У 5 класі вивчаються комбінаторні задачі, які мають значний вплив на формування креативного мислення. Метою вивчення комбінаторики у п'ятому класі є формування комбінаторного мислення як важливого компонента творчого мислення сучасної людини. Розвиток креативного мислення відбувається в процесі активної розумової діяльності учнів у напрямі пошуку різних способів розв'язання.

Розв'язування комбінаторних задач спирається на критерії вибіркового пошуку, дає змогу вирішувати складні, невизначені проблемні ситуації; допомагає перебирати різноманітні стратегії та обирати найкращий напрям із розв'язування проблеми. Тобто, відповідає здатності мислити в різних напрямках (дивергентно). А як вище зазначалось, дивергентність є основою креативного мислення.

У п'ятому класі головним методом розв'язування комбінаторних задач є метод перебору варіантів. Він може реалізовуватись у процес предметної діяльності з кулями кубиками, намистинами, монетами тощо. З віком діти можуть перейти до моделювання предметів що розглядаються, за допомогою символів.

Проілюструємо це наступним прикладом:

Задача. З коробочки, що містить три сині і дві червоні кульки навмання виймаються дві кулі. Яке число червонихкуль можна очікувати найчастіше? Кулі однакового кольору чи різного кольору можна очікувати частіше?

Розв'язання. Щоб відповісти на поставлені питання, потрібно вміти перебрати всі варіанти результату гри, а потім підрахувати їхнє число. Це можна зробити різними способами, зокрема методом перебору. Позначимо сині кулі цифрами 1, 2, 3, а червоні наприклад, буквами а, б, тобто закодуємо предмети. Можливі такі варіанти вибору двох куль:

12 1а 1б а б 13 2а 2б 23 3а 3б

Зауважимо, що варіант 1 2 означає, що витягли дві сині кульки (1 і 2). Варіант 21 ми не пишемо, тому що він збігається з варіантом 1 2. Всього 10

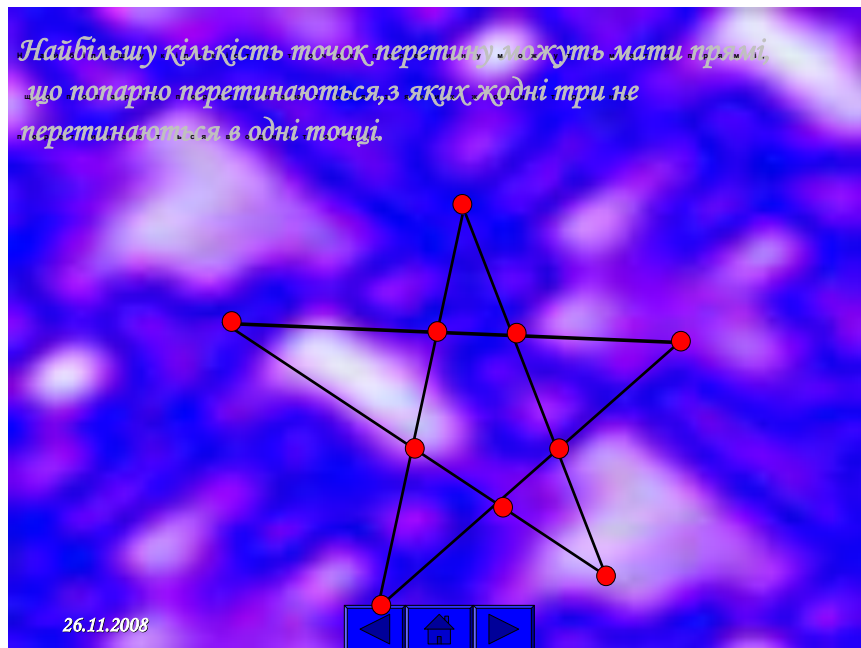
варіантів, у трьох з них дві сині кульки (1 2, 1 3, 2 3), у шести одна синя кулька (1 а, 1б, 2а, 2б, 3а, 3б) і в одному – немає синіх куль(а б). Зрозуміло, що якщо дослід повторити багато разів, то частіше будуть з'являтися варіанти однією синьою зкулею. З двох наслідків — кулі однакового кольору і кулі різного кольору — під час багаторазового повторення дослідів частіше зустрічається другий результат: шість варіантів з десяти проти чотирьох з десяти.

Окрім методу передору для розв'язування комбінаційних задач використовують дерево можливих варіантів, спосіб точок і відрізків, перебір варіантів за допомогою таблиць.

Задача: Яку найбільшу кількість точок перетину можуть мати п'ять прямих, що попарно перетинаються?

Розв'язання. Найбільшу кількість точок перетину можуть мати прямі, що попарно перетинаються, з яких жодні три не перетинаються в одній точці. Отже, задача зводиться до обчислення кількості способів вибору двох прямих з п'яти даних (кожна пара прямих дасть одну точку перетину). Зобразимо прямі точками з номерами 1, 2, 3, 4, 5 так, що жодні три з них не лежать на одній прямій. Сполучимо ці точки відрізками прямих, дістанемо 10 відрізків. Кожен з них визначає дві прямі і точку їх перетину. Всього маємо 10 точок перетину.

Для кращого засвоєння та розуміння учнями матеріалу на уроці необхідно використовувати різні наочні, ілюстративні матеріали. Наприклад, дану задачу доцільно проілюструвати комп'ютерною презентацією.



Задача. З міста А до міста В можна дістатися п'ятьма шляхами: одним з двох автошляхів, залізницею, літаком і річковим транспортом. З міста В до міста С ведуть чотири шляхи: автомобільний, повітряний, залізничний і річковий. Скількома способами можна дістатися з міста А до міста С, роблячи зупинку в місті В?

Розв'язання. Позначимо шляхи А до В через 1, 2, 3, 4, 5, а шляхи В до С - через а, б, в, г. У вершині стоїть корінь дерева, гілки дерева — різні варіанти. Щоб дістатися із А до С, можна спочатку дістатися з А до В, а для цього є п'ять варіантів (1, 2, 3, 4, 5). Тому із зірочки проведено п'ять відрізків і на їхніх кінцях поставлено позначення 1, 2, 3, 4, 5. Потім потрібно вибрати один шлях з чотирьох, якими можна дістатися з В до С. Тому від кінця кожного відрізка проведені по чотири, відрізки на кінцях яких написані позначення шляхів. Дістали 20 різних варіантів шляхів.

Цю задачу зручно розв'язувати використовуючи комп'ютер, зокрема комп'ютерну програму PowerPoint. За допомогою неї вчитель значно скоротить час на її розв'язання, а також заощадить час на малювання графу за допомогою дошки і крейди. Також тут використана наочність, що допоможе учням краще усвідомити умову та розв'язок задачі. Показ цієї і інших презентацій необхідно

супроводжувати евристичною бесідою з учнями, що сприятиме усвідомленню і

обдумува

нням

пояснюва

нням

матеріалу.

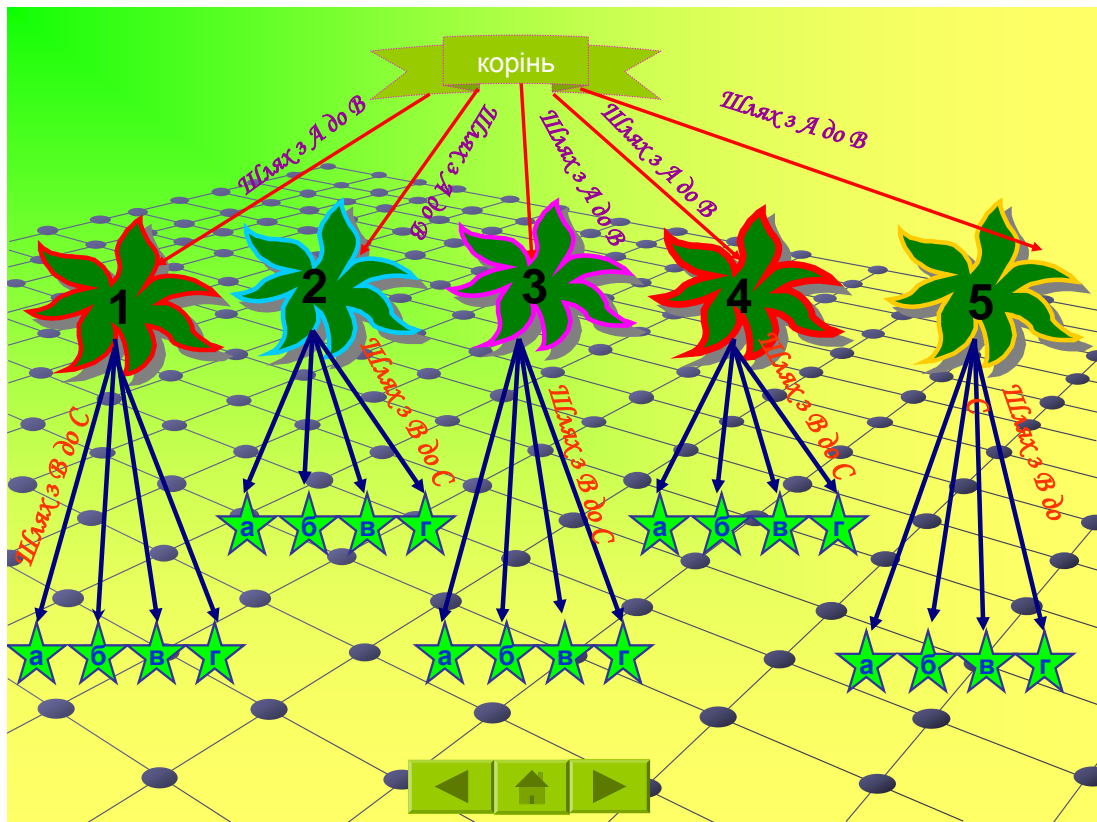
*З міста А до міста В можна дістатись п'ятьма шляхами:
одним з двох автошляхів, залізницею, літаком і річковим транспортом
З міста В до міста С ведуть чотири шляхи: автомобільний, залізничний,
повітряний і річковий. Скількома способами можна дістатись з міста А
до міста С, роблячи зупинку в місті В?*

Місто А Місто В Місто С

Позначимо шляхи

Від А до В – цифрами Від В до С – буквами

- 1-автомобілем **а**-автомобілем
- 2-літаком **в**-літаком
- 3-кораблем **с**-кораблем
- 4-поїздом **д**-поїздом
- 5-пішохідний



Задача. Скількома способами можна розподілити чотири однакові олівці поміж трьох дітей?

Розв'язання. Розв'язок можна дістати за допомогою такої таблиці. На перетині стовпчика і рядка вказується кількість олівців, які отримує відповідна дитина. Кожен стовпчик цієї таблиці зображає варіант розподілу олівців. Наприклад, останній стовпчик означає, що ; перші дві дитини отримали по одному олівцю, а третя - два олівці. Усього маємо 15 варіантів розподілу.

Малювання таблиці до цієї задачі і пояснення займе на уроці багато часу. Тому зручно використовувати різні комп'ютерні програми. Нижче показано як можна розв'язати цю задачу використовуючи слайди з комп'ютерної презентації і поступово підводячи учнів до розв'язку задачі. Поступово розглядаючи різні варіанти поділу олівців учні заповнюють таблицю

Всі варіанти перебору зручно записати за допомогою таблиці

№ варіанта № дитини	1	2	3
1	4	0	0
2	0	4	0
3	0	0	4

26.11.2008



Продовжимо заповнювати нашу таблицю

№ варіанта № дитини	1	2	3	4	5	6	7
1	4	0	0	3	3	1	1
2	0	4	0	1	0	3	0
3	0	0	4	0	1	0	3

26.11.2008



Всі варіанти перебору зручно записати за допомогою таблиці

№ варіанта № дитини	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	4	0	0	3	3	1	1	0	0	2	2	0	2	1	1
2	0	4	0	1	0	3	0	3	1	2	0	2	1	2	1
3	0	0	4	0	1	0	3	1	3	0	2	2	1	1	2

26.11.2008



2.6. Вивчення елементів геометрії

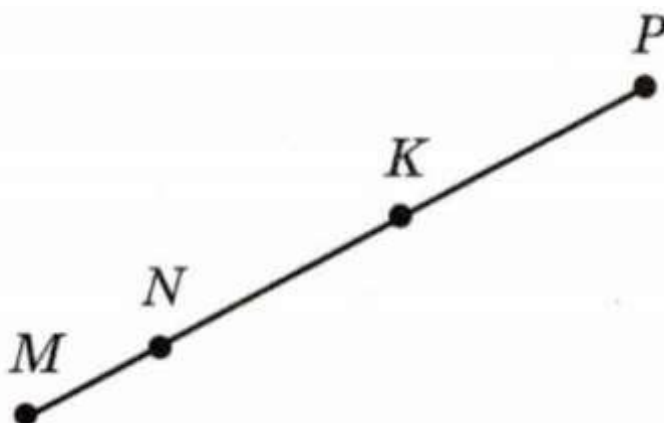
У 5-6 класах наявний запас геометричних знань і у явленнь систематизується, узагальнюється і розширюється. На цьому етапі навчання на наочно-інтуїтивному рівні, з використанням дедуктивних міркувань починають розвиватися майже всі змістовні лінії шкільної геометрії. Таким чином досягається мета підготовки учнів до вивчення дедуктивного курсу геометрії.

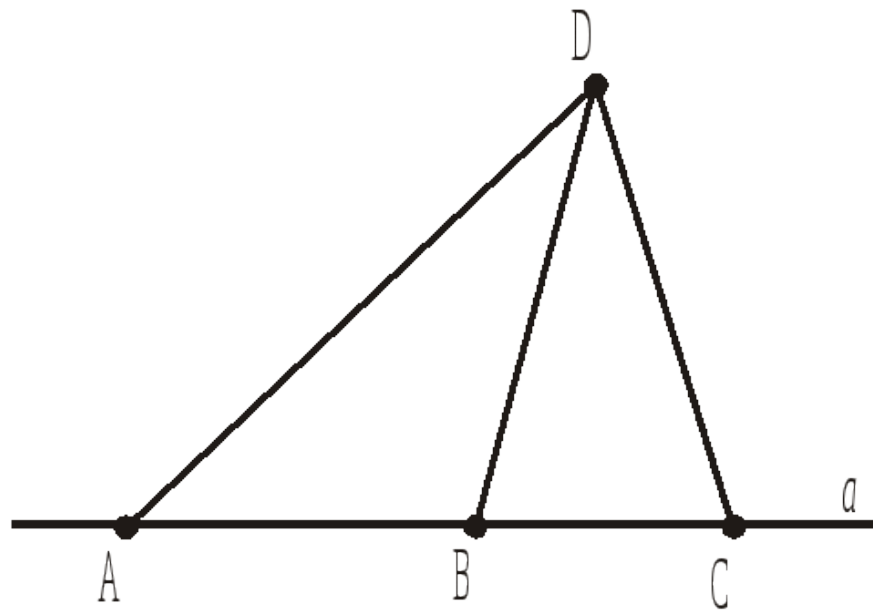
Основна мета вивчення геометричного матеріалу в 5-6 класах – це розвиток просторового і логічного мислення. Але, на жаль, в шкільних підручниках переважають задачі обчислювального характеру. Тоді як основним засобом вивчення геометричного матеріалу в 5-6 класах має стати система різних вправ і задач, які передбачають спостереження властивостей фігур і величин на рисунку, в докільлі, необхідність робити висновки, вживаючи потрібні геометричні терміни, а також задачі, які потребують дій учнів, спрямованих на зображення фігур, вимірювання відповідних величин, виготовлення моделей фігур.

З метою активізації мислительної діяльності учня, розвитку просторового мислення, творчих здібностей ми пропонуємо завдання наступних типів:

- на формування геометричних понять

Знайдіть і назвіть відрізки, зображені на рисунку





- на побудову простіших **тригонометричних** фігур

Побудувати прямокутник, довжина якого 6см, а ширина 4см.

Побудувати трикутник за двома сторонами 3см. і 4 см. та прямим кутом

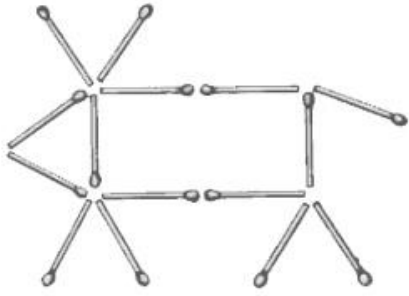
- на обчислення геометричних величин

Дівчинка накреслила відрізок, а хлопчик накреслив відрізок на 2см. довший. Який відрізок накреслив хлопчик (це задача з недостатніми даними, учні повинні встановити, яких даних не вистачає в задачі.)

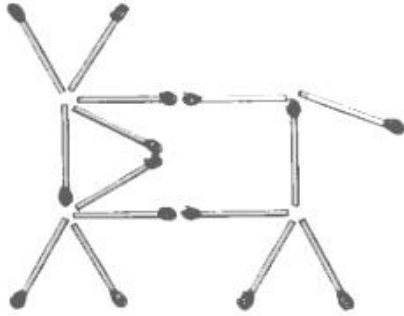
Довжина прямокутника 12см, ширина у 3 рази менша., яка площа прямокутника?

№1

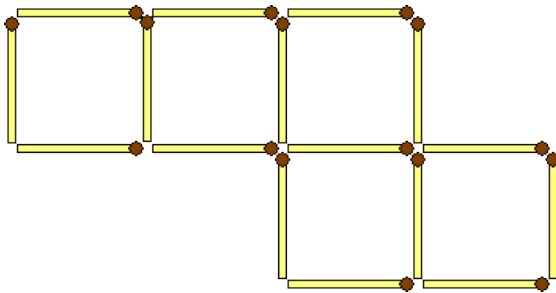
Для розвитку креативного мислення також доцільно використоувати задачі з сірниками: №1



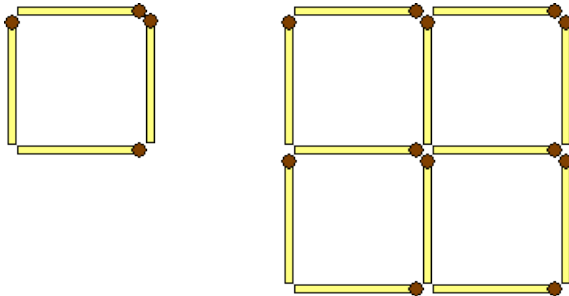
Перекладіть 2 сірники так, щоб корова дивилась вправо.



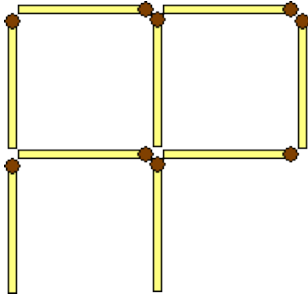
№2



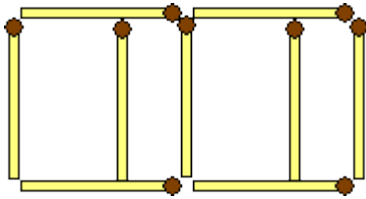
Перекладіть 2 сірники так, щоб утворилось 6 квадратів.



№3

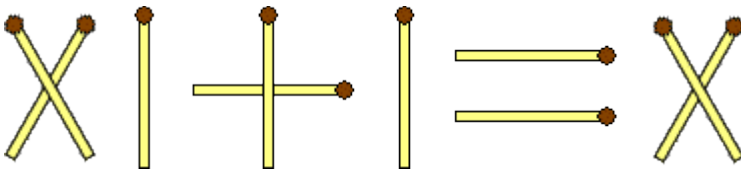


Перекладіть 2 сірники так, щоб утворилось 3 квадрата однакового розміру.

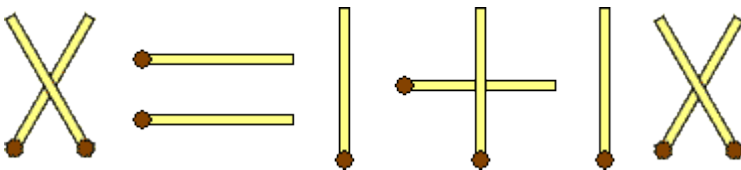


№4

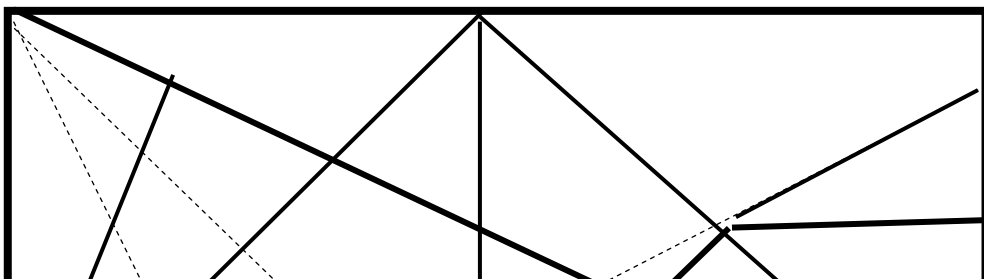
Виправіть рівність, не переклавши жодного сірника



Достатньо перевернути зображення на 180°

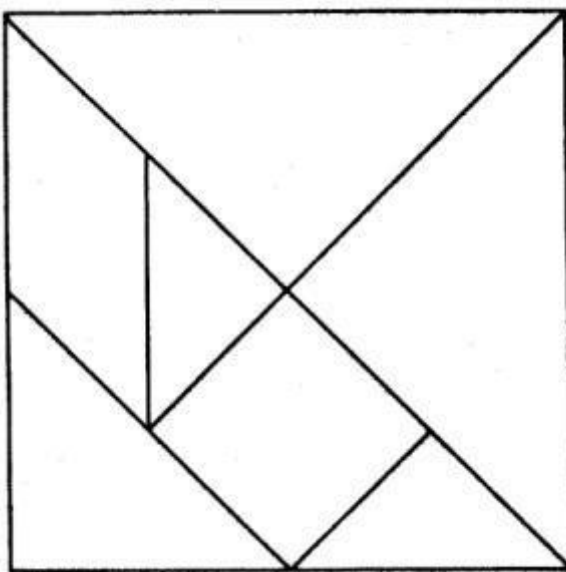


Цікава старовинна гра «Стомахій», винайдена ще Архімедом. Прямокутну смужку, ширина якої вдвічі менша, ніж довжина розрізають на 14 частин, з яких складають фігурки людей, тварин, різні предмети.

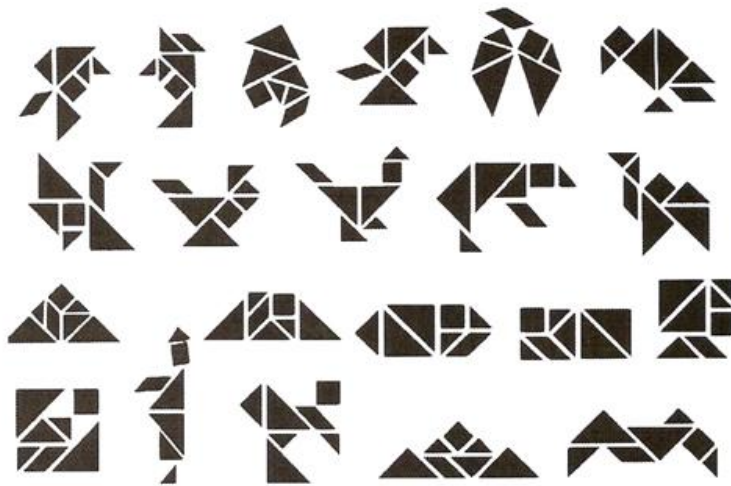


Упродовж кількох століть ця гра захоплює давніх греків і римлян. Слово стомахій у перекладі зі старогрецької означає „те, що викликає злість”. Гра повна несподіванок, розвиває кмітливість і є прекрасним знаряддям тренування геометричної уяви, правильного сприймання ліній і форм. Прямокутник, довжина якого у 2 рази більша за ширину, розрізають на 14 частин. Із цих частинок можна викласти різні фігури. Зображення має правильно передавати пропорції і бути виразним. Щільне прилягання окремих елементів гри, згідно з порадою Архімеда, не обов'язкове, але під час конструювання фігур усі 14 елементів мають бути обов'язково використані. При цьому не дозволяється анітрохи накладати одну фігуру на іншу.

У стомахія знайшлися гідні нащадки - танграм Піфагора або Чін тао ту, яйце Колумба, геометричний рак. Танграм - також стародавня гра, але при цьому розрізають квадрат на 7 частин.



З утворених частинок можна скласти, наприклад, такі фігури:



В процесі виконання таких вправ в учнів формується уява, під час створення картинок розвивають творче, нестандартне мислення. Окрім цього, дітям цікаво виконувати такі завдання.

2.7. Система задач креативного характеру

2.7.1. Задачі з теми «Подільність натуральних чисел»

Задача 1: Розділіть 5 яблук між п'ятьма друзями так, щоб кожен одержав по яблуку і одне яблуко залишилось в кошику.

Розв'язання: Міркуємо наступним чином: якщо одне яблуко залишити в кошику, інші чотири роздати друзям, то маємо що кожен з чотирьох друзів отримав по яблуку і в нас залишився один друг без яблука та кошик із яблуком. Оскільки за умовою задачі потрібно, щоб одне яблуко залишилось в кошику, і в п'ятого друга теж (як і в інших чотирьох) було яблуко, нічого іншого не залишається як п'ятому другу віддати кошик із яблуком. Це задовольняє всім умовам задачі.

Задача 2: Сто піратів переносили з корабля на берег скрині з коштовностями. Кожну скриню несли семеро піратів. Капітан вважає, що всі пірати зробили порівну перенесень, бо кожен брав участь у перенесенні 65 скринь. Доведіть, що капітан помилився.

Розв'язання: Оскільки пірати перенесли 65 скринь і для кожного такого перенесення потрібно 7 піратів, то всього пірати зробили разом $65 \cdot 7 = 455$ перенесень. Припустимо, що капітан правий (пірати зробили однакову кількість перенесень), тоді вся кількість перенесень ділиться порівну на кількість піратів, тобто 455 має націло поділитись на 100. Але 455 на 100 націло не ділиться (4,55) ми дійшли до суперечності, припущення що капітан правий хибне, тобто капітан помилився.

Задача 3: Яку найбільшу кількість однакових букетів можна скласти із 24 волошок і 32 ромашок, використавши всі квіти?

Розв'язання: 3 однакових квітів можна, наприклад, скласти 2 букети, у кожному з яких буде 12 волошок і 16 ромашок. Не можна скласти три букети, бо 32 ромашки не можна розділити на 3 однакові частини. Можна скласти 4 однакові букети, бо і 24 волошки і 32 ромашки можна розділити на 4 однакові частини. Очевидно, що для розв'язання задачі потрібно знайти найбільше

число, на яке можна розділити 24 волошки і 32 ромашки, тобто знайти найбільший спільний дільник чисел 24 і 32. Оскільки $\text{НСД}(24;32)=8$, то можна скласти 8 однакових букетів. Кожний такий букет складатиметься із $24:8=3$ волошок.

Задача 4: Було 6 аркушів паперу. Кожен з них розрізали на 6 частин, а потім деякі з одержаних частин знову розрізали на 6 частин. Коли порахували загальну кількість, то виявилось, що є 204 частини. Доведіть, що рахунок виконали неправильно.

Розв'язання: Міркування проведемо наступним чином: кількість одержаних частин може націло ділитись на 6 в тому випадку, якщо кожен частинку після першого розрізання теж розрізати на 6, інакше число одержаних частинок кратне 6 не буде (після першого розрізання маємо 36 частинок, розрізаємо одну із отриманих 36 частинок на 6, маємо $35+6=41$, 41 на 6 націло не ділиться, аналогічну ситуацію матимемо і при поділі на частинки 2, 3,...,35 частинок. Якщо припустити що на 6 поділили всі 36 частинок, то мало б бути $36*6=216$ частинок. 216 більше 204 тому ділили менше ніж 36 частинок, отже кількість отриманих частинок націло на 6 не повинно ділитись).

Задача 5: Сашко знайшов добуток усіх чисел від 1 до 11 включно і записав результат на дошці. На перерві хтось випадково витер три цифри, і на дошці залишився напис $399*68**$. Не виконуючи множення повторно відновіть витерті цифри.

Розв'язання: Остання цифра 0, оскільки серед перемножених чисел є число 10, а воно при множенні завжди дає останню цифру 0. Число повинно ділитись на всі числа від 1 до 11 включно. Потрібно скористатися відомими ознаками подільності.

З того, що число повинно ділитись на 4: число утворене двома його останніми цифрами теж повинне ділитись на 4 (діляться 00,20, 40, 60, 80), тобто на місці передостанньої цифри може стояти 0, 2,4,6 або 8.

З того, що число повинно ділитись на 9: сума цифр повинна ділитись на 9. Сума цифр нашого числа 35, на 9 діляться такі числа(що більші 35): 36 (35+1), 45 (35+10), 54 (35+19) більші числа немає потреби перевіряти, адже максимально ми можемо збільшити суму цифр нашого числа на $8+9=17$.

Варіант, коли сума цифр 36. В такому разі нам потрібно збільшити суму цифр на 1. Одержуємо число 33916800.

Варіант, коли сума цифр 45. В такому разі нам потрібно збільшити суму цифр на 10, причому розклавши її на котрись із сум: $2+8, 4+6, 6+4, 8+2$.

Використавши ознаку подільності на 8 (число, утворене трьома його останніми цифрами, ділиться на 8) : педостанньою цифрою має бути 4 ($840:8=105$) або 8 ($880:8=110$). Тобто 10 розпишемо як 6 і 4, або 2 і 8. Тобто шукане число 39966840 або 39926880.

З'ясуємо яке з отриманих чисел ділиться націло на 11,- це і є шуканим: $39966840:11=3633349,0909$; $39926880:11=3629716,3636$; $33916800:11=3628800$. Отже, на дошці було записано число 33916800.

Задача 5: Іванка запитали «Скільки грибів ти знайшов?» Він відповів: «Менше, ніж 100, і якби я розклав їх на купки або по 3, або по 4, або по 7, то в кожному випадку залишку б не було ». скільки грибів знайшов хлопчик?

Розв'язання: Потрібно з'ясувати яке число , менше 100 одночасно ділиться на 3, 4 і 7. По-перше це число парне, а по-друге сума цифр його кратна 3.

Виберемо парні числа, що діляться на 7: 14, 28, 42, 56, 70, 84, 98.

Із цих чисел на 3 діляться : 42, 84. На 4 ділиться тільки 84.

Отже, Іванко знайшов 84 гриба.

Задача 6 : Скільки разів від 100 можна відняти 4?

Розв'язання: Один раз, надалі ми відніматимемо вже не від 100, а від 96, 92,...

Задача 7: Щоб пронумерувати сторінки великої наукової роботи, знадобилось 3389 цифр. Скільки сторінок у роботі?

Розв'язання: Очевидно, що для нумерації перших 9 сторінок роботи (починаючи з 1-ої) знадобиться 9 цифр.

Кожна наступна сторінка – з 10 по 99 включно – буде нумеруватися 2-ма цифрами. Загальна кількість таких сторінок становить $99-10+1=90$. Тому для їх нумерації знадобиться ще $2 \cdot 90 = 180$ цифр.

Кожна сторінка починаючи з 100-ої буде нумеруватися 3-ма цифрами. Оскільки загальна кількість тризначних чисел становить $9 \cdot 10 \cdot 10 = 900$, то для нумерації 900 сторінок з 100-ої по 999 знадобиться $3 \cdot 900 = 2700$ цифр.

Таким чином для нумерації перших 999 ($9+90+900$) сторінок знадобиться $9+180+2700=2889$ цифр.

Решту $3389 - 2889 = 500$ цифр було використано для нумерації сторінок починаючи з 1000-ої. Оскільки для нумерації кожної такої сторінки використовується по 4 цифри, то занумеровано було $500 : 4 = 125 \square$ таких сторінок. Причому остання сторінка має номер 1124.

Задача 8: У шестицифровому числі перша цифра співпадає з четвертою, друга з п'ятою, третя – з шостою. Доведіть, що це число кратне 7, 11, 13.

Розв'язання: Нехай x – задане шестицифрове число. Оскільки за умовою перша цифра числа співпадає з четвертою, друга – з п'ятою, а третя – з шостою, то число x можна подати у вигляді

$$\begin{aligned} x &= abcabc = a \cdot 100000 + b \cdot 10000 + c \cdot 1000 + a \cdot 100 + b \cdot 10 + c = \\ &= a \cdot (100000 + 100) + b \cdot (10000 + 10) + c \cdot (1000 + 1) = \\ &= a \cdot 100 \cdot 1001 + b \cdot 10 \cdot 1001 + c \cdot 1001 = \\ &= 1001(a \cdot 100 + b \cdot 10 + c) = 7 \cdot 11 \cdot 13 \cdot (100a + 10b + c) \end{aligned}$$

Таким чином, оскільки задане число має вид $x = 7 \cdot 11 \cdot 13 \cdot (100a + 10b + c)$, то воно є кратним числам 7 11 13.

Задача 9: До числа 55 зліва і справа приписати по одній цифрі, щоб одержане число ділилося на 18. Знайти ці числа.

Розв'язання: 18 ділиться на 2 і на 9, тому й шукане число ділиться на 9 і на 2. Справа можна дописати парні цифри 0, 2, 4, 6 або 8; тоді зліва можна дописати відповідно $18-(5+5+0)=8$, $18-(5+5+2)=6$, $18-(5+5+4)=4$, $18-(5+5+6)=2$ або $18-(5+5+8)=0$. Останній випадок не задовольняє умову задачі, оскільки тоді число стає трицифровим. Отже, 8550, 6552, 4554, 2556 – шукані числа.

Задача 10: Три чоловіки повинні розділити між собою 21 бочку, серед яких 7 бочок повних меду, 7 наполовину наповнених, 7 порожніх. Чи можуть вони розділити бочки і мед так, щоб кожен з них мав однакову кількість меду й однакову кількість бочок?

Розв'язання: Для початку з'ясуємо скільки всього меду : 7 повних і 7 наполовину наповнених бочок, якщо рахувати половини бочок, то маємо $7*2=14$, $14+7=21$ частину, що націло можливо поділити між сімома.

Задача :

У виразі $6*5*4*3*2*1$

----- = 17 поставити замість зірочок
8*7

знаки «+» або «-» так, щоб отримана рівність була правильною.

Розв'язання:

$6+5+4+3-2+1 = 17$

8-7

Задача:Петрику не вистачає 1 гривень на шкільний обід, бо майже всі кишенькові гроші він витратив на солодощі й наклейки. Хлопчик пішов до мами й попросив 1 грн. Мама розгнівалася, тому що Петрик отримав все, що мав отримати цього тижня. Проте дістала гаманець й висипала весь дріб'язок на кухонний стіл. Це була велика купа монет, але мама сказала «Ти додатково отримав гроші, якщо набереш його рівно з 13 монет» . Давайте допоможемо хлопчику. Не забудьте, що гривень – це сто копійок, а монети бувають по 1, 5,10, 25, 50 копійок.

2.7.2. Задачі на відношення

Задача: Зарплату токаря підвищили спочатку на 10%, а через рік ще на 20%. На скільки відсотків підвищилася зарплата порівняно з початковою?

Розв'язання: Нехай зарплата токаря була a гривень. Після першого підвищення вона стала $1,1a$, а після другого $1,2 \times (1,1a) = 1,32a$

Отже, зарплата зросла на 32%.

Задача: До 8-ми кг 70-відсоткового розчину кислоти долили 2кг води. Визначте відсоткову концентрацію нового розчину.

Розв'язання: 1) 8кг розчину – 100%,

X кг кислоти– 70%,

$X = 8 \cdot 70/100 = 5,6$ (кг) кислоти в розчині.

2) $8 - 5,6 = 2,4$ (кг) води в розчині,

3) Занесемо дані в таблицю

	М		
ре	аса	М	Ма
човина	розчину, кг	аса води, кг	са кислоти,кг

ло	Бу	8	4	2,	5,6
	Д	2		2	-
али	Ст	10	4	4,	5,6

10кг розчину – 100%,

5,6кг кислоти– x %,

$$X = 5,6 \cdot 100/10 = 56(\%)$$

Отже, відсоткова концентрація розчину 56%

Задача: Скільки золота 375-ї проби треба сплавити з 30г золота 750-ї проби, щоб одержати сплав золота 500-ї проби?

Розв'язання: Нехай X г золота 375-ї проби треба сплавити з 30г золота 750-ї проби, щоб одержати сплав золота 500-ї проби.

Для золота 375-ї проби маємо:

X г – 100%,

m_c – 37,5% , тоді $m_1 = 37,5X/100 = 0,375X$ (г)золота.

Для золота 750-ї проби маємо:

30г – 100%,

m_2 – 75% , тоді $m_2 = 30 \cdot 75/100 = 22,5$ (г)золота.

У Yг сплаву 500-ї проби золота буде г. Маємо систему рівнянь

$$\left\{ \begin{array}{l} X + 30 = Y, \\ 0,375X + 22,5 = \frac{1}{2}Y \end{array} \right\}$$

звідки маємо, $X=60$. Отже, потрібно 60г золота.

Задача: Ціна автомобіля спочатку підвищилась на 20%, а потім знизилась на 20%. Як змінилася ціна на автомобіль після цих двох переоцінок?

Розв'язання: Початкова ціна x грн.,

Ціна після підвищення $1,2x$ грн. – 100%,

Ціна після зниження y грн. - 80%.

1) $y = 1,2x * 80/100 = 0,96(\text{грн})$,

2) $x - 0,96x = 0,04x$, що становить 4%.

Ціна знизилась на 4%..

2.7.3. Задачі з теми «Звичайні дроби»

Задача 1: На запитання, скільки важить рибина, рибалка відповів: «Хвіст важить 150г, голова стільки, скільки хвіст і половина тулуба, а тулуб - скільки голова і хвіст разом. Скільки важить ціла рибина?»

Розв'язання: Вага голови дорівнює вазі хвоста плюс (+) половина ваги тулуба. Із умови задачі виходить, що вага тулуба дорівнює вазі хвоста плюс (+) половина ваги тулуба, плюс (+) вага хвоста. Значить половина ваги тулуба

дорівнює вазі двох хвостів, тобто $150 \times 2 = 300\text{г}$, а весь тулуб важить 600г і тоді вага голови дорівнює: $150 + 300 + 450\text{г}$.

Тоді вага риби дорівнює: $450 + 600 + 150 = 1200\text{г} = 1\text{кг } 200\text{г}$.

Задача 2: В Аравії помирав старий чоловік. Все своє майно, 17 верблюдів, він заповідав синам, причому старший мав одержати половину, середній — третину а найменший — дев'яту частину. Після смерті батька сини не знали, що робити, бо 17 не ділилося без остачі ні на 2, ні на 3, ні на 9.

Довго сперечалися брати, аж тут під'їхав до них на верблюді мудрець. Довідався про суперечку і дав братам мудру пораду, яка й допомогла розділити майно так, як заповів батько. Що то була за порада?

Розв'язання: Мудрець віддав братам свого верблюда, верблюдів стало 18. Тоді їх поділили відповідно до батькового заповіту. Старший одержав 9, середній 6, молодший 2. Усього 17. А мудрець забрав свого верблюда й поїхав далі.

Задача 3: По вулиці йшла дівчинка. Зустрівши дідуся, вона привіталась. Дідусь сказав: "Добрий день, маленька дівчинко!" Дівчинка заперечила, що вона не мала, і коли дідусь запитав скільки їй років, то вона відповіла: в 2рази молодша мами, а мама на 5 років молодша батька. Разом нам 60 років". Скільки років дівчинці?

Розв'язання: Роки дівчинки приймемо за 1 частину, тоді роки мами складуть дві частини, а батька — дві частини + 5 років. І так, п'ять частин складають 55 років, а на одну частину припадає $55 : 5 = 11$ років.

Задача 4: В неділю рибалка ловив рибу 3 рази: вранці, вдень і ввечері. Весь улов - 3кг, причому, вранці він зловив в 3 рази більше, ніж увечері, а вдень стільки ж, скільки і ввечері. Скільки риби зловив рибалка вранці і ввечері?

Розв'язання: Виллов риби ввечері — одна частина, вранці — три частини, а вдень — одна частина. Отже, весь улов складає $1 + 3 + 1 = 5$ частин; $3\text{кг} = 5$ частин, тоді на одну частину припадає $3000 : 5 = 600\text{г}$ (це вечірній улов), $600 \times 1800\text{г}$ (ранішній улов).

Задача 5: Сашко витрачає на дорогу в школу 12 хвилин, а Марійка 18 хв. Через 3 хвилини після виходу Марійки до школи вийшов Сашко. Через який час він її наздожене?

Розв'язання: На півшляху. Оскільки Марійка витрачає на дорогу в школу в півтора рази більше часу, ніж Сашко, то через 6 хвилин Сашко її наздожене, пройшовши половину шляху а Марійка за той самий час також пройде половину всього шляху.

Задача 6: Ставок заростає лататтям. Площа, яку покриває латаття, з кожним днем подвоюється. На десятий день заросла половина ставка. Яка частина ставка заросла на дев'ятий день?

Розв'язання: Оскільки площа, яку покриває латаття збільшується щоденно вдвічі і на десятий день заросла половини ставка, то на дев'ятий день заросла половина половини ставка, тобто четверта його частина.

Задача 7: На уроках домоведення дівчатка навчилися підсмажувати шматочки хліба. Підсмаживши одну сторону шматочка, на що йде 2 хв., його перевертають на другу сторону і смажать ще 2 хв. Сестра вирішила пригостити нас 3 шматочками, але на сковорідку можна положити тільки 2 шматочки. Але вона не розгубилась і підсмажила 3 шматочки за 6 хв. Яким чином вона це зробила?

Розв'язання: Через 2 хв. дівчинка перевернула один шматочок, а на місце другого положила третій шматочок. Через 4 хвилини перший шматочок зняла, третій перевернула і положила на другу сторону другий шматочок.

Задача 8: Маємо три купи каменів: у першій -10, у другій -15, у третій – 20. За хід дозволяється розділити будь-яку купу на дві менші; програє той, хто не може зробити хід. Який гравець виграє в цій грі?

Розв'язання: Наприкінці гри коли не можна зробити хід, маємо 45 куп по одному каменю. За будь-який хід куп збільшується на одиницю, тому вся гра має тривати точно $45-3=42$ ходи.

Отже другий гравець завжди виграє.

Задача 9: Учень прочитав книгу за три дні. В перший день він прочитав $0,2$ всієї книги і ще 16 сторінок, на другий день $0,3$ залишку і ще 20 сторінок. В третій день $0,75$ залишку і останні 30 сторінок книги? Скільки сторінок у книзі?

Розв'язання: Нехай у книзі всього x сторінок, а y_1, y_2, y_3 , - кількість сторінок, яку учень прочитав у перший, другий та третій день відповідно.

За умовою в перший день учень прочитав $0,2$ всієї книги і ще 16 сторінок, що згідно введених позначень становить $y_1 = 0,2x + 16$.

В другий день учень прочитав $0,3$ залишку і ще 20 сторінок, тому $y_2 = 0,3(x - y_1) + 20$.

В третій день учень прочитав $0,75$ залишку і останні 30 сторінок книги, тому

$$y_3 = 0,75(x - y_1 - y_2) + 30$$

Оскільки за три дні учень прочитав усю книгу (всі x сторінок книги), то справджується рівність

$$x = y_1 + y_2 + y_3 =$$

$$= \{ \text{виразивши у через } x \text{ отримаємо, після виконання ряду дій} \}$$

$$= 0,86x + 37,8$$

$$0,14x = 37,8$$

$$x = 270$$

Відповідь: у книзі 270 сторінок.

Задача 10: З повної чашки кави я відпив третину і долив стільки ж молока. Потім я відпив четверту частину кави з молоком і долив стільки ж молока. Потім я відпив п'яту частину кави з молоком і долив стільки ж молока. Яку частину чашки кави з молоком, що залишилась, становить кава?

Розв'язання: Можна зобразити у вигляді таблиці:

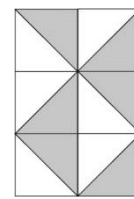
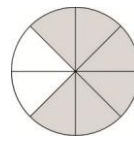
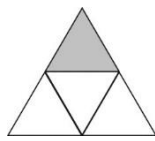
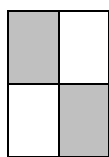
	Відпив кави	Залишилося кави
	$\frac{1}{3}$	$1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$
	$\frac{2}{3} * \frac{1}{4} = \frac{1}{6}$	$\frac{2}{3} - \frac{1}{6} = \frac{1}{2}$
	$\frac{1}{2} * \frac{1}{5} = \frac{1}{10}$	$\frac{1}{2} - \frac{1}{10} = \frac{2}{5}$

Відповідь: $\frac{2}{5}$ частини, що залишилось в чашці становить кава.

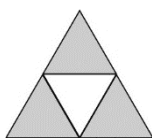
Приєм «Втрачена інформація»:

Учням роздано картки з завданнями, в яких потрібно в пусті кишеньки розмістити цифри. В кожній картки з лицьової сторони є кишенька з цифрами, в якій, крім потрібних цифр є ще й декілька зайвих.

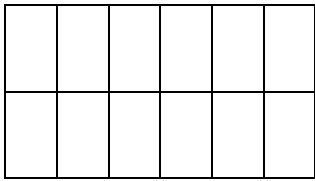
Доставити пропущені цифри:



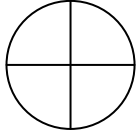
Зафарбувати відповідну частину кожної з фігур на рисунку



$\frac{3}{4}$



$$\frac{5}{12}$$



$$\frac{3}{4}$$

2.7.4. Задачі на кмітливість

1. Додали два числа. їх сума виявилась на 6 більше від другого доданку. Знайти перший доданок.

2. Додали два числа. Виявилось, що перший доданок на 12 менший за суму. Знайти другий доданок.

3. До задуманого числа додали непарне число. Чи завжди зміне свою парність задумане число?

4. До задуманого числа додали парне число. Чи завжди зміне свою парність задумане число?

5. До задуманого числа додали парне, а потім відняли непарне число. Чи завжди зміне свою парність задумане число?

6. До задуманого числа додали непарне, а потім відняли парне число. Чи завжди зміне свою парність задумане число?

7. До задуманого числа додали суму його цифр. Чи завжди зміне свою парність задумане число?

8. До задуманого числа додали добуток його цифр. Чи завжди зміне свою парність задумане число?

9. До задуманого числа додали суму його цифр, а потім додали ще добуток його цифр. Чи завжди зміне свою парність задумане число?

10. Як вирахувати за допомогою різних арифметичних дій над двома числами найбільше із двох цих чисел?

11. Як вирахувати за допомогою різних арифметичних дій над двома числами найменше із двох цих чисел?

12. Як вирахувати за допомогою різних арифметичних дій над двома числами непарне із двох цих чисел?

13. Як вирахувати за допомогою різних арифметичних дій над двома числами парне із двох цих чисел?

14. Як вирахувати за допомогою різних арифметичних дій над двома числами двоцифрове із двома парними цифрами із двох цих чисел?

15. Як вирахувати за допомогою різних арифметичних дій над двома числами найбільший спільний дільник двох цих чисел?

16. Як вирахувати за допомогою різних арифметичних дій над двома числами найменше спільне кратне двох цих чисел?

17. Скільки існує 2-цифрових чисел, сума цифр яких парна?

18. Скільки існує 2-цифрових чисел, сума цифр яких непарна?
19. Скільки існує 2-цифрових чисел, сума цифр яких перевищує десять?
20. Скільки існує 2-цифрових чисел, сума цифр яких не перевищує чотири?
21. Скільки існує 3-цифрових чисел з довільними але різними цифрами?
22. Скільки існує 4-цифрових чисел з парними цифрами?
23. Скільки існує 5-цифрових чисел з непарними цифрами?
24. Знайти найбільше значення суми двох а) двоцифрових; б) трицифрових чисел з парними цифрами.
25. Знайти найбільше значення суми двох а) двоцифрових; б) трицифрових чисел з непарними цифрами.
26. Знайти найбільше значення суми двох а) двоцифрових; б) трицифрових чисел з непарними нерівними цифрами.
27. Знайти найбільше значення суми двох а) двоцифрових; б) трицифрових чисел з парними нерівними цифрами.
28. Знайти найменше значення суми двох чотирицифрових чисел. Скільки таких пар існує?
29. Задумане число помножили на суму його цифр. Чи завжди зміне свою парність задумане число?

30. Задумане число помножили на парне число. Чи завжди зміне свою парність задумане число?

31. Задумане число помножили на непарне число. Чи завжди зміне свою парність задумане число?

32. Задумане число помножили на непарне число, а потім на парне число. Чи завжди зміне свою парність задумане число?

2.7.5. Математика в загадках

Методична література з математики пропанує вчителю велику кількість різноманітних завдань, проте такого виду, як математичні загадки взагалі і віршовані математичні загадки зокрема поки що залишаються поза увагою. Між тим загадки сприймаються учнями з цікавістю, сприяють кращому засвоєнню знань під час занять і сприяють розвитку креативності. При використанні загадок можна об'єднувати їх за темами або використовувати фрагментарно у різних ситуаціях: для актуалізації опорних знань, під час повторення вивчення нового матеріалу, закріплення вивченого, систематизації знань.

Вдалим є використання таких загадок у позаурочній роботі, у тому числі під час проведення різних видів конкурсів, змагань. Для зручності використання загадки згруповано на загадки – добавлянки, загадки – ситуації, загадки – пастки.

Загадки – добавлянки

5 клас

1. Щоб записувати числа

Чітко, правильно і стисло,
Щоб ці числа прочитати,
Точно все підрахувати,
Розгадати шифри,
Нам потрібні...

2. Знають все – дорослі й діти –
Числа різні є у світі.

1,2,3,4,5,...-

Числа поряд так стоять.

Ближні є і дальні

Числа...

3. Чисел натуральних
У світі є багато.

З них число найбільше

Не можна назвати.

Найменше ж знати всім згодиться

І це, звичайно ж, ...

4. Не число це – знайте, діти, -
Заборонено ділити,

Проте множити чудово -

Зразу ж відповідь готова.

Не роби собі проблем,

Обережним будь з ...

5. Дія ця із плюсом дружить.

І вона важлива дуже.

Бо вона – даю вам слово -

Арифметики основа.

Щирі вам вітання

Від дії ...

6. Від числа число відняти –

Можна результат дістати.

Зовсім це не таємниця.

Зветься результат ...

7. Суму однакових чисел

Можна обчислити швидше,

Слід нам лише додавання

Замінити дією іншою.

Спростити обчислення можемо,

І це завдяки дії ...

8. Саме ти на себе помножив число,
І швидко знайшов результат.
Він – наче фігура, йому повезло,
І має він назву...

9. Знаків у математиці
Різних є багато.
Учні старших класів
Іх повинні знати.
Учать тангенси там і синус.
А у нас є плюс і ...

10. Є в нас знак – такий дивак,
Пишеться то так , то так:
Крапкою, хрестом косим –
Час від часу зміни з ним.
А до букв як потрапляє,
Там і зовсім він зникає.
Але ми не стривожені –
Це вдача знака ...

11. Нам вони допомагають,
Дій порядок визначають.
А якщо про них забудеш,
Вже відмінником не будеш,
Вийде зовсім навпаки.
Пам'ятай же про ...

12. Він дві різні назви має,
Його бухгалтер поважає.
У бізнесі, торгівлі – всюди
З ним звикали праву мати люди.
Виконує він скрізь роботу
А називається ...

13. Хто з обчисленням и дружить,
Відповість в один момент,
Що по – іншому відсоток
Називається...

14. Із комами дружать,
Людам вірно служать,

Нам допомогти готові.

Що це? Дроби ...

15. Вона – особа граматична,

Але і до обчислень звична.

І дробом десятковим дружить

І знаком розділовим служить.

Усім вона відома.

А зветься вона ...

16. Поділки з штрихами має,

Нам про все доповідає.

Масу, довжину і час –

Все показує для нас.

І велика, і мала

Є на приладах ...

17. Продавець у магазині

Калькулятор має нині,

А були часи давніші –

Вид мав прилад зовсім інший.

І тоді ця помічниця

Мала назву...

18. Наш вірний та надійний друг,
Без нього дехто – як без рук.
І кнопки, і екран він має,
Нам результат доповідає.
Обчислень він організатор.
Чудовий прилад...
Та як ним будеш зловживати,
Розучишся ти рахувати.

19. У навчанні допомагає,
Про числа він розповідає,
Відрізки, формули, кути...
Його нам треба берегти.
Повинен знати кожний учень:
Наш друг і помічник - ...

20. Їх у підручнику багато.
І кожна треба розв'язати.
Не будьте ви ледачі,
Розв'язуйте ...

21. По ній довго можна йти.

Кінця – краю не знайти.

І початку теж нема,

Бо ця лінія – ...

22. Від цієї точки промінь починається

І далеко в нескінченність простягається.

Кожен з хлопців і дівчаток

Скаже: точка ця - ...

23. З двох променів складається,

Далеко простягається.

В загадках є і там , і тут,

А називається він ..

24. Як довідатись мені:

Є цей кут прямим чи ні?

Допоможе тут в момент

Цей чудовий інструмент.

Це прямих кутів супутник

Називається він...

25. Якщо в руки кутник взяти,
Більший кут обмалювати.

Вийде результат такий:

Кут дістанемо ...

26. Як назвати кут такий,
Що є меншим, ніж прямий?

Відгадати дуже просто:

Називається він ...

27. Гострий кут він переріс,
До тупого не доріс.

Як відомо, кут такий

Називається ...

28. Ділення на 90 –

Це підчас, на жаль, не просто.

Якщо кут прямий зуміти

Нам на стільки поділити,

Учням всім на радість

У нас вийде...

29. Щоб кути намалювати,
Нам його потрібно мати.
Як вимірюєш кути,
Кращий прилад не найти.
Всім кутам він командир –
Помічник наш ...

30. Щоб довжини виміряти,
Інструмент цей треба мати,
Як будуємо пряму,
Цей же прилад я візьму.
Вийде не пряма, а змійка,
Як загубиться...

31. Ця точка горда та щаслива,
Бо роль у неї особлива:
Вона куту ім'я дає,
Його сторін початком є.
Ця точка для кута єдина
І називається ...

32. Чотири рівні сторони,

Є й кути – прямі вони.
Знають учні всі підряд,
Що фігура ця ...

6 клас

33.Ці числа є великі,
А є і малюки,
Проте з них кожне має
Лише два дільники.
Як відомо, числа ті
Називаються ...

34.Ці числа не прості, а інші,
В них дільників не два, а більше.
Для них теж назву знайдено,
Ці числа звуться ...

35.Є лише одне таке
Число парне і просте.
Це – запам'ятай слова –
Нам відоме число...

36. Воно в казках та книгах зустрічається,
В щоденниках та зошитах трапляється.

З простих непарних чисел

Найменше ти бери –

Якраз його дістанеш,

Число чудове...

37. Число просте найменше

Згадати нам найлегше.

Є довгий хвіст у цифри

І кругла голова,

Число просте найменше –

Звичайно ж, число ...

38. Як довідатись мені,

Чи просте число, чи ні?

Так, щоб час не витратити?

Знають учні й учениці:

Допоможуть тут ...

39. Для введення цих чисел

Вагомі є причини:

Вимірювати треба

Нам різні величини.

У прикладі, в задачі

Ділити без остачі –

Допомогти готові

Тут числа нам ...

40. Чисельник і знаменник

Можемо ми з вами

Поділити на число,

На одне й те саме.

Дріб простішим ми зробили,

А точніше - ...

41. Щоб узнати швидко й стисло,

Чи ділитись будуть числа,

Правила такі є в нас –

Відповідь знаходиш враз.

Заслуговують подяки,

Це – подільності ...

42.3 географії – науки

Взяв малюк підручник в руки.

Там якісь відрізки бачить

І не знає, що це значить,

Бо показують вони,

Якої ріки довжини.

Пояснила йому мама:

Цей малюк - ...

43. Загадкове, нам знайоме,

В ньому є щось невідоме.

Його треба розв'язати,

Тобто корінь відшукати.

Кожен легко, без вагання,

Відповідь, що це...

44. Нам ці числа треба знати,

Щоб від двох п'ятсот відняти.

З ними дія додавання –

Це суспільне здивування.

Все одно вони приємні,

Числа на ім'я ...

45. Ми ділили, додавали,
 Там, де треба, знак міняли,
 Різні спрощення робили,
 Корені знайти зуміли.
 Ось і зроблено завдання –
 Розв'язали ми ...

Загадки-ситуації

Загадки - ситуації є більш складними, ніж загадки – добавлянки, можуть ефективно застосовуватися і в роботі з учнями старшого віку.

Для того, щоб впізнати об'єкти і ситуації, про які йде мова, потрібні не тільки математичні знання, а й увага, вміння бачити предмет з різних точок зору.

Особливістю загадок – ситуацій є варіативність (неоднозначність) відповідей. Тому вчителю потрібно розібрати з учнями всі варіанти відповідей.

5 клас

1. Ми знайшли числа квадрат.

Ось яким є результат:

Числу дуже повезло –

Не змінилося число.

2. Буває це число доданком

І діленим воно буває,

Шукаєш серед дільників

І бачиш – там його немає.

3. Під час множення число це
Визначає результат,
Як між множників потрапить –
Знищить інші всі підряд.

4. На скільки не ділив би
Чудове це число,
Воно ніяк не зміниться.
Оце так повезло!
Але сама на себе, діти,
Його не можна поділити.

5. Хто ділення вивчає,
Той факт цей добре знає,
Що повна і неповна
Вона у нас буває.

6. Множимо число 7
І відразу видно всім :
Вийшло в результаті

Це ж число в квадраті.

7. Є назва особлива

Прямокутника такого:

По 10 сантиметрів

Всі сторони у нього.

8. Щоб кути побудувати,

Транспортир нам треба мати,

А як цей будуєш кут,

І лінійки досить тут.

6 клас

9. Чисельник і знаменник

Місцями поміняємо –

Новий отримаємо дріб,

Ще й назву пригадаємо .

10. Частини дві у нього,

У числа такого –

Це ціла і дробова...

То про що розмова?

11. Країні два, два в середині –
То про що йде мова нині?
12. Ось я два відношення
Поруч записала,
Знаком рівності їх
Зразу об'єднала
Така рівність моя
Має власне ім'я.
13. Виконали ділення,
Ось що виявляється:
Рівні частка і дільник.
Коли ж це трапляється?
14. Є у нас число в квадраті –
Одиниця в результаті.
То яке ж воно було,
Початкове це число?
15. В результаті множення
Вийшло у нас так:
У числа у першого

Змінився тільки знак

16. Два числа помножити –

Це процес приємний.

В результаті вийшов

Добуток від'ємний.

17. Добуток трьох чисел

Маємо цей раз

І додатним вийшов

Результат у нас.

18. Одинадцять чисел

Ми сміливо множимо.

Добуток від'ємний

Що ж сказати мажемо?

19. У десятка чисел

Добуток додатний.

Що ж за числа це були?

Хто сказати здатний?

20. Із сумою цих чисел

Немає в нас проблем:

Сума цих двох чисел

Є у нас нулем.

21. Знаменник із чисельником

Місцями поміняли

І вийшов дріб неправильний.

То з чим ми справу мали?

22. Числа ці додатні,

А також не дробові.

Дати стислу назву

Ми їм всім готові.

Загадки – пастки.

За зовнішнім виглядом ці загадки схожі на добавлянки, але відмінність істотна: немає «підказуючої» рими, навпаки рима провокує неправильну відповідь.

Завдання сприяють насамперед розвитку уваги, критичного і логічного мислення.

Такий вид завдань є більш складним у порівнянні із загадками попередніх типів, але для учнів з достатньою математичною підготовкою, особливо в старших класах, є цікавим і ефективним.

5 клас

1. У фігури є початок,
А кінця в неї нема

І неважко здогадатись,

Що фігура ця - ...

2. У дробі десятиковому
Цей знак перебуває

І цілу від дробової

Частину відділяє.

Придивись ти зблизька:

Знак цей зветься...

3. Половина від години –
Це, звичайно же...

4. Це один відсоток метра
І сказати легко вам,

Що така ось одиниця

Має назву...

5. Кут прямий потрібно нам

Поділити пополам.

Кут одержимо новий,

А за видом він ...

6 клас

6. До числа звернись такого:

Три є дільники у нього.

Як відомо, число те

Називається...

7. Є у квадрата сторона,

У сторони є довжина.

Ми цю довжину відразу

Збільшимо в чотири рази

І відразу без проблем

Ми обчислимо ...

8. Не є число складним,

Не є воно простим,

До того ж дії деякі

Робити легко з ним.

Така вже особлива,

Своя у нього роль,

Число це натуральне,

А зветься воно...

9. Хто подільність розглядає,
Той з числом цим справу має.
Ділиться воно на інші,
Не одно воно, їх більше.
Той, хто пригадати встиг,
Скаже: це число...

10. Три множники однакові
Помножиш підряд,
І виймав у нас степінь
Під назвою...

Відповіді

Загадки – пастки

- 1.Промінь, 2.Кома, 3.Півгодини, або 30 хвилин, 4.Сантиметр, 5.Гострий,
6.Складне, 7.Периметр, 8.Одиниця, 9.Кратне, 10.Куб.

Загадки – ситуації

1. Це число 0 або 1, 2. Число 0, 3. Число 0, 4. Число 0, 5. Частка, 6. 7, 7. Квадратичний дециметр, 8. Розгорнутий кут, 9. Обернений, 10. Дробове число, 11. Пропорція, 12. Пропорція, 13. Ділене дорівнює квадрату дільника, 14. 1 або -1, 15. Множили на -1, 16. Числа різних знаків, 17. Або всі додатні, або 1 додатний і 2 від'ємні, 18. Від'ємних множників непарна кількість, 19. Всі додатні або парна кількість від'ємних, 20. Протилежні числа, 21. З правильним дробом, або тим, де чисельник дорівнює знаменнику, 22. Натуральні

2.7.6. Математична гра "Найрозумніший "

(Розробка заходу для учнів 5-6 класів)

*Гра - це шлях дітей до пізнання світу,
в якому вони живуть і
який покликані зрозуміти.*

О.Горький

Мета : Формувати пізнавальний інтерес до вивчення математики; розвивати логічне мислення, математичну культуру учнів; виховувати наполегливість у досягненні мети, почуття відповідальності та взаємоповаги.

Хід змагання

I. Вступне слово вчителя

Доброго дня, дорогі друзі! Я рада вас вітати на сьогоднішній грі "Найрозумніший", яка присвячена математиці. У класі ви бачите багато висловів про математику відомих письменників, учених, поетів. Не всі ви в майбутньому станете математиками, але математика потрібна і в науці, і в техніці, і в повсякденному житті.

Нехай ті учні, яким математика досі здавалася нудною та нецікавою наукою сьогодні переконаються, що вона весела та захоплююча.

Сьогодні ви зможете показати не тільки знання з математики, але й уміння міркувати, зіставляти, знаходити вихід із складних ситуацій. Нехай під час змагання пануватимуть кмітливість, наполегливість, впевненість, довіра та повага один до одного. Усі ці складові допоможуть отримати вам перемогу. Хай щастить!

Наша сьогоднішня гра складається із таких турів:

Знайомство з учасниками.

Бліцтурнір.

Тема.

Дуель.

Виявити найкмітливіших, найрозумніших і найстаранніших учнів люб'язно погодилися:

Попович О.М., вчитель математики;

Сливка Р.І., заступник директора з н/в роботи;

Гончарюк Л.В., директор школи.

Отже, розпочинаємо I тур. Кожен із учасників повинен коротко представити себе.

Враховуються оригінальність і неординарність виступу. Найбільша кількість балів – 5.

(Слово журі)

А тепер учасників чекає бліцтурнір, де можна заробити по одному балу за кожну правильну відповідь. До кожного запитання наводиться три відповіді. За допомогою табличок, які знаходяться у вас, необхідно дати правильну відповідь. Хто отримає найбільшу кількість балів, той матиме шанс розпочинати наступний конкурс першим. Але попереджаю, що після цього конкурсу залишиться лише 6 гравців.

БЛІЦТУРНІР

Запитання 1.Одиницею маси є:

1. 1ц;

2. 1л;

3. 1 км.

2. Кут, градусна міра якого 30, називають: 1. тупим;

2. розгорнутим;

3. гострим.
3. Яке натуральне число найбільше? 1. квадрильйон;
2. не існує;
3. секстильйон.
4. Одне яйце варять протягом 4хв. За скільки хвилин можна зварити 5
яєць? 1. за 20 хв;
2. за 10 хв;
3. за 4 хв.
5. У батька 5 дочок. Кожна дочка має брата. Скільки дітей у батька? 1.
10;
2. 6;
3. 5.
6. Який кут утворюють годинна і хвилинна стрілки годинника, коли
годинник показує 6 год? 1. Розгорнутий;
2. Тупий;
3. Прямий.
7. Добуток $-0,2 * (-5)$ дорівнює: 1. -10 ;
2. 1;
3. -1 .
8. Найменше спільне кратне чисел 3 і 5: 1. 30;
2. 15;
3. 10.
9. Число $5/6$ 1. натуральне;
2. ціле;
3. раціональне.
10. Модуль числа це: 1. Завжди невід'ємна величина;
2. Завжди від'ємна величина;
3. Завжди число 0.
11. Як називається сота частина числа? 1. відсоток;
2. ар;

3. міліметр.

12. Число 21: 1. просте;

2. складене;

3. дробове.

13. Яке найменше натуральне число? 1. 0;

2. не існує;

3. 1.

14. Що таке 1 центнер? 1. 1000 кг;

2. 100 кг;

3. 10 кг.

15. Яке число можна поділити на нуль? 1. жодного;

2. всі;

3. 0.

16. Довжина кола обчислюється за формулою: 1. $l=2\pi r$;

2. $S=\pi r^2$

3. $S=2\pi(a+b)$.

17. 0,02 – це: 1. 2%;

2. 20%;

3. 10%.

18. Відношенням двох чисел називають: 1. частку двох чисел;

2. різницю двох чисел;

3. добуток двох чисел.

19. При скороченні дробу на одне й те ж саме число: 1. Ділять

чисельник;

2. Множать знаменник;

3. Ділять знаменник і чисельник.

20. Тупим є кут, градусна міра якого:

1. 170;

2. 30;

3. 90.

Учитель

Поки журі визначатиме шістьох учасників III туру, ми послухаємо, що приготували вболівальники для підтримки своїх друзів. Отож, "Математична рекламна пауза".

Найдавніша на планеті

Між наук цариця.

Математика - ти наша

Вірна помічниця.

Чи будинок зводиш, друже,

Чи пливеш морями –

Скрізь вона тобі послужить,

Всюди вона з нами.

На заводі чи в друкарні,

Державній палаті,

Навіть лікар у лікарні

Мусить її знати.

І сувора, й солов'їна

Математика країна.

Праця тут іде завзята.

Вмій лиш спритно рахувати.

Вмій ділити, віднімати,

Множити і додавати.

Вмій кмітливо все збагнути,

Першим маєш завжди бути.

Щоб водити кораблі
І в небо злітати,
Треба нам усе уміти,
Усе добре знати.

І у цьому нам усім,
І дорослим і малим,
Допоможе, будьте певні,
Математика.

Хто науку цю цікаву
Добре знатиме,
Той ніколи в жоднім ділі
Не блукатиме.

(Слово журі)
Учитель

Наступний конкурс називається "Тема". Теми, як ви здогадалися, пов'язані з основними розділами математики. Пропоную 6 тем, кожна з яких має 10 запитань, які коштують по 1 балу.

Якщо гравці дадуть правильні відповіді на усі 10 запитань, то одержать 5 балів бонусу. Кожен гравець має право дати відповідь на запитання, якщо суперник на нього не відповів, і отримати додатковий бал. Отже, максимальна кількість балів за цей тур не обмежена.

Натуральні числа

1. Яке найменше натуральне число? (1)
2. Найкоротший місяць року. (Лютий)
3. Клас, що йде після класу мільйонів. (Клас мільярдів)

4. Скільки секунд у 1 годині? (3600)
5. Скільки буде, якщо 10 поділити на його половину? (2)
6. Квадрат числа 40. (1600)
7. Що важче 1 кг вугілля чи 1 кг пуху? (Однакові)
8. Найбільше двоцифрове число, що ділиться на 5. (95)
9. Добуток $7 \cdot 8$. (56)
10. Дія, що виконують для знаходження добутку. (Множення)

Дробові числа

1. Дробову риску можна розуміти як знак... (Ділення)
2. Соті частина числа. (Відсоток)
3. Число, записане над рисою дробу. (Чисельник)
4. Дріб, у якого чисельник більший за знаменник. (Правильний)
5. Який дріб завжди менший за одиницю? (Правильний)
6. Добуток чисел $13 \cdot 15 \cdot 25 \cdot 0 \cdot 2$ (0)
7. Чи може частка двох чисел дорівнювати нулю? (Так)
8. Ділення чисельника та знаменника дробу на їх спільний дільник.

(Скорочення)

9. Яку частину години становлять 10 хв? (1/6 год)
10. Знайди 3% від числа 100. (3)

Геометричні фігури

1. Чотирикутник, у якого всі сторони рівні. (Квадрат)
2. Лінія, яка не має початку і кінця. (Пряма)
3. Сума всіх сторін фігури. (Периметр)
4. Кут, градусна міра якого менша за 90 градусів. (Гострий)
5. Прилад для вимірювання кутів. (Транспортир)
6. Формула площі прямокутника ($S = a \cdot b$)
7. Довжина кола радіуса R (2 πR)
8. Трикутник, у якого всі сторони рівні. (Рівносторон.)

9. Об'єм прямокутного паралелепіпеда. ($V=abc$)
10. Трикутник, у якого є прямий кут (Прямокутний)

Раціональні числа

1. Сума протилежних чисел. (0)
2. Дія, обернена до дії множення. (Ділення)
3. Чому дорівнює $-27!$? (27)
4. Вираз, у запису якого крім чисел і знаків дій є букви. (Буквений)
5. Сума послідовних чисел від -5 до 5. (0)
6. Який знак треба поставити між числами 7 і 8, щоб отримати число, більше за 7 і менше за 8? (Кому)
7. Що більше -1235 чи 3? (3)
8. Числовий множник перед буквеним виразом. (Коефіцієнт)
9. Додатним чи від'ємним буде добуток трьох від'ємних чисел? (Від'ємним)
10. Доданки з однаковою буквеною основою. (Подібні)

Різні питання

1. Результат дії множення. (Добуток)
2. Скільки кілограмів має 1 центнер? (100кг)
3. Число 10 у квадраті. (100)
4. У назві якого птаха сорок однакових букв? (Сорока)
5. Найменше трицифрове число (100)
6. Найкоротший місяць року. (Лютий)
7. Число, на яке не можна ділити. (0)
8. Перше бажання героїні казки О.Пушкіна "Казка про рибака та рибку". (Корито)
9. Число, що йде за числом 999 999. (1 000 000)
10. У будинку 5 кімнат. Із однієї зробили дві. Скільки стало кімнат? (6)

Сюрприз

1. Над річкою летіли 1 голуб, 1 щука, 2 синиці, 2 стрижі, 5 чайок. Скільки птахів летіло? (10)
2. До школи йшло 5 хлопчиків, а назустріч їм – 4. Скільки дітей ішло до школи? (5)
3. На даху 7 горобців. Кішка впіймала та з'їла одного. Скільки горобців залишилося? (Жодного)
4. Два батька і два сини впіймали 3 карасі, кожен по одному. Як це може бути? (дід, син, внук)
5. Скільки крокодилів живе у Дніпрі? (Жодного)
6. Які числівники є у пісні про Марусю, чорняву дівчину? (Раз, два, три)
7. Про скільки троянд співає А.Пугачова? (Мільйон)
8. Яка з кухонних речей літає у космосі? (Тарілка)
9. Що позначає у математиці тире? ("Мінус")
10. Для чого у математиці вживається кома? (Відділяє цілу частину дробу від дробової)

Учитель

Поки журі будуть підраховувати бали, для визначення 3 найрозумніших учнів сьогоднішньої гри, я пропоную конкурс для вболівальників, який має назву "Лічи не помилися". Слід провести лічбу від 1 до 30. Замість чисел, кратних 3, вимовляти "От так я!"

Питання є серйозні,

А є і жартівливі.

Тож будьте ви уважні,

І будьте ви кмітливі.

Завдання для вболівальників

Назви будь-яке від'ємне число.

Двоє пішли – 5 грибів знайшли, четверо підуть – чи багато знайдуть?
(Невідомо).

Книжка коштує 10 гривень і ще півкнижки. Скільки коштує книжка? (20 гривень).

Що більше: третина чи половина? (Половина).

Які числівники є у пісні про Марусю, чорняву дівчину? (Раз, два, три).

У якому віці ще можна вийти заміж за принца у пісні Верки Сердючки?
(За 30).

Про скільки калин і родин співає Софія Ротару? (Про одну).

Скільки раундів у боксі (чемпіонський поєдинок)? (12).

На дубі три гілки, на кожній по 6 яблук. Скільки всього яблук на дубі?
(Жодного).

Скільки нулів у запису числа один мільярд? (Дев'ять).

Завершальний етап

Учням пропоную розглянути таблицю, яка складається з двох скріплених аркушів паперу на одному аркуші пронумеровано та розфарбовано в чотири кольори 28 квадратів, по 7 кожного кольору:

Червоним кольором – запитання з теми "Звичайні дроби";

Зеленим – запитання з теми "Подільність натуральних чисел";

Синім – запитання з теми "Раціональні числа та дії над ними";

Сірим – "Загальні запитання".

Учні вивчають таблицю протягом 1 хв, після чого її перевертають стороною, на якій написано у такому самому порядку номери квадратів, але незафарбовані і підрізані з трьох сторін. Учні по порядку, встановленому за кількістю балів, вибирають номер запитання. Консультант відриває квадрат, а вчитель зачитує запитання з відповідної теми. Кожне запитання своєї теми оцінюється 2б, теми суперника – 3б, "Загальні питання" - 1б.

Не поспішайте відповідь

Давати навмання,
Нехай допомагають
Вам розум і знання!

Звичайні дроби

Основна властивість дробу. (Якщо чисельник і знаменник дробу помножити на одне й те ж натуральне число, то отримаємо дріб, що дорівнює даному).

Правило ділення дробів. (Щоб поділити дріб на дріб, треба ділене помножити на число, обернене до дільника).

Яку частину години становлять 36 хв? ($36/60$)

Який із дробів більший $6/7$ чи $7/6$? ($7/6$)

Правило додавання дробів із різними знаменниками. (Щоб додати два дроби із різними знаменниками, треба звести їх до спільного знаменника, а потім застосувати правило додавання дробів із однаковими знаменниками).

Як помножити мішані числа? (Треба спочатку записати їх у вигляді неправильних дробів, а потім скористатися правилом множення дробів).

Як знайти дріб від числа? (Число помножити на цей дріб).

Подільність натуральних чисел

Назвіть дільники числа 8. (1, 2, 4, 8).

Чи вірно, що число 6 є кратним числа 24? (Ні).

Назвіть ознаки подільності на 5. (Якщо запис натурального числа закінчується однією із цифр 0 або 5, то це число ділиться націло на 5).

Число 23 просте чи складене? (Просте).

Яке число називають найменшим спільним кратним двох чисел? (Найменше натуральне число, яке ділиться націло на кожне з даних натуральних чисел).

Розкладіть число 25 на прості множники. (5 і 5).

Раціональні числа та дії над ними

Яке число не відносять ні до додатніх, ні до від'ємних? (0).

Яку пряму називають координатною? (На якій вибрали початок відліку, одиничний відрізок і напрям).

Які числа називають недодатніми? (Всі від'ємні і 0).

Назвіть протилежне число до числа 6 (-6).

Що називають модулем числа? (Відстань від початку відліку до точки, яка зображує це число на координатній прямій).

Яке з чисел більше – 98 чи -75? (-75).

Як додати два від'ємних числа? (Знайти модулі чисел, додати їх, перед результатом поставити знак "-")

Загальні питання

Округліть дріб 2,45 до десятих. (2,5).

Чи кожне натуральне число є цілим? (Так).

Чому дорівнює модуль нуля? (0).

$35 : (-5)$? (-7).

Спростіть вираз $3x \cdot 6$. ($18x$).

Назвіть властивості додавання чисел. (переставна, сполучна, розподільна).

Назвіть три звичайні дроби із знаменником 6.

(Підбиття підсумків, оголошення переможця, вручення нагороди "Найрозумніший")

Учні, учасники останнього турніру, заносяться до Великої книги "Шкільних рекордів".

ВИСНОВКИ:

Опрацювавши психолого-педагогічну та методичну літературу, а також проаналізувавши стан досліджуваної проблеми на сьогодні, ми зробили такі висновки:

✓ Розвиток креативності є одним з першочергових завдань сучасної школи, адже стрімкий ритм нашого сьогодення вимагає від людини вміння творчо та нестандартно мислити, прогнозувати результати, виявляти творчий підхід у будь-якій діяльності. Про необхідність формування креативного мислення особистості свідчить також невпинне зростання потреб суспільства у висококваліфікованих фахівцях, здатних вирішувати складні теоретичні та практичні завдання. Особливості математики як науки і предмета визначають її особливе місце в процесі інтелектуального розвитку особистості.

✓ Сьогодні існує досить багато визначень креативності, ми будемо розглядати креативність як «творчі здібності індивіда, що характеризуються здатністю до продукування принципово нових ідей, що відхиляються від традиційних схем і входять в структуру обдарованості в якості незалежного фактора».

✓ Важливим елементом креативності є дивергентне мислення, яке характеризується пошуком і генеруванням нових ідей.

✓ Задачі креативного характеру можна використовувати при вивченні будь-якої теми, підбираючи найбільш оптимальний варіант в залежності від ситуації.

✓ Для того, аби виховати креативну, різносторонньо розвинену особистість перш за все вчитель повинен зуміти правильно організувати навчальний процес, не прив'язуватись у своїй роботі до шаблонів та схем. Потрібно формувати в школярів свободу думки, підтримувати нестандартність мислення, спонукати до пошуку нових шляхів вирішення проблеми.

✓ Найбільш ефективним вважаємо навчання, під час якого використовують:

- проблемний виклад

- частково-пошуковий метод (або евристичну бесіду)
- дослідницький метод.

При використанні конкретно-індуктивного методу, який є переважаючим у навчанні математики 5-6 класів, пропонуємо вводити елементи дедуктивних міркувань.

Ефективним є використання методу доцільних задач та інтерактивних методів навчання.

Належну увагу слід приділити самостійній роботі учнів.

Провідна роль в процесі формування креативного мислення відводиться розв'язанню нестандартних задач, задач з елементами дослідження. В процесі навчання пропонуємо використовувати ребуси, загадки, кросворди, проводити нестандартні уроки і уроки з використанням сучасних комп'ютерних технологій.

Результатом нашої роботи є

- ✓ Виділення психологічних особливостей мислення учнів 5-6 класу та пов'язаною з ними специфікою роботи;
- ✓ Виділення методів, форм та засобів які сприяють формуванню креативності учнів 5-б класів на уроках математики;
- ✓ Розробка системи вправ покликаних на допомогу вчителю у формуванні креативного мислення учнів;
- ✓ Створення «методичної скарбниці», яка містить комп'ютерні презентації та розробки ігрових елементів уроку.

Розроблені нами матеріали можуть ефективно використовуватися вчителями на уроках математики в 5-6 класах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Берман В.П., ЛеваднаТ.В. Види творчих завдань при навчанні математики у середній школі. – Матеріали Міжнародної науково-методичної конференції «Сучасний стан природничо-математичної та технологічної освіти: тенденції, перспективи». –вип.№13.-2010
2. Велдбрехт Д.О. Розвиток креативних здібностей учнів через систему креативних вправ / Д.О.Вельдбрехт, Н.Г.Токар // Математика в школах України. – 2007. – № 29. – С. 2-6.
3. Вікова та педагогічна психологія: Навч. посіб. / О.В. Скрипниченко, Л. В. Долинська, З.В Огороднійчук та ін. 2-ге вид. – К.: Каравела, 2007. – 400с.
4. Абдулаєва Н.П. Формування творчої особистості учня у процесі позакласної роботи з математики / Н.П.Абдулаєва // Обдарована дитина. – 2010. – № 2. – С. 18-21.
5. Аніконова М. Активізація творчої діяльності учнів на уроках математики / Маргарита Аніконова // Математика. – 2009. – № 23 (червень). – С.1-6.
6. Основи психології та педагогіки. // Палеха Ю. І., Герасимчук В. І., Шиян О. М. – К.: Академвидав, 2002. – 154 с.
7. Савчин М.В., Василенко Л.П. Вікова психологія: Навчальний посібник. – К.: Академвидав, 2005. – 360 с
8. Вікова психологія / За редакцією дійсного члена АПН СРСР Г.С. Костюка. – К.: Радянська школа. 1976. – 272 с.
9. Райков В.Л.Мышление как процесс сознания//Мир психологии. – 2003. - №2 – С.110-114.
10. Кремінський Б.Г. Обдарованість та проблема розвитку здібностей особистості // Практична психологія та соціальна робота. – 2004. - №12. – с.74-80.
11. Галатюк Ю. Творча функція навчання // Шлях освіти. – 2000. – № 3. – С. 36 – 43.

12. Клименко В. Механізм творчості: чим його розвивати // Шкільний світ. – 2001. – № 25 – 28. – С. 1 – 94.
13. Белоусова Л. Творческое обучение: 5-6 классы / Л.Белоусова // Математика. – 2001. – № 26. – С. 1-3.
14. Вознесенська Л.М. Розвиток творчої особистості учнів засобами математичних ігор / Л.М.Вознесенська // Математика в школах України. – 2008. – № 14-15. – С. 34-37.
15. Давід Д.О. Розвиток творчих здібностей учнів на уроках математики / Д.О.Давід // Математика. – 2006. – № 45 (грудень). – С. 1-6.
16. Коннова В.А. Задания творческого характера на уроках математики / В.А.Коннова // Начальная школа. – 1995. – № 12. – С. 55-57.
17. Крамаренко А.В. Проблеми творчого розвитку учнів / А.В.Крамаренко // Математика. – 2004. – № 27-28. – С.1-6
18. Кушнір В. Особливості творчості у розв'язуванні задач / Василь Кушнір, Григорій Кушнір // Математика в школі. – 2010. – № 10. – С. 8-17.
19. Макаров С. Формування творчих здібностей учнів у процесі розв'язування задач різними засобами / С.Макаров // Математика в школі. – 2003. – № 9. – С. 28-31
20. Мельничук А.Ю. Розвиток творчих здібностей (математика) / А.Ю.Мельничук // Бібліотечка вчителя початкової школи. – 2003. – № 11. – С. 83-104.
21. Швець В. Формування і розвиток здібностей учнів 5-6 класів під час навчання математики / Василь Швець // Математика в школі. – 2010. – № 5. – С. 19-24
22. Тадеєв В.О. Неформальна математика. 6 — 9 класи. Навчальний посібник для учнів, які хочуть знати більше, ніж вивчається у школі. — Тернопіль: Навчальна книга — Богдан, 2003.
23. Перельман Я.І. Захоплююча геометрія. - Тернопіль : "Навчальна книга - Богдан", 2008. - 288 с. : ил. - (Класики

- популяризації науки). - (Країна Перельманія)
24. Перельман Я.І. Захоплююча алгебра. - Тернопіль : "Навчальна книга - Богдан", 2011. - 336 с. : ил. - (Класики популяризації науки).
25. Мислення. [Електронний ресурс]: Режим доступу:<http://ua.textreferat.com/referat-3514-2.html>
26. Мислення. [Електронний ресурс]: Режим доступу:<http://ua.textreferat.com/referat-3514-3.html>
27. Мислення. [Електронний ресурс]: Режим доступу:<http://uk.wikipedia.org>