

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка



Розвиток логічного мислення на уроках математики в НУШ: загадки, головоломки та логічні задачі

Навчально-методичний посібник



Чернігів, 2020

УДК 373.3.015.3:159.955.6]:51(072)

Р64

Рецензенти:

Будяк Я. І. – учитель початкових класів Чернігівського ЗЗСО №29 І-ІІІ ст.

Коваленко А. В. – учитель початкових класів Чернігівського ЗЗСО №25 І ст.

Розвиток логічного мислення на уроках математики в НУШ: загадки, головоломки та логічні задачі: навчально-методичний посібник / [упорядники: Бабко К.О. Кириченко А.В.] ; за заг. ред. Т. П. Запорожченко. Чернігів, 2020. 64 с.

Навчально-методичний посібник «Математичні загадки, головоломки, логічні задачі в НУШ» містить розробки ребусів, математичних головоломок, логічних вправ та ігор, спрямованих на формування математичної компетентності у дітей НУШ. Корисні вправи можна легко інтегрувати в освітній процес, оскільки вони ґрунтуються на ігровому і діяльнісному підходах.

Для студентів спеціальності 013 «Початкова освіта», викладачів, учителів початкової школи, учнів.

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	5
1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ В УЧНІВ У НУШ	6
1.1. Особливості розвитку логічного мислення у дітей у НУШ	6
1.2. Умови розвитку логічного мислення та пізнавальної активності у молодших школярів	12
2. ВИКОРИСТАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ЗАГАДОК, ГОЛОВОЛОМОК, ІГОР ТА ЛОГІЧНИХ ЗАДАЧ У НУШ	15
2.1 Ігри для розвитку логічного мислення	15
2.2. Математичні головоломки	24
2.3 Математичні загадки	43
2.4 Логічні блоки Дьенеша.....	48
2.5 Логічні задачі у НУШ.....	55
2.6 Задачі на кмітливість та здогадку.....	58
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	61



ПЕРЕДМОВА

Становлення особистості дитини, навчання її творчо мислити, виховання активного ставлення до власного навчання, розвиток її інтелектуальних та творчих здібностей, логічного мислення – завдання, важливість яких визначаються не лише вимогами часу, а й концепцією НУШ.

НУШ – це особлива школа, де діти навчаються через діяльність, а основна увага спрямовується на розвиток компетентностей, а не запам'ятовування фактів. В контексті формування математичної компетентності і відбувається розвиток логічного мислення учнів, їх «озброєння» загальними прийомами мислення, просторової уяви, розвиток здатності розуміти зміст поставленої задачі, уміння логічно міркувати та доводити власну думку. Саме під час вивчення математики у початковій школі у молодших школярів у найбільш чистому виді може бути сформоване логічне мислення, такі його якості, як сила і гнучкість, конструктивність і критичність.



Педагогічні аспекти проблеми формування логічного мислення у дітей аналізуються у науковому доробку (І.Л. Арістова, Д.В. Вількеєв, Л.П. Доблаєва, І.Я. Лернера, Р.В. Павелків, О.В. Проскура, П.І. Підкасистого, І.Н. Федоренко). Закономірності формування логічного мислення досліджувались Д.П. Горським, М.І. Каринським, І.М. Кондаковим, Т.Д. Кочубей, В.М. Мельниковим, Л. В. Рутковським та ін.

Проте, дослідження цих вчених були присвячені головним чином теоретичним аспектам розвитку логічного мислення у молодших школярів, даний же методичний посібник містить практичні рекомендації та розробки математичних ігор, вправ, головоломок і ребусів, які можуть бути використані педагогами для розвитку логічного мислення молодших школярів на уроках математики у НУШ.

1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ В УЧНІВ У НУШ

1.1. Особливості розвитку логічного мислення у дітей у НУШ

Перш ніж розглянути особливості розвитку логічного мислення у дітей у НУШ зазначимо, що у сучасній науковій літературі поняття «логічне мислення» тлумачиться доволі по-різному – надто вузько чи, навпаки, – надто широко. Вивчення наукових джерел дозволяє стверджувати, що у визначенні сутності поняття «логічне мислення» автори здебільшого виділяють такі його ознаки, як:

- мислення, у якому є логіка, тобто це чітко визначене, послідовне, несуперечливе, доказове мислення (М.Г. Тофтул);
- мислення визначене, послідовне, що є доказовим і вільним від суперечностей (Н.А. Шмакова);
- мислення, що орієнтується на закономірності відношень і зв'язків понять (А.В. Петровський);
- мислення, що оперує поняттями, судженнями й умовисновками (П.Я. Гальперін, В.В. Давидов, Д.Б. Ельконін, О.М. Леонт'єв, Н.О. Менчинська).

Словесно-логічне мислення здійснюється у словесній формі за допомогою понять, які не мають безпосереднього чуттєвого підґрунтя, яке характерно для сприймань та уявлень. Зазначимо, що більшість понять, якими виражаються мистецькі, економічні, суспільно-історичні, наукові категорії не мають безпосереднього зв'язку з чуттєвою реальністю. Саме завдяки цьому виду мислення можна встановлювати загальні закономірності функціонування природи та суспільства, будувати наукові теорії та гіпотези [5, с. 48].

Таким чином, логічне мислення – це мислення, яке суворо підпорядковується певним законам, що їх вивчає наука логіка. На підставі законів логіки формулюються правила логічного мислення. Протилежністю

логічного мислення буде алогічне мислення, тобто таке, що суперечить законам логіки, або мислення не за правилами.

За В.І. Кириловим, «мислити логічно» – означає «мислити точно і послідовно, не допускати суперечності у своїх міркуваннях, уміти виправляти логічні помилки...» [7, с. 20].

Н.І. Кондаков пояснює логічне мислення як правильний процес зв'язку думок, що дає можливість зробити логічний висновок і сприяє вербалізації думок [9].

Отже, мислити логічно означає насамперед мислити точно і послідовно, зрозуміло для інших, не допускаючи жодних суперечностей у своїх міркуваннях, і, зокрема, вміти розкривати логічні помилки.

Дослідження походження та визначення сутності поняття «логічне мислення», як зауважує Л. І. Бондаренко, найтісніше пов'язано з проблемою свідомості і в контексті з нею і досліджується. Це зумовлюється тим фактом, що свідомість як найвища соціально-психологічна форма відображення дійсності власне і виникає, і розвивається лише у процесі формування трудової діяльності у зв'язку із формуванням логічного мислення людини як відображення найголовніших властивостей оточуючого предметного світу. І хоча свідомість містить у собі не тільки логічне мислення, але й чуттєві форми пізнання: відчуття, сприйняття, уявлення, а також емоції і волю особистості, власне логічне мислення формує ядро свідомості. Саме завдяки виникненню логічного мислення, на думку Л.І. Бондаренко, відбулося докорінне перетворення чуттєвих форм відображення – відчуттів, сприйняття, уявлення, а саме перетворення їх в усвідомлені людські форми [1, с. 3-4].

Таким чином, логічне мислення – це найвищий в онтогенезі ступінь мислення. Воно виявляється в умінні особистості висловлювати свої думки за допомогою словесних і числових символів та умовних знаків. На цьому рівні мисленневих операцій людина стає здатною оперувати символами відповідно до законів формальної логіки. Вона стає здатною доводити власну

думку і оцінювати висловлені гіпотези. Логічне мислення здійснюється у вербальній формі за допомогою понять, які вже не мають безпосереднього чуттєвого підґрунтя, властивого сприйманню та уявленню. Саме цей вид мислення дає можливість встановлювати загальні закономірності природи та суспільства, на рівні найвищих узагальнень, будувати наукові теорії та гіпотези.

Особливо наголосимо на важливості використання логічного мислення у процесі пізнання. Здатність логічно мислити дозволяє дитині зрозуміти все те, що відбувається довкола, встановити зв'язки між предметами та явищами довкілля, робити певні висновки, вирішувати різноманітні задачі, перевіряти їх вирішення, доводити, заперечувати.

Логічне мислення є підґрунтям здібностей дітей, це необхідна передумова для їх навчання та набуття ними знань, опанування різними видами діяльності, а також – формування навичок.

Розвиток логічного мислення у дітей – одне з найважливіших завдань НУШ, оскільки вміння логічно мислити, робити висновки без використання додаткової наочності, формулювати судження за певними правилами – необхідна умова успішного засвоєння навчального матеріалу і успішного навчання [2, с. 164].

У період молодшого шкільного віку, логічне мислення означає здатність та уміння дитини здійснювати прості логічні дії (аналіз, синтез, порівняння, узагальнення тощо), а також складні логічні операції (побудова заперечення, твердження та спростування як побудови міркувань, з використанням різних логічних схем – індуктивних або дедуктивних). Педагоги-практики зазначають, що якщо прості логічні дії певною мірою формуються у кожній дитини спонтанно (хоча очевидним є той факт, що спеціальна методична робота в цьому напрямку різко підвищує рівень сформованості цих дій), то складні логічні операції, які є більш складними, у більшості людей не формуються самі собою, їх розвиток вимагає спеціальної цілеспрямованої методичної роботи. Однак багато методистів зазначають, що

низький рівень логічної (і, як наслідок, алгоритмічної) культури учнів старших класів є природним наслідком відсутності систематичної роботи над формуванням логічного та алгоритмічного мислення в початкових класах.

Починати формування простих логічних дій (методів мислення) можна вже у віці 3-4 років (звичайно, з відповідним матеріалом та відповідними віковими методами).

Наголосимо, що молодші шкільні роки є найбільш сенситивними та психологічно сприятливими для стимулювання та розвитку логічного мислення. Надалі наявність сформованого комплексу простих мисленнєвих логічних операцій може стати базою для формування складних логічних операцій: викладання міркувань та способів доведення на рівні середньої школи.

Працюючи над розвитком логічного мислення у НУШ педагоги мають пам'ятати, що у розвитку логічного мислення простежується певна етапність (рис. 1.)

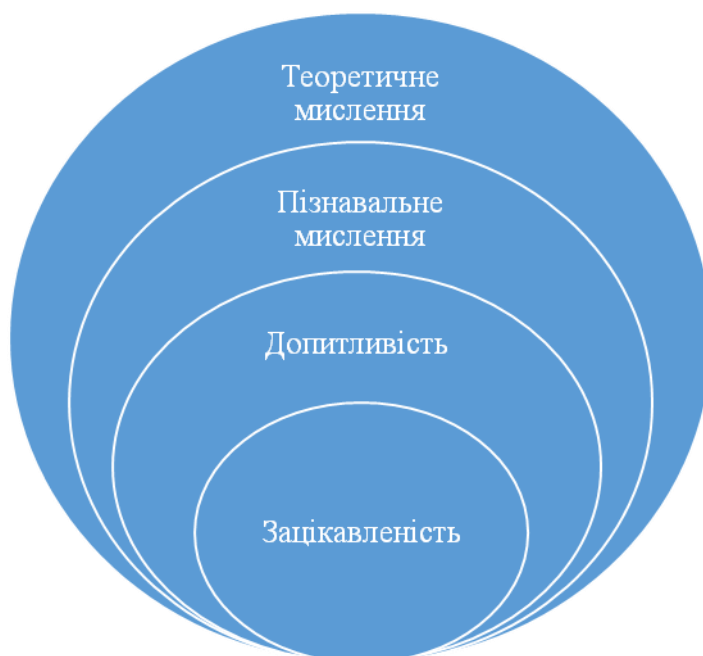


Рис. 1. Етапи розвитку логічного мислення [12, с. 76]

Зацікавленість вважається найелементарнішим мисленням, що за певних ситуацій оволодіває дітьми, але при зміні ситуації швидко зникає.

Цей стан розвитку мислення пов'язаний з новизною предмета, яка може й не мати особливого значення для людини. У старших дошкільників ще не помічається прагнення до пізнання суті предметів, явищ, процесів, які вони вивчають, тому для їх навчання дуже важлива новизна, яскравість матеріалу.

Допитливість – це прагнення дитини пізнати не пізнане, проникнути за межі побаченого, прагнення розширити свої знання та дізнатися щось нове, отримати відповідь на свої запитання, які виникають під час навчальної діяльності. На цьому етапі розвитку логічного мислення домінують емоції здивування, радості, захоплення та щастя першовідкриття. Доволі часто старші дошкільники прагнуть самі відповісти на запитання «чому?», використовуючи наявні знання.

Пізнавальне мислення – це вищий етап розвитку логічного мислення. Таке мислення органічно пов'язане з прагненнями дітей самостійно розв'язувати проблемні питання. В центрі уваги – проблема, а не готові знання. При цьому діти самостійно, або за допомогою педагога шукають причини, намагаються проникнути у сутність предмета або явища, самостійно встановити закономірність, розкрити причинно-наслідкові зв'язки. Дитина напружує думку, докладає вольові зусилля, концентрує увагу, виявляє емоції.

Теоретичне мислення характеризується спрямованістю не лише на глибоке і міцне засвоєння знань, пізнання закономірностей і опанування теоретичних основ, а й на застосування їх на практиці. Теоретичне мислення виникає у дітей тоді, коли в них формуються наукові погляди, переконання.

Всі ці етапи розвитку логічного мислення змінюються, взаємопроникають, пов'язуються між собою, часом співіснують в єдиному акті засвоєння дитиною знань, пізнанні нового.

Розвиток логічного мислення у НУШ має відбуватися під час вивчення всіх навчальних предметів у початковій школі. Проте, насамперед, на уроках математики, оскільки найважливішим завданням математичної освіти у НУШ є озброєння учнів загальними прийомами мислення, розвиток їх просторової

уяви, розвиток їх здатності розуміти зміст поставленого завдання, вміння діяти за запропонованою інструкцією, уміння логічно міркувати, доводити правильність своїх думок, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки.

Зауважимо, що процес розвитку логічного мислення доволі тривалий. Головна ж задача педагога на уроках математики – формування в учнів вміння бачити та застосовувати математичні знання у їх повсякденному житті; розуміти зміст і метод математичного моделювання, вміти будувати математичні моделі, досліджувати її методами математики, інтерпретувати отримані результати, мати високий рівень математичної грамотності. Формування ж математичної компетентності учнів відбувається шляхом поєднання традиційних методів: пояснювально-ілюстративного, репродуктивного і нетрадиційних: інтерактивного, проблемного, частково пошукового, дослідницького методів навчання та шляхом систематичного виконання вправ, завдань і ситуацій, що розвивають аналітичні та дослідницькі здібності молодших школярів [2, с. 164].

Тож для вчителя дуже важливою є обізнаність та методична компетентність у використанні тих видів завдань, за допомогою яких має розвиватися логічне мислення учнів. Т. Кривошея пропонує такі види завдань на розвиток логічного мислення молодших школярів у НУШ: робота з математичними головоломками; математичними ребусами та загадками; логічними блоками Дьенеша; розв'язування логічних задач, задач на кмітливість та здогадку [11, с. 204].

Отже, розвиток логічного мислення є важливою складовою математичної компетентності молодших школярів, а уміння аналізувати, порівнювати, узагальнювати, висувати гіпотези і робити висновки – є основоположними для формування кожної з ключових компетентностей НУШ.

1.2. Умови розвитку логічного мислення та пізнавальної активності у молодших школярів

Розвивати логічне мислення та пізнавальну активність молодших школярів у навчанні означає:

- формувати у молодших школярів вміння порівнювати предмети, які спостерігаються і знаходити в них подібні та відмінні риси;
- розвивати уміння виділяти істотні властивості предметів і відрізнити їх від другорядних, які є незначними;
- навчати дітей поділяти предмет на його складові частини, щоб пізнати окремі компоненти та об'єднувати (синтезувати) роз'єднані об'єкти, завдяки чому може бути розпізнана взаємодія частин і предмета в цілому;
- навчити учнів робити висновки зі спостережень, вміти перевіряти їх та узагальнювати факти;
- переконливо розвивати доведення правдивості своїх суджень та спростовувати помилкові припущення;
- розвивати вміння учнів доводити свою думку і постійно слідкувати, щоб учні чітко, послідовно та обґрунтовано висловлювали свої думки [6].

Досвідчені педагоги виділяють такі умови розвитку логічного мислення та пізнавальної активності молодших школярів:

- взаємозв'язок змісту навчальної, пізнавальної, мовленнєвої діяльності дітей;
- наявність інформаційно-методичного супроводу розвитку логічного мислення молодших школярів;
- «занурення» дітей в активну пізнавально-дослідницьку діяльність%
- створення ситуації успіху на уроках, підтримання сприятливого соціального клімату у навчальному колективі, щоб учні не боялися висловлювати власні думки та судження [13, с. 19].

Головна умова розвитку логічного мислення – це взаємозв'язок навчальної, пізнавальної, мовленнєвої та ігрової діяльності дітей.

Ураховуючи принципи побудови навчально-виховного процесу, його

дидактичну логіку педагог має пропонувати учням такі завдання, які б передбачали:

- 1) поступове ускладнення навчального матеріалу;
- 2) узгодження нового матеріалу з раніше вивченим;
- 3) систематичне повторення вже знайомого навчального матеріалу з метою його ґрунтовного та повного засвоєння;
- 4) відповідність пропонованого учням навчального матеріалу певній навчальній темі;
- 5) поєднання з іншими видами діяльності (інтегрованість);
- 6) самостійне і творче використання вивченого матеріалу учнями з обов'язковим промовлянням власних думок у вигляді міркувань та умовиводів [15].

Друга важлива умова – це наявність розробленого інформаційно-методичного супроводу розвитку логічного мислення учнів. Зауважимо, що у НУШ дитина вступає в різноманітні контакти з однолітками та педагогами. Однією з провідних характеристик колективу є його психологічний клімат, який впливає на всебічний розвиток дитини в цілому. В основі такого клімату має бути – шанобливе ставлення до особистості, турбота про кожного, довірливі стосунки між дорослими та дітьми, батьками та педагогами, забезпечення взаємозв'язку складових особистості – фізичного, психічного та соціального. Якщо дитині буде комфортно у школі, вона вільно спілкуватиметься з педагогом – це все сприятиме розвитку логічного мислення.

Важливим є і занурення дітей в активну пізнавально-дослідницьку діяльність не лише під час уроків, а й у поза навчальний час.

Отже, ефективний розвиток логічного мислення у молодших школярів можливий лише за умови дотримання педагогом таких педагогічних умов як: взаємозв'язок змісту навчальної, пізнавальної, мовленнєвої діяльності дітей; наявність інформаційно-методичного супроводу розвитку логічного мислення дітей; занурення дітей в активну пізнавально-дослідницьку

діяльність шляхом використання спеціальних вправ і завдань. Математика має стати своєрідним осередком розвитку логічного мислення молодших школярів у НУШ, а отже осередком формування її найважливіших мисленнєвих операцій.

2. ВИКОРИСТАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ЗАГАДОК, ГОЛОВОЛОМОК, ІГОР ТА ЛОГІЧНИХ ЗАДАЧ У НУШ

2.1. Ігри для розвитку логічного мислення

Гра – провідний для дитини вид діяльності, тож з метою розвитку її логічного мислення у НУШ використовують спеціальні дидактичні ігри та вправи. Ігри для розвитку логічного мислення конструюються на основі сучасного погляду на розвиток логіко-математичних здібностей дитини. До них відноситься потяг дитини отримати результат: зібрати, з'єднати, виміряти, проявити ініціативу і творчість; передбачити результат; змінити ситуацію; активно, не відволікаючись, діяти практично і зважено; оперувати образами; установлювати зв'язок і залежність, фіксувати їх графічно. Дані ігри сприяють розвитку уваги, пам'яті, мовлення, уяви та мислення дитини, створюють позитивно-емоційну атмосферу, спонукають дітей до навчання, колективного пошуку, активності.

Ігри для розвитку логічного-математичного мислення молодших школярів:

Гра «Весела подорож»

Дидактична мета:

закріпити навички додавання і віднімання в межах 10.

Обладнання: малюнок машини, мандрівника і шофера.

Зміст: на магнітній дошці прикріплюють малюнок машини. До дошки викликають двох учнів. Один виконує роль шофера, інший – мандрівника. Вони подорожують по містах, номери яких зашифровані прикладами. (На дошці на деякій відстані один від одного записані приклади на додавання і віднімання в межах 10). Мандрівник називає номери міст у будь-якій послідовності, а шофер везе його від міста до міста (пересуваючи малюнок машини від одного приклада до другого). Всі



інші учні виконують роль контролерів – показують зелений кружок, якщо маршрут обраний правильно, в іншому випадку показують червоний кружечок. Якщо мандрівник помиляється, його замінює інший учень. Приклади змінюються. До дошки викликається наступна пара гравців. Гра проводиться аналогічно. Всі помилки аналізуються наприкінці гри.

Гра «Намистинки»

Дидактична мета: вчити дітей міркувати, будувати словесно-логічні ланцюжки; розвивати вміння дітей знаходити спільні ознаки в предметах; вправляти дітей в умінні підбирати малюнки із зображенням предметів, які мають спільні ознаки. Розвивати мислення, пам'ять, мовлення.

Обладнання: малюнки із зображенням різних предметів.

Зміст: кожна дитина бере один малюнок із зображенням будь-якого предмета і до цього малюнка підбирає ще малюнок із зображенням, який має спільні ознаки із попереднім малюнком.

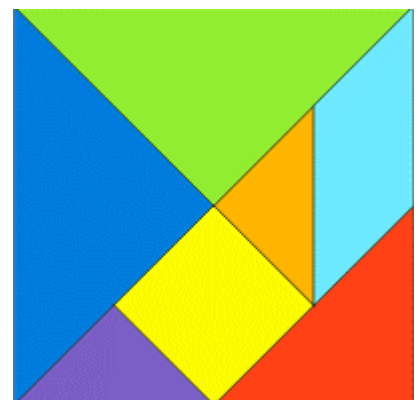


Гра «Танграм»

Дидактична мета: розвивати уяву дітей, їх конструкторські здібності.

Обладнання: малюнки, складені з геометричних фігур, отриманих при поділі квадрату на частини.

Зміст:

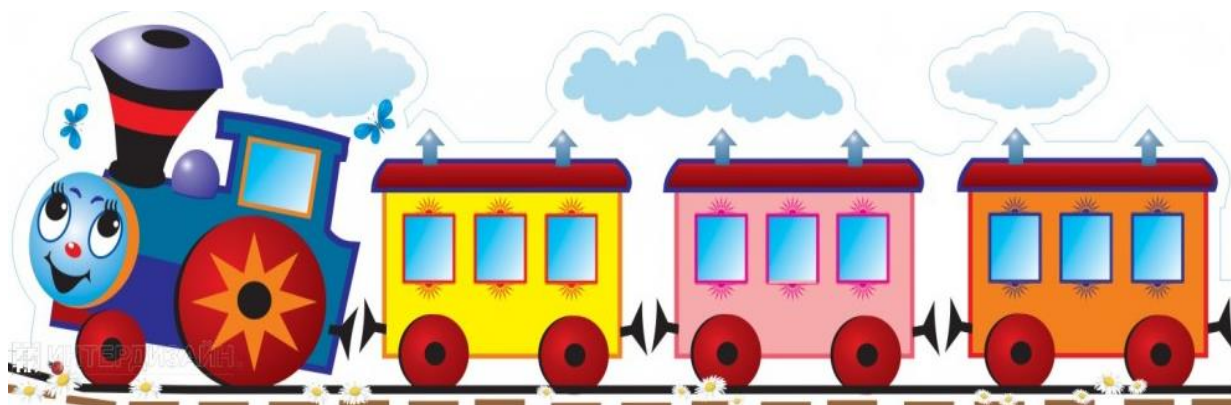


Танграм – це старовинна гра. Для підготовки до гри вчитель пропонує вирізати квадрат і розрізати його по лінії так, як показано на малюнку. Усі лінії розрізу можна побудувати згинанням аркушу паперу. Кожна частина нумерується і відрізається. Вчитель прикріплює до магнітної дошки розкреслений квадрат і декілька (чи один) з багатьох малюнків, які можна з нього скласти. Він пропонує учням скласти такий само малюнок з геометричних фігур. До проведення гри вчитель пояснює її правила.

1. Частинки квадрату не повинні при складанні малюнку затуляти одна одну.
2. До складу кожного малюнку повинні входити всі 7 частин квадрату.

Деякі малюнки (по одному на уроці) учні складають за зразком, інші – за уявою. З метою контролю вчитель вивішує складений дітьми малюнок на магнітній дошці.

Гра «Складемо потяг»



Дидактична мета: ознайомити дітей з прийомом додавання одноцифрових чисел з переходом через десяток і з відповідним прийомом віднімання.

Зміст: вчитель викликає до дошки 8 хлопчиків. Вони, зачепившись один за одного, утворюють потяг, складений з 8 вагонів (учнів). Вчитель пропонує учням причепити ще 6 вагонів до 8. Учні під керівництвом вчителя спочатку доповнюють 8 вагонів до 10: чіпляють два вагони (2 дівчинки), а потім ще 4 вагони (хлопчиків). Потяг починає рухатись. Учні імітують рух

потягу, промовляючи при цьому звук «ч». Потім потяг зупиняється. Всі інші учні за запитаннями вчителя аналізують склад потягу. Вчитель на дошці записує приклад і задає запитання:

- Скільки всього вагонів причепили до 8 вагонів? (6).

- Скільки вагонів причепили спочатку, щоб доповнити склад потягу до 10? (2 вагони).

- Скільки вагонів залишилось причепити? (4).

Вчитель записує: $8+6=14$

$8+2+4$

- Скільки всього вагонів у складі потягу? (14).

Аналогічно ілюструється на вагонах прийом віднімання: спочатку відчіплюються 4 вагони (хлопці), потім 2 вагони (дівчата).

Вчитель записує прийом віднімання на дошці:

$$\underline{14-6=8}$$

$$14-4-2$$

Гра «Прикрасимо ялинку іграшками»

Дидактична мета: закріпити прийом додавання одноцифрових чисел з переходом через десяток.

Обладнання: малюнки будинків та ялинок.

Зміст: вчитель зображує на дошці кольоровими крейдочками ялинку, складену з геометричних фігур, і роздає учням відповідні картинки. Учні з'ясовують, з яких геометричних фігур складена ялинка. На верхньому трикутнику вчитель малює 6 кружечків червоного кольору (як зразок для учнів). Він пропонує учням на своїх картках, а одному на дошці прикрасити всю ялинку (зобразити ще 9 кружечків – на кожному трикутнику кружечки різного кольору). Перед тим, як виконувати завдання, учні складають приклад про кількість кружечків, які будуть прикрашати ялинку ($6+9$). При виконанні завдання вчитель ставить ще дві умови: намалювати на другому ярусі стільки кружечків, щоб це число доповнювало число 6 до 10, а на нижньому ярусі – залишок кружечків.



Прикрасивши ялинку, учні розв'язують записаний під нею приклад.

$$\begin{array}{r} 6+9= \quad \square \\ 6+ \quad + \quad \square \quad \square \end{array}$$

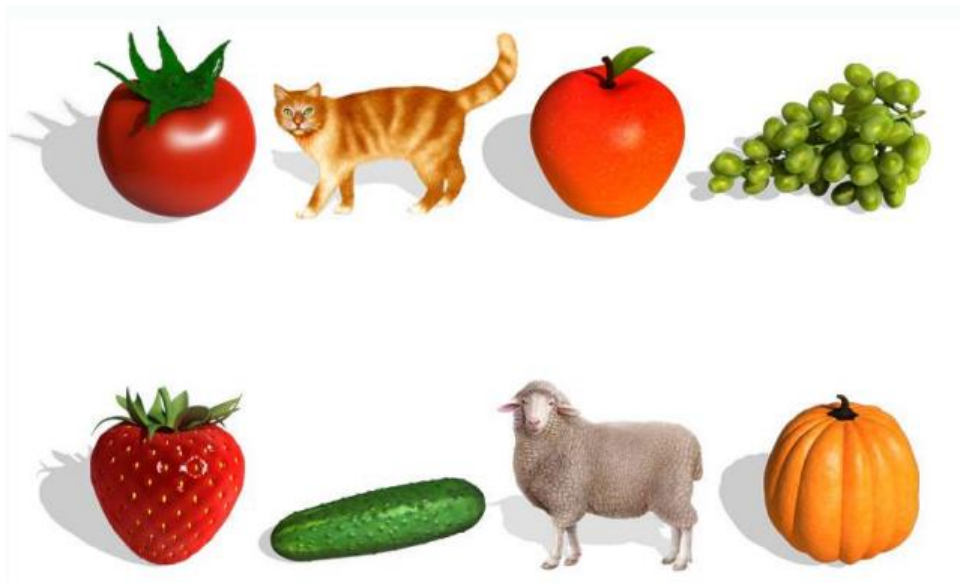
Аналогічно діти прикрашають ялинку іншими іграшками, трикутника – ми будиночок у відповідності із записаними під малюнками прикладами і розв'язують їх.

Гра «Знайди зайвий предмет»

Дидактична мета: розвивати вміння в дітей класифікувати предмети; розвивати мислення, увагу; вчити дітей міркувати, виділяти характерні особливості, ознаки предметів.

Обладнання: малюнки із зображенням різних предметів.

Зміст: діти беруть малюнки із зображенням різних предметів і по черзі називають, що зайве серед цих предметів і зафарбовують зайві предмети.



Гра «Вгадай число»

Дидактична мета: розвивати логічне мислення, закріпити прийоми додавання одноразових чисел без переходу із переходом через десяток

Обладнання: таблиця на дошці.

Зміст: на дошці накреслена так звана чарівна таблиця. Заповнена вона так.

1-й	2-й	3-й	4-й
1	2	4	8
3	3	5	9
5	6	6	10
7	7	7	11
9	10	12	12
11	11	13	13
13	14	14	14
15	15	15	15

«За допомогою цієї таблиці, – каже вчитель, я можу узнати, скільки років вашому братові, сестрі, товаришеві. Ви тільки скажіть мені, у яких стовпчиках зустрічається задумане вами число років».

«Моє число знаходиться у першому, другому і четвертому стовпчиках», - сказала Ганна. «Про кого ти задумала?» – «Про брата». – «Твоєму братові 11 років», - відповів вчитель. Як вчитель відгадав число років брата Ганни?

Пояснення.

Щоб відгадати задумане число років, треба додати числа першого рядка названих стовпчиків таблиці:

$$1+2+8=11; \text{ 1-й, 2-й, і 4-й}$$

Після пояснення вчителя до дошки по черзі виходять учні (по двоє), і тепер вони обчислюють задумане число років.

Гра «Визначте маршрути корабля»

Дидактична мета: закріпити прийоми додавання і віднімання двозначних чисел без переходу через розряд.

Обладнання: малюнки кораблів.

Зміст: вчитель прикріплює до магнітної дошки малюнок корабля і схематично (кружечками) зображує зупинки, позначаючи кожен з них своїм номером, а нижче їх – приклади, в яких зашифровані маршрути до інших зупинок. Наприклад: перший учень розв’язує приклад, записаний під кораблем, вказує стрілкою, до якої зупинки йде корабель. Він веде свій корабель до тієї



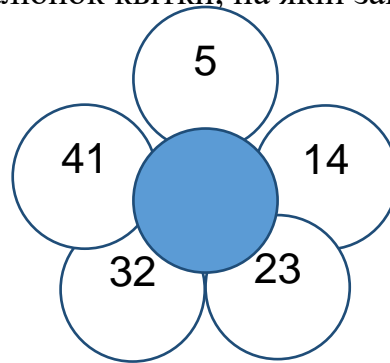
зупинки, де знаходиться відповідь цього прикладу. Другий учень розв'язує приклад, записаний під зупинкою, і веде корабель до іншої зупинки, де знаходиться відповідь другого прикладу, і так далі.

Гра проводиться по командах. В кінці гри підбиваються підсумки і проводиться аналіз помилок.

Гра «Коли відбудеться зустріч?»

Дидактична мета: вчити учнів прийому самостійного знаходження правила, по якому записані числа.

Обладнання: малюнок квітки, на якій записані числа.



Зміст: командир учнівської команди вирішив призначити час її збору за допомогою гри. Він зашифрував час, написавши на квіточці числа, і запропонував учням самим здогадатися про час збору (і записати його всередині малюнку). З цією метою вони повинні прослідкувати за зміною чисел, записаних на пелюстках квітки. Починаючи з числа 5 (по ходу годинника), знайти число, за допомогою якого змінюються всі числа. Воно і буде означати час збору команди.

Гра «Чарівна таблиця»

5	4	3	2	1
16	8	4	2	1
17	9	5	3	3
18	10	6	6	5
19	11	7	7	7
20	12	12	10	9
21	13	13	11	11
22	14	14	14	13
23	15	15	15	15
24	24	20	18	17
25	25	21	19	19
26	26	22	22	21
27	27	23	23	23

28	28	28	26	25
29	29	29	27	27
30	30	30	30	29
31	31	31	31	31
16	8	4	2	1

Зміст:

а) Учні загадують число (не більше 31) і кажуть, в яких стовпчиках цієї таблиці знаходиться задумане число, а один з учнів відгадує. Щоб відгадати задумане число, він додає числа, записані в кінці кожного із стовпчиків, в якому є це число.

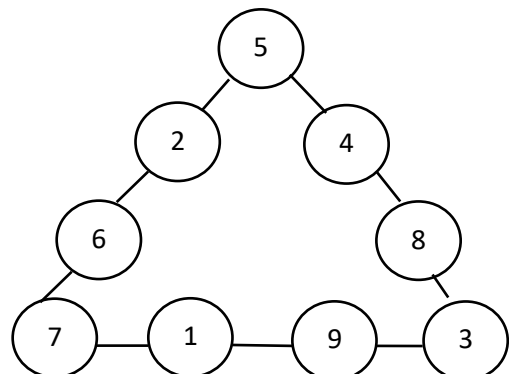
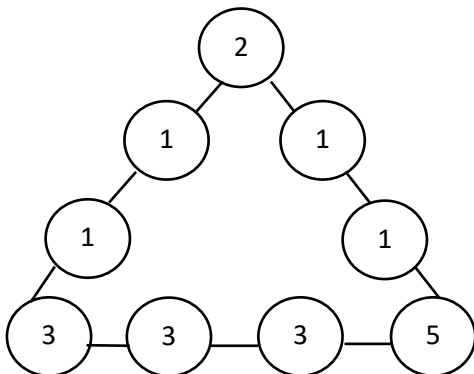
б) Вчитель загадує число і називає номери стовпчиків, де це число є. Діти, склавши останні (нижні) числа в цих стовпчиках, відгадують це число і показують його на картках з цифрами.

Гра «Цікавий квадрат»

Треба заповнити всі клітинки квадрату так, щоб при додаванні чисел в усіх напрямках було число 90.

45		42
	30	
18		15

Гра «Цікаві трикутники»

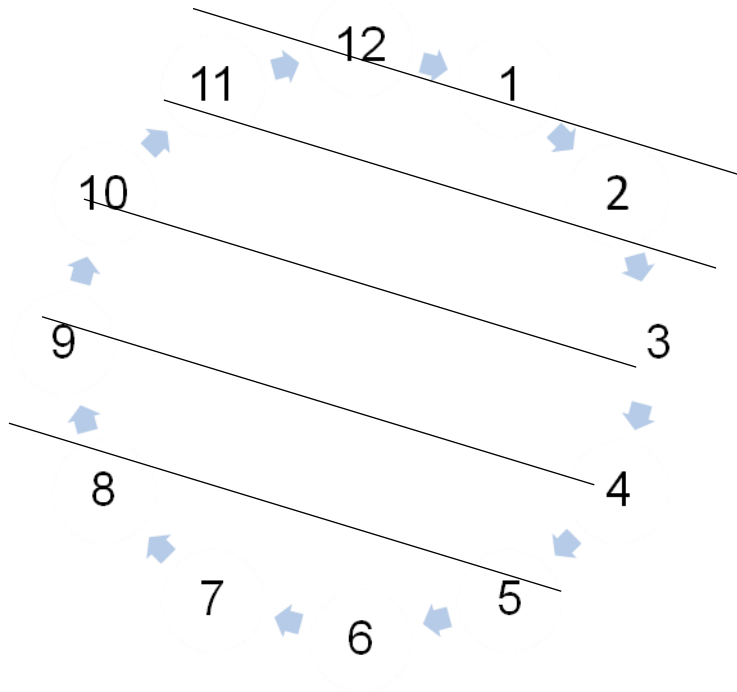


а) в кружечках трикутника розмістити числа від 1 до 9 із загальною

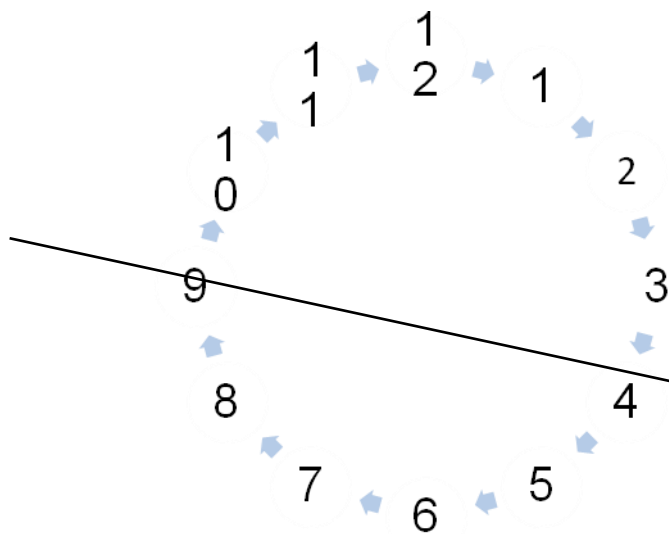
сумою 20.

б) в кружечках трикутника розмістити всі 9 значущих цифр так, щоб сума їх на кожному боці була 20.

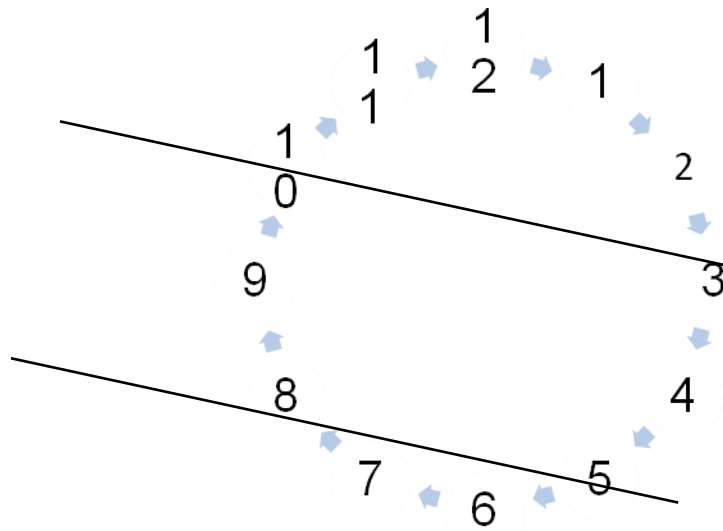
Гра «Розділи коло»



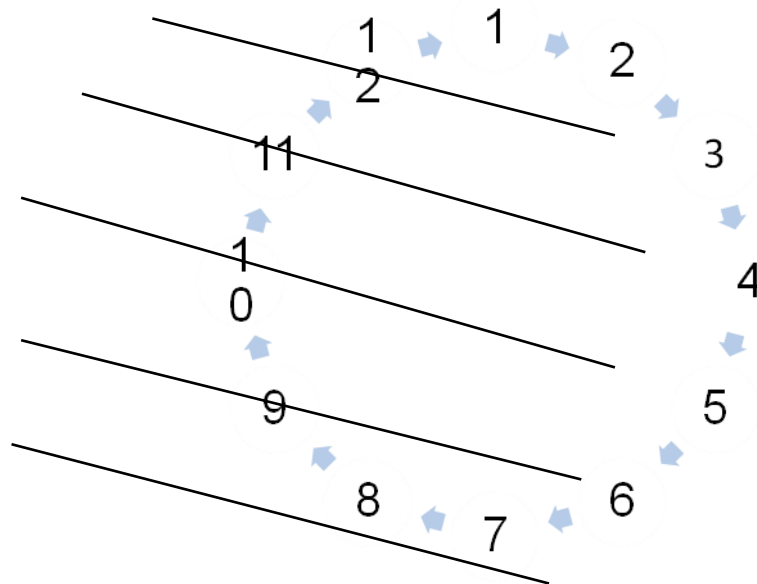
П'ятьма лініями (прямими) розділити коло так, щоб в кожній частині числа при додаванні утворювали б рівну суму.



Однією лінією розділи коло так, щоб суми чисел в кожній частині були б рівними.



Двома лініями розділи коло так. Щоб в кожній частині числа при додаванні утворили б рівну суму.

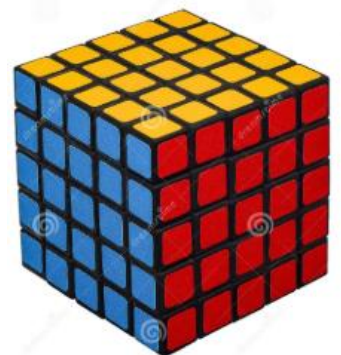


П'ятьма лініями розділи коло на шість частин так, щоб сума чисел дорівнювала у п'яти частинах по 15, а в одній 3.

2.2. Математичні головоломки

Головоломка – це складна загадка або задача, для розв'язання якої потрібна кмітливість.

Головоломки – одні з найцікавіших ігор, що вимагають проявити винахідливість, кмітливість, оригінальність мислення та вміння критично оцінити умови або постановку



запитання.

Логіко-математичні головоломки

1. Десятилітровий бідон наповнили водою. Як за допомогою семилітрового і трилітрового бідонів відлити з нього 5 л. води?
2. У касира є монети вартістю 2 к. і 5 к. Скількома способами він може видати здачу 28 к.?
3. Є посудини місткістю 5 л і 3 л. Як ними набрати 4 л води?
4. Як набрати рівно 1 л води, користуючись банками місткістю 3 л і 5 л?
5. Буханка хліба важить півкілограма і півбуханки. Скільки важить ціла буханка? (1 кг)
6. Маса мішка цукру на 50 кг більша, ніж половина мішка з цукром. Яка маса мішка з цукром? (100 кг)
7. Один насос за одну хвилину викачує 1 т води. За скільки хвилин 5 таких насосів викачають 5 т води? (1хв)
8. Мама з сином їхали в електричці. Мама запитала сина: «В якому по порядку вагоні ми їдемо?» Син відповів: «У шостому. Якщо лічити з голови поїзда або у третьому, якщо лічити з хвоста.» Скільки вагонів у електричці? (8)
9. Довжина однієї сторони шкільного саду дорівнює 32м. Цю сторону загородили парканом з дошок. Причому кожні 4 м закопували стовп. Скільки всього стовпів знадобилось на паркан? (9 стовпів)
10. Є 5 квадратів зі сторонами по 4 см. З усіх квадратів склеїли прямокутник. Ширина місця склеювання становить 1 см. Яка довжина прямокутника? (16 см)
11. Є два пакети. Один вміщує 300г цукрового піску, а другий



650г. Як за допомогою цих пакетів відсипати 1 кг цукру? ($650 \times 2 - 300$)

12. Батькові 37 років, а сину 12. Скільки років доньці, якщо через 15 років вік доньки й сина дорівнюватиме віку батька? (10р.)

13. Скільки разів треба розпиляти семиметрову колоду на частини, завдовжки 1 м? (6)

14. У кімнаті є годинник. Він відбиває цілі години. Скільки ударів на добу робить цей годинник? (180 ударів).

15. У двох баках було однакове число літрів води. Коли з першого взяли $\frac{1}{4}$ води, а з другого 240 л, то в обох баках залишилась однакова кількість води. Скільки літрів води було в баках разом? (Відповідь 1920 л)

16. Як ви гадаєте, за який проміжок часу можна вдвох з'їсти пуд солі? (Приблизно 2 роки, якщо кожен день з'їдати 10 г солі кожному).

17. Сто курей за сто днів з'їдають 100 пудів зерна. Скільки пудів зерна з'їдять 10 курей за 10 днів? (1 пуд)

18. У мішку 100 кг зерна. Як поділити це зерно на дві частини, щоб у одній було на 20 кг більше, ніж у другій? (40 кг і 60 кг).

До теми «Одиниці вимірювання часу».

1. Скільки місяців у році містять 30 днів?

2. Скільки місяців у році містять 31 день?

3. Що більше $\frac{1}{4}$ чи $\frac{1}{3}$ години? На скільки хвилин більше?

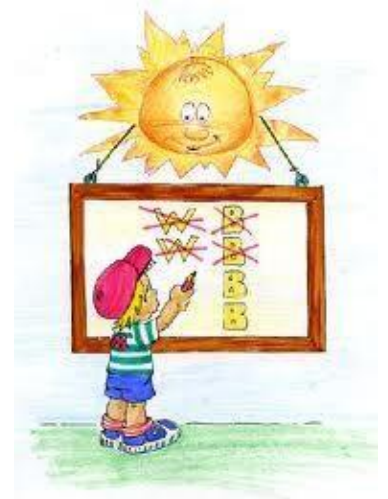
4. Яку частину року становлять літні канікули?

5. Закінчити речення: зараз ... рік, і в лютому цього року ... днів.

6. Скільки місяців триває зима і яку це становить частину від року?

7. Скільки місяців триває рік і яку частину від року становить останній місяць року?

8. Назвати четвертий місяць року і скільки в ньому днів?



9. Яка пора року найкоротша і скільки місяців вона триває?
10. Назвати п'ять днів тижня не користуючись назвами днів тижня.
11. Яку частину від тижня становлять робочі дні?
12. Яку частину від тижня становлять вихідні дні?
13. Чи правильне твердження: якщо завтра вівторок, то сьогодні середа?
14. Назвати другий місяць осені. Яку частину він становить від пори року?
15. Чи правильне твердження: якщо завтра п'ятниця, то сьогодні понеділок?
16. Назвати «сусідів» другого місяця літа?
17. Що буде «завтра», а було «вчора»?
18. Скільки разів за тиждень стрілка годинника проходить через цифру 6?
19. Якщо об 11 годині йде дощ, чи можлива через 48 годин сонячна погода?
20. Сьогодні середа. Який день тижня буде через 5 днів?
21. Чи завжди вірно, що один з місяців року має 28 днів?
22. Скільки місяців мине від початку року до 1 червня?
23. Скільки днів триває осінь у високосному році?
24. 5 століть зберігалася пам'ятка. Скільки років пам'ятці?
25. Скільки секунд триває перерва?
26. Коли закінчується весна?
27. Чому дорівнює сума цифр року, коли ви пішли у перший клас?
28. Скільки днів залишилося до кінця місяця?
29. У скільки разів доба триває довше, ніж 4 години?
30. Коли стрілки годинника утворюють вертикальну пряму?

31. Коли стрілки годинника утворюють горизонтальну пряму?
32. Назвати найбільшу одиницю часу?
33. Скільки днів тижня починаються літерою «с»?
34. Назвати найменшу одиницю вимірювання часу. Яку частину вона становить від години?
35. Який рік закінчив друге тисячоліття?
36. Який рік почав третє тисячоліття?
37. Назвати зимові місяці. Яку частину від року вони становлять?
38. Назви яких дерев походять від назв місяців?
39. Які дні тижня починаються літерою «п»?
40. Скільки назв днів тижня належать до жіночого роду?
41. Скільки назв днів тижня належать до чоловічого роду?
42. Назвати середній день тижня.
43. Який рік настане через дванадцять років?
44. Якщо до трьох годин додамо 60 хвилин, що одержимо?
45. Чому дорівнює сума цифр року, що триває зараз?
46. Чому дорівнює сума цифр року, коли ви народилися?
47. Яка з календарних пір року – весна, літо, осінь, зима – найкоротша?
48. Чи завжди зима найкоротша пора року?



До теми «Одиниці вимірювання довжини».

1. Як називається одиниця довжини у 10см?
2. У скільки разів найбільша одиниця вимірювання довжини більша

від найменшої?

3. Якою спільною назвою можна об'єднати слова: дециметр, сантиметр, кілометр, міліметр?
4. Яку частину від метра становить міліметр?
5. Якими одиницями вимірюється відстань?

До теми «Одиниці вимірювання маси».

1. Що важче: кілограм однокопієчних монет чи півкілограма двокопієчних монет?
2. Чи залежить вартість від маси?
3. Що спільного у грама, кілограма, центнера і тони?
4. Назвати найбільшу одиницю маси?
5. Яка бочка легша: повна чи порожня?
6. Хто легший: півень чи гусак, якщо їх маси однакові?
7. Що важче: один л води чи один кг води?
8. Яку частину становить грам від кілограма?
9. На одній шальці терезів лежить цеглина, а на другій – половина такої цеглини і дві гирі – 1 кг і 500г.

Терези зрівноважені. Знайти масу цеглини.

10. Круг сиру важить 1200 г. На сніданок з'їли $\frac{1}{3}$ сиру, на вечерю – $\frac{1}{10}$ решти. Скільки сиру з'їли на вечерю?



До теми «Одиниці вимірювання часу».

1. Мати старша за дочку у 3 рази, а дочка молодша за матір на 24 роки. Скільки років кожній?

2. Брата запитали, скільки йому років. Він відповів: «Мені разом із сестрою 19 років, а 5 років тому я був удвічі старший за неї». Скільки років йому тепер?

3. Якого місяця народився Микола, якщо точно через півроку після свого дня народження він скаже: «Два місяці тому ми святкували День космонавтики». Знайди правильну відповідь серед поданих назв місяців: квітень, червень, листопад, грудень, січень.

4. Скільки годин є у половині від третини від четвертої частини доби?



5. Хлопчик допомагав батькові пиляти колоду. Вони розпиляли її на 5 частин. Одне розпилювання тривало 3 хв. Скільки часу вони витратили, щоб розпиляти колоду?

6. У сім'ї четверо дітей: Сергійко, Іринка, Івась та Галинка. Їм 5, 7, 9 і 11 років. Скільки років кожному з них, якщо один з хлопчиків ходить у дитячий садок, Іринка молодша за Сергійка, а сума років дівчат ділиться на 3?

7. Братові 7 років, а сестрі 5 років. Скільки років виповниться сестрі, коли брату стане 10 років?

8. Оксанка гостювала у бабусі 5 тижнів, а Надійка – на 5 днів довше. Скільки днів гостювала у бабусі Надійка ?

До теми «Одиниці вимірювання довжини».

1. Сторони одного прямокутника 18 см і 16 см. Другий прямокутник має сторони в 2 рази довші.

У скільки разів площа другого прямокутника більша від площі першого?

2. На прямій лінії позначено 20 точок так, що відстань між двома сусідніми точками 3 см. Якою буде відстань між першою і двадцятою точками?

3. За 10 днів волосся виростає на 4 мм. На скільки міліметрів виросте волосся за 100 днів?

4. Учням треба посадити один ряд яблунь. Довжина цього ряду 30 м, відстань між яблунями 3 м. Скільки треба приготувати саджанців для посадки?



До теми «Одиниці вимірювання площі».

1. Площа прямокутника 800 м^2 , довжина – 32 м. Обчисли периметр прямокутника.

2. Дюймовочка посадила на ділянці прямокутної форми квіти. Довжина ділянки 12 см, ширина 8 см. Всю ділянку вона поділила на три рівні прямокутники. Знайти площу одного з них.

3. Домовик Кузя прибирав кімнату прямокутної форми. Її довжина 12 см, ширина 6 см. Для зручності він поділив кімнату на 2 квадрати. Знайти площу одного з них.

3. Вибрати із запропонованих величин: 1 см, 8 см, 7 см, 16 см, 11 см ту, яка може бути однією із сторін прямокутника, площа якого 32 см^2 .

4. Є прямокутник площею 1 см^2 . Скільки см можуть дорівнювати його довжина і ширина?

2.3. Математичні ребуси

Ребус – це загадка, в якій слова, що розгадуються, зображено у вигляді комбінації малюнків з літерами, цифрами та іншими знаками.

Саме слово «ребус» виникло з латинської фрази «Non verbis sed rebus», що значить «Не словами, а за допомогою речей». Іноді термін rebus асоціюють із латинським словом «res» (річ, предмет) або «rebus» (обіг).

На думку дослідників перші ребуси були створені ще за часів стародавнього Єгипту на початку IV-го тисячоліття до нашої ери. В перших ребусах абстрактні слова, важкі для зображення, були представлені зображеннями предметів, назви яких вимовлялися аналогічним чином. Пізніше ребуси використовувалися для передачі назв міст на грецьких і римських монетах. Ребуси були популярними і у середні віки. Ребуси наносились власниками на свої будинки з метою продемонструвати їхню приналежність.

Перші відомі рукописні збірники ребусів були складані у XV- початку початку XVI століття. У 1582 році був опублікований перший збірник ребусів «Les Bigarures du Seigneur des Accords», що мав великий успіх і кілька разів перевидався.

У другій половині XIX століття ребуси стали надзвичайно популярними серед населення. Їх зображували на сторінках газет і журналів, поштових листівках і навіть на столовому приладді.

Поряд з класичними (вербальними) ребусами, виникли – математичні, які ще інколи називають числовими, арифметичними або криптарифмами. Фактично, такі ребуси, це приклади звичайних арифметичних дій, в яких частина або навіть всі цифри замінені на крапки, зірочки, літери чи інші символи.

Існує кілька різновидів математичного ребусу. Наприклад, в буквених ребусах кожною літерою зашифрована одна певна цифра. При цьому однакові цифри шифруються однією і тією ж літерою, а різним цифрам відповідають різні літери. Математичний буквений ребус називають

криптарифмом, якщо в результаті шифрування отримуємо певну осмислену фразу.

У математичних ребусах, зашифрованих іншими значками, наприклад, зірочками, кожен символ може позначати будь-яку цифру від 0 до 9. Причому деякі цифри можуть повторюватися кілька разів, а інші зовсім не використовуватись. Такі ребуси, найчастіше, називають числовими або цифровими. Класичний приклад математичного буквеного ребусу на додавання належить англійцю Генрі Ернсту Дьюдені (Henry Ernest Dudeney). У 1924 році в червневому номері журналу «Strand Magazine» (наприкінці XIX століття сер Артур Конан Дойль писав «Шерлока Холмса» спеціально для цього видання) Дьюдені публікує ребус: SEND + MORE = MONEY. У перекладі з англійської мови ця фраза означає «шліть більше грошей» – лаконічний текст телеграми надісланий чи то студентом до батьків, чи то викрадачами з вимогою викупу. Єдиним рішенням ребуса Дьюдені є рівність: $9567 + 1085 = 10652$.

Пам'ятка для учнів, як розв'язувати математичні ребуси:

У математичних ребусах складених з літер, кожною буквою зашифрована одна певна цифра: однакові цифри шифруються однією і тією ж буквою, різним цифрам відповідають різні букви.

У ребусах, зашифрованих, наприклад, зірочками, кожен символ може позначати будь-яку цифру від 0 до 9. Деякі цифри можуть повторюватися кілька разів, інші не використовуватись зовсім.

Перед початком розв'язування математичного ребусу з літер (наприклад, криптарифму), переконайтеся, що в ньому використано не



більше 10 різних букв. В іншому випадку такий ребус не матиме розв'язків.

Почніть розв'язок ребусу з правила, згідно з яким нуль не може бути крайньою лівою цифрою в числі. Таким чином всі літери і знаки, з яких починається число в ребусі, вже не можуть бути нулем. Коло пошуку потрібних цифр звужиться.

У ході розв'язання відштовхуйтеся від основних математичних правил. Наприклад, множення на нуль завжди дає нуль, а при множенні будь-якого числа на одиницю завжди отримаємо в результаті вихідне число.

Дуже часто математичні ребуси являють собою приклади складання двох чисел. Якщо при додаванні сума має більше знаків ніж доданки, значить сума починається з «1».

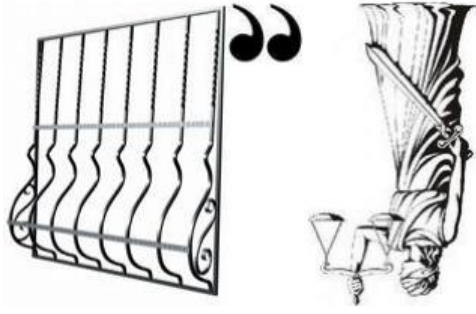
Не бійтеся робити помилки. Можливо, вони підкажуть вам вірний хід рішення. Не нехуйте методом перебору. Деякі ребуси зажадають тривалого поетапного розв'язання, але в підсумку ви будете винагороджені вірною відповіддю і відмінною розминкою для вашої кмітливості.

Ребуси в малюнках:

1. Сфера



2. Градус



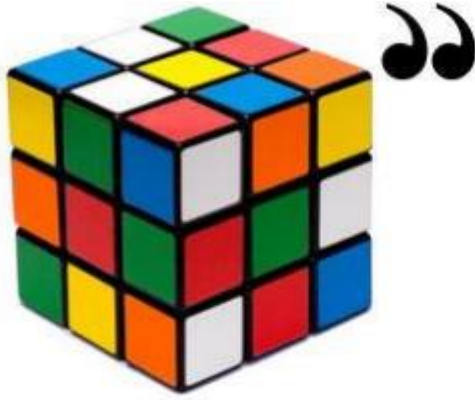
3. Знаменник



4.Кратный



5. Куб



6. Одиниця



7. Множник



8. Ділене



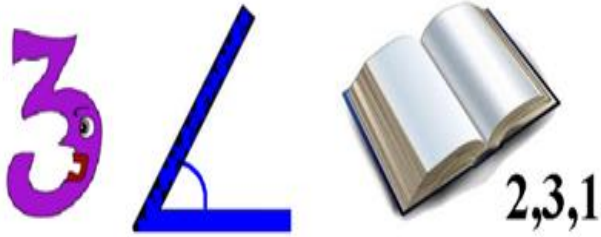
9. Число



10. Математика



11. Трикутник



12. Мінус



i=y



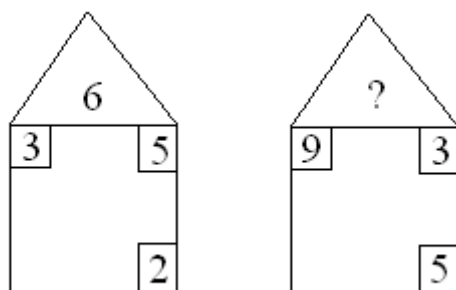
13. Плюс



14. Два

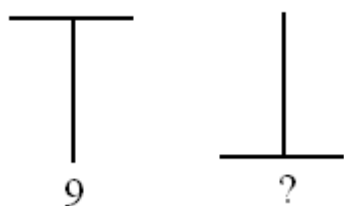
**Прості математичні ребуси:**

1. Знайти невідоме число



(Від суми чисел, записаних у вікнах, відняти число, записане на дверях: $(9+3)-5=7$)

2. Знайти невідоме число



(6)

3. Знайти невідоме число

А К У Л А Л У К
1 7 2 8 1 ?

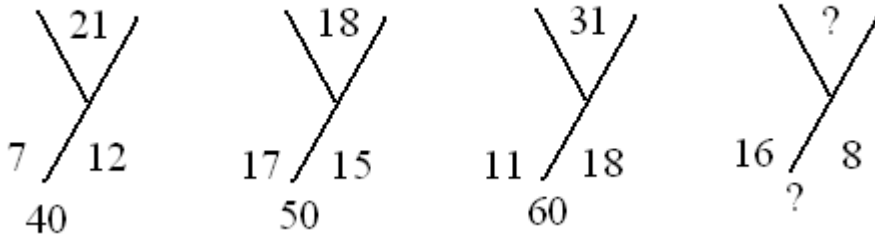
(827 – відкинути цифри, як букви)

4. Знайти невідоме число

$x - 5 = 7$ \rightarrow 21
 $35 - x = 10$?

(Число, складене з цифр кореня рівняння і записане в оберненому порядку - 52)

5. Знайти невідоме число



(46 Сума чисел утворює ряд чисел 40,50,60,70)

6. Знайти невідоме число

А В Т О Р \rightarrow 12345
Т О В А Р \rightarrow ?
(34215)

7. Знайти невідоме число

12 | 15 | 41
70 | 49 | 25
11 | ? | 52

(14. Перемножити суму даних цифр)

8. Знайти невідоме число

П А Т Р О Н	Н О Р А
К А Р Т О Н	Н О Т А
2 7 3 5 4	?

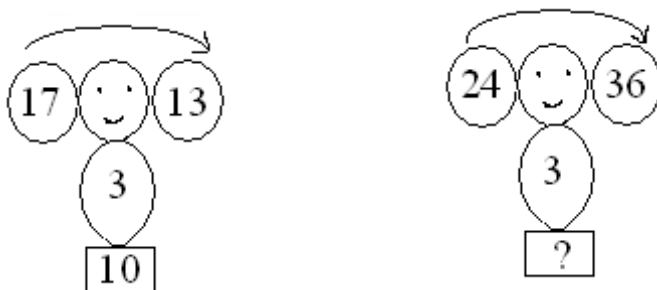
(457 Виключити першу і третю цифру. З інших записаних в оберненому порядку скласти нове)

9. Знайти невідоме число

К І Т	Т І К
7635	?

(5367 Записати задом наперед)

10. Знайти невідоме число



(20: бо $(24+36):3$)

11. Знайти невідоме число

Л І Т А К х М А Ш И Н А – 30
 В Е Л О С И П Е Д х К О Л Е С О - ?

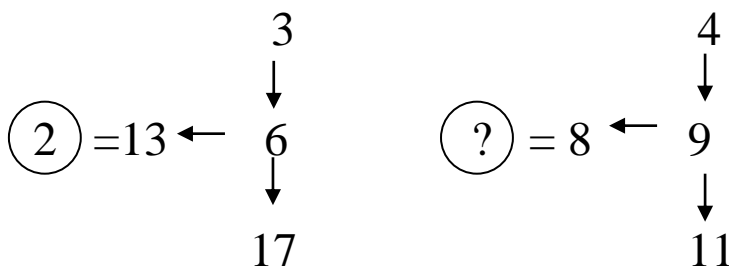
(54. добуток чисел, що відповідає кількості букв у словах 9х6)

12. Знайти невідоме число

К Р А Н	→	2 5 6 4
Р А К	→	?

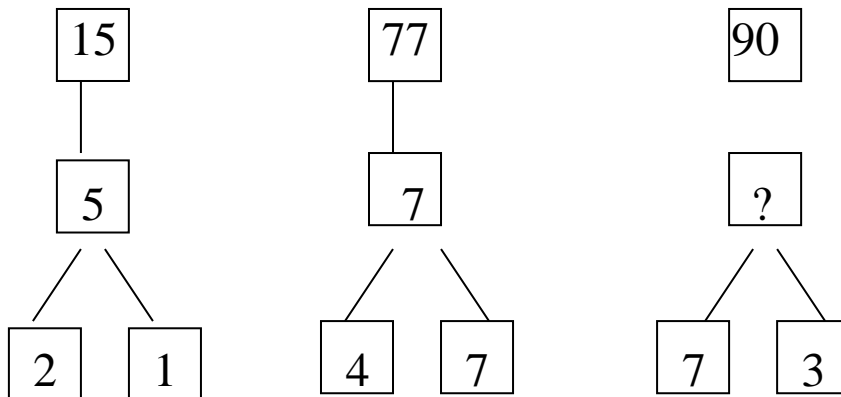
(562 – виключити зайві букви)

13. Знайти невідоме число



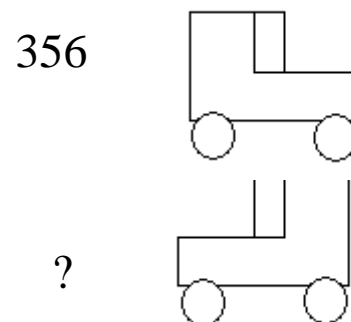
(3. Суму чисел, записаних справа, поділити на число, записане посередині $(4+9+11):8 = 3$)

14. Знайти невідоме число



(9. Число, записане зверху, поділити на суму чисел внизу $90: (7+3)$)

15. Знайти невідоме число



(653. Число складається з тих же цифр, тільки навпаки)

16. Знайти невідоме число

Б | 5 | В
Д | 17 | К
І | ? | Г

(14. Додати порядкові номери букв за алфавітом)

17. Знайти невідоме число

ДЕРЕВО * ЗЕМЛЯ - 30
УКРАЇНА * КИЇВ - ?

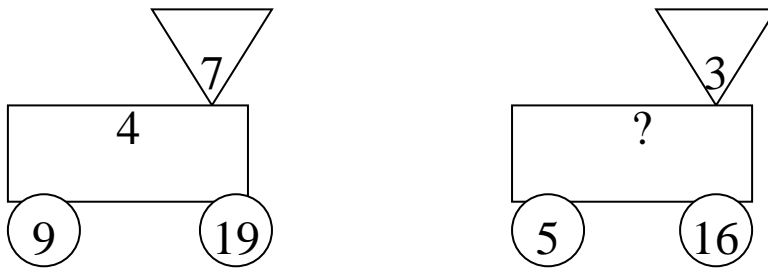
(28. Число букв у словах перемножити)

18. Знайти невідоме число

М А Ш И Н А – 12
 Т И Р – 6
 Ш К О Л А -?

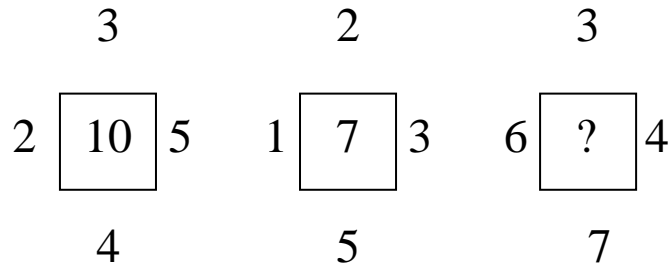
(10. число букв помножити на 2)

19. Знайти невідоме число



(7. Так як $(5+16):3=7$)

20. Знайти невідоме число



(16. Від суми даних чисел відняти 4)



2.4. Математичні загадки

1. Лікар Айболить готує гоголь - моголь для тваринок. Для сімох тигренят потрібно по 2 яйця, верблюдові - 5 яєць. Скільки всього яєць потрібно взяти Айболитові?

2. Під дубочком 5 грибочків,
Під сосною їх 4.
Скільки разом? Полічили?

3. Каже мати квочка:
В мене 2 синочки
І 4 дочки
Скільки ж діточок у квочки?

4. Вкрали гуси братика дівчинки. Пішла вона його шукати. Знайшла хлопчика в Баби Яги та давай тікати. Ось побачили вони пічку, та й попросили, щоб вона їх сховала. За це дівчинка взяла в печі 5 разів по 2 пиріжки. Скільки всього пиріжків вона взяла?

5. 5 яблунь у саду ростуть 4 з них уже цвітуть.
Скільки ще не розцвіли? Як би ви відповіли?

6. У садок до годівниці прилетіли 3 синиці.
Потім ще 4 птиці. Скільки птиць на годівниці?

6. Зробив дід Івасику –
Телесику золотий човник і срібнеє
весельце. Спустили човник на
річку, хлопчик і поплив. То оце він



пливає по річці, ловить рибку та годує діда та бабу, наловить та віддасть – і знову пливе. А мати йому їсти носить.

Мати принесла Івасику – Телесику першого разу 29 пиріжків, другого – стільки ж. 32 пиріжки були з м'ясом, а решта з яблуками. Скільки було пиріжків з яблуками?

7. Три веселі киці
Грались на травиці.
Рижик теж до них прибіг
Скільки кошенят усіх?

8. Пішов Котигорошко братів та сестру шукати.
Коли приходять до великого двора. Увіходить у двір,
тоді в будинок, а змія нема, сама сестра Оленка вдома.

Аж тут і Змій прилетів. Він запропонував
Котигорошкові з'їсти 12 волів, 12 баранів і 12 кабанів,
що той і зробив. Скільки голів усього з'їв Котигорошко?



9. На полиці 8 книг Толя зняв одну із них. Хто тепер сказати б міг
Скільки на полиці книг?

10. Лисичка, яку упіймав Солом'яний Бичок, принесла дідові 3 гуски
масою 18 кг та індика – 15 кг. На скільки кілограмів гуска легша за індика?

11. П'ять берізок, дві смерічки
Зеленіють біля річки.
Поряд з ними є ожина...
Скільки всіх дерев, скажи - но?

12. Налетіли горобці, Посідали на стовпці.



Сім, сімнадцять, без двох двадцять.
Семеро, троє, ще й малих двоє.

13. Була собі Лисичка - Сестричка. От одного разу бачить вона, що чоловік везе на базар рибу. Лисичка лягла на дорозі, ніби вона нежива. От чоловік і каже сам до себе:

«Славна лисиця! Ну хоч шкуру

з неї здеру та в Києві продам; от і гроші будуть». Взяв він Лисицю, а сам пішов до волів. От чоловік їде та й їде собі, а Лисичка дірку в саях зробила та давай викидять рибу із саней.



На возі було 18 рибин. Лисичка 5 разів викидала по 3 рибки. Чи залишилась ще риба на возі?

14. Скільки яблук на столі?

Чотири лежало, одне упало,

А одне розрізали?

15. В'яже бабуся – лисиця трьом онукам рукавиці. «Подарую вам, онуки, рукавичок по дві штуки, бережіть, не загубіть!» Скільки всіх перелічіть?

16. Змій Горинич для миття однієї голови витрачає 8 л води. Це у 2 рази більше, ніж Восьминіг витрачає для миття однієї ноги. Скільки всього літрів потрібно для миття Восьминогу і Змію Гориничу?

17. Є в зайчихи 5 малят,

Неслухняних зайченят.

На обід їх мати жде.
3 прийшли, а скільки йде?

18. 3 овечки коло гречки,
На лужку ще 3 овечки.
Полічи овечок цих –
Скільки разом їх усіх?

19. Один багатий удівець одружився вдруге з удовою, такою чванливою та гордовитою, якої, відколи світ світом, ніхто й не бачив. Вона мала двох дочок, теж чванливих і гордовитих. А в чоловіка була своя дочка, надзвичайно добра і ніжна - Попелюшка. Жінка постійно примушувала працювати пасербицю.

Одного разу мачуха наказала Попелюшці посадити 4 ряди кущів смородини по 3 кущі у кожному ряду і 7 кущів агрусу. Скільки ягідних кущів посадила дівчинка?



20. Шість малят дошкільнят
Стали струнко в один ряд.
Підійшов до них Панас
Скільки зараз стало нас?

21. 7 цукерок Толя мав,
2 цукерки мамі дав,
2 малій сестричці Олі Залишилось скільки в Толі?

22. У цій казці, всім відомо,
Білосніжка і сім гномів.
Ви ж уважно полічіть.

Й скільки їх всього скажіть?

23. Мишка на зиму запаси робила.
По 3 зернинки в комірку носила,
В поле вона вже сходила 6 раз.
Скільки зернин в неї є про запас?



24. 5 фломастерів у Жені,
Взяв він жовтий і зелений.
А в коробці на столі
Залишилось тільки...

25. Вісім птиць зліпив Сашко,
І одну мала Оленка.
Друзі, ви б не полічили,
Скільки птиць діти зліпили?

26. Скільки фарб тут - не скажу,
Відгадай, не покажу.
Якщо три до них додять,
От тоді їх буде п'ять.

27. Купила в крамниці сестричка
Сім метрів шовкової стрічки.
Три метри мені віддала,
А скільки собі узяла?

28. По дорозі зайчик біг
Ніс 5 яблук на пиріг.
Одне впало, покотилось

Скільки залишилось?

29. Мчать на санчатах четверо малят.

Троє з них дівчата,

Скільки ж тут хлоп'ят?

30. У Надійки три копійки,

А Світланка має 5,

Допоможемо дівчаткам

Гроші всі порахувать.

31. Півень голосно кричить:

Сто душ можу розбудить!

Скільки півнів посадити,

Щоб душ двісті розбудити?



Логічні блоки Дьенеша

Логічні блоками Дьенеша – розробив та утілював в життя Золтан Ліг Дьенеш (1916-2014) – угорський математик, психолог і педагог, професор Шербрукського університету. Він став автором ігрового підходу до розвитку дітей, ідея якого полягає в освоєнні дітьми логіко-математичної компетенції за допомогою захоплюючих логічних ігор, задач та завдань.

Дидактичний матеріал ґрунтується на методі заміщення предмета символами і знаками (метод моделювання).

Блоки відносяться до типу іграшок, з якими грати можна не один рік шляхом ускладнення завдань від простого до складного.

Задачі методики:

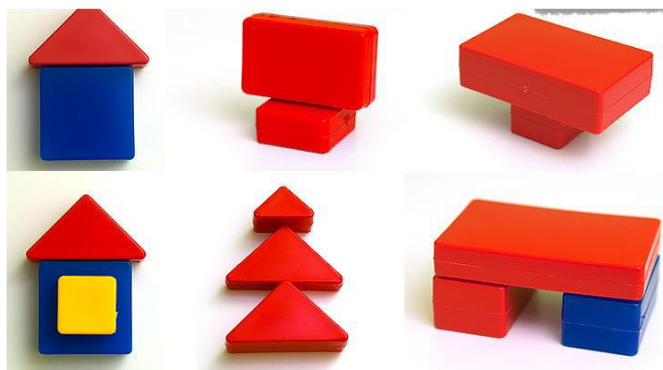
- Розвивати логічне мислення;
- Формувати уявлення про математичні поняття - алгоритм, кодування інформації;
- Розвивати уміння виявляти властивості в об'єктах, називати їх;
- Ознайомити з формою, кольором, розміром, товщиною об'єктів;
- Розвивати просторові уявлення (орієнтування на аркуші паперу);
- Розвивати знання, вміння, навички, необхідні для самостійного вирішення навчальних і практичних завдань;
- Виховувати самостійність, ініціативу, наполегливість в досягненні мети, подоланні труднощів;
- Розвивати творчі здібності, уяву, фантазію;
- Розвивати здатність до моделювання та конструювання.

Перший етап «Знайомство»

Перш ніж почати виконувати вправи, надайте дітям можливість самостійно познайомитися з логічними блоками. Нехай вони використовують їх на власний розсуд в різних видах діяльності. В процесі різноманітних маніпуляцій з блоками діти встановляють, що вони мають різну форму, колір, розмір, товщину.

Конструювання

Цей творчий напрям діяльності неможна оминати ні для однієї іграшки з геометричними фігурами.



Другий етап «Правила гри»

На другому етапі відбувається плавний перехід до вивчення правил

гри. У правилах міститься найважливіша інформація для дітей, яку педагог прагне ним донести.

Третій етап «Порівняння»

Діти спочатку опановують вміння виявляти і абстрагувати в предметах одну властивість (колір, форма, розмір, товщина), порівнювати, класифікувати і узагальнювати предмети по кожній з цих властивостей;

- за двома властивостями (колір і форма, форма і розмір, розмір і товщина тощо);

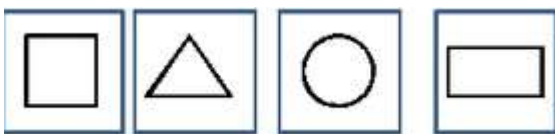
- за трьома (кольором, формою і розміром; формою, розміром і товщиною; кольором, розміром і товщиною);

- за чотирма властивостями (колір, форма, розмір і товщина).

При цьому в одній і тій же вправі легко можна міняти міру складності завдання з урахуванням можливостей дітей.

Четвертий етап «Мова символів»

Діти приходять до висновку, що серія з двох і більше кроків призводить до одного результату. Автор системи назвав цю стадію символічною. Для опису карт ігор необхідно використовувати спеціальний мову у вигляді різних символів. Дитина створює в процесі гри власні символічні системи.



позначають форму блоків;



плями без форми – позначають колір блоків;



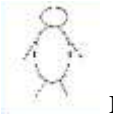
намальований будинок з декількома вікнами позначає великий блок;



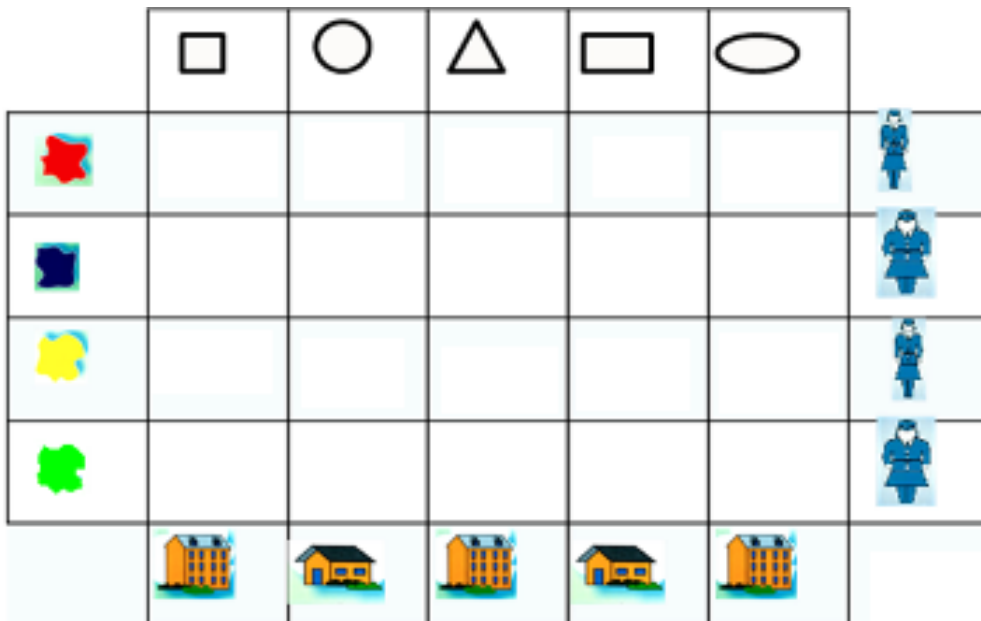
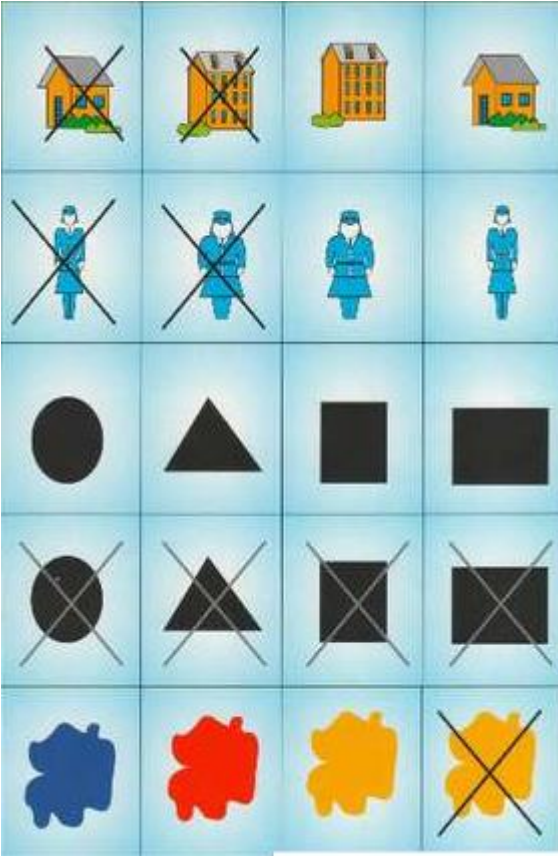
намальований малий будинок позначає малий блок;

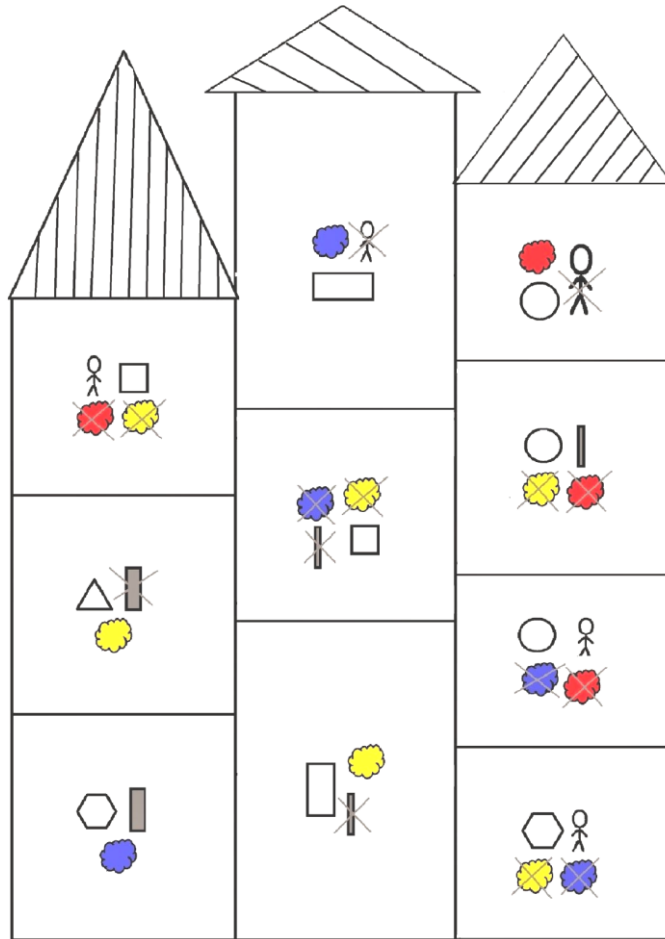
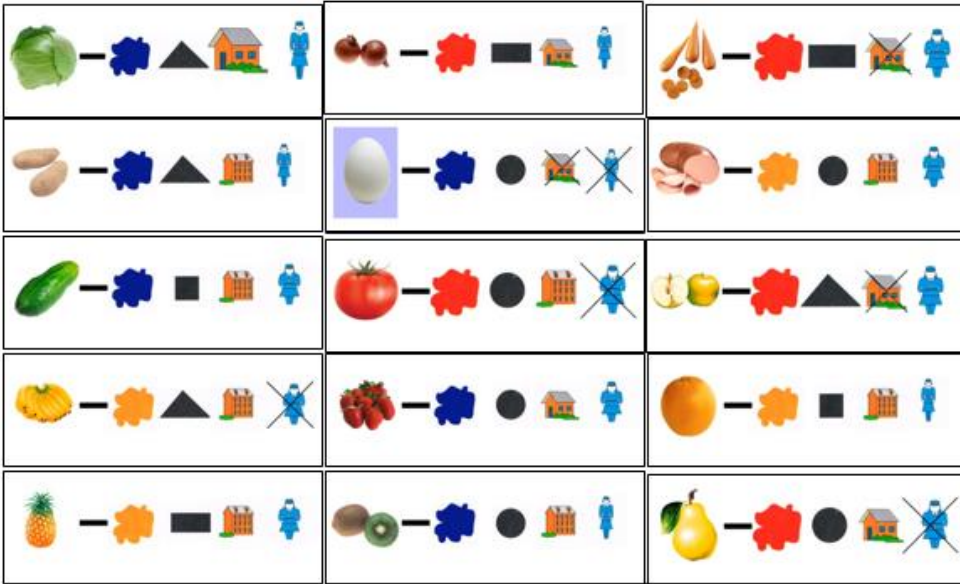


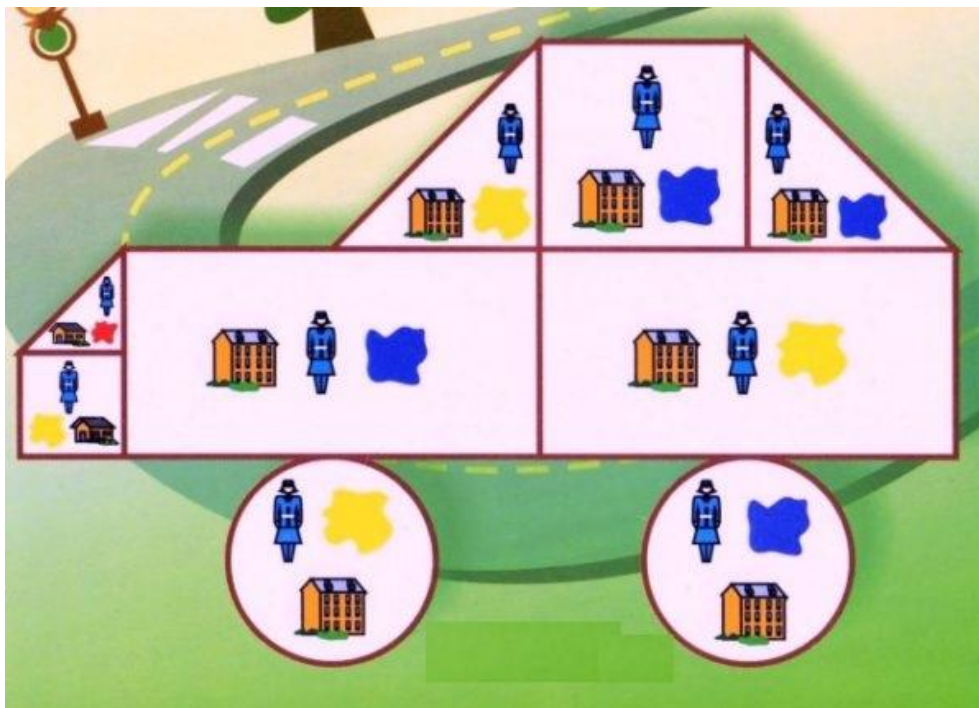
намальована схематично товста людина – товстий блок;



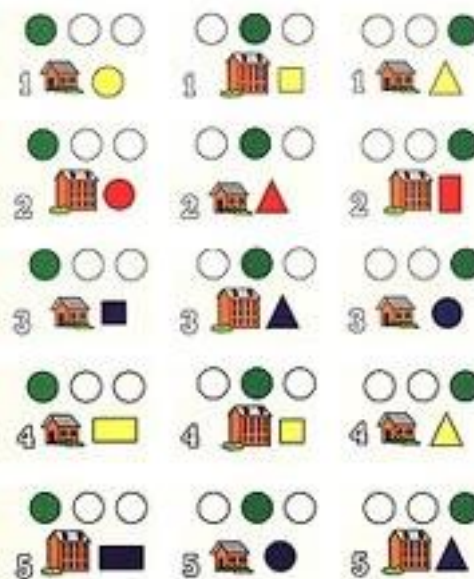
намальована схематично худа людина – тонкий блок;







Прикрась ялинку.

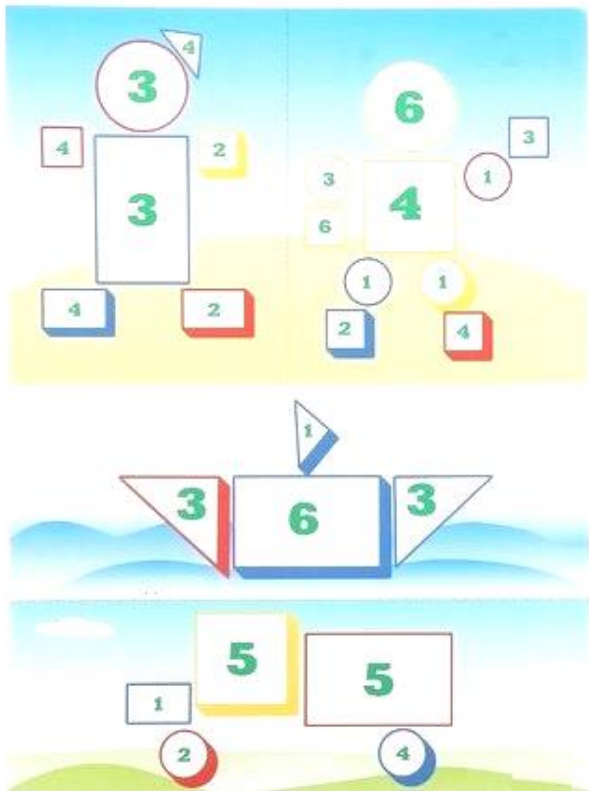
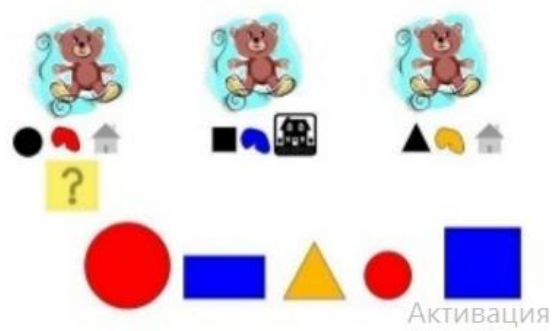
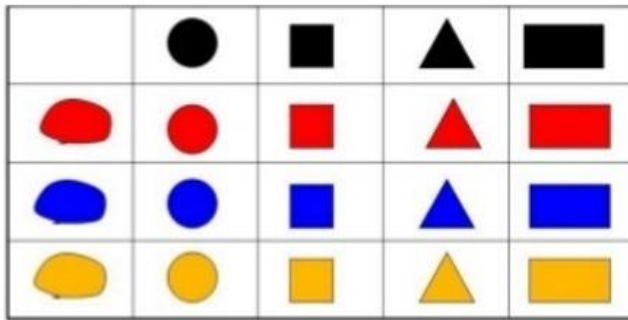


П'ятий етап «Абстракція чисел»

Вчить розуміти сенс чисел. Ігри повинні спиратися на візуальне сприйняття – таблиці, картки, діаграми і т. д.

Діти загадують один одному фігуру, яку потрібно знайти, придумують свою кодову схему. У гру з блоками включається елемент змагання.. Виграє той, хто жодного разу не помилиться як при кодуванні, так і при пошуку

закодованої фігури.



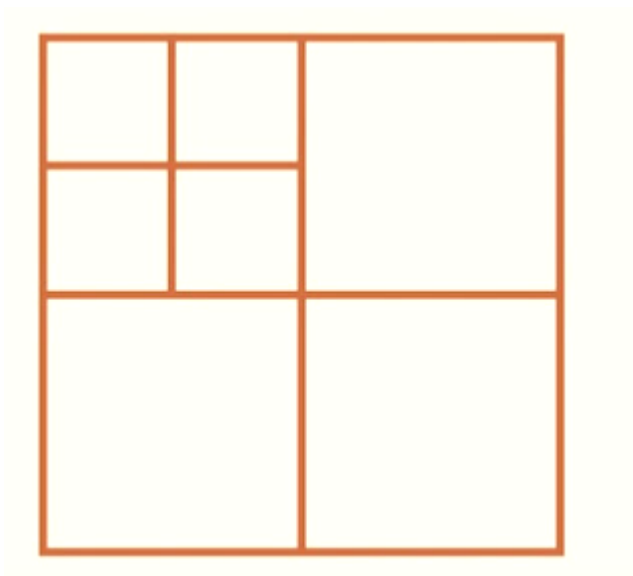
○	□	□
6-4	5-3	3+3
○	□	□
6-3	7-3	7-5
□	△	□
6-2	6-2	6-3
□	○	△
6-4	6-2	6-4
△	○	□
6-3	7-1	6-2
△	○	△
7-3	6-4	5-3
□	□	□
1+5	1+2	5-4

Шостий етап «Варіативність»

Завершальний і найтриваліший етап, в ході якого дітям пропонуються різні варіанти описи карт ігор, визначаються специфічні правила, що дозволяють прийти до необхідних логічних висновків. Дитина з педагогом досліджує зміст понять аксіома та теорема, а також вивчає правила переходу від аксіом до теорем.

2.4. Логічні задачі у НУШ

1. Скільки квадратів зображено на малюнку?



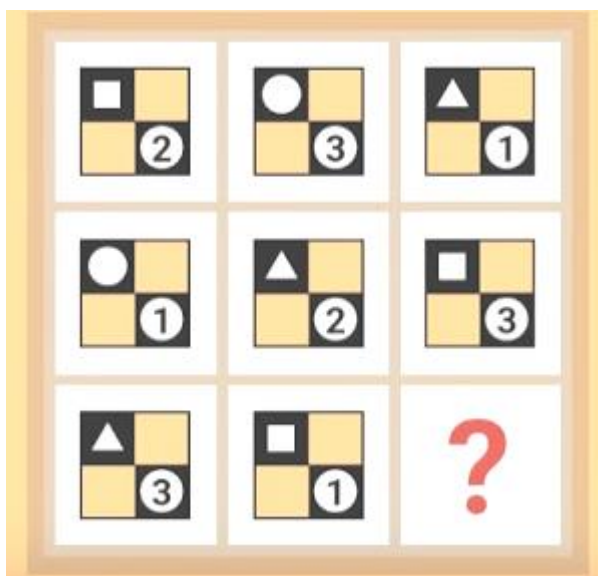
(9)

2. Знайдіть зайву фігуру



(№1.)

3. Знайдіть пропущену картинку



4. Летіли горобці і всілись на стовпці. Якби сіли по одному, то залишився би без місця горобець, а якби по два, то вільним був би стовпець. Скільки було горобців? Скільки – стовпців?(Горобців – 4, стовпців – 3)



2 сиріжки ($8-6=2$)

5. Одна білочка назбирала 9 сиріжок та 6 маслюків і поділилась з другою – дала їй 8 грибів. Яке найменше число сиріжок могла одержати друга білочка? (Найменше число сиріжок друга білочка одержить, якщо перша віддасть їй усі зібрані маслюки. Отже, це буде

6. Сиділо 6 горобців і 4 ластівки. 9 пташок полетіло. Скільки горобців залишилось?

(Не залишилось жодного горобця, якщо всі полетіли. А якщо полетять 4 ластівки і ще 5 горобців, то залишиться 1 горобець)

7. Коли діти вишикувались у ряд, то Миколка побачив, що він стоїть п'ятим від правого краю і третім від лівого. Скільки дітей вишикувалось? ($4.5+2=7$, або $3+4=7$)

8. На гілці сиділо кілька пташок. Після того, як 4 пташки полетіло, на гілці залишилось на 2 пташки більше, ніж полетіло. Скільки пташок сиділо на гілці?

(Залишилось - $4+2=6$, сиділо - $6+4=10$)

9. Андрійко та Оленка вудили рибу. Побачивши, що в Оленки мало риби, хлопчик дав їй стільки рибин, скільки в неї було. Згодом Оленка впіймала 7 рибин, віддала борг Андрійкові й у неї стало 10 рибин. Скільки рибин було в Оленки спочатку?

$$(10-7=3 \text{ (риби)})$$

10. Один вантажний автомобіль за один раз може перевезти вміщує два верстати. Скільки потрібно таких автомобілів, щоб перевезти 7 верстатів.

$$(7=2+2+2+1; \text{ потрібно 4 автомобілі})$$

11. Знайдіть три числа, які задовільняють умову: кожне наступне число на 1 більше за попереднє, а одне з них дорівнює сумі двох інших.

$$(\text{Один, два, три, оскільки } 3=2+1)$$

12. Летіли гуси, а назустріч їм – гусак "Добрий день, десять гусей!" – мовив він. "Ні, нас не десять. Якби ти був з нами, та ще двоє гусей, тоді було б 10", - відповіли гуси. Скільки летіло гусей?

$$(10=1+2+7, \text{ отже, летіло 7 гусей})$$

13. У кімнаті були стільці на 3-х і 4-х ніжках. Скільки було яких стільців, якщо всього ніжок - 10?

$$(10=3+3+4, \text{ отже, було 2 стільці на 3-х ніжках і 1 стілець на 4-х ніжках})$$

14. Маємо дві посудини: в одну вміщується 8, а в другу - 5 склянок води. Як, користуючись ними, відміряти дві склянки води?

(Треба наповнити посудину, що вміщує 5 склянок, і всю воду з неї вилити у посудину, що вміщує 8 склянок. Сюди можна долити ще 3 склянки $(8-5=3)$, тому в посудині на 5 склянок залишиться 2 склянки води $(5-3=2)$)

15. У Юрка сьогодні день народження. Він молодший за свою сестру, якій виповнилось 7 років. Скільки років може бути Юркові?

$$(6, 5, 4, 3, 2, 1)$$

16. На лісопильному заводі машина відрізує від колоди за 1 хв кусок

дерева завдовжки 1 м. За скільки хвилин вона розріже на такі куски колоду довжиною 10 м?

(9 хв.)

17. Бабусі треба засмажити 6 котлет, а на сковорідці вміщується тільки 4. Кожну котлету треба смажити 6 хв на одному боці і 5 хв на другому. Скільки часу потрібно для того, щоб засмажити 6 котлет на цій сковорідці?

(За 17 хв.)

18. Онук запитав у дідуся: "Скільки тобі років?" Дідусь відповів: "Якщо проживу ще половину того, що я прожив, та ще один рік, то мені буде 100 років". Скільки років дідусеві?

(Дідусеві 66 років)

2.5. Задачі на кмітливість та здогадку

1. Використовуючи 2 картки з цифрами 1 і 7, виразити найбільше і найменше двохзначне число. (Відповідь: 17 і 71).

2. Я провів у бабусі понеділок, вівторок, середу і четвер, а моя сестра в цю ж неділю – середу, четвер, п'ятницю і суботу. Скільки всього днів ми гостювали у бабусі? (Відповідь: 6 днів).

3. Як скласти два квадрати із 7 однакових паличок?

4. Мама купила мені 4 стрічки червоного і блакитного кольору. Червоних стрічок було більше ніж блакитних. Скільки стрічок кожного кольору купила мама?

5. У літні канікули Сергійко побував в Києві, Одесі, Каневі, а його сестра Оленка – в Одесі, Каневі, Львові. В яких містах побували діти? В яких містах були і Сергійко і Оленка?

6. Яке найменше число однакових паличок потрібно взяти, щоб за допомогою їх скласти 3 квадрати? (Відповідь: 10 паличок).

7. Складіть за умовою задачі вираз і знайдіть його значення: Петя нижчий Колі на 19 см, а Коля вищий Виті на 11 см. Зріст Виті 132 см. Який

зріст Петі?

9. Як з допомогою 5 одиниць і одного знаку дії написати число 100?
(Відповідь: $111-11=100$).

Задачі-жарти

1. На столі лежали 3 цукерки в одній кучці. Дві матері, дві дочки та бабуся з внучкою взяли цукерки по одній штучці, і не стало цієї кучки. Як це розуміти. Скільки чоловік брали цукерки?

2. Перед вами стоять в ряду 6 склянок, з яких перші 3 з водою, а решта 3 пусті. Що потрібно зробити, щоб склянки пусті і з водою чергувались між собою при умові, що із всіх склянок можна брати лише 1 і всього 1 раз? (Відповідь: взяти другу склянку, перелити з неї воду у п'яту і поставити на місце).

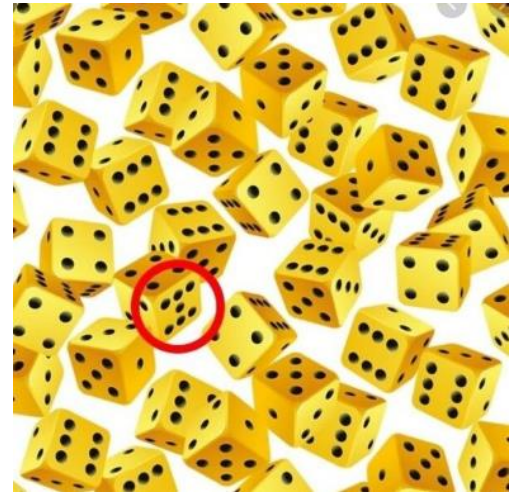
3. Два чоловіки підійшли до річки. Біля пустого берегу стояв човен, в якому міг поміститися тільки один чоловік. Обидва без всякої допомоги переправилися на цьому човні через річку і продовжили свій шлях. Як вони це зробили? (Відповідь: двоє підійшли до різних берегів річки).

4. Два батьки і два сини з'їли 3 апельсина. По скільки з'їв кожний з них? (Відповідь: по одному).

5. В клітці знаходилося 4 кролика. Четверо дітей купили по одному із цих кроликів і один кролик залишився в клітці. Як це могло статися? (Відповідь: один кролик був куплений з кліткою).

6. 6 штук картоплин зварилося в каструлі за 30 хвилин. За скільки хвилин зварилась одна штука?

7. У суботу, стомившись від занять у школі і ігор, Костя ліг спати в 9 годин вечора. Щоб не вставати рано ранком, але і не проспати дуже довго, він завів будильник на 11 годин наступного дня. Скільки всього часу він



проспить, перш ніж розбудить його будильник? (Відповідь: Костя проспить всього 2 години, так як в 11 годин вечора того ж дня, тобто в 23 години будильник його розбудить).

8. Скільки кінців у 10 палок? А у десяти з половиною?

9. Хто назве п'ять днів підряд, не користуючись вказівкою чисел місяця, не називати днів неділі? (Відповідь: позавчора, вчора, сьогодні, завтра, післязавтра).

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Белуха С. Шлях до Нової української школи. Дослідно-експериментальна та інноваційна діяльність навчального закладу. *Директор школи*. 2017. №19-20. С.65.
2. Біленко І. Початкова школа в контексті інноваційних освітніх змін. Використання сучасних технологій, форм та методів у початковій освіті. *Методист*. 2017. № 2. С. 3-7.
3. Білецький П. В. Шляхи формування математичної компетентності учня. *Математика в школах України*. 2010. № 28 (жовт.). С. 2–5.
4. Василенко Н.В. Нова українська школа: методичний консиліум. *Управління школою*. 2018. № 7-9. С. 24-33.
5. Головань М. С. Математична компетентність: сутність та структура. *Науковий вісник Східноєвропейського національного університету*. 2014. № 1. С. 35–39.
6. Григорчук Т. Особливості розвитку логічного мислення першокласників на уроках математики в контексті ідей нової української школи. *Актуальні проблеми дошкільної та початкової освіти в контексті європейських освітніх стратегій*. 2019. №4. С. 162-166.
7. Державний стандарт початкової загальної освіти. 2017р. URL: http://nus.org.ua/wp-content/uploads/2017/08/NewSchool_Presentationfinal_2017.pdf
8. Досяк І. М. Нестандартні уроки з використанням інноваційних технологій. 1-4 класи. Х.: Основа, 2007. 160 с.
9. Дяченко С. Становлення Нової української школи [Текст]. *Українська мова та література*. 2017. №1-2. С. 49.
10. Жиденко Н. І. Розвиток логічного мислення учнів початкових класів на позакласних заняттях із математики. *Початкове навчання та виховання*. 2004. № 13. С. 2-8.
11. Жукова С. Розвиток логічного мислення учнів початкових класів шляхом вивчення формальної логіки. *Початкова школа*. 2002. № 2. С. 47-51.

12. Ісаченко Г.В. Формування логічного мислення молодших школярів в процесі навчальної діяльності. URL: <https://vseosvita.ua/library/formuvanna-logicnogomislenna-molodshih-skolariv-v-procesi-navcalnoidualnosti-107178.html>

13. Коваленко А.В. НУШ: перші сходинки: начально-методичний посібник. 2018р. 67 с.

14. Комаров І.О. Розвиток логічного мислення як умова успішного навчання учнів школи. *Проблеми сучасної педагогічної освіти. Педагогіка і психологія*. 2014. Вип. 5. С. 12-14.

15. Концепція «Нова українська школа». 2016. URL: <http://nus.org.ua/wp-content/uploads/2017/07/konczepczyia.pdf>

16. Кривошея Т. Блоки Дьенеша як засіб розвитку логічного мислення дітей у контексті європейських освітніх підходів. *Актуальні проблеми дошкільної та початкової освіти в контексті європейських освітніх стратегій* : збірник матеріалів науково-практичної конференції викладачів і студентів інституту педагогіки, психології і мистецтв (Вінниця, ВДПУ ім. М. Коцюбинського, 9–11 квітня 2014 р.) / за ред. Г. С. Тарасенко. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2014. Вип. 3. С. 42-47.

17. Кривошея Т. М. Розвивальний потенціал ігор на математичному матеріалі. *Організація дитячої ігрової діяльності в контексті наступності дошкільної та початкової освіти* : Навчально- методичний посібник / За ред. Г. С. Тарасенко. К.: Видавничий Дім «Слово», 2010. С. 201-214.

18. Куш О.В. Нова українська школа: педагогічна свобода вчителя, безпечний шкільний простір. *Педагогічна майстерня*. 2018. № 4. С. 12-15

19. Логачевська С. Особливості уроку математики. Нової української школи. *Початкова школа*. 2018. № 4. С. 8-11.

20. Любченко, І. І. Педагогічні умови розвитку логічного мислення у старших дошкільників : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 «Теорія та методика професійної освіти. Одеса, 2014. 314 с.

21. Митник О. Математична логіка як навчальний предмет.

Початкова школа. 1997. № 11. С. 17-19

22. Навчальні програми для 1-4 класів загальноосвітніх навчальних закладів із навчанням українською мовою. URL: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/pochatkova-shkola.html>.

23. Нова українська школа : poradnik dlya vchytelya / Під заг. ред. Бібік Н. М. К. : ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2017. 206 с.

24. Нова українська школа. Порадник для вчителя. 2017. URL: <http://nus.org.ua/wp-content/uploads/2017/11/NUSH-poradnyk-dlya-hytelya.pdf>

25. Онопрієнко О., Листопад Н., Скворцова С. Компетентнісний підхід у навчанні математики. Київ : Ред. газет з дошк. та початк. освіти, 2014. 128 с.

26. Особливості впровадження Концепції Нова українська школа: методичні рекомендації. 2018. URL: www.soippo.edu.ua/images/.../рекомендації_Шостка.docx.

27. Поліщук М.М. Розвиток логічного мислення учнів молодших класів на уроках інформатики. URL: https://informatika.udpu.edu.ua/?page_id=2013

28. Присяжнюк Т. А. Сутність поняття «логічне мислення». *Тези доповідей V Всеукраїнської наукової конференції «Проблеми та перспективи наук в умовах глобалізації»*. Ч. I: педагогіка, психологія, мовознавство. Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2009. С. 104-107.

29. Скворцова С. О. Наступність у формуванні математичної компетентності між дошкіллям і початковою школою. *Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету ім. К. Д. Ушинського* : зб. наук. праць. Спецвипуск: Сучасні тенденції в педагогічній науці України і Ізраїлю : шлях до інтеграції. Одеса : ПНПУ ім. К. Д. Ушинського, 2010. С. 419-423.

30. Стрілець С. І., Запорожченко Т. П. Формування математичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів засобами інноваційних технологій : Монографія. Чернігів : Десна Поліграф, 2019. 204 с.

31. Типові освітні програми. 2018. URL: <https://mon.gov.ua/storage>

[/app/media/zagalna %20serednya/programy-1-4-klas/2019/11/1-2-dodatki.pdf](#)

32. Яновська Т. А. Особливості розвитку мислення молодших школярів в умовах інтегрованого навчання: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. психол. наук : спец. 19.00.07 «Педагогічна та вікова психологія». Київ, 2008. 22 с.

Навчально-методичний посібник

Бабко К.О. Кириченко А.В.

**Розвиток логічного мислення на уроках
математики в НУШ: загадки,
головоломки та логічні задачі**

За заг. редакцією Т. П. Запорожченко