

С.О. Скворцова

НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ В 1 КЛАСІ

Методичний посібник для вчителів перших класів
та студентів спеціальності АЗ Початкова освіта

Одеса 2025

*Рекомендовано до друку рішенням ученої ради
Державного закладу «Південноукраїнський національний
педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»
(протокол 14 від 24 квітня 2025 року)*

Скворцова С. О. Навчання математики у 1 класі: методичний посібник для вчителів 1-х класів та студентів спеціальності АЗ Початкова освіта. Одеса, Університет Ушинського, 2025. 256 с.

У посібнику, відповідно нового Державного стандарту початкової освіти та Типової освітньої програми, запропоновано методику навчання учнів першого класу окремих питань курсу математики: узагальнення і систематизації математичних уявлень, сформованих у передшкільний період, навчання нумерації чисел в концентрах «Десяток» і «Сотня», арифметичних дій додавання й віднімання в межах 10, 100 без переходу через десяток, формування поняття про задачу й навчання розв'язування простих задач; алгебраїчної, геометричної пропедевтики та вивчення величин та одиниць їх вимірювання.

Вікові особливості пізнавальних процесів шестирічних дітей та їх врахування і розвиток на уроках математики

Під молодшим шкільним віком розуміють період розвитку дитини під час навчання в початковій школі. Він охоплює вік дитини від 6 до 10 років.

Психологи зазначають, що вікові особливості молодших школярів не можна вважати незмінними, тому говорять про найбільш характерні риси цього віку.

Діти шостого - сьомого року життя, здебільше, здатні усвідомлювати своє положення у суспільстві однолітків та дорослих, виявляють зацікавленість до інших людей, володіють вміннями спілкування. Вони вміють співчувати, допомагати, знають та виконують основні правила етичної поведінки та взаємодії у побуті та грі.

Першокласники, за умов правильного виховання та адекватного розвитку, здатні керувати своєю поведінкою, знають кордони дозволеного, виконують вимоги дорослого. Вони із цікавістю беруть участь у різноманітній діяльності (навчальній, ігровій, трудовій). Діти добре орієнтуються не тільки в знайомому, але й в незнайомому середовищі. Учні цього віку достатньо освіднені про предмети навколишнього середовища, виявляють великий інтерес до нових знань, позитивно відносяться до нової інформації. Рівень розвитку розумової діяльності забезпечує можливість шкільного навчання.

Проблеми розвитку дитини на початку шкільного навчання викликані цілим комплексом проблем. Це, передусім, стимулювання раннього розвитку дітей і як наслідок, неадекватні вимоги до них з боку батьків – мовленнєві атаки. Як зазначає М. Безруких, емоцією, яка гарно ідентифікується дітьми, є емоція страху. Крім того, психологи наголошують на таких причинах, як зникнення культури подвір'я, коли відбувалося спілкування в різновікових групах, на заміні спілкування з батьками на «спілкування» з гаджетами. Гра, в тому числі й сюжетна рольова гра, перестала бути провідним видом діяльності дошкільника.

Вікові особливості перебігу пізнавальних процесів визначаються розвитком комплексу певних мозкових утворень для їх забезпечення. А з іншого боку, для постійного нарощування зрілості і сили того чи іншого психологічного фактору має бути потреба з боку зовнішнього світу. Якщо такої потреби нема, то

відбувається гальмування психогенезу, що викликає й функціональні деформації на рівні мозку [А.С. Семенович].

Отже, в основі всіх пізнавальних процесів людини є її мозок. Рівень структурного і функціонального розвитку мозку визначає можливість і якість пізнавальних процесів – сприймання, пам'яті, уваги, мислення. Розглянемо особливості цих процесів у дітей 6-7 річного віку.

Сприймання молодших школярів характеризується наступними особливостями: споглядною допитливістю; малою диференційованістю; загальним, глобальним схопленням предмету; тісним взаємозв'язком сприймання з практичною діяльністю; яскраво виявленою емоційністю; пануванням зорового сприймання над рештою видами сприймання.

На достатньо високому рівні розвитку у більшості дітей знаходиться зорово-просторове сприймання. Вони здатні характеризувати просторові відношення предметів (праворуч-ліворуч, над-під, на-поза, зверху-знизу та ін.), розрізняти просторове розташування фігур, деталей на площині. Діти цього віку розрізняють геометричні фігури, виділяють їх у предметах навколишнього середовища; здатні до класифікації фігур за формою, розміром, кольором; розрізняють та виділяють букви та цифри, написані різним шрифтом; можуть у розумі знаходити частину цілого, добудовувати фігури за схемою, конструювати з деталей. На початку шкільного навчання в дитини вже сформовані тактильні та соматогностичні функції, різні види предметного зорового гнозису перестають викликати в неї труднощі.

За даними М. Безруких у шестирічних дітей відбуваються зміни в організації системи сприймання, а саме, створюються умови для поглибленого сприймання предметів, оперування великою кількістю ознак. А. Семенович зазначає, що деяку затримку у поясненнях побаченого, пов'язано не з первинним дефіцитом зорового сприймання, а з повільним добором слів. Автор зазначає, що до 6 – 7 років діти демонструють утруднення при сприйманні та інтерпретації сюжетних, особливо серійних, картин. Вважаємо, що цю тезу треба взяти до уваги, і не подавати навчальну інформацію у вигляді коміксів.

Спрямованість уваги дитини зосереджена не лише на стимулах, що безпосередньо привабливі їй, але й на більш

абстрактних, відлучених характеристиках середовища, його інформаційному компоненті [Безруких М.М., Фарбер Д.А.]. Але, дослідження вікової зрілості уваги, проведене під керівництвом М. Безруких виявляє, що у 5 – 6-річних дітей переважає вибіркова увага (дитина в дану мить може дивитись у певне місце, а не поряд), і це треба розуміти вчителю, автору підручника, методисту при складанні інструкції до виконання певних завдань.

В учнів 1 – 3-х класів спостерігаються проблеми із саморегуляцією, дитина погано ще курує власними вольовими зусиллями, оскільки для цього мають сформуватися фронтальні зони кори мозку, які формуються до 9 – 10 років.

Розвиток сприймання не проходить сам по собі – тут велика роль вчителя, який повсякденно повинен:

- виховувати в учнів вміння не просто глядіти, а й розглядувати, не просто слухати, а й прислухатися;
- спеціально організовувати діяльність дітей із сприймання об'єктів, надаючи їй цілеспрямованого характеру, керувати нею;
- вчити виділяти істотні ознаки і властивості предметів і явищ.

Особливості пізнавальної діяльності визначаються специфікою мозкової організації уваги; в учнів 7 – 8 років переважає недовільна увага, але і недовільна і довільна увага ще мають риси незрілості, а вже с 9 – 10 років недовільна увага організовується по типу дорослого. До 7 – 8 років довільна діяльність, яка організовується за допомогою уваги легко виштовхується заняттями, які безпосередньо цікавлять дитину, що створює умови вибіркового залучення структур мозку у розв'язанні конкретної, специфічної задачі, що тим самим визначає успішність діяльності. При побудові методики навчання математики, при розробці навчальних завдань, наочних посібників, роздаткових матеріалів треба враховувати цю особливість молодших школярів, шляхом розгортання математичних завдань в оболонці цікавих, ігрових сюжетів, розроблення сюжетів математичних задач на підставі ситуацій, які цікавлять дитину, створення гарного, яскравого оформлення дидактичних матеріалів, які викликають в дитини позитивні емоції.

Зазначимо, що застосування музики під час сприймання посилює емоційне забарвлення навчального матеріалу тим більш при дотримуванні наступних умов:

- музика повинна бути інструментальною, переваги надаються класичним творам;
- характер музики повинен відповідати характеру завдання: таблиці доцільно сприймати під повільну мелодію, розв'язувати задачі – під ритмічні мелодії.

Увага першокласників характеризується нестійкістю, слабкою організацією, невеликим об'ємом, поганою розподіленістю, що пояснюється недостатньою зрілістю нейрофізіологічних механізмів, що забезпечують процеси уваги.

Протягом молодшого шкільного віку в розвитку уваги відбуваються істотні зміни, йде інтенсивний розвиток всіх його властивостей: особливо (в 2,1 рази) збільшується об'єм уваги, підвищується його стійкість, розвиваються навички перемикання і розподілу. До 9-10 років діти стають здатні досить довго зберігати і виконувати довільно задану програму дій.

Формування механізмів селективної уваги відбувається до 6 – 8 років; саме селективна увага забезпечує аналіз інформації, визначення ознак, без яких неможливі такі види діяльності як письмо і читання. Морфофункціональне дозрівання кори і глибинних структур мозку, яке відбувається в період від 3 до 6 років, є важливою умовою розвитку пізнавальної діяльності дошкільнят. Між тим, система опрацювання інформації у 6-7 річних дітей ще незріла, і до початку навчання у школі її можливості досить обмежені. Водночас, запам'ятовування і розпізнавання геометричних фігур у цьому віці здійснюється по типу дорослого, а ідентифікація і відмінність букв і цифр являє для дитини труднощі, саме на цю особливість вчитель 1-го класу має спиратися під час організації уроків математики, пропонуючи учням завдання, що передбачають роботу з геометричними фігурами. Це можуть бути практичні вправи з геометричними фігурами, продовження послідовностей геометричних фігур, які змінюються за однією ознакою, це можуть бути геометричні диктанти тощо.

У сфері просторових уявлень до 6 – 7 років формуються структурно-типологічні і координатні фактори, у той час як метричні уявлення і стратегія оптико-конструктивної діяльності формується лише до 8 – 9 років відповідно [8]. Тому вчитель 1-го класу у навчанні математики має спиратися на ці досягнення

даного віку і пропонувати учням практичні завдання на розміщення предметів на площині, на коментування розміщення об'єктів на малюнку тощо. Водночас, враховуючи те, що навчання має бути у зоні найближчого розвитку дитини, пропонувати учням, на практичному рівні досліджувати метричні відношення предметів, пропонувати конструювання фігур з окремих частин, по типу «Танграму».

Добре розвинені властивості уваги і її організованість є чинниками, що безпосередньо визначають успішність навчання в молодшому шкільному віці. Як правило, успішні школярі мають кращі показники розвитку уваги. При цьому спеціальні дослідження показують, що різні властивості уваги мають неоднаковий «внесок» в успішність навчання по різних шкільних предметах. Так, при оволодінні математикою ведуча роль належить об'єму уваги; успішність засвоєння мови пов'язана з точністю розподілу уваги, а навчання читанню із стійкістю уваги. З цього можна зробити природний висновок: розвиваючи різні властивості уваги, можна підвищити успішність школярів по різних навчальних предметах.

Складність, однак, полягає в тому, що різні властивості уваги піддаються розвитку в неоднаковій мірі. Найменше схильний до впливу об'єм уваги, він індивідуальний, в той же час властивості розподілу і стійкості можна і треба тренувати, щоб запобігти їх стихійному розвитку (Єрмолаєв О.Ю. та ін.).

Успішність тренування уваги в значній мірі визначається також *індивідуально-типологічними особливостями*. Встановлено, що різні поєднання властивостей нервової системи можуть сприяти або, навпаки, перешкоджати оптимальному розвитку характеристик уваги. Зокрема, люди з сильною і рухомою нервовою системою мають стійку увагу, що легко перемикається та розподіляється. Для осіб з інертною і слабкою нервовою системою більш характерне нестійка увага, що погано перемикається і розподіляється. При поєднанні інертності і сили показники стійкості підвищуються, властивості перемикання і розподілу досягають середньої ефективності (Єрмолаєв О.Ю. та ін.). Таким чином, необхідно враховувати, що індивідуально-типологічні особливості кожної конкретної дитини дозволяють тренувати її увагу лише в певних межах.

Однак відносно слабкий розвиток властивостей уваги не є чинником фатальної неуважності, оскільки вирішальна роль в

успішному здійсненні будь-якої діяльності належить організованості уваги, тобто навичці своєчасного, адекватного і ефективного застосування властивостей уваги у процесі виконання різноманітної діяльності. І при об'єктивно слабких властивостях уваги учень може непогано нею володіти. Однак в цих випадках управління зводиться головним чином до зусиль, що постійно відновлюються, підтримувати свою увагу, що розсіюється, на належному рівні, а також до більш або менш успішного самоконтролю.

Іншою по своїй суті має бути організованість уваги учнів з добре розвиненими її властивостями. Головне, що відрізняє таких учнів, це вміння пристосовувати свою увагу до специфіки задачі, що виконується, гнучко оперуючи окремими її властивостями. Їх високий розвиток дозволяє активізувати ту або іншу властивість в залежності від конкретних особливостей ситуації (Єрмолаєв О.Ю. та ін.).

Неуважність молодших школярів одна з найбільш поширених причин зниженої успішності. Помилки «через неухвагу» в письмових роботах і у час читання самі образливі для дітей. До того ж вони є предметом для докорів і невдоволення з боку вчителів і батьків.

Як правило, наявність значного числа таких помилок у першокласників можна пояснити впливом відразу багатьох чинників: загально вікових особливостей розвитку (незрілість нейрофізіологічних механізмів), початковим етапом у оволодінні навичками організації навчальної діяльності та іншими причинами, пов'язаними з періодом адаптації до нових умов школи. Тому в 1-му класі роботу із розвитку уваги рекомендується проводити, передусім, як профілактичну, спрямовану на підвищення ефективності функціонування уваги в усіх дітей. На подальших етапах навчання (2-4 класи), коли труднощі адаптаційного періоду є подоланими, значення такої роботи, безумовно, не знижується. Але поряд з нею виникає необхідність організації спеціальних занять з дітьми, що відрізняються особливою неуважністю.

Одним з ефективних підходів до формування уваги є метод, розроблений в рамках концепції поетапного формування розумових дій (Гальперін П. Я., Кабільницька С. Л.). Згідно з цим підходом увага розуміється як ідеальна, інтеріоризована і

автоматизована дія контролю. Саме такі дії і виявляються несформованими у неуважних школярів.

Заняття по формуванню уваги проводяться як навчання «*уважному письму*» і будуються на матеріалі роботи з текстами, що містять різні типи помилок «через неуважність»; підміна або пропуск слів у реченні, підміна або пропуск букв у слові, злите написання слова з прийменником тощо.

Як показують дослідження, наявність тексту-зразку, з яким необхідно порівняти помилковий текст, саме по собі не є достатньою умовою для точного виконання завдань з виявлення помилок, оскільки неуважні діти не вміють зв'язати текст зі зразком, не вміють перевіряти. Саме тому всі заклики вчителя «перевірити свою роботу» виявляються безрезультатними.

Однією з причин цього є орієнтація дітей на загальне значення тексту або слова і зневага часткового. Для подолання глобального сприйняття і формування контролю за текстом дітей вчили читати з урахуванням елементів на фоні розуміння значення цілого. Ось як описує П. Я. Гальперін цей основний і найбільш важкий етап роботи: «Дітям пропонували прочитати окреме слово (щоб встановити його значення), а потім розділити його на склади і, читаючи кожний склад, окремо перевірити, чи відповідає він слову загалом.

Підбиралися різноманітні слова (і важкі, і легкі, й середні по важкості). Спочатку склади розділялися вертикальною межею, потім риси не ставилися, але склади вимовлялися з чітким розділенням (голосом) і послідовно перевірялися. Звукове розділення складів ставало все коротшим і незабаром зводилося до наголосу на окремих складах. Після цього слово прочитувалося і перевірялося по складах про себе. Лише на останньому етапі переходили до того, що дитина читала все слово про себе і давала йому загальну оцінку (правильно/неправильно; і якщо неправильно, то роз'яснювала чому). Після цього перехід до читання всієї фрази з її оцінкою, а потім і всього абзацу (з такою ж оцінкою) не складав особливих труднощів (Гальперін П.Я.).

Важливим моментом процесу формування уваги є робота дитини зі спеціальною карткою, на якій виписані «правила» перевірки, тобто порядок операцій при перевірці тексту. Наявність такої картки є необхідною матеріальною опорою для оволодіння повноцінною дією контролю. По мірі інтеріоризації і згортання дії контролю обов'язковість використання такої картки зникає.

Для узагальнення сформованої дії контролю вона відпрацьовувалася потім на більш широкому матеріалі (картинки, узори, набори букв і цифр). Після цього при створенні спеціальних умов контроль переносився з ситуації експериментального навчання в реальну практику навчальної діяльності. Таким чином, метод поетапного формування дозволяє отримати повноцінну дію контролю, тобто сформувати увагу.

Як вже відмічалось, основною причиною неуважного писання і читання у молодших школярів часто є невміння аналізувати конкретні одиниці матеріалу, прагнення швидко прочитувати значення слова, не помічаючи особливостей його написання. Одним з прийомів подолання подібної установки є зміна позиції, ролі дитини при перевірці виконаного завдання. У цьому випадку дітям пропонується читати написане вголос, неначе це написав «інший хлопчик або дівчинка», «погано навчене щеня».

При роботі з неуважними школярами велике значення має розвиток *окремих властивостей уваги*. Для проведення занять психолог Яковлева Є.Л. рекомендує використати наступні види завдань:

1. *Розвиток концентрації уваги*. Основний тип вправ коректурні завдання, в яких дитині пропонується знаходити і викреслювати певні букви в друкарському тексті. Такі вправи дозволяють дитині відчувати, що значить «бути уважним», і розвинути стан внутрішнього зосередження. Ця робота повинна проводитися щодня (по 5 хв. в день) протягом 2 - 4 місяців. Рекомендується також використати завдання, що вимагають виділення ознак предметів і явищ (прийом порівняння); вправи, засновані на принципі точного відтворення якого-небудь зразка (послідовність букв, цифр, геометричних узорів, рухів; завдання по типу: «переплутані лінії», пошук прихованих фігур і ін.
2. *Збільшення об'єму уваги і короткочасної пам'яті*. Вправи засновані на запам'ятовуванні числа і порядку розташування ряду предметів, що пред'являється на декілька секунд. По мірі оволодіння вправою число предметів поступово збільшується.
3. *Тренування розподілу уваги*. Основний принцип вправ: дитині пропонується одночасне виконання двох різноспрямованих завдань (наприклад, читання розповіді і

підрахунок ударів олівця по столу, виконання коректурного завдання і прослуховування казки. По закінченні вправи (через 10 - 15 хв.) визначається ефективність виконання кожного завдання.

4. *Розвиток навички перемикання уваги.* Виконання коректурних завдань з чергуванням правил викреслювання букв.

Докладні програми діагностики і розвитку уваги у молодших школярів представлені в розробках Є. Л. Яковлевої, Є. І. Кікоїної, Т. Ферешильда, Г. І. Косова.

Отже, першокласники здібні до довільної уваги, однак її стійкість ще невелика і багато в чому залежить від умов організації навчання і індивідуальних здібностей. Потрібно зазначити, що це відноситься до однотипової діяльності. Наприклад, дитина може активно займатися тільки читанням (написанням, бесідою тощо) не більш 10 -12 хвилин. Враховуючи це, вчитель повинен урізноманітнити діяльність протягом одного уроку. Крім цього, важливо мати на увазі, що діти не здатні швидко і дуже часто перемикає увагу з одного об'єкта на інший (за урок дитина може переключатися на різні види діяльності не більш трьох разів).

Розвиток *зорово-моторної координації* дозволяє першокласникам координувати свої рухи. Діти можуть змалювати прості геометричні фігури, предмети, пересічні лінії, букви, цифри з дотриманням розмірів, пропорцій, співвідношень штрихів. У той же час для цього віку характерний слабкий розвиток моторики дрібних м'язів руки.

Розвиток слухово-моторної координації дозволяє розрізняти і відтворювати нескладний малюнок, виконувати під музику ритмічні рухи тощо.

Так, американський редактор Майкл Гарріс у книзі «З усіма та ні з ким» стверджує, що завдяки нейропластичності людський мозок набув надмірної здатності до засвоєння віртуальної цифрової інформації, що лишає далеко позаду будь-яку фізичну реальність. Але, як свідчить практика роботи з молодшими школярами, знайшовши інформацію для навчальних проєктів, вони не здатні її проаналізувати й класифікувати, що не сприяє якісному розумінню та запам'ятовуванню інформації, і таким чином, інформація не стає особистим надбанням дитини, не стає її знанням. Крім того, можливість одержати інформацію миттєво,

підключившись лише до мережі, створює передумови погіршення пам'яті сучасних людей, оскільки запам'ятовувати інформацію немає потреби – «Google знає все!».

Особливості **пам'яті** такі: у першокласників переважає мимовільне запам'ятовування, в той же час вони здатні й до довільних дій пам'яті. Використання наочних засобів навчання сприяє розвитку довільного запам'ятовування. Об'єм пам'яті зростає при активному і усвідомленому сприйманні і запам'ятовуванні.

Обсяг як зорової, так і слухомовленнєвої пам'яті є достатнім вже у 5-ти річних дітей; до 6 років сягає зрілості фактор міцності зберігання, а до 7 – 8 років сягає оптимального статусу вибіркової мнемічної діяльності .

У молодшому шкільному віці діти краще запам'ятовують і міцніше зберігають у пам'яті конкретні відомості, події, предмети, тобто образну інформацію, ніж означення, правила і пояснення – словесно-логічну інформацію. Вони схильні до механічного запам'ятовування засобом простого повторення, без усвідомлення змістовних зв'язків матеріалу; вони часто дослівно вчать і відтворюють навчальний матеріал без його реконструкції, суттєвого перетворення, без намагання подати його зміст своїми словами, що пояснюється тим ,що:

по-перше, механічна пам'ять у молодших школярів відносно краще розвинена, і вони часто без особливих труднощів запам'ятовують матеріал дослівно;

по-друге, молодший школяр ще не розуміє, що від нього вимагають, коли перед ним ставлять завдання запам'ятати; він ще не вміє диференціювати завдання запам'ятовування, а вчитель часто не допомагає дитині в цьому й обмежується вимогою відтворити матеріал правильно та достатньо повно; правильно та повно, на думку учня, й означає дослівно;

по-третє, молодші школярі погано володіють мовленням, тому їм легше відтворити дослівно, ніж передати загальний зміст своїми словами;

у четверте, багато молодших школярів ще не вміють організувати змістовне запам'ятовування: не вміють розбивати матеріал на змістовні частини, користуватися схемами, відокремлювати опорні пункти для запам'ятовування, складати

логічний план тексту, що в свою чергу викликано недостатнім розвитком в них словесно-логічного мислення.

Наочно-образний характер і орієнтування на точне засвоєння того, що пропонується вчителем, призводять до такої особливості пам'яті, як буквальність. Буквальність пам'яті молодшого школяра виявляється у відтворенні текстів. Прив'язаність до тексту допомагає дитині здійснити самоконтроль, співвіднести запропонований та відтворений матеріал. Буквальність запам'ятовування, в свою чергу, збагачує словниковий запас дитини, сприяє розвитку мовлення, допомагає оволодінню науковими поняттями. Але, разом з цим, буквальність перешкоджає розвитку пам'яті. Тому, починаючи з 1-го класу слід вчити учнів логічно запам'ятовувати матеріал.

Необхідною умовою успішного запам'ятовування є певний рівень розуміння матеріалу. Якщо матеріал погано зрозумілий тоді він запам'ятовується неточно, і спотворення не помічаються людиною, або може з'явитися ілюзія запам'ятовування. Розуміння заважається, якщо установка на повноту та точність запам'ятання з'являється до усвідомлення матеріалу в цілому. В решті випадків установка на запам'ятовування, навпаки, сприяє кращому запам'ятовуванню. Активна розумова діяльність, яка спрямована на розуміння матеріалу, може призвести до його мимовільного запам'ятовування.

Ще однією особливістю покоління Z є те, що вони візуалі, вони краще розуміють та сприймають образні, емоційні картини. (А. Черногоров, Р. Савченко). Це, нібито, входить у протиріччя із звичайним підходом дорослих людей, які вважають, що найголовнішою є логіка у пізнанні дійсності. Загальновідомо, що основним типом мислення молодшого школяра є наочно-образне мислення, яке пов'язано з його емоційною сферою.

Властивість дитячого розуму сприймати все конкретно, буквально, не сформованість умінь піднятися над ситуацією і зрозуміти її загальний, абстрактний зміст – одна з основних особливостей дитячого мислення. Ця особливість найбільш яскраво виявляється під час навчання такого абстрактного шкільного предмету як математика.

З початком навчання мислення виходить в центр психічного розвитку дитини (Л.С. Виготський) та стає визначальним у системі

інших психічних функцій, що під його впливом інтелектуалізуються та набувають довільного характеру.

Мислення дитини молодшого шкільного віку знаходиться на переламному етапі розвитку. В цей період відбувається перехід від наочно-образного до словесно-логічного, понятійного мислення, що надає розумовій діяльності дитини двобокий характер: конкретне мислення, пов'язане із реальною дійсністю та безпосереднім спостереженням, вже підпорядковується логічним принципам, але абстрактні, формально-логічні міркування учням ще не доступні.

В цьому відношенні найбільш показове мислення першокласників. Воно дійсно в основному конкретно, спирається на наочні образи та уявлення. Як правило, розуміння загальних положень досягається лише тоді, коли вони конкретизуються за допомогою конкретних прикладів. Зміст понять та узагальнень визначається в основному наочно сприйнятими ознаками предметів. В цьому віці мислення дитини тісно пов'язане з її особистим досвідом, і тому, частіше за все у предметах та явищах вона виділяє ті боки, що говорять про їхнє застосування, дії з ними (Виготський Л.С.).

У міру оволодіння навчальною діяльністю та засвоєння основ наукових знань школяр поступово приєднується до системи наукових понять, його розумові операції стають менш пов'язаними з конкретною практичною діяльністю або наочною опорою. Діти оволодівають прийомами розумової діяльності, набувають здатності діяти “в думці” та аналізувати процес особистих міркувань.

З розвитком мислення пов'язано виникнення важливих новоутворень молодшого шкільного віку: аналізу, внутрішнього плану дії, рефлексії. Мається на увазі рефлексія у плані мислення. Дитина починає думати про основи того, чому вона думає саме так, а не інакше. Виникає механізм корекції свого мислення з боку логіки, теоретичного знання. З цього виходить, що дитина стає здатною підпорядковувати наміри інтелектуальній меті, здатна утримувати їх протягом тривалого часу.

Оволодіння аналізом починається з уміння дитини виділяти в предметах і явищах різні властивості і ознаки. Як відомо, будь-який предмет можна розглядати з різних точок зору. У залежності від цього на перший план виступає той або інший бік, властивість предмета. Уміння виділяти властивості дається молодшим

школярам важко, їхнє конкретне мислення повинно проробляти складну роботу абстрагування властивості від предмета. Як правило, першокласники можуть виділити з безлічі властивостей якого-небудь предмету всього лише дві - три. По мірі розвитку дітей, розширення їх кругозору і знайомства з різними аспектами дійсності така здатність, безумовно, удосконалюється. Однак це не виключає необхідності спеціально вчити молодших школярів бачити в предметах і явищах різні їх боки, виділяти множину властивостей, визначати істотні і неістотні властивості, спільні та відмінні властивості; саме ці уміння є передумовою успішного виконання порівняння, підведення під поняття тощо.

Прийоми логічного аналізу необхідні учням вже в I класі, без оволодіння ними не відбувається повноцінного засвоєння навчального матеріалу. Однак дослідження показують, що до кінця навчального року лише незначний відсоток першокласників володіє прийомами порівняння, підведення під поняття, виведення наслідків тощо. Немало школярів не засвоюють їх й до старших класів.

Ці невітні дані показують, що саме в молодшому шкільному віці необхідно провести цілеспрямовану роботу із навчання дітей основним прийомам розумової діяльності. Допомогу в цьому можуть надати матеріали, представлені в роботах М.Н. Акимової і В.Т. Козлової, С.М. Бондаренко, Е.В. Заїки, Н.Ф. Тализіної і ін.

Становлення внутрішнього плану дій. Кожна психічна дія проходить в своєму розвитку ряд етапів. Починається цей шлях із зовнішньої, практичної дії з матеріальними предметами, потім реальний предмет замінюється його зображенням, схемою, після цього слідує етап виконання первинної дії в плані «гучного мовлення», потім стає достатнім промовляння цієї дії «про себе», і, нарешті, на заключному етапі дія повністю інтериоризується і, перетворюючись якісно скипається, здійснюється вмиль і, стає розумовою дією, тобто дією «в думці» (Гальперін П. Я.).

Таку послідовність в своєму розвитку проходять всі розумові дії (лічба, читання, виконання арифметичних операцій і ін.).

Найбільш наочний приклад навчання лічби:

- 1) спочатку дитина вчиться перераховувати і додавати реальні предмети,
- 2) вчиться проробляти те ж саме з їх зображеннями (наприклад, рахує намальовані кружечки),

- 3) може дати правильну відповідь, вже не перераховуючи пальцем кожний предмет, а здійснюючи аналогічну дію в плані сприйняття, лише переводячи погляд, але як і раніше супроводячи рахунок гучним промовлянням;
- 4) після цього дія обмовляється пошепки і, нарешті,
- 5) дія остаточно переходить в розумовий план, дитина стає здібною до усної лічби.

Примітно, що усна лічба на уроках математики один з небагатьох прийомів, що застосовуються в масовій школі для формування внутрішнього плану дій. У основному ж це уміння складається стихійно. Досить часто можна спостерігати окремих першокласників наприкінці навчального року, які під час усної лічби активно перераховують під партою пальці на своїх руках, причому роблять це віртуозно, випереджаючи з відповіддю дітей, що дійсно лічать «про себе». У таких школярів дія лічби у внутрішньому плані не відпрацьована, тому з ними необхідно провести спеціальні заняття по формуванню цього уміння.

Розвиток внутрішнього плану дій забезпечує здатність орієнтуватися в умовах задачі, виділяти серед них найбільш істотні, планувати хід розв'язування, передбачати і оцінювати можливі варіанти тощо. «Чим більше «кроків» своїх дій може передбачити дитина і чим ретельніше вона може зіставити їх різні варіанти, тим успішніше вона буде контролювати фактичне розв'язування задачі. Необхідність контролю і самоконтролю в навчальній діяльності, а також ряд інших її особливостей (наприклад, вимога словесного звіту, оцінювання) створюють сприятливі умови для формування у молодших школярів здібності до планування і виконання дій про себе, у внутрішньому плані (Давидов В. В.).

Розвитку внутрішнього плану дій у молодших школярів сприяють також ігри: шахи, «п'ятнашки» тощо, і різноманітні справи (Заїка Є. В.; Зак А. З.)

Розвиток рефлексії. Л. С. Виготський зазначав, що дитина ще недостатньо усвідомлює власні розумові операції і тому не може в повній мірі оволодіти ними. Вона ще мало здатна до внутрішнього спостереження, до інтроспекції... Тільки під тиском суперечки дитина починає намагатися виправдати свою думку в очах інших і починає спостерігати власне мислення, тобто шукати і розрізняти за допомогою інтроспекції мотиви, які її ведуть, і напрям, в якому вона прямує. Намагаючись підтвердити свою

думку в очах інших, вона починає підтверджувати її й для себе (Виготський Л.С.). Таким чином, молодший школяр тільки починає опановувати рефлексію, тобто здатність розглядати і оцінювати власні дії, умінням аналізувати зміст і процес своєї розумової діяльності.

Здібність до рефлексії формується і розвивається у дітей при виконанні дій контролю і оцінювання. Усвідомлення дитиною значення і змісту власних дій стає можливим тільки тоді, коли вона вміє самостійно розповісти про свою дію, детально пояснити, що і для чого вона робить. Адже добре відомо: коли людина пояснює щось будь-кому іншому, вона сама краще починає розуміти те, що пояснює. Тому на перших етапах навчання будь-якій дії (математичній, граматичній тощо) необхідно вимагати від дитини не тільки самостійного і правильного виконання цієї дії, але й розгорненого словесного пояснення всіх операцій, що здійснюються.

Для цього в процесі дій дитині потрібно задавати питання про те, що вона робить, чому робить саме так, а не інакше, чому її дія правильна тощо. Подібні питання рекомендується задавати першокласникам не тільки в тих випадках, коли вони припустилися помилки, а постійно, привчаючи їх детально пояснювати і обґрунтовувати власні дії.

Можливе також використання ситуації колективної розумової діяльності, коли аналіз розв'язання задачі діти проводять в парі, при цьому один з учнів виконує роль «контролера», що вимагає пояснити кожний крок розв'язування.

Розглянуті вище новоутворення (аналіз, внутрішній план дій і рефлексія) формуються у молодших школярів в процесі навчальної діяльності. Але, як свідчать дослідження психологів та дидактів, ці новоутворення складаються в основному стихійно і у багатьох дітей не досягають необхідного рівня розвитку до кінця молодшого шкільного віку.

Спрямовуючи зусилля на розвиток мислення дітей, потрібно орієнтуватися на їхні індивідуальні особливості (склад розуму, темп розумової діяльності, научуваність та ін.). Крім того, не можна забувати і про якість своєрідності мислення дитини в молодшому шкільному віці. Так, наприклад, показано, що приблизно до 10 років у дітей активізуються переважно права півкуля і перша сигнальна система, тому переважна більшість молодших школярів відносяться не до розумового, а до

художнього типу. Це означає, що «фізіологічно молодші школярі по суті, поголовно всі «художники» (Петрунук В. П., Таран Л. Н.). Тому цілеспрямований розвиток теоретичного мислення дітей потрібно поєднувати з не менш цілеспрямованим вдосконаленням мислення образного.

Водночас, треба враховувати те, що на сучасному етапі розвитку нейрофізіології, теорія міжпівкульної асиметрії мозку людини в умовах нормального розвитку, визнана помилковою. Вченими встановлено, що у будь-яких процесах бере участь весь мозок людини. М. Безруких зауважує, що не існує жодного виду діяльності, який регулюється лише однією півкулею мозку. Тому стверджувати, що за творчість та інтуїцію відповідає права півкуля, а за логіку – ліва, не є правомірним. Особливо у віці 6-7 років, завдяки нейропластичності, в усіх розумових процесах бере участь весь мозок дитини (М. Безруких, Т. Чернігівська). Так, формально є зони мозку, які відповідають за певні функції, але при виконанні якоїсь задачі у мозку не активізується певна ділянка – мозок завжди працює весь (Т. Чернігівська); будь-які складні когнітивні функції – це робота всього мозку (М. Безруких). Не існує ані лівопівкульних, ані правопівкульних дітей (М. Безруких).

Виходячи з цього, досить поширена теза про те, що шкільні методики навчання тренують і розвивають головним чином ліву півкулю, не має підстав. І стурбованість фахівців з нейропедагогіки професорів Трауготта та Хризмана, щодо того, що треба застерегти школу від лівопівкульного навчання, що це не навчає дітей діяти в реальних ситуаціях, та щодо того, що правопівкульники є генераторами ідей, викликає сумніви. Як і інші психічні процеси, просторові уявлення актуалізуються завдяки тісній міжпівкульній взаємодії, в якій ліва і права півкулі вносять специфічний внесок .

Вікові особливості першокласників, а саме, складність довольної регуляції діяльності, швидка втомлюваність обумовлює те, що для них дуже складні статичні навантаження, обмеження рухового режиму, швидке перемикавання з одного виду діяльності на інший. Під час уроків вчитель не повинен допускати тривалої нерухомості дітей, пам'ятаючи, що малюкам необхідна м'язова радість, а інакше на урок прийдуть нудота і втома. Фізіологами встановлено, що найбільша працездатність відмічається до одинадцяти годин, тому першими уроками у розкладі слід ставити мову, математику, читання.

Шестирічні діти здатні точно виконувати інструкцію вчителя, якщо вона дана чітко й стисло, а також подана послідовність (алгоритм) дій. Їм ще важко оцінити результат і якість своєї роботи, порівняти їх з еталоном, самостійно виправити помилки і внести корективу по ходу діяльності. Однак, у них переважає поки ще завищена самооцінка, тому завдання вчителя поступово і коректно формувати об'єктивну самооцінку школяра.

Потрібно пам'ятати, що діти цього віку емоційно реагують на неуспіх і невдачі в своїй діяльності, можуть хворобливо відноситися до стилю відношення дорослого до себе, емоційно (іноді неадекватно) реагувати на зауваження і критику своєї діяльності, вимагають постійно позитивної підтримки й схвалення.

Формування адекватної самооцінки залежить від умов навчання й виховання в колективі. За несприятливих умов самооцінка може видатись заниженою чи завищеною. Дитині із заниженою самооцінкою дуже важливо дати повірити у свої сили. Потрібен максимум спокою, доброзичливості і уваги до неї. Її не можна прискорювати, не слід сварити; потрібно частіше знаходити можливості її заохочування. Діти з завищеною самооцінкою прагнуть весь час бути на людях, прагнуть показувати свої знання і вміння, намагаються виділитися, звернути на себе увагу. Вчитель з ними повинен обережно користуватися заохоченням; не слід цих дітей сварити, соромити.

Для формування самостійності, активності дітей велику роль грає відношення вчителя з класом. Найбільш корисним є довірливі емоційні відношення за яких, зведені до мінімуму догана, зауваження, нотації, моралізація.

Вчитель повинен бути терплячим; однією з головних задач є навчання дитини самостійно знаходити відповідь на поставлене запитання, не прискорюючи дитину. Якщо, навіть, відповідь неправильна не можна сварити учня, а потрібно схвалити його за спробу знайти розв'язок. Щоб прийти до правильної відповіді, вчитель повинен грамотно ставити додаткові запитання, тому самому учню, що дав неправильну відповідь, або іншим дітям. При отриманні правильної відповіді дітей необхідно похвалити: "Молодець! У результаті спільної праці ви прийшли до правильної відповіді". Це стимулює відношення учбового колективу до навчальної діяльності. Треба зазначити, що очікування схвали стає могутнім позитивним мотивом навчання молодших школярів. Психологічні дослідження свідчать про те, що недостача

схвалення сприймається молодшими школярами, як спонукання. Таким чином, застосовуючи лише схвалення дітей, без спонукання, але дозуючи її міру, можна досягти тих самих результатів, як й при спонуканні.

Велике значення у роботі з 6-ти річними дітьми грає форма оцінювання дітей. Ш. О. Амонашвілі розробив і ввів у практику навчання систему змістовних оцінок. Змістова оцінка передбачає:

- 1) доброзичливе відношення до учнів;
- 2) позитивну оцінку зусиль учня, спрямованих на розв'язання задачі;
- 3) конкретний аналіз труднощів, з якими стикнувся учень, і помилок, що він припустив;
- 4) конкретні вказівки на те, як можна покращити досягнений результат.

Загальний зміст оціночного судження повинен бути приблизно таким: “Ти діяв чи міркував дуже добре, але доки в тебе не все виходило правильно. Наступного разу ти зможеш виконати завдання ще краще ніж виконав зараз”. Далі конкретно треба вказати, як можна досягти ліквідації помилок.

Вчитель, що працює з шестирічками повинен зрозуміти необхідність загальної оцінки робіт дитини. Так як школярі ще не можуть відокремити оцінку виконання завдання від оцінки себе в цілому. Слова вчителя: “Ти погано виконав цю роботу”, сприймаються як: “Ти поганий!”. Це породжує негативне відношення до вчителя. Дітей треба вчити оцінювати свою роботу, виправляти помилки і недоліки, вести самоконтроль, давати змістовну самооцінку.

В лабораторії Ш. О. Амонашвілі склалася своєрідна форма звіту перед батьками. Наприкінці кожного півріччя, діти на уроках виготовляють великі конверти (для батьків), які заповнюють зразками письма, креслення, малюнками. Туди ж вчитель кладе характеристику дитини, в якій на фоні позитивних особистих рис і досягнутих успіхів у навчанні їй даються поради: на що треба звернути увагу у подальшому, як покращити свою поведінку, знання і вміння.

Успішність навчання першокласників залежить від того, як будуть формуватися мотиви навчання. Водночас, початкова школа перебуває у стані, який донедавна не був характерним для цієї ланки освіти, – у ситуації домінування демотивації першокласників до шкільного навчання. Якщо на початку 2000-х

років для 35% першокласників була характерною несформованість навчальної та пізнавальної мотивації, то нинішня – значно гірша. Причини відсутності бажання вчитися викликані, перш за все, форсуванням навчання дітей читання, письма, лічби; неадекватними й не відповідними віку вимогами батьків до дітей; заміною провідного виду діяльності дошкільника – гри – на навчальні заняття у всіляких школах раннього розвитку, тощо. Низький рівень мотиваційної готовності до школи негативно позначається на адаптації дитини до нових умов шкільного навчання, а також на процесі формування навчальної діяльності, в тому числі математичної.

Тим часом, потужним мотивом навчання є інтерес дитини до предмета навчальної діяльності. Пізнавальний інтерес у молодшому шкільному віці має яскраво виражений емоційний характер; учням початкової школи властиво виникнення цікавості в діяльності, яка їм удається і в якій вони відчують успіх.

Водночас, викликає стурбованість той факт, що діти до виконання будь-якої діяльності відчують внутрішню невпевненість, не звертаються за допомогою до дорослих. У контексті впровадження нових підходів до навчання сучасних дітей нейрофізіолог М. Безруких звертає увагу, що необхідно спонукати дітей відверто говорити про свою неспроможність у чомусь, не відкидати можливість звертатися за допомогою [1]. Тому одним із шляхів корекції мотиваційної сфери сучасних першокласників є забезпечення досягнення ними успіху через заздалегідь спроектовану підтримку в здійсненні навчальних дій. У зв'язку з цим виникає питання побудови відповідної системи навчальних завдань.

З нашої точки зору, досягнення учнями успіху в математичній діяльності можливе різними шляхами, один із них – побудова системи навчальних завдань на основі науково обґрунтованих теорій, ефективність яких доведена тривалою педагогічною практикою. Так, в нашій авторській системі навчальних завдань ураховані теоретико-методичні засади формування розумових дій, які забезпечують високу ефективність вироблення умінь і навичок, запропоновані Л. Фрідманом [4]. За цією теорією, актуальними для нас стали такі положення.

1. Повнота орієнтовної основи дій (ООД) реалізована шляхом надання учневі повної й правильної орієнтації у формі пам'ятки або опорного конспекту.

2. Розгорненість дії при її первинній демонстрації та на перших етапах засвоєння шляхом використання учнем розгорнутих схем розв'язування, які регламентують виконання всіх кроків дії.

3. Поелементне засвоєння складної дії – всі операції, що становлять нову дію відпрацьовуються на підготовчому етапі, а при ознайомленні з новою дією виконуються послідовно в системі послідовно.

4. Усвідомленість і повноцінність навичок і умінь досягається пропозицією учням прокоментувати виконувану дію навіть на тих етапах, коли вміння або навичка вже сформовані. Також ефективними на цьому етапі є завдання, які передбачають критику помилок, оцінку правильності вже виконаних завдань, виконання завдань «з пастками». До останніх належать завдання з включенням елементів, які передбачають інший спосіб дії, орієнтацією в завданні на пошук різних способів розв'язування, прикидку очікуваного результату.

5. Розтягнутість процесу формування умінь і навичок досягається за рахунок відпрацювання на попередніх етапах операцій, що становлять дію, яка буде формуватися в подальшому, а також шляхом безперервного, періодичного повторення раніше вивченого.

6. Поетапне відпрацювання кожного уміння або навички відповідно до теорії поетапного формування розумових дій П. Гальперіна. Система складається із завдань на:

- мотивацію введення нової дії (створення проблемної ситуації – протиріччя між наявними знаннями, вміннями, навичками і потребою в пошуку нового способу розв'язування завдання іншого виду);

- організацію діяльності учнів шляхом подання ООД в готовому вигляді або розв'язування проблемної ситуації;

- відпрацювання нової дії в різних формах: у матеріальній, в матеріалізованій, у формі голосного мовлення, у формі зовнішнього мовлення про себе й у внутрішньому плані.

З різноманітних видів мотивів переважають в цьому віці ігрові мотиви. Навчальна діяльність, яка збуджується ігровими мотивами, буде сприяти повноцінному розвитку особистості. На уроці та в позаурочний час велике значення відводиться дидактичній грі. Гра дозволяє уникнути жорсткої регламентації дій шестирічок, стає способом навчання і формою організації навчальної діяльності. Поєднання рольових, сюжетних та рухомих ігор поступово закріплює навички довільної поведінки дітей, вчить діяти за певними правилами гри, переносить їх у певні умови навчального та трудового життя.

Від рівня психологічної та методичної грамотності вчителя, характеру його взаємовідносин з дітьми, в багатьох випадках, залежить самопочуття маленьких школярів, їх відношення до школи. Розвиваючи інтелект, емоції, волю дітей, збагачуючи їх досвідом гуманних відношень, вчитель готує їх не тільки до нової навчальної діяльності, але й залучає малюків до радісного, щасливого колективного життя, наповненого працею, творчістю, спілкуванням. Отже, для нормального розвитку мотивації навчальної діяльності шестирічним дітям необхідно надати широкої можливості для ігор, використовуючи досвід дошкільних закладів. За цієї умови буде забезпечений сприятливий хід розвитку особистості і до 7 років серед мотивів навчання почнуть займати місце соціальні навчальні мотиви.

Важливою вимогою до змісту навчання шестирічних дітей являється формування інтелектуальних і особистісних якостей, які інтенсивно розвиваються у цьому віці: загальна підготовка до систематичного навчання; формування компонентів навчальної діяльності, забезпечення успішного засвоєння певних предметів, знань, вмінь і навичок, тобто організація цілеспрямованого процесу навчання.

Методика навчання математики з врахуванням особливостей періоду когнітивних процесів у сучасних першокласників

Властивість дитячого розуму сприймати все конкретно, буквально, не сформованість умінь піднятися над ситуацією і зрозуміти її загальний, абстрактний зміст – одна з основних особливостей дитячого мислення. Ця особливість найбільш яскраво виявляється під час навчання такого абстрактного шкільного предмету як математика. Крім того враховуючи, що розвиток морфологічної структури і вдосконалення структурно-функціональної організації мозку, який забезпечує вдосконалення всіх когнітивних процесів і розширює можливості пізнавальної діяльності та навчання відбувається у віці від 5 – 6 до 9 – 10 років , то особливо гостро стоїть проблема обґрунтування методики навчання учнів математики, яка враховує вікові особливості учнів, створюючи тим самим, передумови не лише для формування математичної і ключових компетентностей, а й для розвитку мозку дитини.

Таким чином, у *розробці методики навчання математики учнів початкової школи ми спиралися на наступні тези:*

1) про важливість сенсорики для розвитку мозку (Т. Чернігівська);

2) про формування інваріантності у перцептивній сфері до 6 років (М. Безруких), про формування до 6 – 7 років структурно-типологічних і координатних факторів у сфері просторових уявлень(А. Семенович);

3) про здійснення по типу дорослого запам'ятовування і розпізнавання геометричних фігур у 6 – 7 років (М. Безруких, А. Семенович);

4) про вдосконалення рухів дитини, тренування зорової пам'яті і просторового сприйняття у процесі роботи з геометричним матеріалом (М. Безруких, В. Сонькин, Д. Фарбер)

5) про характерне для 7 – 8-річних учнів образне мислення, основою якого є зорове сприймання, а засобом – образ.

Виходячи з цього, однією зі складових методики навчання математики в 1-му класі має бути методика роботи з математичними матеріалами - наочними посібниками, за

допомогою яких учень досліджує кількісні відношення та форми об'єктів оточуючого світу. Таким чином, математичні матеріали є засобом навчальних досліджень; виконуючи практичні дії з математичними матеріалами, учні відкривають нове для себе поняття або спосіб дії. Причому, можливість такого відкриття на основі практичних дій з математичними матеріалами, ґрунтується на нейрофізіологічних особливостях сучасних дітей 6-7 років.

Математичні матеріали

За основу нами взято математичні матеріали, які запропоновані М. Монтесорі – «Арифметичні штанги» та «Числа і кружечки». Але ці матеріали ми вдосконалили і зробили їх багатофункціональними.

Так, в нашому варіанті «Арифметичні штанги» спочатку являють собою блакитні смужки різної довжини. За допомогою цього матеріалу учні досліджують порівняння за довжиною, відношення «бути довшим» або «бути коротшим», виконують серіацію по довжині, викладаючи смужки на парту від найкоротшої до найдовшої смужки. На наступному етапі білі смужки перетворюються самими учнями на арифметичні штанги – на білу смужку діти наліплюють сині та червоні смужки однакової довжини, і у такий спосіб, нібито набирають арифметичну штангу.

Арифметичні штанги діти викладають на парті по довжині – від найкоротшої до найдовшої; перелічують кількість кольорових смужок і позначають її карткою з відповідним числом; таким чином відбувається серіація арифметичних штанг не лише по довжині, а й за збільшенням кількості кольорових смужок. Учні наочно бачать кількісні відношення між числами: кожне наступне число більше на 1 за попереднє, тому що кожна наступна штанга містить на одну кольорову смужку більше. Орієнтуючись на викладені на парті по довжині арифметичні штанги, учні називають числа у порядку зростання або у порядку спадання, торкаючись відповідної штанги. Виконують обернене завдання: учитель вимагає показати штангу, якій відповідає певне число. На наступному етапі завдання ускладнюються, й учням пропонується змішати штанги, а потім знайти ту, що відповідає певному числу.

Відтепер, ці смужки відрізняються одна від одної не лише за довжиною, а й за різною кількістю кольорових смужок, що надає

можливість школярам дослідити кількісні відношення, і встановити, що на довшій смужці укладається більша кількість кольорових смужок, встановити різницеве відношення між числами. Так, вчитель пропонує учням дібрати штанги відповідно двом певним числам. Прикласти одну до одної у такий спосіб, щоб їх початки співпали і утворилися пари із синіх і червоних смужок; встановити яка штанга довша, а яка коротша, пояснити свою думку, продемонструвати смужки довшої штанги, які лишилися без пари, і зробити висновок про те яке число більше, а яке менше, на скільки більше, на скільки менше?

Наступним кроком може бути засвоєння суті арифметичних дій додавання та віднімання шляхом приєднання двох штанг одна до одної та демонстрації одержаної штанги, або від'єднання з одержаної штанги її частини і демонстрації решти, з наступним складанням рівності. Засобом аналогічних практичних вправ учні досліджують також й взаємозв'язок арифметичних дій додавання і віднімання, й переставний закон додавання. Також подібні завдання можуть бути засобом унаочнення схематичної інтерпретації арифметичних дій додавання та віднімання.

Арифметичні штанги допоможуть дитині зрозуміти процес порівняння смужок за довжиною шляхом вибору певної мірки та порівняння чисел, одержаних в результаті підрахунку кількості мірок, що вміщуються на довжині кожної смужки. Так, мотивується введення одиниці вимірювання довжини – 1 сантиметр, й вимірювання довжин відрізків способом укладання моделей сантиметру.

Арифметичні штанги можуть бути засобом одержання чисел другого десятку, і навіть, демонстрації отримання назв чисел другого десятку: наприклад, накладаючи штангу «два» на штангу «десять», звертаючи увагу дітей на характер дії – два накладаємо на десять – два-на-дцять, вводимо назви чисел другого десятку, звертаючи увагу на другу частину слова. Також, за допомогою арифметичних штанг, учні можуть дослідити додавання та віднімання на підставі нумерації чисел другого десятку.

«Арифметичні штанги» є матеріалом за допомогою якого дитина пізнає світ математичних відношень і понять, занурюючись у доступні їй навчальні дослідження, результатом яких є відкриття математичних залежностей. Нами розроблено методику

використання на уроках математики цього математичного матеріалу під час навчання учнів наступних питань курсу математики 1-го класу: 1. Довший-коротший. Однакові за довжиною. Порівняння за довжиною. Серіація за довжиною. Напрямки руху: зверху-вниз, знизу-вверх; горизонтально. 2. Вищий-нижчий. Однакові за висотою. Порівняння за висотою. Серіація за висотою. Напрямки руху: зліва-направо, справа-наліво; вертикально. 3. Ширший-вужчий. Однакові за шириною. Порівняння за шириною. Зверху, знизу. Над, під. 4. Кількісна лічба. Утворення пар. Формування поняття «стільки ж». Послідовність чисел у натуральному ряді. Наступне і попереднє число. 5. Порядкова лічба. 6. Суть арифметичних дій додавання та віднімання. 7. Додавання та віднімання за числовим променем. 8. Схематична інтерпретація арифметичних дій додавання та віднімання. 9. Назви компонентів і результату арифметичної дії додавання. 10. Переставний закон додавання. 11. Сантиметр. Вимірювання довжин відрізків. 12. Взаємозв'язок арифметичних дій додавання та віднімання. 13. Порівняння способом утворення пар. Різницеve порівняння. 14. Одержання та назви чисел 11-20. 15. Додавання та віднімання чисел 11-20 не підставі десяткового складу числа.

У розробці інструкцій по роботі з цим матеріалом враховано особливості саморегуляції, уваги, сприймання, мислення дітей 6 – 7-річного віку, описані вище.

Ми також доопрацювали математичний матеріал М. Монтессорі «Числа і кружечки». У такому вигляді, як цей матеріал пропонується в методиці М. Монтессорі, ми використовуємо лише на першому етапі: діти викладають картки з числами по порядку, а нижче – п'ять рядків по 10 кружків, а в шостому рядку 5 кружків; наступним кроком учні мають під кожну картку підсунути відповідну кількість кружків. Спостерігаючи, одержані з кружків «фігури», школярі помічають, що певні з них закінчуються двома кружками, які утворюють пару, такі фігури відповідають парним числам, а є такі, в яких у нижньому рядку лише один кружок, до якого немає пари – відповідні числа є непарними.

На цьому робота з даним матеріалом не припиняється, він трансформується у числові фігури: учні на картку, що розділена на

дві рівні частини, наліплюють кружки, одержуючи куртку «доміно». Отримані у такий спосіб картки доміно, використовуються під час вивчення чисел першого десятку – учні позначають загальну кількість кружків на картці карткою з числом. Під час засвоєння суті арифметичної дії додавання – учні позначають кількість кружків зліва та кількість кружків справа картками з відповідними числами, далі об'єднують кружки зліва-направо або справа-наліво й записують відповідні вирази, демонструють і встановлюють загальну кількість кружків й знаходять значення виразів. При засвоєнні суті арифметичної дії віднімання, учні визначають загальну кількість кружків на картці доміно, кількість кружків зліва та справа на картці, позначають їх відповідними числами, потім аркушем прикривають частину картки доміно, або справа, або зліва, складаючи відповідні вирази, далі демонструють решту і знаходять значення виразів.

Картки доміно є засобом пропедевтики і відкриття учнями переставного закону додавання: об'єднуючи кружки на картці зліва-направо або справа-наліво, учні складають відповідні вирази, визначаючи загальну кількість кружків на картці, знаходять значення цих виразів й помічають, що результат один й той самий; не має значення в якому напрямі ми об'єднуємо кружки – зліва-направо чи справа-наліво. Далі, познайомившись із назвами компонентів та результату арифметичної дії додавання, прочитавши рівності, учні помічають, що від переставлення доданків значення суми не змінюється.

Пропедевтика, а потім й відкриття учнями взаємозв'язку арифметичних дій додавання і віднімання, також відбувається за допомогою карток доміно: об'єднуючи кружки на картці доміно, учні складають рівність на додавання, коментуючи її із зазначенням назв компонентів та результату. Прикриваючи аркушем кружки на одній частині картки, а потім й на другій, і демонструючи решту, учні складають рівності на віднімання, помічаючи, що якщо від суми двох доданків відняти один доданок, то залишиться інший доданок.

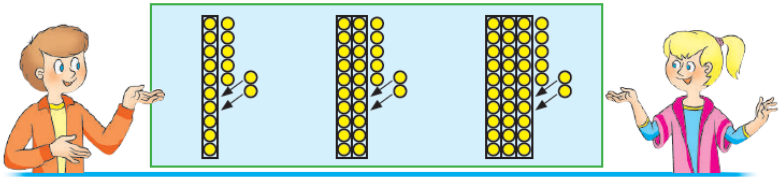
Потреба у багатофункціональності математичних матеріалів викликана тим, щоб зменшити кількість матеріалів для практичної роботи учнів, для того, щоб учень міг, побачивши практичні перетворення матеріалу, усвідомити ще й їх математичний зміст.

Багатофункціональні математичні матеріали є засобом внутрішньої предметної інтеграції, оскільки поєднують окремі теми курсу математики навколо одного засобу навчання – або «Арифметичних штанг», або «Чисел та кружечків».

Методика організації навчальних досліджень з математичними матеріалами.

Наприклад, розглянемо навчання додавання одноцифрового числа до двоцифрового. З метою відкриття учнями нового способу дії, пропонуємо учням роботу з математичними матеріалами – кружками-намистинками.

Попрацюй з намистинками (кружками).



Скільки в числі десятків і одиниць? Що додаємо? Число якого розряду змінюється? Склади рівності.



Одиниці додають до одиниць.

Пропонуємо учням змодельовати за допомогою намистинок число 15; позначити його картками з числами. (Учні на картку з числом 10 накладають картку з числом 5). Запитуюмо, скільки десятків в числі 15. Пропонуємо покласти на парту відповідну кількість низок-десятків. Запитуюмо, скільки в числі 15 одиниць. Пропонуємо покласти поряд з низкою-десятком стільки ж окремих намистинок-одиниць. Далі пропонуємо покласти поруч з картками, що позначають число 15, картку з числом 2. Запитуюмо учнів, що їм відомо про це число. Моделюємо число 2 намистинками. Актуалізуємо, як учні розуміють арифметичну дію додавання; що означає об'єднати об'єкти. Робимо проміжний висновок, що треба дві окремі намистинки присунути до

намистин, які ілюструють число 15. Серед таких намистин є 1 низка, де всі окремі намистини-одиниці зв'язані, і є 5 окремих намистин-одиниць. Очевидно, що 2 окремі одиниці учні запропонують приєднати (присунути) до 5 окремих намистин-одиниць. Пропонуємо учням продемонструвати одержане число, визначити у ньому кількість десятків, кількість одиниць. Далі відбувається рефлексія виконаної дії, на основі чого робимо підсумковий висновок, що одиниці додають до одиниць.

Для реалізації дії в розгорнутому вигляді, дотримуючись щойно відкритої учнями ООД, пропонуємо їм попрацювати з математичними матеріалами, ілюструючи всі кроки нової дії – діти виконують дію в матеріальній формі. Якщо такої можливості немає, використовуємо малюнки.

Наступним кроком можна запропонувати учням поміркувати, як би вони виконували дію, коли б мали не мали математичних матеріалів (намистин). Очікуваним поясненням є така ООД:

1. Подаю двоцифрове число у вигляді суми десятків та одиниць.
2. Додаю одиниці до одиниць.
3. Додаю до десятків одержане число.

Методика формування уміння або навички у певному способі дії

На наступному етапі пропонуємо учням схеми розв'язування – у цьому випадку дію виконують не з реальними об'єктами, а з їх заміниками – схемами, отже, дія виконується в матеріалізованій формі.

Зістав вирази. Знайди значення першої суми. Поміркуй, як це значення допоможе обчислити решту сум.

$$\begin{array}{l} 15 + 4 = 10 + 5 + 4 = 10 + 9 = 19 \\ \underbrace{15} + 4 \\ 10 + 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 25 + 4 = 20 + 5 + 4 = 20 + \square = \square \\ \underbrace{25} + 4 \\ 20 + 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 5 + 4 \\ 25 + 4 \\ 45 + 4 \\ 15 + 4 \\ 35 + 4 \end{array}$$

Пропонуємо учням прокоментувати й закінчити готові розв'язання; зіставити всі математичні вирази й визначити спільне і відмінне в них; дослідити, як зміна умови впливає на розв'язання.

Проаналізувавши суми, учні роблять висновок про те, що в усіх сумах однаковий другий доданок – число 4. Відрізняються ці суми першими доданками, але спільним є те, що перші доданки – двоцифрові числа, які містять по 4 одиниці. Пропонуємо учням з'ясувати, що буде спільним, а що відмінним у розв'язуванні. Спільним є те, що в усіх випадках при додаванні одиниць одержимо одне й те саме число; отже значення сум будуть містити по 9 одиниць в усіх випадках обчислення. Відмінними буде число десятків у значеннях сум.

Виконуючи дію в матеріальній (за необхідності), а далі в матеріалізованій формі, учні коментують всі операції, що становлять нову дію, користуючись ООД поданої у формі пам'ятки або опорного конспекту.

Обчисли значення виразів за схемами.

$$7 + 2 = \square \qquad 57 + 2 = 50 + \square + 2 = \square\square + \square = \square\square$$

На наступному етапі дія виконується як повністю розгорнута, тому в підручнику або в навчальному зошиті все ще пропонуються детальні схеми розв'язування, міркувань. Однак, під час коментування виконуваних кроків діти можуть відволікатися від наочних опор й пояснювати дії своїми словами. Таке коментування є свідченням про сформованість дії у формі голосного мовлення.

Виконай додавання і віднімання з поясненням.

$$24 + 3 = 20 + 4 + 3 = 20 + 7 = 27$$

$$15 + 4 = \square\square + \square + 4 = \square\square + \square = \square\square$$

На наступних етапах дія поступово скорочується, пропускаються допоміжні операції, називаються тільки основні. Для реалізації цього етапу пропонуються скорочені схеми міркувань.

Обчисли значення виразів за схемами.

$$75 + 3 = \square\square + \square = \square\square$$

The diagram shows the number 75 being split into 70 and 5. The 5 is then added to 3 to get 8. The final result is 78.

Ми свідомі того, що не всі діти одночасно переходять на наступний етап засвоєння, тому учнів, яким все ще потрібні розгорнуті міркування, пропонуємо коментувати всі складові операції.

Поступово і скорочені схеми зникають із завдань, ставиться завдання виконати дію. Про перехід дії в розумовий план, сформованість вміння або навички вчитель може зробити висновок за характером виконання дії з розгорнутим або скороченим коментуванням учням, за його небажанням витратити час на коментування, за скороченням часу виконання завдань.

Знайди значення виразів.

The grid contains the following problems with arrows showing the steps:

- $15 - 4 = .$ (Arrow from 5 to 1, then from 1 to 11)
- $58 - 4 = .$ (Arrow from 8 to 4, then from 4 to 54)
- $67 + 2 = .$ (Arrow from 7 to 9, then from 9 to 69)
- $93 + 2 = .$ (Arrow from 3 to 5, then from 5 to 95)
- $25 + 3 = .$ (Arrow from 5 to 8, then from 8 to 28)
- $37 - 6 = .$ (Arrow from 7 to 1, then from 1 to 31)

З метою врахування неодноразовості формування дії в розумовому плані в різних учнів і з метою забезпечення досягнення ними успіху навіть, коли дія вже скорочена, продовжуємо використовувати підказки у вигляді стрілочок як орієнтирів для виконання дії.

Під час розроблення системи завдань, з нашої точки зору, варто врахувати такі рекомендації: форма подання завдання повинна відповідати формі виконуваної дії (на матеріальному або матеріалізованих етапі завдання надаються учням у відповідній формі, на етапі зовнішнього мовлення і на наступних етапах – у текстовій формі); на перших етапах засвоєння дітям пропонуються неоднотипні

завдання, аби вони щоразу змушені були звертатися до розгорнутого орієнтування; за мірою скорочення дії і її автоматизації можна пропонувати однотипні завдання для збільшення швидкості розв'язування.

Система навчальних завдань, що забезпечує досягнення успіху кожною дитиною

Виховання позитивної мотивації навчання, здійснюється шляхом забезпечення досягнення успіху кожним учнем, й реалізується за допомогою правильної організації процесу навчання. Подана вище система навчальних завдань, безумовно, спрямована на розуміння учнями суті поняття чи способу дії, на досягнення успіху у її виконанні. Тому, вважаємо доцільним звернути увагу на внутрішню побудову системи навчальних завдань, і з'ясувати, у який спосіб забезпечується досягнення успіху кожним учнем.

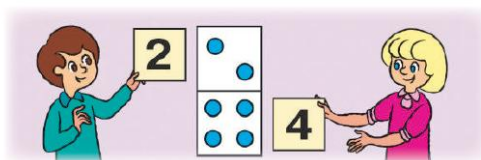
Розглянемо підходи до побудови системи навчальних завдань, спрямовані на досягнення успіху кожним учнем.

1. Система навчальних завдань передбачає розтягнення в часі вивчення питання програми за рахунок:

- включення підготовчих завдань задовго до вивчення певного питання, їх поступова видозміна, ускладнення, трансформація (розтягнення в часі процесу формування розумових дій, за Л. Фрідманом);

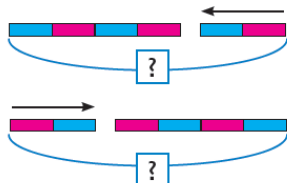
Наприклад, вивченню переставного закону додавання передує робота з математичними матеріалами - картками доміно, математичними штангами, набором геометричних фігур, метою якої є засвоєння суті арифметичної дії додавання. Об'єднуючи в різних напрямках точки картки доміно або дві арифметичні штанги, або дві підмножини геометричних фігур, утворених в результаті розбиття множини геометричних фігур за певною ознакою, школярі складають дві рівності на додавання.

Попрацюй з числами та кружками.



4	+	2	=	6
2	+	4	=	6

Попрацюй з арифметичними штангами.

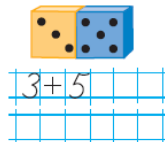
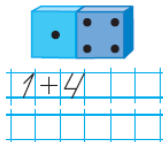
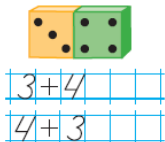


$$4 + 2 = 6$$

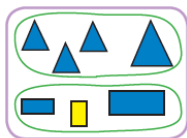
$$2 + 4 = 6$$

Після виконання практичних вправ учні виконують аналогічні завдання за малюнками кісточок доміно, множини геометричних фігур, яку розбито на дві підмножини за певною ознакою.

- 2** Знайди значення виразів у першому стовпчику. Склади рівності до решти кісточок доміно.

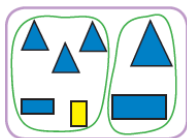


- 8** За якою ознакою множину розбито на підмножини в кожному випадку? Поясни, як склали рівності.



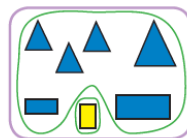
$$4 + 3 = 7$$

$$3 + 4 = 7$$



$$5 + 2 = 7$$

$$2 + 5 = 7$$

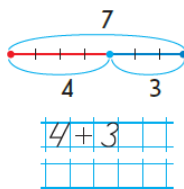
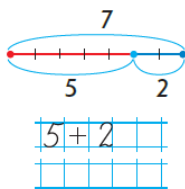
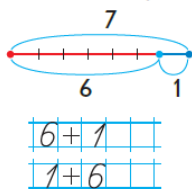


$$6 + 1 = 7$$

$$1 + 6 = 7$$

А практичні дії з арифметичними штангами трансформуються в схематичну форму – у відрізок, що складається з двох частин, об'єднуючи їх в ціле, діти складають два рівності на додавання.

Поясни, як склали вирази за схемами. Склади інші вирази. Знайди значення всіх виразів.



Очевидно, що в процесі виконання таких завдань учні помітять, що в рівностях доданки відрізняються порядком розташування, а значення суми те ж саме. Таким чином, ще до вивчення теми «Відкриваємо переставний закон додавання», школярі отримають достатній досвід, щоб на етапі ознайомлення з переставним законом зробити навчальне відкриття.

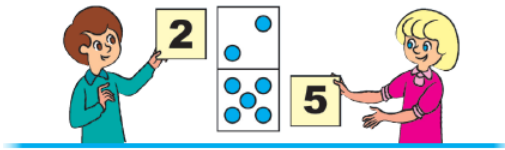
Ускладнення завдань відбувається шляхом утворення не тільки двох рівностей на додавання, але ще і двох рівностей на віднімання; шляхом розбиття множини геометричних фігур на дві підмножини відповідно до вже складеної рівності на додавання та ін., що у свою чергу реалізує підготовчу роботу до наступного навчального відкриття учнями взаємозв'язку арифметичних дій додавання і віднімання.

- *формування операцій, які становлять нову дію, що буде введено пізніше (поелементне відпрацювання дії, за Л. Фрідманом);*

Наприклад, прийом віднімання чисел другої п'ятірки, теоретичною основою якого є взаємозв'язок арифметичних дій додавання і віднімання. До введення обчислювального прийому учні відпрацьовують:

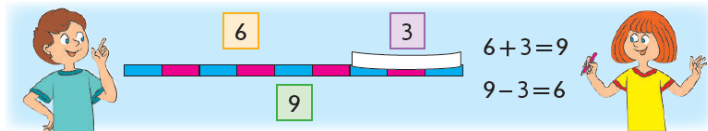
- суть взаємозв'язку арифметичних дій додавання та віднімання:

Попрацюй із числами та кружками.



5	+	2	=	7
2	+	5	=	7
7	-	2	=	5
7	-	5	=	2

Попрацюй з арифметичними штангами.



На момент ознайомлення з взаємозв'язком арифметичних дій додавання та віднімання, учні вже набули досвіду складання двох рівностей на додавання та двох рівностей на віднімання за практичними діями з математичними матеріалами – кісточками

доміно, множиною геометричних фігур, в якій виділено дві підмножини, арифметичними штангами. Тому на етапі ознайомлення, при виконанні вже знайомих практичних вправ, в результаті аналізу діяльності, учні відкривають взаємозв'язок арифметичних дій додавання і віднімання:



Якщо від суми двох доданків відняти один доданок, то одержимо інший доданок.

На наступному етапі звертається увага на аналіз процесу складання двох рівностей на віднімання з рівності на додавання, коментування виконуваних дій на підставі відкритого правила.

Розглянь, як у кожному випадку склали другу рівність із першої.

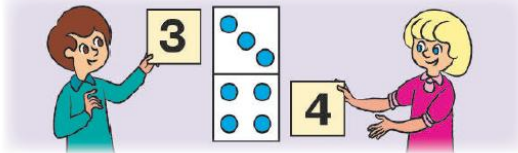
$$\begin{array}{r} 5 + 3 = 8 \\ \hline 8 - 5 = 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 + 3 = 8 \\ \hline 8 - 3 = 5 \end{array}$$



І далі, учні вправляються досить тривалий час, у складанні двох рівностей на віднімання з рівності на додавання.

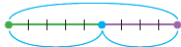
Попрацюй з числами та кружками.



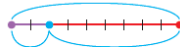
3	+	4	=	7
7	-	3	=	4
7	-	4	=	3

Переходимо від матеріальної дії до матеріалізованої:

Склади рівності за схемами. Пригадай, що одержимо, якщо від суми двох чисел відніmemo один доданок.



$$\begin{array}{l} 5 + 4 = \square \\ \square - 5 = \square \\ \square - 4 = \square \end{array}$$



$$\begin{array}{l} 2 + 7 = \square \\ \square - 2 = \square \\ \square - 7 = \square \end{array}$$



$$\begin{array}{l} 3 + 6 = \square \\ \square - 3 = \square \\ \square - 6 = \square \end{array}$$

І, нарешті, - до виконання дії з коментарем - у формі голосного мовлення:

Знайди значення сум. Із двох будь-яких рівностей на додавання склади по дві рівності на віднімання.

$3+7=.$	$2+5=.$	$4+6=.$	$3+5=.$

Подальше опрацювання взаємозв'язку арифметичних дій додавання та віднімання відбувається протягом достатнього часу, протягом 35 уроків.

- віднімання одного з доданків з суми двох чисел:

Що залишиться, якщо від суми двох чисел відняти один доданок?

$$\boxed{7+2}-2$$

$$\boxed{6+3}-6$$

$$\boxed{4+5}-5$$

$$\boxed{5+3}-5$$

Тут, як бачимо, форма завдання на віднімання із суми двох чисел числа, що дорівнює одному з доданків дещо змінюється. Але, саме такий вигляд матиме фрагмент розв'язання при відніманні чисел другої п'ятірки. Ці завдання розв'язуються шляхом міркування: із суми чисел 7 і 2 треба відняти 2; якщо від суми 7 і 2 відняти число, що дорівнює другому доданку 2, то залишиться перший доданок 7.

Наступним кроком треба навчитися подавати число у вигляді суми двох чисел одне з яких задано.

- подання числа у вигляді суми двох доданків, одне з яких задано:

Заміни число сумою чисел.

$$\begin{array}{c} 6 \\ \swarrow \searrow \\ \square + 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 8 \\ \swarrow \searrow \\ \square + 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 10 \\ \swarrow \searrow \\ \square + 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 7 \\ \swarrow \searrow \\ \square + 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 5 \\ \swarrow \searrow \\ \square + 3 \end{array}$$

Це завдання передбачає знання складу чисел другої п'ятірки, і, на даному етапі навчання, не являє жодних проблем для учнів. Але, для виконання дії віднімання чисел другої п'ятірки, треба встановлювати який доданок в такій сумі обов'язково має бути.

- подання зменшеного у вигляді суми зручних доданків:

Заміни зменшуване сумою чисел. Що залишиться, якщо від суми двох чисел відняти число, яке дорівнює одному доданку? Знайди значення різниць за схемами.

$$9 - 7 = \boxed{2 + 7} - 7 = \square$$

$$10 - 8 = \boxed{\square + 8} - 8 = \square$$



Від'ємник «підказує», якою сумою замінити зменшуване.

$$8 - 5 = \boxed{3 + 5} - 5 = 3$$

Сума зручних доданків

Як бачимо, на цьому кроці новим складником дії є лише визначення доданка, який обов'язково має бути в сумі зручних доданків, а вся решта операцій вже засвоєна учнями на попередніх етапах навчання.

Таким чином, на підготовчому етапі до ознайомлення із прийомом віднімання чисел другої п'ятірки, учні засвоюють всі дії, які є складниками цього прийому, причому форма подання всіх завдань чітко повторює фрагменти розгорнутого запису розв'язання.

- ознайомлення з новим матеріалом за допомогою аналізу процесу рішення завдань, які пропонувалися школярами на підготовчому етапі, результатом якого є формулювання висновку про нове поняття або взаємозв'язок математичних об'єктів, або способі дії;

На етапі ознайомлення всі розглянуті, вже сформовані операції, пропонується виконати послідовно одну за одну.

Поясни розв'язання, користуючись пам'яткою «Віднімання чисел 6, 7, 8, 9». Закінчи обчислення за схемами.

$$\begin{array}{r} 8-7 = [1+7]-7 = \square \\ \swarrow \searrow \\ 1+7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10-6 = [\square+6]-6 = \square \\ \swarrow \searrow \\ \square+6 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 9-8 = [\square+8]-8 = \square \\ \swarrow \searrow \\ \square+8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10-7 = \square + \square - \square = \square \\ \swarrow \searrow \\ \square + \square \end{array}$$

Віднімання чисел 6, 7, 8, 9



1. Подаю зменшуване у вигляді суми зручних доданків.
2. Від суми віднімаю число, що дорівнює одному з доданків; залишається інший доданок.
3. Називаю результат.

- ознайомлення з новим матеріалом за допомогою ускладнення підготовчих вправ;

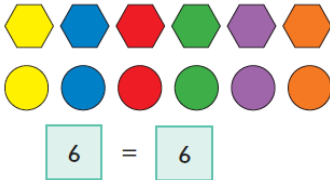
Наприклад, на етапі підготовки, працюючи з математичними матеріалами - арифметичними штангами, геометричними фігурами, учні виконували порівняння способом утворення пар (накладання, приставленням і т.п.); вводилося поняття «порівну», «не порівну» і відповідні знаки «=» і «≠».

Попрацюй з арифметичними штангами.

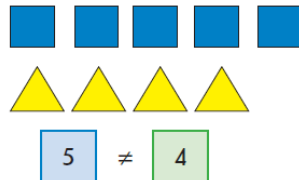


Далі, відштовхуючись від зазначених понять, вводяться поняття «більше», «менше» та знак порівняння.

Попрацюй з геометричними фігурами.



$$\square 6 = \square 6$$



$$\square 5 \neq \square 4$$

Стільки ж, порівну

Не порівну

більше

менше

Порівнюючи штанги за довжиною, укладаючи пари між червоними і синіми смужками, визначаємо на скільки смужок одна зі штанг довша, а інша коротша, якщо штанги різної довжини; від цього переходимо до порівняння чисел. І вже на підготовчому етапі можна встановлювати на скільки одне число більше або менше за інше число.

Попрацюй з арифметичними штангами.

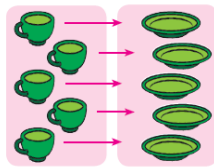
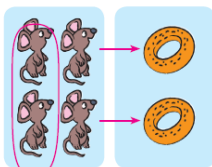
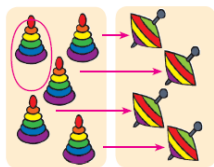


$$6 > 4$$



Від практичних дій з математичними матеріалами: арифметичними штангами та набором геометричних фігур, переходимо до аналізу малюнків, на яких проілюстровано порівняння предметних множин способом утворення пар.

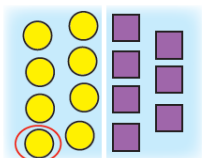
- 2** Розглянь кожен малюнок. Чи однакова кількість елементів у множинах? Чого більше? Чого менше?



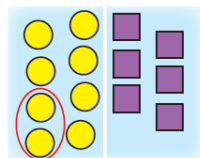
Через досить тривалий проміжок часу вводиться тема «Досліджуємо різницеve порівняння», і тут школярі повинні перейти від виконання практичних дій в порівнянні і демонстрації різниці до визначення арифметичного дії, за допомогою якої можна знайти цю різницю, - різницеve відношення.

Пропонуємо учням поряд з відомими їм практичними вправами з арифметичними штангами та геометричними фігурами, також знайомі завдання на порівняння предметних множин способом утворення пар, але на даному етапі ставиться додаткова вимога щодо визначення числового значення різницевого відношення.

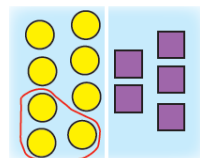
Яке число більше? Яке менше? На скільки більше або менше?



на



на



на

Ставиться проблемне питання «Якою арифметичною дією можна визначити різницю – різницеве відношення предметних множин». Очевидно, до більшої множини входять елементи, які задіяні в утворенні пар, і ті, яким не вистачило пари. Саме кількість тих, яким не вистачило пари і відповідає різницевому відношенню. Щоб знайти це число, достатньо від більшого числа відняти ту, його частину – кількість елементів, яким вистачило пари. А це число дорівнює кількості меншої множини. Таким чином підводимо учнів до правила різницевого порівняння. З'ясуємо, що на скільки одне число більше за інше, на стільки ж й інше менше його, оскільки число елементів більшої множини, які лишилися без пари дорівнює числу елементів, яких не вистачає в меншій множині, щоб утворити пари.

Склади пари «бабка — мак». Скільки об'єктів мають пару? Яка різниця між кількістю бабок і маків? Що означають числа в рівності?



$$6 - 4 = 2$$

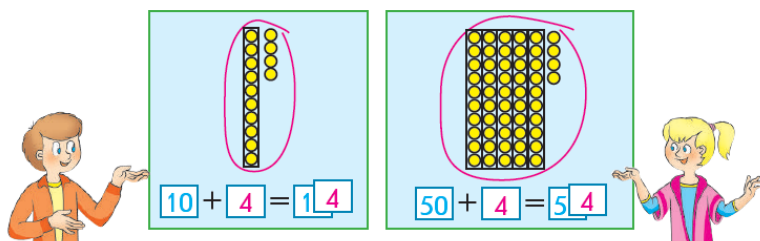


Щоб дізнатися, **на скільки** одне число **більше** або **менше**, ніж друге, треба **від більшого числа відняти менше**.

- ознайомлення з новим матеріалом за допомогою зміни раніше вивченого способу дії, відповідно до зміненими умовами:

Так, при перенесенні прийому додавання чисел другого десятка на основі десяткового складу числа на аналогічні випадки додавання чисел від 21 до 100, пропонуємо учням пари сум: $10 + 4$ та $50 + 4$. Постановка навчальної задачі полягає в такому: знайти значення першої суми, порівняти доданки в сумах, зробити припущення про можливість перенесення способу міркування в нову ситуацію, проаналізувати власну діяльність і сформулювати орієнтовну основу дії.

Попрацюй з намистинками (кружками).



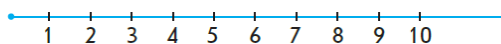
Очевидно, що знаходження значення першої суми не становить для учнів труднощів, оскільки вивчено на попередньому етапі. Також не являє складнощів порівняння доданків в сумах і знаходження відмінності - ми не до 10 - до одного десятка, а до 50 - до п'яти десятків будемо додавати 4 одиниці; можна спробувати міркувати аналогічно.

Таким чином, створюються умови для перенесення відомого способу міркування в нову ситуацію, з корекцією лише одного кроку: заміна круглого числа не одним десятком, а п'ятьма десятками.

- використання всіляких наочних опор для виконання дії: пам'яток, опорних конспектів, схем розв'язування, мультимедійних презентацій, в яких за допомогою анімаційних ефектів звертається увага школярів на певні моменти орієнтувальної діяльності;

Зокрема, при вивченні прийому додавання і віднімання числа 1, на перших етапах формування доцільно пропонувати учням опору - числовий промінь.

Згадай, що означає додати 1; відняти 1. Знайди значення виразів.



$$\boxed{2+1} \quad \boxed{7-1} \quad \boxed{5+1} \quad \boxed{5-1}$$

На числовому промені відмічаємо точкою число, яке є або першим доданком, або зменшуваним, ставимо стрілку до наступного числа або до попереднього, залежно від умови завдання, читаємо отримане число, і тільки потім записуємо результат. На пізніших етапах засвоєння числовий промінь замінюється відрізком натурального ряду з трьох чисел: відповідно до умовою завдання учень повинен в ряді чисел

поставити стрілку до наступного або попереднього числа, вказати його в віконці, і тільки потім написати значення виразу.

З'ясуй, яке число одержимо: наступне чи попереднє до поданого. Запиши його у відповідну клітинку. Доповни рівності.

$$\begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline \square & 5 & \square & 5+1 & = & \square & \rightarrow & \square & 5 & \square & 5-1 & = & \square & 9 & \square & 9-1 & = & \square \\ \hline \square & 7 & \square & 7-1 & = & \square & \leftarrow & \square & 6 & \square & 6-1 & = & \square & 6 & \square & 6+1 & = & \square \\ \hline \end{array}$$

Якщо у випадку з використанням числового променя ми орієнтуємо дитину на виконання дії в матеріалізованій формі (за П. Гальперінім), то відрізок числового ряду стимулює на міркування і їх коментування у голосному мовленні. Очевидно, більшого ефекту можна досягти при використанні подібних опор на слайдах мультимедійної презентації.

- безперервне повторення раніше вивчених понять і способів дії.

Особливість більшості математичних способів дій полягає в тому, що вони є складовими частинами більш складних дій, що створює можливості для безперервного повторення раніше вивченого. Разом з тим, є деякі види завдань, які доцільно час від часу актуалізувати і закріплювати. Це стосується таких питань програми, як наприклад назви компонентів і результатів арифметичних дій додавання і віднімання, правил знаходження невідомого компонента, залежності результату арифметичного дії в від зміни одного з компонентів при сталому іншому компоненті та ін. Зрозуміло, що таке безперервне повторення повинно бути передбачено періодично в системі завдань уроку.

Таким чином, ми розглянули підходи до організації навчання, спрямовані на досягнення успіху кожним учнем, за допомогою системи навчальних завдань підручника і навчальної зошити. Запропонована система пройшла апробацію в усіх регіонах України і підтвердила свою результативність.

Зміст курсу математики 1-го класу

У Державному стандарті початкової освіти визначено мету освітньої галузі «Математика», яка полягає у формуванні математичної та інших ключових компетентностей; розвиток мислення, здатності розпізнавати і моделювати процеси та ситуації з повсякденного життя, які можна розв'язувати із застосуванням математичних методів, а також здатності робити усвідомлений вибір.

Здобувач освіти:

досліджує ситуації і визначає проблеми, які можна розв'язувати із застосуванням математичних методів;

моделює процеси і ситуації, розробляє стратегії (плани) дій для розв'язування різноманітних задач;

критично оцінює дані, процес та результат розв'язання навчальних і практичних задач;

застосовує досвід математичної діяльності для пізнання навколишнього світу.

У додатку 1 до Державного стандарту подано загальні результати навчання, які є деталізацією наведених вище ознак її досягнення, і обов'язкові результати на кожний цикл початкової освіти (1 – 2 класи та 3 – 4 класи), що у свою чергу презентують динаміку набуття загальних результатів.

Конкретизацію результатів навчання та визначення змісту, на якому вони мають бути досягнуто, представлено у Типовій освітній програмі, зокрема, створеної авторським колективом під керівництвом О.Я. Савченко (НУШ 1).

Відповідно до мети навчання математики, визначеної Державним стандартом, у програмі, зроблено акцент на розвитку учнів, і зазначено, що метою навчання математики є різнобічний розвиток особистості дитини та її світоглядних орієнтацій засобами математичної діяльності, формування математичної й інших ключових компетентностей, необхідних їй для життя та продовження навчання.

Досягнення поставленої мети передбачає виконання таких **завдань**:

- формування в учнів розуміння ролі математики в пізнанні явищ і закономірностей навколишнього світу;

- формування у дітей досвіду використання математичних знань та способів дій для розв'язування навчальних і практичних задач;

- розвиток математичного мовлення учнів, необхідного для опису математичних фактів, відношень і закономірностей;

- формування в учнів здатності міркувати логічно, оцінювати коректність і достатність даних для розв'язування навчальних і практичних задач.

Реалізація мети і завдань **початкового курсу математики** здійснюється за такими **змістовими лініями**: «Числа, дії з числами. Величини», «Геометричні фігури», «Вирази, рівності, нерівності», «Робота з даними», «Математичні задачі і дослідження».

Змістова лінія **«Числа, дії з числами. Величини»** охоплює вивчення у 1 – 4 класах питань нумерації цілих невід'ємних чисел у межах мільйона; формування навичок виконання арифметичних дій додавання і віднімання, множення і ділення; ознайомлення на практичній основі зі звичайними дробами; вимірювання величин; оперування величинами.

Змістова лінія **«Вирази, рівності, нерівності»** спрямована на формування в учнів уявлень про математичні вирази – числові та зі змінною; рівності і рівняння; числові нерівності та нерівності зі змінною; про залежність результату арифметичної дії від зміни одного з її компонентів. Ця змістова лінія є пропедевтичною до вивчення алгебраїчного матеріалу.

Змістова лінія **«Геометричні фігури»** націлена на розвиток в учнів просторових уявлень; формування здатності розрізняти геометричні фігури за їх істотними ознаками; формування практичних умінь будувати, креслити, моделювати й конструювати геометричні фігури від руки та за допомогою простих креслярських інструментів. Ця змістова лінія має пропедевтичний характер.

Змістова лінія **«Робота з даними»** передбачає ознайомлення учнів на практичному рівні з найпростішими способами виділення і впорядкування даних за певною ознакою.

Змістова лінія **«Математичні задачі і дослідження»** спрямована на формування в учнів здатності розпізнавати практичні проблеми, що розв'язуються із застосуванням

математичних методів, на матеріалі сюжетних, геометричних і практичних задач, а також у процесі виконання найпростіших навчальних досліджень.

До програми кожного класу подано **орієнтовний перелік** додаткових тем для розширеного вивчення курсу. Додаткові теми не є обов'язковими для вивчення. Учитель може обрати окремі теми із запропонованих або дібрати теми самостійно з огляду на методичну доцільність та пізнавальні потреби учнів. Результати вивчення додаткових тем не підлягають оцінюванню.

Досвід математичної діяльності застосовується у вивченні інших предметів (освітніх галузей) шляхом використання учнями математичних методів чи інших засобів для пізнання дійсності; організації та виконання міжпредметних навчальних проєктів, міні-досліджень тощо.

Розглянемо змістове наповнення змістових ліній: «Числа, дії з числами. Величини», «Геометричні фігури», «Вирази, рівності, нерівності», «Робота з даними», «Математичні задачі і дослідження», в курсі математики 1-го класу:

1. *Геометричні фігури*: властивості предметів; геометричні фігури на площині (точка, лінії, відрізок, промінь, кути, багатокутники, круг); геометричні фігури у просторі (куб, куля, циліндр, піраміда, конус); розміщення предметів на площині та у просторі.

2. *Числа. Дії з числами. Величини*: порівняння кількості предметів; кількісна й порядкова лічба предметів; натуральні числа від 1 до 20 (або від 1 до 100); число нуль; усна нумерація; письмова нумерація; арифметичні дії додавання і віднімання в межах 10 та в межах 20 з переходом через десяток (або в межах 100 без переходу через розряд); зв'язок дій додавання і віднімання; переставний закон додавання; відношення “більше на...”, “менше на...”; довжина; маса; об'єм (місткість).

3. *Вирази. Рівності. Нерівності*: числові вирази сума і різниця; числові рівності; числові нерівності.

4. *Сюжетні задачі*: поняття про задачу, прості задачі на знаходження суми, різниці, невідомого доданка, невідомого

зменшеного або від'ємника, задачі на різницеве порівняння та задачі на збільшення або зменшення числа на кілька одиниць.

5. *Робота з даними*: зчитування інформації зі схем або її представлення у схематичному вигляді.

Формування початкових математичних знань і способів діяльності, їх практичне застосування ґрунтується на засвоєних учнями у передшкільний період математичних уявленнях, які на елементарному рівні відображають ознаки, властивості та відношення предметів навколишнього світу. Результатом опанування дошкільником цих уявлень є уміння визначати ознаки та властивості предметів за формою, розміром, кольором, матеріалом, призначенням тощо; порівнювати предмети за однією або кількома ознаками; здійснювати серіацію предметів; орієнтуватися у просторі та визначати розташування предметів у ньому; встановлювати найпростіші причинно-наслідкові та просторово-часові зв'язки; лічити предмети; вживати у мовленні логічні сполучники та розуміти їх значення; робити елементарні умовиводи; висловлювати прості оцінювальні судження. Ці уміння служать основою для сприймання, розуміння та засвоєння математики учнями в початковій ланці освіти.

Тому, курс математики 1-го класу розпочинається з узагальнення і систематизація математичних уявлень, сформованих у передшкільний період, потім йде ознайомлення з числами 0 - 10, формується конкретний зміст арифметичних дій додавання і віднімання, і виконуються ці дії в межах 10, складаються таблиці додавання і віднімання; пропонується нумерація чисел першої сотні і вивчається додавання та віднімання двоцифрових чисел без переходу через десяток.

На протязі майже всіх тем діти вчать вимірювати величини: довжину, масу і об'єм; переводити одні одиниці вимірювання величини в інші. Також, всі визначені теми містять й геометричний матеріал: передбачено ознайомлення учнів з геометричними фігурами: точкою, прямою лінією, кривою лінією, відрізком, ламаною, багатокутниками (трикутником, чотирикутником, п'ятикутником...); учні працюють з циліндром, кубом, конусом, пірамідою.

Щодо елементів алгебри, то вони подані лише числовими виразами: учні вчать читати, записувати та знаходити значення

числових виразів, визначати їх істинність або хибність, виконувати тотожні перетворення при обчисленні значення суми на підставі переставної властивості; вчать порівнювати числовий вираз і число, два числові вирази. Отже, у наступному викладенні ми розглянемо докладно:

- узагальнення і систематизація математичних уявлень, сформованих у передшкільний період;
- методику ознайомлення учнів з числами від 0 до 10;
- методику вивчення додавання і віднімання в межах 10;
- методику ознайомлення учнів з числами першої сотні;
- методику формування обчислювальних навичок додавання та віднімання двоцифрових чисел без переходу через десяток;
- методику вивчення величин;
- методику вивчення геометричного матеріалу;
- методику вивчення алгебраїчного матеріалу;
- задачі з логічним навантаженням.

Методика узагальнення і систематизації математичних уявлень дітей, сформованих у передшкільний період

У курсі математики 1-го класу перед вивченням нумерації чисел в концентрі десяток виділяється до числовий період – узагальнення і систематизації математичних уявлень учнів, одержаних у передшкільний період, під час якого реалізовано наступні змістовні лінії освітньої галузі «Математика»: «Геометричні фігури», «Числа. Дії з числами. Величини», «Робота з даними».

Відповідно до програми, вчитель має спрямувати свою діяльність на досягнення наступних очікуваних результатів здобувачів освіти:

- розпізнає* геометричні фігури за істотними ознаками;
- співвідносить* реальні об'єкти з моделями та зображеннями геометричних фігур;
- моделює* геометричні фігури;
- відтворює* послідовність чисел у межах 10;
- читає* дані, вміщені на схематичному рисунку, в таблиці.

Наочні посібники і дидактичний матеріал

Демонстраційні:

- 1) Дошка, що розлінована в клітинку.
- 2) Набірне полотно для роботи з предметними картинками, картками з цифрами.
- 3) Яскраві сюжетні картинки з прорізами, в які вставляються окремі зображення предметів, наприклад: галявина – на ній прорізи для грибів, дерева – на них прорізи для пташок, білочок; або тарілки з прорізами для яблук, груш, апельсинів тощо.
- 4) Набори предметних картинок, геометричних фігур різного розміру і кольору.
- 5) Набори лічильних паличок (10 одного кольору, 10 іншого кольору).
- 6) Набори об'ємних фігур (кубики тощо).
- 7) Рахівниця.

Індивідуальні (у кожного учня) – набір математичних матеріалів:

- 1) Арифметичні штанги.

- 2) Набори геометричних фігур різного кольору і розміру.
- 3) «Числа і кружечки».
- 4) Набір карток з числами 1 – 10.
- 5) Лічильні палички.

Методика вивчення окремих питань теми

Формування поняття про натуральне число здійснюється на основі оперування множинами предметів, у тому числі геометричних фігур, вимірювання величин. Тому навчання математики варто розпочинати з ознайомлення із геометричними фігурами – точкою, прямою, променем, відрізком, ламаною, многокутником, в тому числі й просторовими тілами – кубом, кулею, циліндром. Учні визначають ознаки та властивості геометричних фігур, перелічують їх. Лічба розглядається як встановлення взаємно однозначної відповідності між елементами заданої кінцевої множини та числами – елементами початкового відрізка натурального ряду. На основі вивчення натуральної послідовності розкривають кількісне й порядкове значення натуральних чисел. Таким чином, у наступній темі, число розглядають як кількісну характеристику класу скінчених еквівалентних множин; число нуль подають як кількісну характеристику порожньої множини.

Геометричний матеріал вивчається протягом всього навчального року. Тому методику вивчення геометричного розглянуто у окремому розділі книги.

Взаємне розміщення предметів в просторі

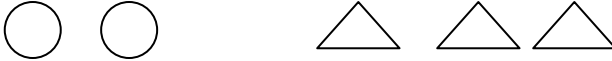
Вивчаючи взаємне розташування предметів в просторі вчитель має:

1. Домогтися осмислення понять: *над, під, на, поза, поруч, зверху, знизу, між, зліва, справа, поза, у середині, навколо.*
2. Ввести ці поняття в активний словник дітей.
3. Уточнити і розвинути уміння дітей орієнтуватися в просторі; визначати просторове розміщення предметів відносно самого себе, відносно іншого.
4. Уточнити і розвинути уміння дітей орієнтуватися на площині: на столі, на парті, у зошиті (середина, центр; зверху, знизу; справа, зліва, у центрі); визначати

розміщення предметів за двома координатами – назвою рядка і стовпчика.

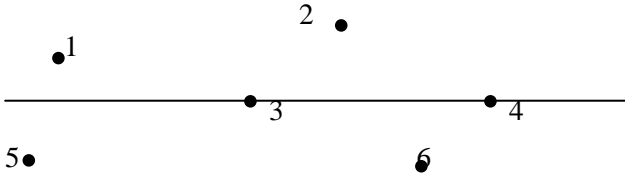
Поняття *над, під, на, поза, поруч, зверху, знизу, між, зліва, справа, поза, у центрі, навколо* опрацьовуються на предметних картинках і на діях з геометричними фігурами.

Всі предмети оточуючого середовища в просторі розміщуються по-різному. Наприклад, розглянемо геометричні фігури:



Кружечки розташовані *праворуч*, а трикутники *ліворуч*.

Розглянемо точки (під номерами) та пряму лінію:



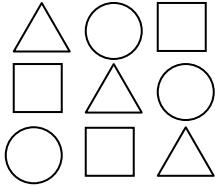
На прямій лінії розміщені точки 3, 4; *над* прямою – 1, 2; *під* прямою – 5, 6.

Можна запропонувати учням відповісти на запитання: “Що розташовується на парті, під партою, у лівому верхньому куті дошки, у правому нижньому куті дошки?”.

Учні виконують практичні завдання типу:

- 1) Покладіть у зошиті червоний круг в *центрі* аркушу;
- 2) Покладіть *над* ним синій круг;
- 3) Покладіть *під* ним зелений круг;
- 4) Покладіть *справа* від червоного круга синій трикутник;
- 5) Покладіть *зліва* від червоного круга зелений трикутник;
- 6) Покладіть на парті синій трикутник; *над* ним покладіть червоний круг, *під* трикутником покладіть зелений квадрат; *поруч справа* з синім трикутником покладіть червоний круг, *поруч зліва* з синім трикутником покладіть зелений квадрат; *зверху* над квадратом покладіть синій трикутник, *знизу* під квадратом покладіть червоний круг.

В кожному рядку має бути по три фігури. Якої фігури не вистачає в *верхньому* рядку? Якої фігури не вистачає в *нижньому* рядку?



На застосування понять “зліва”, “справа”, учням пропонуються завдання на встановлення відмінності малюнку, що розташований ліворуч від малюнку, що

розташований праворуч. При чому спочатку пропонуються для порівняння малюнки на яких зображено по одному предмету; а потім малюнки для порівняння груп предметів, що розміщені в рядок; а далі “складні” малюнки, на яких предмети розташовані на площині.

Для визначення просторового розміщення предметів від самого себе, та відносно іншого застосовуються завдання на розповідь учнями, які предмети розміщені поряд з ними (іншими учнями), за ними (іншими учнями), перед ними (іншими учнями), праворуч, ліворуч тощо.

В Державному стандарті виділено змістову лінію «Робота з даними», відповідно якої діти мають знаходити, аналізувати, порівнювати інформацію, подану у таблицях. Для реалізації поставлених завдань будуть корисні вправи у навчанні учнів розміщенню предметів за двома координатами – назвою рядка і стовпчика. З цією метою на дошці креслимо таблицю:

	Лівий стовпчик	Правий стовпчик
Верхній рядок	1	2
Нижній рядок	3	Праві нижня клітинка 4

Вчитель указкою показує учням верхній та нижній рядки, правий та лівий стовпчики. В *рядку* предмети розташовуються *поруч* один з одним, а в *стовпчику* один *під* одним. В верхньому рядку розташовані клітинки під номерами 1 та 2, а в нижньому – 3 та 4; в лівому стовпчику розташовані клітинки 1 та 3, а в правому 2 та 4.

Тепер можна охарактеризувати розміщення кожної клітинки за двома координатами: назвою рядка та стовпчика. Наприклад:
№ 4 – розміщується в нижньому рядку правого стовпчика, або нижня права клітинка;
№ 1 – розміщується в верхньому рядку лівого стовпчика, або верхня права клітинка.

Такі вправи будуть корисними для приучування дітей до орієнтування на площині і мають велике значення при вивченні координатного методу в подальшому навчанні математики.

Розміщення предметів у таблиці можна застосовувати при порівнянні, наприклад на набірному полотні в формі таблиці розкладаються 4 предмета: червона та зелена мотузки, червона та зелена риски:

Колір	Червона	Зелена
Предмет		
Мотузка	_____	_____
Риска	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Учням пропонується охарактеризувати розміщення кожного предмету, а потім порівняти предмети в кожному рядку і визначити в них спільні ознаки (форма, призначення), порівняти предмети в кожному стовпчику і визначити спільні ознаки (колір та довжина). Учні дістають висновку, що мотузка і риска в кожному стовпчику мають однакову довжину. Далі проводиться бесіда:

Вчитель запитує: «Що можна сказати про рівні за довжиною предмети?».

Відповідь: «Мотузка та риска мають спільний колір – вони червоні або зелені. Червона мотузка та червона риска мають рівну довжину. Зелена мотузка і зелена риска мають рівну довжину».

Запитання: «Що можна сказати про предмети однієї назви?»

Відповідь: «Предмети однієї назви, наприклад мотузки або лише риски, відмічаються як за кольором, так і за довжиною: так червона мотузка довша за зелену мотузку; червона риска довша за зелену риску.»

Аналіз відношень можна провести далі, доводячи міркування до логічних узагальнень:

Посилки для умовиводу:

- 1) червона мотузка довша за зелену мотузку;
- 2) червона риска довша за зелену риску.

Висновок: значить, будь-який червоний предмет довше за будь-який зелений предмет (що подані у таблиці).

Аналогічно дістаємо висновку, що будь-які предмети однакового кольору мають рівну довжину.

На даному етапі навчання корисні *зорові диктанти* – діти розкладають геометричні фігури на аркуші паперу за малюнком на дошці. Спочатку вони розглядають малюнок, усно описують його, а лише потім складають.

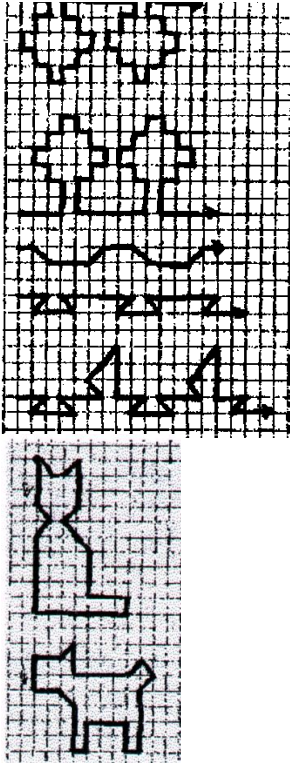
Більш складними є завдання на складання візерунків під диктовку, також на самостійне складання візерунків з наступним описом.

Зорові диктанти, як засіб збільшення об'єму пам'яті дитини розглядають психологи. Диктанти пропонуються кожний день на початку уроку.

Також корисними на цьому етапі є *візерунки по клітинках*. Але до їхнього виконання необхідна спеціальна підготовча робота, наприклад:

1. Поставте точку в центрі клітинки. Поставте точки в центрі чотирьох клітинок. Поставте по дві точки. Поставте по три точки тощо.
2. Поставте точку на перетині двох ліній. Поставте кілька точок на перетині кількох ліній.
3. Провести горизонтальну лінію довжиною в 1 клітинку, 2 клітинки, 3 клітинки... Проведіть лінію в 1 клітинку праворуч, 3 клітинки ліворуч...
4. Провести вертикальну лінію довжиною в 1 клітинку, 2 клітинки, 3 клітинки... Проведіть лінію в 1 клітинку вниз, 3 клітинки вверх...
5. Намалюємо маленькі кружечки діаметром в 1 клітинку. Намалюйте 1 кружечок, 2 кружечки в рядок, 3 кружечки в стовпчик й тощо.
6. Намалюйте квадрат з стороною 2 клітинки і замалюйте його так, щоб не виходити за його контур.
7. Намалюйте квадрат з стороною 2 клітинки і розділіть його на 4 рівні квадрати. Розмалюйте їх різними кольорами.

Графічні диктанти диктуються наступним чином: 1 вправо, 1 вниз, 2 вправо, 1 вверх, 1 вправо і так далі. Завдання можна ускладнити перервавши диктант і запропонувавши продовжити його самостійно.



Цікавим для дітей є узори – образи. Узор – образ складніше, ніж узор по клітинках, тому пропонувати його слід після узору по клітинках. Вони диктуються наступним чином: 5 вниз, 1 вправо, 2 вверх, 3 вправо, 2 вниз, 1 вправо, 3 вверх, 2 вправо, 2 вверх, 2 ліворуч, діагональ ліворуч вверх, 2 вниз, 3 вліво, діагональ ліворуч вверх. В результаті диктанту узор замикається (якщо учень зробив все правильно) і отримуємо образ кішки, собачки й тощо. Перші диктанти учитель диктує і виконує дії на дошці, потім лише диктує. Корисно перед диктантом загадати загадку, щоб учні змогли відгадати предмет.

Такі завдання можна розглядати, як підготовку до письма, поряд із завданнями на зафарбування та обведення фігур, писання елементів цифр, що визначені в програмі.

Для формування просторових уявлень можна застосовувати гру «Танграм», «Колумбове яйце», «Листочок», «Магічний круг», «Монгольська гра», «Пентамімо». Ці ігри мають три рівні складності:

- 1 рівень – учні складають фігури з частин, викладаючи їх на аркуші - схемі.
- 2 рівень – учні складають фігуру за зразком, але не накладаючи фігури на аркуш – схему.
- 3 рівень – учні складають фігуру, що має лише контурне зображення.

Виконання всіх запропонованих завдань вимагає від учнів уважності. На уроках на учнів діє багато подразників. Залежно від спрямованості уваги, уміння зосередитися, центром уваги стає той чи інший предмет. Як зазначає О. Я. Савченко, найважливішою умовою виразного зорового сприймання є уміння виділяти

предмет на загальному фоні на основі чіткого розпізнавання контуру.

Також для розвитку уваги, просторової орієнтації, вимірювання на око, дрібної моторики рук корисні лабіринти. Ці завдання мають три рівні складності:

- 1 рівень – існує лише один варіант руху до цілі;
- 2 рівень – завдання, що містять декілька розв'язків.
- 3 рівень – пошук знаходження виходу із лабіринту.

З цією ж метою застосовуються й завдання з лічильними паличками. Серед таких завдань виділяють:

1. Задачі на складання фігури з певної кількості паличок.
2. Задачі на перетворення фігури, для виконання яких треба прибрати або додати вказану кількість паличок.
3. Задачі, в яких задану фігуру слід перетворити засобом перекладання паличок.
4. Задачі – жарти.

Для розвитку об'ємно-просторових уявлень психологами розроблено різноманітні *задачі на оперування образами* в думці: розумове переміщення предметів в просторі, співставлення, а також особисте розумове переміщення навколо об'єкту.

Треба зазначити, що паралельно з розглянутими питаннями, учні працюють над визначенням ознак предметів.

Ознаки і властивості предметів. Узагальнення. Класифікація

Для введення дитини в новий світ понять, термінів, символів, необхідно виділити те поняття, яке, по-перше, дозволило б послідовно ввести дитину в новий для неї навчальний предмет, а по-друге, почати цілеспрямовану роботу із формування прийомів розумової діяльності. Виходячи з того, що зміст будь-якого поняття (в тому числі й математичного) характеризується сукупністю істотних (суттєвих) ознак, тому доцільно на початку курсу математики роз'яснити учням поняття “ознака”. Постановка навчального завдання – навчитися виділяти ознаки предмета – ставить дитину в умови цілеспрямованого спостереження, яке включає такі розумові операції, як аналіз і синтез, узагальнення. Крім того, учні впевнюються, що будь-який предмет можна розглядати з різних точок зору, орієнтуючись то на одні, то на інші ознаки, абстрагуючись від інших.

Предмети навколишнього світу характеризуються комплексом ознак – властивостей: форма, колір, розмір тощо. Спостерігаючи предмети, дитина виділяє у них ті властивості, які сприймає безпосередньо. Однак ці властивості не завжди є суттєвими – істотними, характерними, не завжди допомагають сформуванню уявлення про даний предмет. Тому, на уроках до числового періоду визначено завдання – *актуалізувати і систематизувати* – *уміння дітей виділяти в предметі його найбільш суттєві, характерні ознаки і властивості.*

Під **ознаками** розуміють все те, в чому предмети схожі один з одним або що їх відрізняє одне від одного. Під *істотними ознаками* розуміють такі загальні якості, які є невід’ємними від певного кола предметів і які однозначно відрізняють предмет від будь-яких інших предметів.

Найпростішими є завдання на виділення з групи предметів одного чи кількох, які характеризуються певними властивостями (колір, розмір, форма, призначення тощо). Наприклад, вчитель пропонує учням показати серед різноманітних геометричних фігур спочатку сині фігури, потім сині круги, потім великі сині круги. Далі завдання може бути ускладнено таким чином: покажіть *всі* сині фігури, покажіть *будь-яку* синю фігуру, покажіть *кожний* синій круг, покажіть *кожний* великий синій круг, покажіть *решту* синіх кругів, покажіть *решту* синіх фігур, покажіть *останню* синю фігуру, покажіть *кожний* маленький синій круг, покажіть *усі* сині маленькі сині круги, покажіть *один із* маленьких синіх кругів.

В попередньому завданні учитель сам називає ознаки предметів, які треба показати. Значно важчим є завдання на визначення ознак предметів: тут учні, на підставі спостереження повинні визначити множину ознак, притаманних даному предмету. Психологи зазначають, що учні 1-го класу звичайно виділяють в предметі лише 2-3 властивості, в той час як в кожному предметі їх набагато більше. Для того, щоб діти змогли побачити їх корисно навчити їх прийому по виділенню властивостей предметів – *прийом співставлення даного предмета з іншими предметами, які мають інші властивості.* Зміст цього прийому полягає у порівнянні даного предмета з іншими різноманітними предметами, в результаті якого учні “відкривають” нові, раніш не помічені ними, властивості. Наприклад, щоб учні визначили розмір предмета, його співставляють з однорідним предметом але іншим за розміром; щоб учні помітили з якого матеріалу зроблено

даний предмет його співставляють з однорідним предметом, але з іншого матеріалу і так далі. Після такої роботи учні дістають висновку, що для визначення властивостей предметів можна їх співставляти з іншими предметами.

Така робота проводиться на початкових етапах навчання, коли учням важко визначати множину властивостей предметів, а далі предмети для співставлення поступово прибирають і вчитель вимагає у дітей виділення властивостей без порівняння з предметами, що спостерігаються. Спочатку діти все ж будуть застосовувати порівняння, але вже за уявою. У подальшому безпосередньо, без порівняння, вони бачитимуть в предметі множину його властивостей. Це свідчить про те, що прийом засвоєний.

Однорідні властивості предметів входять до певної ознаки предмета. Усі предмети навколишнього світу мають певні ознаки: форму, розмір, колір, величину тощо.

За формою предмети діляться на трикутні, чотирикутні, п'ятикутні, шестикутні тощо, і круглі. В наборі першокласника повинні бути геометричні фігури по 10 штук кожного виду.

За розміром предмети діляться на великі і малі. Тому всі перелічені геометричні фігури повинні бути двох розмірів: великі й маленькі.

За кольором. Взагалі необхідно учнів познайомити з 7 кольорами веселки: червоний, оранжевий, жовтий, зелений, блакитний, синій, фіолетовий. Спочатку учні знайомляться з трьома кольорами світлофору: червоним, жовтим, зеленим. Потім – з кольорами урочистих подій: чорним та білим. А далі – з рештою кольорів.

Таким чином, в наборі геометричних фігур повинні бути фігури зазначених кольорів.

За величиною. В першому класі учні знайомляться в трьома величинами: довжиною, масою та об'ємом (місткістю). Тому в наборі геометричних фігур мають бути чотирикутники: великі, маленькі; вузькі та широкі, однакові за шириною; довгі та короткі, однакові за довжиною. Вчитель та діти користуються однорідними предметами, що відрізняються за величиною: олівці (довгий, короткий, однакові за довжиною), риски (широка, вузька, однакові за шириною), предметні картинки із зображенням дерев тощо (високий, низький, однакові за висотою).

З метою порівняння предметів за масою, учні беруть в руки різноманітні предмети, наприклад підручник і зошит й з'ясовують, який з них легший, який важчий. Таким чином, всім предметам навколишнього світу притаманна властивість – маса. За масою предмети діляться на легкі, важкі та однакової маси.

Отже, діти повинні знати наступні ознаки предметів і властивості, які входять до певних ознак:

Форма: кругла, трикутна, чотирикутна, п'ятикутна.

Колір: червоний, жовтий, зелений, білий, чорний, синій, коричневий - без відтінків.

Розмір: великий, малий.

Властивості, що відносяться до поняття величина:

Довжина: довгий – короткий; широкий – вузький; високий – низький.

Маса: важкий – легкий.

Ознаки предметів: форма, колір, розмір, матеріал, призначення тощо.

Таким чином, ознаки предмету – це мов - би прикмети, за якими можна впізнати предмет.

В роботі над різноманітними ознакам предметів застосовується така гра, для якої застосовується таблиця – малюнок багатоповерхового будинку, де є поверхи і квартири. Учня пропонується набір фігур і вимагається кожну фігуру поселити на поверсі будинку, розміщуючи по квартирах цього поверху її ознаки (форму, колір, матеріал), позначаючи їх умовними позначками, або називаючи їх.

Такі завдання корисні тоді, коли дитина вчиться абстрагувати властивості предметів.

Предмети навколишнього світу мають як *спільні* так і *відмінні* ознаки. Для навчання учнів виділяти в предмети спільні та відмінні ознаки, вчитель готує до уроку кілька однорідних предметів, наприклад різноманітні кубики: маленький синій пластмасовий, великий дерев'яний червоний, різнокольоровий кубик із скла, кубик з блискучою поверхнею, кубик із заліза, кубик із поролону; циліндр, блискуча ялинкова кулька і скло в формі прямокутника.

На підставі почергового порівняння першого кубика з усіма іншими кубиками, учні визначають за якими ознаками вони відрізняються (розмір, колір, матеріал, маса, призначення) і з'ясовують яка ознака в них спільна (кубічна форма). Отже на

підставі порівняння кількох кубиків учні побачили, що деякі властивості в них змінюються, а інші лишаються сталими. Властивості, за якими кубики відрізняються один від одного називають відмінними властивостями; а властивості за якими всі кубики схожі між собою – спільними властивостями.

Визначаючи спільну властивість – кубічну форму, треба підкреслити, що всі кубики обмежені квадратами – це грані куба. Учні показують грані кубиків; і роблять висновок: “в усіх кубиків однакова форма, за те вони й називаються кубиками”.

При засвоєння поняття спільна ознака може бути застосована гра “Вгадай ознаку”. У цю гру грають парами. Один учень бере два предмета, що мають спільну ознаку, другий повинен назвати цю ознаку; потім вони міняються ролями. Наприклад: учень бере блакитний п’ятикутник і блакитний круг; другий учень повинен назвати спільну ознаку цих фігур – блакитний колір. Далі можна декілька ускладнити цю гру і пропонувати такі предмети, які мають декілька спільних ознак. Наприклад: блакитний п’ятикутник і блакитний трикутник; в них спільні ознаки – колір блакитний і багатокутна форма.

На цьому етапі пропонуються також ігри “Однакові за формою” (діти діляться на четвірки і обирають ведучого, ведучий викладає будь-яку фігуру, а інші повинні покласти фігуру, що має таку саму форму; за неправильну відповідь дається штрафна картка; програє той, у кого більше штрафних карток), “Однакові за кольором” (аналогічно), “Однакові за формою і кольором”. Після кожної гри проводиться колективна робота, під час якої з’ясовується яка спільна ознака в усіх викладених фігур: форма (колір).

Для формування математичних понять дуже важливо, щоб учні вміли визначати в об’єктах навколишнього світу *істотні ознаки*. Істотний – означає той, що складає сутність чого-небудь, необхідний. В навчальному матеріалі під істотними (суттєвими) ознаками розуміють такі загальні (спільні) якості, які є невід’ємними від певного кола предметів і які однозначно відмічають предмет від будь-яких інших предметів. Неістотні ознаки – це ознаки, що змінюються. Якщо змінити неістотні ознаки, предмет так само буде відноситися до даного поняття; а якщо змінити істотні ознаки, предмет стає іншим.

Таким чином, істотні ознаки, властивості, зв'язки, відношення – це стійкі, сталі, ті що зберігаються у даної групи предметів при варіації неістотних ознак.

Для навчання учнів виділенню істотних властивостей застосовується *прийом зміни властивостей*, який дозволяє диференціювати властивості істотні від неістотних. Наприклад, можна змінювати неістотні ознаки олівця: змінюючи колір, розмір, форму, матеріал – об'єкт все рівно можна назвати олівцем. Таким чином, колір, форма, розмір, матеріал – це неістотні ознаки поняття “олівець”. Але якщо, замінити грифель на стрижень із пастою, то це вже не буде олівець. Таким чином, наявність грифеля – це істотна ознака поняття “олівець”.

При роботі над істотними ознаками можна пропонувати учням відгадувати предмет за поданими ознаками, наприклад: твердий, прозорий, холодний, слизький, боїться вогню. Діти називають предмет: крига.

Взагалі, для навчання учнів виділенню властивостей і ознак предметів корисні завдання на:

1. Визначення ознаки, яка змінюється в ряду об'єктів (колір, форма, розмір).
2. Розгадування правила, за яким розташовані об'єкти в кожному рядку.
3. Знаходження помилок в розташуванні об'єктів в даному рядку (порушена закономірність).
4. Знаходження об'єкту, якого не дістає в даному ряді, або “магічному квадраті”.
5. Продовження ряду фігур так, щоб наступна фігура відрізнялася від попередньої лише однією ознакою.

Визначення спільних й відмінних ознак предметів можливе через їх порівняння, тому розглянемо питання про *формування прийому розумової діяльності порівняння*. Психологи вважають, що спеціальне формування прийому розумової дії порівняння повинно починатися з надання учням повної орієнтувальної основи цієї дії. Щоб учні усвідомили пізнавальну суть прийому порівняння, учитель разом з учнями складає схему-опору (Савченко О.Я.): порівнюємо – зіставляємо, щоб знайти: однакове, подібне, відмінне .

До цієї опори учні повертаються весь час порівнюючи різні об'єкти. Згодом вчитель разом з учнями складає правило

порівняння, яке є узагальненням їхньої діяльності під час порівняння:

Щоб порівняти, треба :

- 1) уважно розглянути
- 2) визначити ознаки кожного предмета;
- 3) зіставити відповідні;
- 4) знайти однакові, подібні, відмінні;
- 5) узагальнити результат порівняння.

Користуючись цим правилом, час від часу корисно пропонувати учням розгорнуто порівняти художні твори, речення, задачі, природні об'єкти.

Школярам пропонуються для порівняння не лише плоскі фігури, з метою визначення спільних та відмінних ознак, а також вчимо їх порівнювати предмети за довжиною: порівняти фігури за довжиною – це означає встановити, яка смужка довша, а яка коротша. При порівнянні предметів за довжиною діти знайомляться з поняттями “довший”, “коротший”, “однакові за довжиною”. Наприклад, порівнюючи олівець та пенал вчитель ставить запитання “Що довше олівець або пенал?”. Учні можуть відповісти на це запитання на підставі порівняння “на око”, або накладанням чи прикладанням одного предмету до іншого, так щоб їхні початки співпали. Учні вчать міркувати: “пенал довший за олівець, тому олівець коротший за пенал”.

Аналогічно учні порівнюють предмети за шириною та за висотою. Порівняти за шириною – це означає встановити, яка смужка ширше, а яка вужче. Для порівняння смужок за шириною достатньо їх прикласти одну до одної.

Зміст понять “важче, легше” пояснюється на підставі досвіду дітей. Наприклад учні беруть в одну руку книгу, а в другу – зошит. Вчитель запитує “Що важче, книга чи зошит?”. Учні відповідають так: “Книга важче за зошит, тому зошит легший за книгу”. Важливо, щоб учні не припускалися логічної помилки – деякі учні відповідають на поставлене запитання так “Зошит легший за книгу”. Тут логічна помилка полягає в тому, що відповідь неточна: запитується про книгу, а відповідають про зошит.

При вивченні даної теми особливу увагу приділяємо формуванню поняття “однакові за довжиною”, “однакові за шириною”, “однакові за висотою”, “однакової товщини”. При встановленні рівності предметів за якоюсь величиною, важливо формувати у дітей простіші умовиводи: вимірюючи палички,

риски за довжиною способом накладання, учні засвоюють, що якщо перший предмет рівний другому, то й навпаки: другий рівний першому. Наприклад, порівнявши за довжиною червону і сині риски, маємо такий запис: $Ч = С$, $С = Ч$ (довжина червоної риски дорівнює довжині синьої й, навпаки, довжина синьої риски дорівнює довжині червоної).

Наприклад, на малюнку подано три олівці, розташовані так, що два рівних олівця лежать один під одним, а третій праворуч від них й пропонується відповісти на запитання: “Скільки олівців однакової довжини?” Відповісти на запитання, порівнявши на око або накладанням довжини трьох олівців не можна, але учні ще не знайомі з сантиметром і не вміють вимірювати довжину за допомогою лінійки; тому тут слід обрати якусь мірку. Два олівці, що розташовані один під одним мають однакову довжину (це бачимо на око); до початку одного з двох рівних олівців прикладаємо паличку і відмічаємо фломастером його кінець; отриману мірку порівнюємо з третім олівцем, і бачимо, що він коротший (чи довший); тому робимо висновок, що лише два олівці мають однакову довжину.

Взагалі, можна дістати висновків: для порівняння смужок за довжиною (шириною) достатньо обрати мірку і підрахувати, скільки разів ця мірка укладається на довжині (ширині); довшою (ширшою) буде та смужка, в якій міститься мірок більше; коротшою (вужчою) буде та смужка, в якій міститься мірок менше.

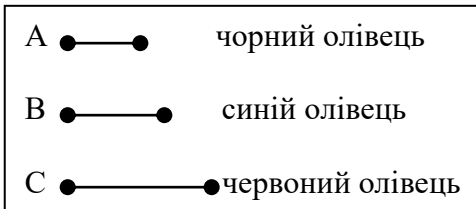
З метою засвоєння твердження про те, якщо дві величини рівні третій, то вони рівні між собою, можна створити ситуацію: В країні “Величинія” (де живуть величини: маса, довжина, об’єм...) буде свято. Для нього треба вивчити парні танці. Зріст у танцюристів в парі має бути однаковим. Викликаються два хлопчики, у яких рівний зріст. Потім з’ясовується, що в парі повинна бути дівчинка і хлопчик. Одного з хлопчиків порівнюють по росту з декількома дівчинками і знаходять серед них дівчинку такого ж росту. З’являється запис: $П = Р$ $Р = Т$, де букви позначають ім’я дітей (зріст Петрика дорівнює росту Руслана; зріст Руслана дорівнює росту Тетянки). Вчителька звертається до класу з вимогою з’ясувати, чи правильно обрано дівчинку Таню (Т). Ми ж її порівнювали з Русланом (Р), а не з Петром (П). Вчителька пропонує помірятися Петрику і Тетянці. Діти впевнюються, що вибір зроблено правильно. Робиться висновок,

$$\frac{\Pi = P \quad P = T}{\Pi = T}$$

що зріст Петрика дорівнює росту Тетянки, і це записується під рискою, яка замінює слово “значить”: Так само, дістаємо висновок: якщо довжина відрізка АВ дорівнює довжині відрізка СД, а довжина відрізка СД дорівнює довжині КР, то довжина відрізка АВ дорівнює довжині відрізка КР:

$$\frac{AB=CD \quad CD=KP}{AB=KP}$$

за предмет С.



На підставі аналогічних завдань можна познайомити учнів з виникненням силогізмів, які є формою логічних умовиводів. Перше міркування.

Посилки:

- 1) чорний олівець *коротший* за синій олівець;
- 2) синій олівець *коротший* за червоний олівець.

Висновок: значить, чорний олівець *коротший* за червоний олівець.
Друге міркування.

Посилки:

- 1) червоний олівець *довший* за синій олівець;
- 2) синій олівець *довший* за чорний олівець.

Висновок: значить, червоний олівець *довший* за чорний олівець.

Аналогічну роботу можна провести порівнюючи зріст учнів.

В цій темі треба познайомити учнів з поняттями “швидко”, “повільно” та відношенням – “швидше, повільніше”. Це можливо під час спостереження за рухом пішоходів та транспорту: діти помічають, що машина рухається швидше за пішохода, а пішохід рухається повільніше за машину. Розглядаючи предмети навколишнього світу, а потім предметні картинки у дітей формується поняття “близько” та “далеко”, а також відношення “дальше, ближче”. Актуалізуючи власний досвід дітей та розглядаючи відповідні малюнки формуємо поняття “глибоко”, “мілко”. Поняття “рано”, “пізно” та відношення “раніше, пізніше” можна ввести обговорюючи з учнями режим дня: застосуємо

вислови “рано в ранці...”, “пізно в вечорі...”; пропонуємо запитання: “Що було раніше...?”, “Що було пізніше...?”.

Можна пропонувати й логічні задачі: “ Хто старший за віком: батько чи син?”. Діти відповідають: батько старший за сина, тому син молодший за батька. Додатково запитуємо: “Хто народився раніше?”. Відповідь: “Батько народився раніше сина, значить син народився пізніше батька ”.

Практична робота з сукупностями об’єктів

Практична робота із сукупностями предметів дуже важлива з точки зору розвитку логічного мислення першокласників, а саме формування в них прийомів логічного мислення: узагальнення й класифікації. Під час вивчення даної теми вчитель повинен:

1. Навчити дітей виконувати *операцію об’єднання сукупностей*, тобто групування предметів за певними ознаками (узагальнення).

Виконуючи такі завдання працюємо за алгоритмом:

- 1) Розглядання і аналіз 1-ї сукупності: “Що (хто) це? Які вони?”
- 2) Розглядання і аналіз 2-ї сукупності: “Що (хто) це? Які вони?”
- 3) Об’єднання двох сукупностей: зсипати, приставити, змішати.
- 4) Розглядання і аналіз отриманої сукупності: “Що ми зробили? З чого складається нова група предметів? Що в них спільного? Як назвати їх одним словом?”

Наприклад: діти роздивляються малюнок, на якому зображені каченята, що йдуть і гусята, що летять.

- 1) Хто йде? (Каченята) Які вони? (Жовтенькі, пухнасті, в них є маленькі крила, це живі істоти)
- 2) Хто летить? (Гусі). Які вони? (Біленькі, пухнасті, в них є великі крила, це живі істоти...)
- 3) Хто, в загалі, рухається до школи? (Каченята і гусята). Об’єднайте і каченят і гусенят, покажіть лінією каченят і гусенят разом (олівцем або подумки).
- 4) Що ми зробили? (Ми об’єднали каченят і гусенят разом). З чого складається нова група? (Із каченят і з гусенят). Що в них спільного? (І гусенята і каченята – живі істоти, пухнасті і в них є крила.) Як назвати їх одним словом? (Пташенята.)

Можна повідомити учням, що вони виконали операцію узагальнення. *Узагальнити* – це означає поєднати словом або реченням самі важливі ознаки предмета. При узагальненні користуються пам'яткою (О.Я. Савченко):

Пам'ятка

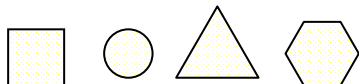
Щоб узагальнити треба:

1. Порівняти предмети.
2. Визначити спільні ознаки.
3. Виділити істотні з них.
4. Поєднати їх словом або реченням.
5. Сформулювати висновок.

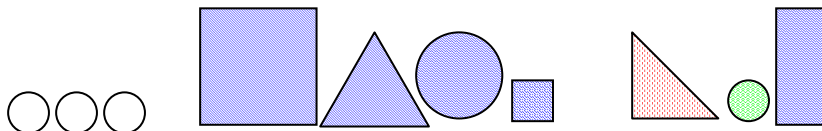
Взагалі, вчитель повинен пропонувати багато завдань на об'єднання в сукупності, для цього застосовувати набори геометричних фігур, картинки з зображеннями живих істот, предметів, овочів, фруктів й тощо.

Наприклад:

Завдання 1. Виконай операцію узагальнення і скажи, що ти бачиш?



Завдання 2. Який надпис треба зробити на коробочці, в якій лежать геометричні фігури, що подано на малюнку 1 (2, 3)?



Мал. 1

Мал. 2

Мал. 3

Завдання 3. Виклади на парту картинки з зображенням квіток (тварин, птахів ...)

Завдання 4. Поклади в ряд 3 круга (фігури синього кольору, геометричні фігури...)

Завдання 5. На полиці стоять іграшки: зайчик, білочка і ведмедик. Яка іграшка до них більше підходить: лисичка чи пінгвін? Чому?

Завдання 6. Додав фігуру, що підходить до фігур на малюнку 1 (2, 3).

Завдання 7. Знайди хто заблукав і прийшов з іншої казки: дідусь, Колобок, зайчик, баба, миша, лисичка, вовк.

II. Навчити *відокремлювати* групу предметів, що характеризуються спільною ознакою (класифікація).

Виконуючи такі завдання працюємо за алгоритмом:

1) Розглядання і аналіз всієї сукупності: “Що (хто) це? Які вони?”.

2) Визначення спільної ознаки у частини об’єктів. Виокремлення їх в групу.

3) Аналіз відокремленої групи: “Що в них спільного? Як їх назвати одним словом?”.

4) Аналіз групи об’єктів, що залишилися: “Які вони? Що в них спільного? Як їх назвати одним словом?”.

Познайомити учнів з прийомом класифікації можна наступним чином: учитель пропонує дітям наступне завдання: “Незнайко розклав фігури, що зображено на малюнку, в дві коробочки і підписав їх таким чином: *круги* та *червоні фігури*. Чи правильно він зробив?”



Учні бачать, що в цьому випадку червоний круг можна покласти і в першу і в другу коробочку, а це робити не можна. Виводиться перше правило: *кожну фігуру можна покласти лише в одну коробочку*. Значить, Незнайко неправильно підписав коробочки. Треба дати інші назви. Учитель змінює назви: *круги* та *трикутники*. Учні, розкладаючи фігури по коробочках, впевнюються, що в цьому випадку назви дано не неправильно, тому що немає куди покласти червоний квадрат. Виводиться друге правило: *всі фігури мають бути розкладені по коробочках, не повинно лишитися фігури без коробочки*. Ще раз змінюються надписи на коробочках і виставляється ще одна коробочка: *червоні фігури*, *сині фігури*, *жовті фігури*. Учні розкладають фігури по коробочках і бачать, що третя коробочка порожня. Тому, вона не потрібна, її прибирають. Виводиться третє правило: *усі коробочки повинні бути не порожніми*. Далі розглядається інший варіант, коли ці фігури розкладаються в три коробочки з назвами: *круги*, *трикутники*, *квадрати*. І перевіряється чи задовольняє цей варіант зазначеним трьома правилами.

При цьому можна учням повідомити, що ми виконали *класифікацію* даних геометричних фігур. На які групи – класи ми розділили дані фігури? (На *круги*, *трикутники* та *квадрати*.) На

якій підставі ми відокремили в окрему групу круги (трикутники, квадрати)? (За спільною ознакою – формою). За *спільною ознакою* можна *розбивати* предмети на *групи* – *класифікувати*.

Правила класифікації

1. Кожний об'єкт можна віднести лише до однієї групи.
2. Всі об'єкти мають бути віднесені до певної групи, не повинно бути зайвих об'єктів.
3. Всі групи повинні містити хоч би один об'єкт.

Для засвоєння прийому класифікації вчені радять такі види вправ:

1. Завдання на визначення, на якій підставі об'єкти вже розбиті по групах.
2. Завдання на розбиття по групах по заданій вчителем підставі.
3. Завдання на знаходження підстави і розбиття на групи.
4. Комбіновані завдання, що складаються із завдань кількох видів.

Ускладнення цих завдань відбувається за рахунок змінення об'єктів, збільшення числа об'єктів в групах, збільшення числа груп, виявлення декількох можливих варіантів розбиття.

Група предметів - множина.

Частина групи предметів - підмножина

Пропонуємо учням назвати якусь групу предметів, речей, живих істот оточуючого світу. Наприклад: *букет* квітів, *коробка* олівців, *стопка* зошитів, *куча* жовтого листя, *комплект* меблів, *група* учнів, *атлас* географічних карт, *збірка* казок, *парк* дерев, *стадо* корів, *табун* коней, *азбука* букв, *каса* цифр, *колектив* вчителів, *клас* учнів. Звертаємо увагу дітей на перші слова цих словосполучень і з'ясовуємо їх значення: всі вони означають, що предметів багато. Але їх не можна вживати з будь-яким об'єктом. Не кажуть, наприклад, так: *букет* зошитів або *збірка* квітів або *табун* дерев або *набір* вчителів або *стадо* учнів." Всі ці слова означають сукупність певних об'єктів – їх можна замінити одним словом "МНОЖИНА", яке можна вживати з будь-якими групами предметів, наприклад: *множина* квітів, *множина* олівців, *множина* учнів, *множина* букв, *множина* цифр...

Пропонуємо учням навести приклади множин предметів: ромашки, хризантеми – це множина квітів; лисиця, заєць, вовк – це множина лісових тварин; рой бджілок – це множина бджілок; зграя звірів – це множина звірів. Отже, про множину можна сказати, що це сукупність, група об'єктів!

З метою усвідомлення дітьми поняття про множину можна запропонувати завдання типу:

Завдання 1. Об'єднай об'єкти у множини та назви їх.

Собака, вовк, – це множина...

Диван, стілець, шафа – множина...

Липа, береза, клен, осика – це множина...

Синій олівець, синя хусточка – множина...

Звертаємо увагу дітей на те, що собака й вовк – це елементи множини тварин; диван, стілець, шафа – це елементи множини меблів...

Завдання 2. Назви об'єкти, що можуть бути елементами таких множин, та намайор їх:

множини червоних предметів;

множини круглих предметів;

множина квітів;

множина меблів;

множина птахів;

множина звірів;

множини зошитів;

множини цифр.

Завдання 3. Намалюй в зошиті один червоний трикутник, один синій трикутник, один зелений круг. Як назвати цю множину? Перелічи її елементи. Скільки елементів містить ця множина?

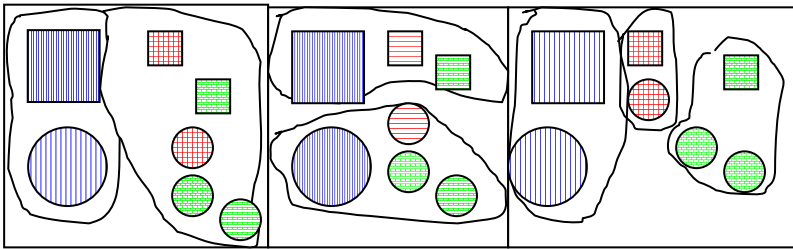
Обведи усі елементи множини замкненою лінією – так ти позначив, що всі ці геометричні фігури входять до складу даної множини.

Треба звернути увагу дітей на те, що існують такі множини, які містять лише один елемент. Наприклад, у Тетянки лише одне червоне плаття, тому множина її платтів червоного кольору складається лише з одного елемента. А також існують множини, які не містять жодного елемента – це порожня множина. Наприклад, у Сашка немає жодного корабля, тому множина його кораблів – це порожня множина; множина дітей, які сьогодні відсутні в класі може бути також порожнею...

Розглядаючи на малюнку та називаючи множину геометричних фігур, діти перелічують її елементи й встановлюють, що вона складається, наприклад, з трикутників, кругів та чотирикутників. Причому, кожного виду фігур по кілька штук, й про кожний з них можна сказати так: множина трикутників, множина кругів, множина чотирикутників. Повідомляємо дітям, що існують такі множини, які входять повністю до складу інших множин – такі множини називають підмножинами. Отже множина трикутників є підмножиною множини геометричних фігур; множина кругів є підмножиною множини геометричних фігур; множина чотирикутників є підмножиною множини геометричних фігур. Підмножина – це частина множини; кожний її елемент є також елементом даної множини.

Наприклад:

Назви усі об'єкти одним словом. (Геометричні фігури) Яка це множина (група)? (Множина геометричних фігур) На скільки частин розбили цю множину? (На першому та другому малюнку – на дві, а на третьому – на три.) Скільки підмножин вона містить? Які підмножини? За якою ознакою розбили на підмножини (групи)?



(На першому малюнку множина геометричних фігур складається з двох підмножин: множини великих фігур і множини маленьких фігур (за розміром). На другому малюнку множина геометричних фігур складається з двох підмножин: кругів та чотирикутників (за формою). А на третьому – з трьох підмножин: синіх фігур, червоних фігур та зелених фігур (за кольором)).

У наступних завданнях діти самі мають визначити ознаку, за якою можна розбити фігури на групи (підмножини) та виконують це розбиття кількома способами. У подальшому можна запропонувати школярам полічити кількість фігур у кожній групі

(підмножині), а потім запропонувати розбити множину фігур на дві підмножини за певною ознакою, так щоб у одній з них було 4 фігури, а в іншій 2...

Таким чином, лічба пов'язується із визначенням кількості елементів множини.

Лічба предметів як встановлення кількості елементів множини

Одночасно при вивченні даної теми здійснюється лічба, як кількісна (запитання “скільки?”), так і порядкова (запитання “Який за лічбою?”); пряма і зворотня.

Вимоги до проведення лічби:

1. Вправи – від простої до складної:
 - вправи на торкання (перелічуючи торкаємося до об'єктів рукою);
 - вправи на зорове перелічування (не торкаючись до об'єктів);
 - вправи на слух (учні не бачать предметів, які слід перелічити).
2. Перерахунок предметів по різному розташованих на площині: на одній прямій; по колу; хаотично.
3. Рахунок в різних напрямках: зліва направо або справа наліво.

Учні повинні усвідомити, що предмети можна лічити в будь-якому порядку, але дотримуючись *правил лічби*:

- 1) не називати предмети двічі;
- 2) не перепускати предмети.

Корисно звернути увагу дітей на ті помилки, які можуть бути при лічбі (коли один із предметів перепускають, або рахують двічі) на підставі завдань на критику помилок, яких, наприклад, припустився Незнайко.

Вправи у лічбі не зводяться лише до назв числівників, а завжди вимагають перелічування об'єктів.

При проведенні вправ у лічбі особливу увагу треба звернути на:

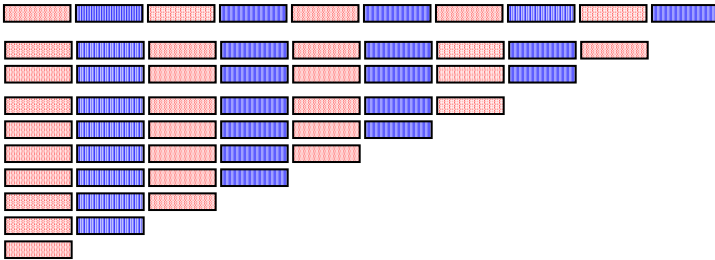
- 1) правильне відтворення послідовності числівників;
- 2) правильне співвіднесення числівника і предмета при лічбі;
- 3) на те, що останнє з названих при лічбі числівників дає відповідь на запитання, скільки всього предметів в групі.

Кожне з цих умінь має бути опрацьованим окремо в дітей, які в дошкільний період не оволоділи операцією лічби.

Від лічби предметів переходимо до перерахунку об'єктів, що подані на сюжетних картинках. Пропонуємо учням самим поставити запитання з словом “скільки”. До картинок, де зображені різні групи об'єктів, учні повинні поставити декілька запитань. За малюнками підручника, до яких вже поставлені запитання з словом “скільки ...” можна запропонувати учням поставити ще одне запитання “Скільки всього?”.

З метою формування навичок лічби предметів корисно використовувати математичні Монтессорі-матеріали: “Арифметичні штанги”, “числа та кружечки”, “веретенця”.

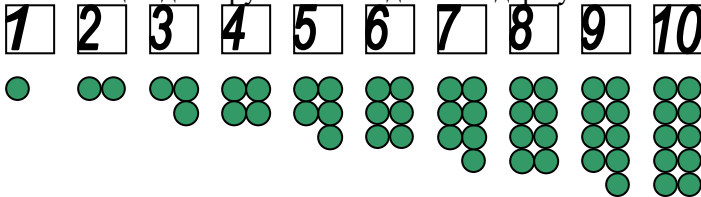
Наведемо приклад роботи із арифметичними штангами: “На малюнку арифметичні штанги – стрічки, які складаються з синіх та червоних рисок. Розглянь як виклали арифметичні штанги за довжиною. Де розташована найкоротша штанга? Найдовша штанга? Полічи сині та червоні риски у найдовшій штанзі? У найкоротшій штанзі? Що цікавого помітили?” Число рисок у найдовшій штанзі 10, а число рисок у найкоротшій – 1. У найдовшій штанзі рисунок більше, ніж у найкоротшій. ”



Полічи червоні і сині риски у штангах, зліва направо. Починаємо лічити з найкоротшої штанги. Назви кожну штангу за числом рисок, які вона містить, доторкнувшись до штанги справа. Полічи число штанг. Покажи штангу 4 (3, 9, 5, 7...) Покажи наступну штангу, назви її. Покажи попередню штангу, назви її. Назви сусідів штанги 5 (9, 2, 7, 4...). Яка штанга довша (коротша): 6 або 3? 10 або 8? 1 або 4?... Поклади найкоротшу штангу. Порахуй риски, назви її. Покажи щонайдовшу штангу. Порахуй риски, назви її. Покажи першу штангу, третю, сьому... Змішай штанги. Візьми штангу 1 і штангу 2. Поклади штангу 2 над штангою 1. Справа поклади картки з відповідними числами. Яка штанга довша? Довгій штанзі відповідає більше число: 2 більше 1. Коротшій штанзі відповідає менше число: 1 менше 2. Порівняй

третю і четверту штанги. Покажи більше число. Покажи менше число. Візьми п'ять і сьому штанги. Яке число більше? Яке число менше?

„Числа і кружечки”. Діти викладають зверху парти картки з числами, а внизу – кружечки: п'ять рядків по 10 кружків, а в останньому – 5 кружків. Вчитель пропонує покласти під кожною картою відповідну кількість кружків. Прикрити один кружок пальцем і „вести” його під картку з числом один. Прикрити двома пальцями однієї руки два кружки і вести їх під картку з числом 2. Для того, щоб покласти кружки під картку з числом три, діти накривають двома пальцями два кружка і ведуть їх до цієї картки, а потім ще один кружок. І так далі... Одержуємо:



Вчитель радить звернути увагу на те, що отримані числові фігури містять або всі рядки по два кружечка, або не всі рядки по два кружечки, а закінчуються одним кружком. Назвіть числа, числова фігура до яких складається з пар кружечків? Це парні числа. Назвіть числа, числова фігура до яких закінчується одним кружком. Це непарні числа.

Якщо після виконання завдання в дитини залишилися зайві кружечки або їх не вистачило, то це свідчить про помилку, якої вона припустилася. Учень за допомогою вчителя відшукує та виправляє її.

Корисними будуть завдання на перелік звуків, рухів або завдання у віршованій формі. Наприклад: “Під кущами у річці мешкали дикі качки. Дочка, син, батько й мати... Хто їх може порахувати?”.

Навчання порядковій лічбі здійснюється на підставі сюжетних картинок, наприклад малюнок, на якому звірі йдуть до лісової школи. Вчитель запитує: “Хто йде першим?”, “Хто йде другим?”... “Хто йде останнім?”.

**Порядкові відношення: “стояти перед”, “находитися після”,
прямувати за; порядкові відношення чисел**

Діти мають засвоїти, що питання “Який за лічбою?”, як і запитання “Скільки?” вимагає перерахунку, але для відповіді на

запитання “Який за лічбою?” має значення порядок рахунку: порядковий номер одного й того самого предмету може бути відмінним в залежності від напрямку лічби.

Спочатку можна запропонувати учням стати по росту. Вчитель запитує “Хто йде першим? Хто йде за ним? Хто йде третім? Хто йде останнім? Хто стоїть між Іринкою та Тетянкою? Хто стоїть перед Сашком? Хто після?”

Потім вчитель викликає трьох учнів до дошки (вони становляться обличчям до класу) і запитує “Хто перший?”. Вчитель звертає увагу на те, що це запитання вимагає додаткового пояснення, з якого боку рахувати. Учням пропонується стати так, якби вони виходили з класу, а потім так – якби вони увійшли до класу. Кожний раз з’ясовується хто йде першим, другим...

Нарешті, переходимо до роботи з наочністю: вчитель виставляє на набірному полотні фігурки домашніх тварин, геометричні фігури тощо, і запитує “Яким за лічбою буде?”. Кожний раз підкреслюється, що все залежить від того, звідки почати лічбу – зліва направо чи справа наліво.

Порівняння множин предметів за кількістю елементів.

Взаємно-однозначна відповідність розглядається на прикладі утворення пар між об’єктами двох груп – елементами двох скінчених множин, що не перетинаються. На підставі утворення пар здійснюється порівняння кількості предметів без перелічування.

На цьому етапі слід:

1. Уточнити поняття про пару.
2. Навчити утворенню пар:

1 – й спосіб – беремо з обох сукупностей по одному об’єкту і утворюємо пару;

2 – й спосіб – розкладаємо предмети один під одним (спочатку прийом накладання, потім – прикладання);

3 – й спосіб - з’єднання предметів двох сукупностей лініями.

Тут слід мати на увазі, що для складання пари треба брати один предмет з однієї групи і один предмет з іншої групи; кожний предмет включається лише в одну пару.

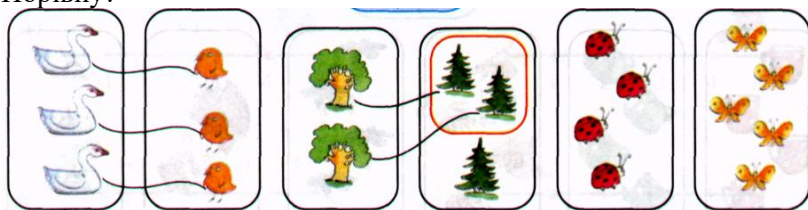
3. Сформувані поняття “порівну”, “стільки ж”, “більше”, “менше”.

- утворюємо пари;

- дивимось, предмет з якої сукупності - множини лишився без пари;
- робимо висновок, що цих предметів більше, ніж інших предметів.
- дивимось, з якої сукупності - множини предметів не вистачило для складання пар;
- робимо висновок, що цих предметів менше, ніж інших.

У подальшій роботі можна зробивши висновок про те, яких об'єктів більше, відразу, не звертаючись до складених пар, зробити висновок, яких об'єктів менше. Завжди треба робити два висновки, наприклад: 3 більше 2, 2 менше 3.

Треба мати на увазі, що діти схильні відповідати на запитання, в якій групі більше предметів, орієнтуючись на просторову ознаку, тому слід пропонувати для порівняння такі сукупності, щоб великих об'єктів було менше. Наприклад: Чого більше? Менше? Порівну?



4. Утворення рівно чисельних сукупностей з нерівно чисельних і навпаки:

1 – й спосіб – прибираємо зайві предмети;

2 – й спосіб – додаємо предмети, яких не дістає.

Виконуючи ці вправи треба кожний раз підкреслювати, що якщо в одній з порівнюваних груп предметів менше на декілька, то в другій сукупності на стільки ж предметів більше; зрівняти дві сукупності можна двома способами. Тут корисні завдання типу:

1. Виклади стільки паличок, скільки ялинкових кульок на першому малюнку.
2. Скільки хлопчиків на малюнку? Поклади на парту стільки ж червоних трикутників.
3. Візьміть 4 червоних трикутника и 4 зелених трикутника. Перевірте чи трикутників червоного і зеленого кольорів порівну.

Для усвідомлення понять “стільки ж”, ”стільки само”, “порівну” пропонуються вправи, наприклад: вчитель викладає 5

великих квадратів, діти перераховують їх; потім вчитель виставляє маленькі кружечки по одному на кожний великий квадрат й швиденько прибирає кружечки. Дітям пропонується відповісти на запитання “Скільки маленьких кружечків?” (не перераховуючи їх). На запитання “Чому вони так вважають?” учні повинні відповісти, що квадратів 5, а кружечків стільки само, скільки й квадратів, тому кружечків 5.

Методика навчання нумерації чисел в концентрі «Десяток»

Очікувані результати навчання здобувачів освіти

Числа, дії з числами. Величини	
<p><i>відтворює</i> послідовність чисел у межах 10; <i>читає</i> і <i>записує</i> числа, <i>утворює</i> числа різними способами; <i>порівнює</i> числа різними способами; <i>виконує</i> додавання та віднімання числа 1 на основі нумерації чисел.</p>	<p>Числа 1 – 10. Число 0. Десяток.</p>

Наочні посібники і дидактичний матеріал:

- 1) демонстраційні:
 - набір карток з числовими фігурами;
 - набір карток з цифрами;
 - набір геометричних фігур різного кольору і розміру;
 - таблиця “Числові сходи”, що складається по мірі вивчення нових чисел;
 - круги для вивчення складу чисел;
 - картки для вивчення складу чисел;
- 2) індивідуальні – математичні матеріали:
 - набір геометричних фігур;
 - арифметичні штанги;
 - «числа і кружечки»;
 - картки з цифрами і знаками;
 - кісточки доміно;
 - набір монет.

Методика вивчення окремих питань теми

Поняття “число” відноситься до первинних, невизначуваних понять математичної науки. Натуральне число – це незмінна загальна властивість, що характеризує клас скінчених еквівалентних множин. Поняття “натуральне число” спирається на поняття “множина”, “еквівалентність”, “взаємно-однозначна відповідність”, їх слід враховувати при введенні кожного числа.

Лічба – це встановлення взаємно-однозначної відповідності між елементами заданої кінцевої множини і числами – елементами початкового відрізка натурального ряду.

Утворення кожного числа, кількісні і порядкові відношення можна розкрити розглядаючи одночасно кілька послідовних чисел. Тому, числа розглядаються не обмежено, не окремо, а відрізками натурального ряду чисел, наприклад:

1,2 1,2,3 1,2,3,4 1,2,3,4,5 1,2,3,4,5,6 1,2,3,4,5,6,7

Всі числа вивчаються за *планом*:

1) утворення нового числа із переднього, вже вивченого числа; введення числа, як кількісної характеристики класу кінцевих еквівалентних множин;

2) написання цифри, яка позначає на письмі дане число;

3) співвіднесення цифри з групою предметів і навпаки;

4) визначення місця числа в натуральному ряді; лічба в прямому і зворотньому порядку в межах даного числа.

5) порівняння чисел різними способами в межах числа, що вивчається;

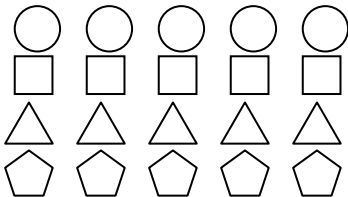
6) вивчення складу чисел.

Розглянемо докладно методичні особливості вивчення нумерації чисел першого десятка.

Утворення чисел. Утворення числа, як кількісної характеристики класу кінцевих еквівалентних множин

Нове число утворюється на підставі прилічування одиниці до попереднього числа. При цьому застосовується різноманітна наочність: набори геометричних фігур, грибочки, морквинки, квітки тощо. Наприклад покажемо, як утворюється число п'ять на підставі аналізу і порівняння сукупностей геометричних фігур:

- Які геометричні фігури виставлені на набірному полотні? (Круги, квадрати, трикутники і п'ятикутники). Які вони? Чим відрізняються? (Фігури відрізняються формою, кольором.) Що в них спільного?



Порівняйте кількість кругів і квадратів; квадратів і трикутників; трикутників і п'ятикутників... (Кругів стільки ж, скільки й квадратів; квадратів стільки ж, скільки і трикутників, трикутників стільки, й скільки п'ятикутників.)

- Чому? (Тому що, якщо ми утворимо пари із кругів і квадратів, то кожному кругу відповідатиме один квадрат, а кожному квадратові відповідатиме один круг...)

- Кругів стільки, й скільки квадратів, а квадратів стільки, й скільки трикутників; що можна сказати про кількість кругів і трикутників? (Кругів стільки, й скільки трикутників.) Чому? (Якщо ми складемо пари із кругів і трикутників, то кожному кругу відповідатиме один трикутник, а кожному трикутнику відповідатиме один квадрат.)

- Кругів стільки, й скільки і трикутників, а трикутників стільки, й скільки п'ятикутників. Який висновок можна зробити? (Кругів стільки, й скільки і п'ятикутників). Чому? (Якщо ми складемо пари із кругів і п'ятикутників, то кожному кругу відповідатиме один п'ятикутник, а кожному п'ятикутнику відповідатиме один квадрат.)

- Який загальний висновок можна зробити про кількість фігур? (Усіх фігур порівну.)

- Заберемо 1 круг. Скільки кругів залишилося? (Залишилося 4 круга)

- Порівняйте кількість кругів і квадратів? (Кругів менше, ніж квадратів, а квадратів більше, ніж кругів.)

- Що треба зробити, щоб кругів було не 4, а стільки, скільки й інших геометричних фігур? (Треба покласти, присунути, додати ще один круг.)

- Тепер ми отримали 4 і ще 1 круг. Тепер усіх геометричних фігур порівну? (Так.)

- Число, яке характеризує кількість кругів, квадратів, трикутників, п'ятикутників є новим числом "п'ять". (Повідомлення теми уроку)

- Число п'ять безпосередньо прямує після числа чотири.

- Які числа ми вивчили до числа п'ять (1, 2, 3, 4). Згадаємо, як їх утворили. Як отримали число 2? (Ми до числа 1 додали 1).

- Число 1 йде перед числом 2, 1 передує числу 2. Число 1 – попереднє число до числа 2. Число 2 йде після числа 1, число 2 – наступне число.

- Як отримали число 3? (Ми до 2 додали 1).

- Число 2 йде перед числом 3, 2 передує числу 3. Число 2 – попереднє число до 3. Число 3 йде після числа 2, число 3 наступне число по відношенню до двох.

- Як отримали число 4? (Ми до 3 додали 1).

- Число 3 йде перед числом 4, 3 передує числу 4. Число 3 – попереднє число до 4. Число 4 прямує при лічбі після числа 3, число 4 - наступне число по відношенню до трьох.

- Як отримали число 5? (Ми до числа 4 додали ще 1, і отримали число 5).

- Число 4 йде перед числом 5, 4 передує числу 5. Число 4 – попереднє число до 5.

5 – це 4 та ще 1

Число 5 прямує після числа 4, тому число 5 – наступне число після чотирьох.

- Кожне наступне число ми отримуємо з якого числа? (3 попереднього)

- Як ми отримуємо кожне наступне число з попереднього? (Ми до попереднього числа додаємо 1 і отримуємо наступне число).

- Який можна зробити висновок? (Щоб отримати наступне число, треба до попереднього числа додати 1).

- Покладіть на парту 5 червоних трикутників. Що треба зробити, щоб отримати 4 трикутника? (Треба забрати, відсунути, відняти 1 трикутник, тоді залишиться 4.)

- Як із числа 5 отримали попереднє число 4? (Ми від числа 5 забрали, відняли 1, й отримали попереднє число 4).

4 – це 5 без 1

- Як із 4 трикутників отримати 3 трикутники?

Як із числа 4 отримати попереднє число 3? (Щоб із числа 4 отримати попереднє число 3, треба від чотирьох відняти один).

- Як із числа 3 отримати попереднє число 2? (Треба від числа 3 відняти 1, тоді отримаємо попереднє число 2)

- Як із даного числа отримати попереднє число? (Для того, щоб отримати попереднє число, треба із числа відняти 1).

У експериментальній роботі Г. В. Бельтюкової при вивченні чисел від 0 до 9 велику увагу приділялося формуванню узагальненого поняття про лічильну одиницю. Для цього при розгляданні кожного числа включалися вправи на лічбу однакових груп предметів (вивчаючи число 2 – рахували пари предметів, число 3 – трійки предметів, число 4 – четвірки предметів, 5 – п'ятірки предметів й так далі). Виконуючи такі вправи діти помічають, що корисно застосовувати групування предметів при лічбі, тому що можна порахувати велику кількість предметів; але результат лічби залежить від обраної лічильної одиниці.

Наприклад, на набірному полотні стоять 4 малюнки з трійками коней. Діти малюють чотири трійки точок і потім ведуть рахунок по-різному: можна сказати, що тут 4 трійки коней або 2 шестірки або 12 коней.

Така робота готує учнів до введення поняття про десятку, як складану лічильну одиницю.

Навчання написання цифри, яка позначає на письмі дане число

- Число “п’ять” на письмі позначається спеціальним значком – цифрою, яка має таку ж саму назву: “5” – цифра “п’ять”.

- Покажіть у підручнику друковану цифру п’ять. Покажіть прописну цифру п’ять.

- Розглянемо елементи цифри “п’ять”. Цифра “п’ять” складається з трьох елементів: похилої і горизонтальної паличок і правого навілолала. Покажіть похилу паличку. Покажіть горизонтальну паличку. Покажіть правий навілолал.

- Спочатку пишемо похилу паличку, а потім правий навілолал, і лише потім горизонтальну паличку. Обведіть в зошиті з друкованою основою цифру п’ять, промовляючи назви елементів, з яких вона складається, у тому порядку, як треба їх писати.

- Вчимося писати цифру п’ять. Пропишемо цифру п’ять у повітрі: спочатку пишемо похилу паличку, потім правий навілолал, і лише потім горизонтальну паличку.

- Згадаємо вірш С. Маршака про цифру п’ять.

- Напишімо цифру п’ять в зошиті. Знайдіть середину верхньої сторони клітинки, трошки правіше від середини поставте точку. Знайдіть середину клітинки. Трошки вище середини поставте точку. З’єднайте лінією ці точки, і не відриваючи руки пишімо правий навілолал. Зверху від палички пишімо горизонтальну паличку, ведемо її праворуч до вершини верхнього правого кута.

На цьому етапі можна запропонувати учням „цифри-шершавчики” – картки з цифрою, що виготовлена з наждачного паперу і наклеєна на гладенький картон. Діти проводять по шершавій цифрі пальцем спочатку з відкритими очима, а потім – із закритими. Якщо вони опиняться на гладенькому папері, то припустилися помилки. Таким чином, діти запам’ятовують напрямок руху руки при написанні цифри.

Навчання співвіднесенню цифри і числа предметів; числа предметів і цифри

- Для лічби предметів застосовують числа. А для того, щоб записати числа на дошці або в зошиті, використовують спеціальні позначки – цифри. Покажіть які цифри ви знаєте.

- Що спільного між цифрами та буквами? (Цифри і букви – це спеціальні позначки, які використовуються для записів чисел і слів).

- Покажіть цифрою скільки великих зірочок на набірному полотні:



- Покажіть цифрою скільки маленьких зірочок на набірному полотні. Позначте карткою з цифрою скільки зірочок на набірному полотні.

- Обведи стільки клітинок в зошиті, скільки вказано цифрою 4 (5, 2, 1). Поклади на парту стільки зелених кружечків, скільки позначено цифрою 3 (1, 4, 2):

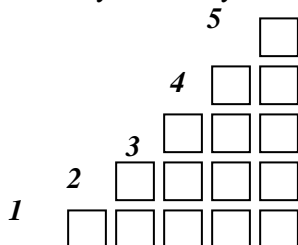
- Число п'ять позначається цифрою... Запиши число, що безпосередньо слідує за числом 4.

На наступних уроках, коли діти познайомляться з конкретним змістом дії додавання і знаком "+", можна запропонувати таке завдання:

- Встав потрібне число: $5 = \square + 1$

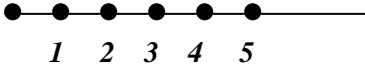
Означення місця числа в натуральному ряді

- З яким числом ми познайомилися? (Ми познайомилися з числом п'ять.) Покажіть цифру якою позначається число п'ять на письмі (5). З якого числа ми утворили число 5? (Число 5 ми утворили з числа 4). Як ми утворили число 5 з числа 4? (Ми до чотирьох додали одиницю). Додавши 1 до числа 4 ми піднялися ще на одну сходинку числових сходів:



- Прочитаємо числа за числовими сходинками від меншого до більшого числа. Прочитаємо числа в зворотньому порядку. Яке число найбільше? 5). Яке число найменше? (1) Кажуть що число 5 безпосередньо прямує після числа 4.

- Накреслимо числовий промінь:



- За числовим променем назвіть числа в прямому порядку. В зворотньому порядку. Назвіть наступне число після числа 3. Назвіть попереднє число до числа 5. Назвіть наступне і попереднє числа до числа 3. (Наступнє число 4, попереднє число – 2). Назвіть сусідів числа 2 (1 – попереднє число, 3 – наступнє число). Після якого числа йде число 5? Яке число стоїть перед числом 4? Яке число стоїть між числами 2 і 4?

Гра “Де моє місце?”. Вчитель роздає дітям картки з цифрами 1 – 5, по команді вчителя учні з картками виходять до дошки і становляться в рядок по порядку. Решта учнів рахують в прямому і зворотньому порядку. Гра повторюється кілька разів.

З метою навчання учнів логічно міркувати, для формування абстрактного мислення для підвищення усвідомленості знань можна ввести “зачаровані цифри” – довільні позначки. Наприклад: учні за вимогою вчителя відтворюють відрізок натурального ряду від 1 до 5, а вчитель записує ці числа на дошці; з’ясовується, яке число найбільше, яке число найменше; на скільки наступнє число більше даного; на скільки попереднє число менше даного. Потім повідомляється, що фея зачарувала ці цифри і перетворила їх у букви: С, Р, Б, Т, Н. Знаючи порядок цих чисел треба визначити: найбільше з чисел; найменше з чисел; число, що менше найбільшого числа на 1; число, що більше найменшого числа на 1; на скільки число Т більше числа Б; на скільки число С менше за число Р.

При розв’язуванні цього завдання учні користуються загальними висновками: “ Число, яке при лічбі називається раніше, ніж друге число, менше другого числа”,
пізніше, ніж друге число, більше другого числа”,
 “Наступнє число більше, ніж попереднє на 1”,
попереднє число менше, ніж наступнє на 1”.

Розв'язуючи такі завдання учні поступово знайомляться з властивостями натурального ряду чисел: в натуральному ряді всі числа розташовані в певному порядку – кожне наступне число більше даного на 1, а кожне попереднє, навпаки, менше даного на 1; найменше натуральне число 1.

Г.В. Бельтюкова пропонує розглядаючи натуральну послідовність чисел постійно включати завдання на перенесення знань у нову числову область, підкреслювати аналогію в утворенні чисел при лічбі: яке число йде при лічбі відразу за числом 5? А після числа 15? Перед числом 4? А перед числом 14? Як можна отримати число 3 (5) із числа 4? А число 13 (15) із числа 14? Виконуючи такі вправи діти спираються на сприймання числового променя або ризику чисел від 0 до 20. Часто цей відрізок натурального ряду приймає конкретний образ: “Уявіть, що це номери вагонів поїзду, ти стоїш біля 3-го вагону, а тобі потрібно дійти до 9. Навколо яких вагонів ти пройдеш, назви їхні номери”, або “Уяви, що це номери квартир в першому під’їзді. На кожному поверсі по 4 квартири. Назви номери квартир на 1-му, 2-му поверхах”.

З метою закріплення вміння співвідносити цифру і число, встановлювати місце числа в натуральному ряді; застосування термінів “наступне число”, “попереднє число”, “стояти перед”, “прямувати за”, “знаходитися між”, Я. А. Король та Я. Р. Король пропонують застосовувати гру “Допоможіть Незнайці”. Учням пропонується лінійка з картону з прорізами, в які вставляються картки з цифрами. Незнайка виготовив лінійку. Він наклеїв деякі числа над рисками. Його покликала мама і він не встиг закінчити роботу. Допоможіть Незнайці поставити під рисками числа, які лишилося наклеїти.

Також ці автори пропонують аналогічну гру “Допоможіть Чебурашці”. Обладнання: малюнок телефону, на якому чітко видно диск телефону. Чебурашка збирає телефон, він постійно бажає підтримувати зв’язок з крокодилем Геною. Які числа йому лишилося наклеїти на телефонний диск? Допоможіть йому.

Гра “Назвіть числа” пропонується авторами в трьох варіантах:

I варіант: 1) Учні називають числа від 1 до 10 таким чином: число 1 промовляють голосно, число 2 – тихо, число 3 – голосно, число 4 – тихо ... Промовляти числа можна й в зворотньому порядку: число 10 промовляють голосно, число 9 – тихо, 8 – голосно....

II варіант. Учні називають числа від 1 до 10 через один. Називати числа можна і в зворотньому порядку.

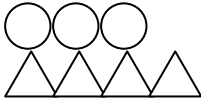
III варіант. Учні називають числа таким чином: число 1 не називають, а ляскають у долоні, число 2 називають, 3 – ляскають, 4 – називають... Число лясків може відповідати перепущеному числу. Так рахувати можна й в зворотньому порядку.

Цю гру можна проводити за допомогою казки: “В лісовій школі звірки вчилися рахувати. Ведмідь називав числа голосно, а білки тихо. Повторимо, як звірки називали числа.

Також ці автори радять пограти з учнями у гру “Знайди своє місце в кінотеатрі”. Ми прийшли до кінотеатру. Уявіть, що перед вами зал кінотеатру (вчитель показує план кінотеатру). Кожна кишеня набірною полотна – це стільчик. Порахуйте, скільки стільців в першому ряду. В другому ряду? В третьому ряду? Назвіть всі номери кожного стільця 1-го рядка. Кожний з вас купив квиток, на ньому написані два числа, які позначають ряд та місце. Перше число показує ряд, а друге число – місце. Розгляньте числа на ваших білетах. В якому ряду і на якому місці сидить кожний з вас? Вставляємо картки в кишені набірною полотна. Потім обирається контролер і перевіряє, чи правильно учні зайняли місця.

Порівняння чисел різними способами

1. Спосіб утворення пар. Наприклад треба порівняти числа 3 і 4:
- Викладіть на парті стільки кружечків, скільки вказує цифра “3”. Під кружечками викладіть стільки трикутників, скільки вказує цифра “4”. Складіть пари з кружків і трикутників. Чого більше? Чого менше? Скільки кружків? Скільки трикутників? Яке число більше? Яке менше?



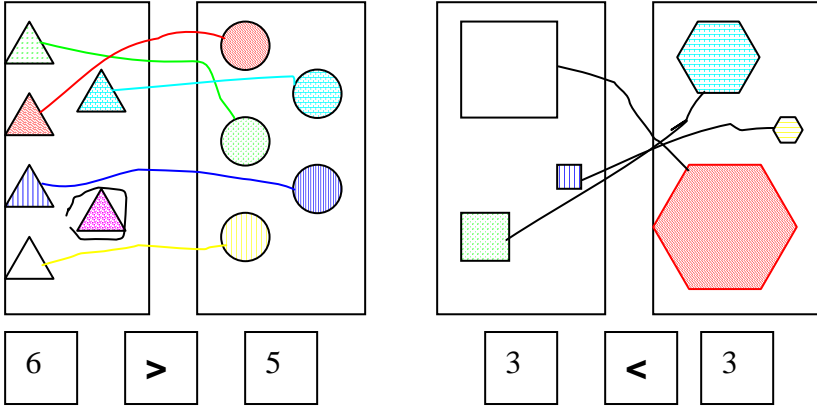
$$3 < 4$$

Три менше чотирьох. Чотири більше трьох.

Цей спосіб порівняння чисел використовується в період ознайомлення з числами першого п'ятка.

Вже зараз існує необхідність познайомити учнів із поняттями «рівність» та «нерівність» та сформувані поняття про правильні та неправильні (хибні) рівності й нерівності. Наприклад:

Чи правильно поставлено знаки?



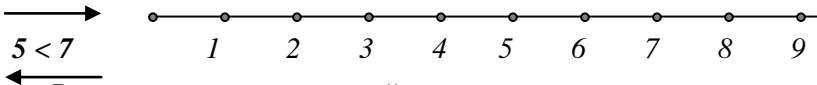
Отже, нерівності бувають правильні і неправильні. Так само і рівності бувають правильні та неправильні. Учні наводять приклади правильних і неправильних нерівностей та рівностей.

2.Спосіб порівняння за місцем числа в натуральному ряді.
Міркування здійснюються на підставі застосування правила:

“Число, яке йде при лічбі *раніше*, завжди *менше* числа, що *пізніше* *більше*

йде при лічбі *пізніше*. Наприклад, треба порівняти числа 5 та 7:

число 5 при лічбі називається раніше, ніж число 7, тому 5 менше 7; число 7 при рахунку називається пізніше, ніж 5, тому 7 більше за 5.



Розглянемо методику ознайомлення з цим правилом:

- Назвіть числа менші шести. Як вони розташовуються у ряді чисел відносно числа 6? (Вони називаються раніше 6).
- Який висновок можна зробити? (Числа, що йдуть при лічбі раніше числа 6 – менше 6).
- Назвіть числа, які менші за 5. Чому вони менші 5? (Тому, що вони при лічбі називаються раніше 5).
- Назвіть числа, які менші за 3. Чому вони менші? (Тому, що вони при лічбі називаються раніше 3).
- Який висновок можна зробити, про числа які менші даного числа? (Числа, які при лічбі називаються раніше – менші).

- Назвіть числа які більші 6. Як вони розташовуються відносно числа 6? (Вони при лічбі називаються пізніше 6.)
- Які числа більше 5? Чому? (Тому, що вони при лічбі називаються пізніше 5).
- Назвіть числа, які більше 2. Чому? (Тому що вони при лічбі називаються пізніше 2).
- Який висновок можна зробити? (Числа, які при лічбі називаються пізніше – більші).

На перших етапах засвоєння цього правила діти мають користуватися числовим променем. У подальшому навчанні можливе ускладнення завдань наступним чином:

1. Учень підкреслив числа, що менші 7. Виправ помилки.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Числа, які менша 7 йдуть при лічбі раніше 7, розташовуються ліворуч від 7. Учень й підкреслив числа, що розташовані ліворуч від 7. Помилка полягає в тому, що учень ще підкреслив число 7. Отже, на його думку $7 < 7$, що неправильно. Число 7 не слід було підкреслювати.

2. Незнайко підкреслив числа, які більші за 3, але менші за 6. Чи правильно виконав завдання Незнайко?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Числа, які більші за 3 повинні розташовуватися праворуч від 3. Підкреслені числа розташовуються праворуч від 3. Але помилка полягає в тому, що Незнайко підкреслив число 3. На його думку $3 > 3$, що неправильно. Число не треба було підкреслювати. Друга частина умови: ці числа повинні бути менші 6. Числа, що менші 6 розташовуються ліворуч від 6. Так числа, що підкреслив Незнайка розташовані ліворуч числа 6.

Учням можна запропонувати й аналогічні завдання:

- Назви числа, які більші 2 але менші 7.
- Назви числа, які більші за 4 але менші за 6.

3. Логічний спосіб. Міркування здійснюються на підставі знання складу чисел, наприклад, треба порівняти числа 5 та 4: число 5 – це 4 та ще 1, 4 та ще 1 більше 4, тому 5 більше 4. Порівняємо числа 4 та 5: 4 – це 5 без 1, 5 без 1 менше 5, тому 4 менше 5.

$\xrightarrow{\hspace{1cm}}$
 $4 < 5$
 $\xleftarrow{\hspace{1cm}}$

Значимо, що пояснюючи запис результату порівняння за допомогою знаків “більше”, “менше”,

треба звернути увагу учнів, на те що це один й той самий знак, тільки перекинутий. Знак ставиться так, щоб більше число знаходилося з того боку, де відстань між кінцями більше. Або можна застосувати аналогію, з пташками: мама пташка годує маленьких пташенят із дзьобу, вона дзьобом годує маленьких, тому до малого числа знак ставимо “дзьобиком”.

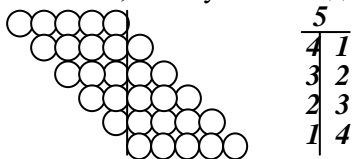
Коли порівнюються рівночислені сукупності або рівні числа, з'ясовується відношення рівності, то ставиться знак “=”. Для того, щоб пояснити учням, чому саме цій знак обраний для позначення рівності, вчитель звертає увагу на те що цей знак складається з двох відрізків однакової, рівної довжини.

Вивчення складу чисел

Склад чисел – подання числа у вигляді суми двох доданків. Утворюючи нове число із попереднього, учні знайомляться з одним із випадків складу даного числа, але існують й інші варіанти утворення числа, і ці випадки повинні бути предметом спеціального засвоєння. Повернемося до розгляду числа 5. Вчитель пропонує учням поділити робоче місце парти на дві частини – праву та ліву і взяти п'ять зелених кружечків:

- Покладіть п'ять кружечків так, щоб вони усі розташовувалися зліва. Скільки на парті кружків? Пересуньте 1 кружок вправо. Скільки кружків ліворуч? (4) Скільки кружків праворуч? (1) Скільки на парті всього кружків? (5) З яких кружків складаються всі п'ять кружків? (Всі п'ять кружків складаються з чотирьох кружків, що лежать ліворуч і 1 кружка, що лежить праворуч).

Пересуваючи по одному кружечку праворуч, визначаємо їх кількість окремо ліворуч та праворуч, а також загальну кількість; виходячи з цього, робимо висновок про те, що ці числа складають дане число; записуємо випадок складу числа в таблиці:



Ілюструвати склад чисел можна за допомогою кругів, що обертаються. Учитель вирізає з картону два однакові круги і кожний з них ділить, наприклад, на 5 сегментів (стосовно складу числа, що вивчається); у центрі кожного сегменту розташовується

якийсь малюнок – у першому крузі, наприклад, червоного кольору, а в другому – зеленого. У кожному крузі робимо розріз по радіусу. У цей розріз вставляються круги один в одиний, що дозволяє їх обертати.

Для запам'ятовування складу чисел корисними є завдання на складання „будиночків”, „машинок”, „потягів” зі складом чисел. Треба зазначити, що, враховуючи дані психологічної науки стосовно підвищення ефективності сприймання молодших школярів, ці таблиці корисно розташовувати горизонтально:

8	7	3	2	7	3	4	6	
	1	5	6	1	5	4	2	

7	3	2	1	5	4	6
	4	5	6	2	3	1

Для засвоєння складу чисел корисно застосовувати картки типу „доміно”: спочатку учні виконують прості вправи – визначають, скільки точок праворуч, скільки ліворуч, скільки точок усього. Далі дітям пропонується знайти лише ті картки, які ілюструють число. Наприклад: з карток „доміно” виберіть ті, що ілюструють склад числа, наприклад „5”:



Після ознайомлення з дією додавання склад числа розглядається як подання його у вигляді суми двох доданків. А після введення конкретного змісту дії віднімання учні за картками „доміно” складають не лише дві рівності на додавання, а й дві – на віднімання. Таким чином, відбувається пропедевтика переставної властивості додавання та взаємозв'язку між діями додавання і віднімання. Наприклад: $2 + 3 = 5$. Зліва 2 точки, справа 3 точки; об'єднуємо точки зліва направо, буде 5 точок. $3 + 2 = 5$ Справа 3 точки, зліва 2 точки; об'єднуємо точки справа наліво, отримаємо 5. $5 - 2 = 3$. Всього 5 точок, виключили 2 точки (можна прикрити їх рукою), отримаємо 3 точки. $5 - 3 = 2$. Всього 5 точок виключили 3 точки, залишилось 2 точки.

Корисні завдання на заповнення пропусків у складі чисел і запис на цій основі рівності на додавання та віднімання:

6

5	1
3	3
1	5
4	2
2	4

5	+	1	=	6	
3	+	3	=	6	
1	+	5	=	6	
4	+	2	=	6	

6	-	5	=	1	
6	-	3	=	3	
6	-	1	=	5	

6 – це 5 і 1.

6 – ціле. 5 і 1 – його частини.

Об'єднуємо частини в ціле: $5 + 1 = 6$.Виключаємо з цілого його першу частину, лишається друга частина: $6 - 5$

Число і цифра „нуль”

Вже в даній темі урок розпочинаємо з усного опитування:

- Назви наступне число для числа 6, 8, 9...
- Назви попереднє число для числа 7, 3, 2, 6...
- Як одержати наступне число?
- Як одержати попереднє число?
- Назви сусідів числа 2, 8, 5...
- Назви числа, які більші 6 і менші 8, більші 5 і менші 9, менші 4.
- Чи правильні твердження:
 - Число 8 більше або дорівнює 6 (так).
 - Число 4 менша або дорівнює 4 (так).
 - Число 6 більше або дорівнює 4 (ні).
 - Число 7 менше або дорівнює 10 (так).
- Назви числа, які менше або дорівнюють 5 (1, 2, 3, 4, 5).

Тема “Числа першого десятка” закінчується вивченням *числа „нуль”*. Поняття про число „нуль” вводимо, як результат віднімання однакових чисел. Спосіб отримання числа „нуль” полягає у вилученні із множини всіх її елементів і запису дій над числами. Наприклад:

На гілці було 2 листочки. Подув вітер, і один листочок упав на землю. Скільки листочків залишилося? (1) Як знайшли? (Ми від 2-х відняли 1, отримали 1: $2 - 1 = 1$) Ще раз подув вітер і останній листочок упав. Скільки листочків залишилося на гілці? (Нічого) А як це записати? (Треба від 1 відняти 1). “Нічого” – це означає пуста множина предметів, тобто множина, в якій немає жодного елемента; в математиці численність такої множини відповідає числу „нуль”. Тому запишімо: $1 - 1 = 0$.

А якщо б вітер зірвав відразу два листочки, скільки б залишилося листочків на гілці? ($2 - 2 = 0$) Учні наводять приклади, коли в результаті отримуємо число нуль: $4 - 4$, $14 - 14$, $100 - 100$.

Далі з’ясується, коли ми отримуємо нуль? При виконанні якої арифметичної дії? (При відніманні.) Чи завжди при відніманні ми отримуємо нуль? (Ні) А коли при відніманні отримуємо нуль? (Лише тоді, коли віднімаємо однакові числа). Школярі роблять висновок: при відніманні однакових чисел отримуємо в результаті число „нуль”.

Число „нуль” позначається цифрою, яка називається так само – “нуль – 0”.

Після вивчення чисел від 0 до 10 можна ввести поняття “натуральне число”. Натуральні числа – це числа, які

застосовуються при лічбі предметів і при порядковій лічбі. Число нуль не застосовується при лічбі предметів, тому воно не є натуральним числом.

Треба зазначити, що при вивченні цієї теми можна почати проводити математичні диктанти, наприклад:

1. Записати числа, які безпосередньо прямують за числами 8, 7.
2. Записати числа, які безпосередньо передують до чисел 7, 5.
3. Записати попередні числа до: 3, 10.
4. Записати числа, які є наступними до: 5, 9.
5. До 4 додати 1. Записати лише результат.
6. Від 7 відняти 1. Записати лише результат.
7. 5 мінус 5. Записати, число яке отримаємо.

Розв'язування задач, що пов'язані з нумерацією

Р.Н. Абдульманов пропонує для розв'язування молодшими школярами такі задачі:

1. Записані числа від 1 до 9. Скільки чисел передує числу 4 і скільки чисел прямує за числом 4 в цьому числовому ряду.

Розв'язання

Числу 4 передують три числа: 1,2,3:

1, 2, 3, 4, 5, 6,7, 8, 9

Щоб відповісти на друге запитання, можна також перелічити числа і підрахувати їх кількість, а можна виконати дію віднімання: $9 - 4 = 5$ (чисел).

2. В поїзді 10 вагонів. Хлопчик сів в 5-й вагон. Скільки вагонів попереду й скільки позаду, якщо нумерація починається з голови поїзду?

Розв'язання

Можна відповісти на обидва запитання перелічивши числа, що йдуть перед числом 5 або після числа 5, та підрахувати їх кількість. Перед числом 5 йде 4 числа, тому перед ним 4 вагони; після числа п'ять в даному ряді йде 5 чисел, тому позаду від нього є ще 5 вагонів. На друге запитання можна відповісти дією віднімання: $10 - 5 = 5$ (вагонів).

3. В поїзді 10 вагонів, наш вагон восьмий, якщо вести рахунок від голови поїзду. В якому вагоні за номером ми їдемо, якщо вести рахунок від хвоста поїзда?

Розв'язання

$10 - 8 = 2$ (вагони) позаду восьмого вагону. Шуканий номер буде на 1 більше. Маємо: $(10 - 8) + 1 = 3$ – вагон №3.

Задачу можна розв'язати і раніш застосованим способом перелічування номерів вагонів:

1 2 3 4 5 6 7 (8) 9 10

4. Поїзд складається з 7 вагонів. Один хлопчик сів в четвертий вагон від голови поїзда, а інший – в четвертий від кінця. Як вони їхали: в одному, чи в різних вагонах?

Розв'язання

позаду від 4-го вагона йде ще 3 вагони. Тому номер цього вагону з кінця буде на одиницю більший: $(7 - 4) + 1 = 4$. Таким чином, 4-й вагон від початку є четвертим вагоном від кінця: $4 = 4$. Хлопчики їхали в одному вагоні.

5. Поїзд складається з 10 вагонів. Один хлопчик сів в п'ятий вагон від голови поїзда, а другий – в п'ятий вагон від кінця. Як вони їхали: в одному чи в різних вагонах?

Розв'язання

$(10 - 5) + 1 = 6$ - перший хлопчик їхав в шостому вагоні від кінця, а другий – в п'ятому від кінця. Тому вони їхали в різних вагонах.

6. Скільки чисел між числами 3 та 7?

Розв'язання

$7 - 3 = 4$ – до числа 7 включно 4 числа, що прямують за числом 3. Шукане число буде на 1 меншу, ніж 4:

1 2 (3) 4 5 6 (7)

7. Скільки аркушів між п'ятим та восьмим аркушами альбому?

Розв'язання

$(8 - 5) - 1 = 2$

8. Скільки чисел йде від 4 до 9?

Розв'язання

$9 - 4 = 5$ – до 9 включно йде 5 чисел, що прямують за числом 4. Шукане число буде на 1 більше, тому що до вказаних п'яти додається само число 4:

1 2 3 (4) 5 6 7 8 (9)

Маємо: $(9 - 4) + 1 = 6$.

Методика вивчення додавання і віднімання в межах 10

Очікувані результати навчання здобувачів освіти	Зміст навчання
Числа, дії з числами. Величини	
<p><i>виконує</i> додавання та віднімання на основі нумерації чисел;</p> <p><i>розуміє</i> сутність арифметичних дій додавання і віднімання; <i>прогнозує</i> результат додавання та віднімання;</p> <p><i>володіє</i> навичками додавання і віднімання одноцифрових чисел у межах 10;</p> <p><i>використовує</i> у мовленні назви компонентів та результатів арифметичних дій додавання і віднімання;</p> <p><i>коментує</i> виконання обчислень; <i>знаходить</i> число, яке на кілька одиниць більше (менше) за дане;</p> <p><i>розуміє</i> сутність різницевого порівняння чисел; <i>знаходить</i>, на скільки одне число більше або менше за інше;</p> <p><i>користується</i> в обчисленнях переставним законом додавання;</p> <p><i>встановлює</i> взаємозв'язок між діями додавання і віднімання, <i>використовує</i> його під час обчислень; <i>визначає</i> невідомий компонент дії додавання і <i>знаходить</i> його значення;</p> <p><i>вимірює</i> і <i>порівнює</i> величини: довжину, масу, місткість; <i>використовує</i> короткі позначення величин (сантиметр – см, дециметр –</p>	<p>Арифметичні дії додавання і віднімання. Додавання і віднімання чисел у межах 10.</p> <p>Назви компонентів та результатів додавання і віднімання.</p> <p>Збільшення (зменшення) числа на кілька одиниць. Різницеве порівняння.</p> <p>Переставний закон додавання.</p> <p>Взаємозв'язок між додаванням і відніманням. Знаходження невідомого доданка.</p> <p>Величини: довжина, маса, місткість, час.</p>

<p>дм, метр – м); маси (кілограм – кг); місткості (літр – л); часу (година – год, доба, тиждень); <i>додає і віднімає</i> іменовані числа, подані в одних одиницях величини; <i>користується</i> інструментами й допоміжними засобами для вимірювання величин; <i>користується</i> годинником (у межах цілих годин) і календарем для відстеження подій у своєму житті, спостережень у природі тощо;</p> <p><i>оперує</i> грошима в уявному (ігровому) процесі купівлі-продажу, <i>використовує</i> їх короткі позначення (гривня – грн, копійка – к.)</p>	Гроші
Вирази, рівності, нерівності	
<p><i>читає і записує</i> математичні вирази: сума і різниця; <i>обчислює</i> значення виразів на 1 – 2 дії; <i>встановлює</i> відношення рівності й нерівності між числами й числовими виразами</p>	<p>Сума. Різниця. Вирази на 1 – 2 дії. Числові рівності і нерівності.</p>

Робота з даними	
<p><i>читає</i> дані, вміщені на схематичному рисунку, в таблиці; <i>вносить</i> дані до схем; <i>користується</i> даними під час розв'язування практично зорієнтованих задач і в практичних ситуаціях.</p>	<p>Виділення і впорядкування даних за певною ознакою.</p>

Наочні посібники:

- 1) набори геометричних фігур;
- 2) Арифметичні штанги;
- 3) Кісточки доміно;
- 4) «Числа і кружечки»;
- 5) Набір карток з числами та знаками.

Конкретний зміст дій додавання і віднімання

Конкретний зміст арифметичних дій додавання і віднімання формується під час оперування учнями множинами предметів. Об'єднуючи елементи двох множин, що не перетинаються, знаходимо численність поєднаної множини.

Операція об'єднання двох множин, що не перетинаються розкриває конкретний зміст дії додавання.

Операція утворення доповнення до підмножини формує зміст дії віднімання. Численність множини, що залишилася після вилучення частини її елементів відповідає остачі.

Операція вилучення частини елементів множини розкриває конкретний зміст дії віднімання.

В основі пояснення змісту арифметичних дій закладено принцип співвіднесення предметної, вербальної, схематичної і символічної моделей і перехід від однієї моделі до іншої.

Підготовча робота до ознайомлення з діями додавання і віднімання здійснюється за допомогою практичних вправ, під час яких діти викладають на парті геометричні фігури та об'єднуючи їх, показують усі фігури. Таким чином, спочатку формується поняття про об'єднання елементів двох множин, що не перетинаються. Діти дістають висновку, щоб показати всі предмети, треба їх об'єднати – це означає присунути, змішати тощо. Аналогічно діти вправляються у виключенні частини множини та показі остачі. Щоб показати остачу, решту, треба виключати – це означає відсунути, забрати, відрізати тощо. Наприклад:

1. Поклади на парту 4 кружки зліва. Поклади 2 кружки справа. Присунь, змішай всі кружки. Покажи всі кружки. Всього кружків більше або менше? Скільки всього кружків?

Присунути, змішати, зсипати – це означає об'єднати! Щоб показати усі кружки, треба їх об'єднати!

2. Поклади на парту 5 квадратів. 4 квадрати відсунь. Покажи квадрати, які залишилися. Залишилося квадратів більше або менше, ніж було? Скільки квадратів залишилося?

Відсунути, відрізати, відсипати – це означає виключити. Щоб показати остачу, треба виключати!

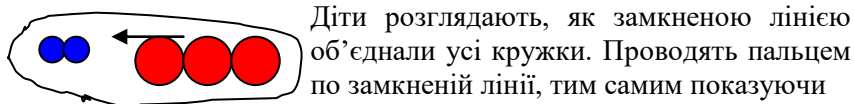
3. Поклади на парту 2 жовті квадрати і 2 червоні квадрати. Покажи всі квадрати. Треба об'єднувати або виключати? Коли об'єднуємо стає більше або менше? Скільки всього квадратів?

4. Поклади на парту 3 кружки. 1 кружок виключи. Покажи кружки, що залишилися. Коли виключаємо залишається більше чи менше, ніж було? Скільки кружків залишилося?

Перелічуючи кількість елементів об'єднаної множини діти впевнюються в тому, що коли об'єднуємо стає більше; щоб стало більше, треба об'єднати. Коли виключаємо стає менше, щоб стало менше, треба виключати.

Наступним кроком є схематичне зображення операцій об'єднання чи виключення. Об'єднуючи – обводять замкненою кривою лінією усі фігури, виключаючи – закреслюють кілька фігур та обводять замкненою кривою остачу.

5. Розглянь, як об'єднали сині та червоні кружки. Покажи усі кружки. Що треба зробити, щоб показати усі кружки? З яких частин складаються усі кружки?



Діти розглядають, як замкненою лінією об'єднали усі кружки. Проводять пальцем по замкненій лінії, тим самим показуючи

усі кружки. Роблять висновок: щоб показати усі кружки, треба об'єднати їх! Всі кружки складаються із синіх та червоних кружків.

6. Розглянь, як показали остачу, після того як частину трикутників виключили. Покажи решту – остачу трикутників. Що треба зробити, щоб показати, скільки залишилося?



Діти розглядають, як на малюнку показано вилучення частини елементів

множини, як обвели замкненою лінією решту елементів; проводять по замкненій лінії пальцем. Роблять висновок: щоб показати скільки залишилось, треба виключати.

Ознайомлення з арифметичними діями додавання та віднімання

На наступному етапі здійснюється ознайомлення з конкретним змістом арифметичних дій додавання і віднімання: вчимо дітей пов'язувати практичну дію об'єднання елементів двох множин з арифметичною дією додавання, а практичну дію виключення частини елементів множини з арифметичною дією віднімання; формуємо поняття про те, що коли додаємо стає більше, а коли віднімаємо залишається менше. Знайомимо учнів із знаками

додавання і віднімання; вчимо їх писати; вводимо поняття „вираз”, „значення виразу”. Це можливо через виконання вправ типу:

1. Покладіть на парту зліва 5 червоних квадратів. Покладіть справа 2 жовті квадрати. Присуньте жовті квадрати до червоних. Показуйте всі квадрати. Що ми зробили з квадратами? Ми присунули – об'єднали! Всього квадратів 5 і ще 2.

Коли квадрати об'єднали, їх стало більше, ніж окремо червоних квадратів і окремо жовтих квадратів! Всього квадратів 7. Щоб одержати 7 квадратів ми об'єднали 5 і 2 квадрата. Об'єднати – це означає додати. Додавання – це арифметична дія, яка виконується між числами. Таким чином, 5 і ще 2 – це значить до 5 додати 2, одержимо 7. У арифметичній дії додавання є свій знак «+» - плюс. Це можна записати так: $5+2=7$

Коли об'єднуємо стає більше. Об'єднати – це означає додати. Тому, коли додаємо стає більше. Щоб стало більше треба об'єднати - додати!

2. Поклади на парту 8 кружків. 3 круги відсунь. Покажи круги, що залишилися. Що ми зробили? Ми відсунули – виключили! Залишилося кругів 8 без 3.

Коли круги виключили, їх стало менше, ніж було! Залишилося кругів 5. Щоб одержати 5 кругів ми виключили з 8 кругів 3! Виключити – це означає відняти. Віднімання - це арифметична дія, яка виконується між числами. Таким чином, 8 без 3 – це значить із 8 відняти 3, одержимо 5. У арифметичній дії віднімання є свій знак „-”, мінус. Це можна записати так: $8-3=5$.

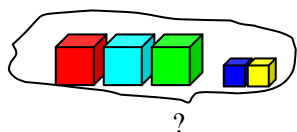
Коли виключаємо стає менше. Виключити – це означає відняти. Тому, коли віднімаємо стає менше. Щоб стало менше – треба відняти!

Учні розглядають зроблені записи: $5+2=7$ та $8-3=5$ та з'ясовують, що в них спільною є наявність знаку рівності, то їх можна назвати одним словом „рівність”. Ліворуч від знака рівності записані числа, що поєднані знаком плюс або мінус: $5+2$ та $8-3$ – це вирази. Праворуч від знака рівності записані числа 7 або 5 – це значення виразів.

З метою первинного закріпленні конкретного змісту арифметичних дій додавання і віднімання учні до малюнків, на яких проілюстровано об'єднання або вилучення складають вирази чи рівності; перевіряють чи правильно складено до малюнку вираз або рівність, виправляють помилки, якщо вони є. Наприклад:

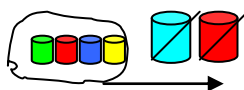
1. Щоб показати скільки всього фігур, треба об'єднувати чи виключати? (Об'єднувати) Скільки всього кубиків? (Всього кубиків 3 і 2, всього 5). Що означає об'єднати? (Об'єднати – це

означає додати). Як записати 3 і 2 за допомогою арифметичної дії додавання? (3 і 2 – це означає до 3 додати 2: $3 + 2 = 5$).



Скільки всього кубиків? (5). Коли ми додали стало більше чи менше? (Коли додаємо стає більше).

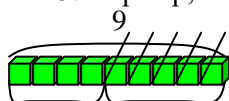
2. Щоб показати, скільки залишилось, треба об'єднувати чи виключати? (Виключати) Скільки залишилось? (Залишилось 6 без 2, залишилось 4 циліндра.) Що означає виключити? (Виключити – це означає відняти).



Як записати 6 без 2 за допомогою арифметичної дії віднімання? (6 без 2 – це означає від 6 відняти 2: $6 - 2 = 4$)

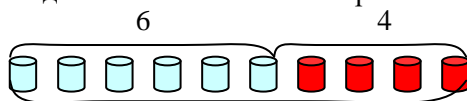
Скільки залишилось циліндрів? (4). Коли відняли залишилось більше чи менше? (Коли віднімаємо залишається менше, ніж було спочатку.)

3. Перевір, чи правильно до малюнків записали вирази:



? 5

$$\boxed{9 + 5}$$



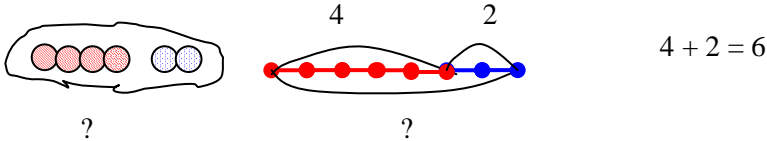
?

$$\boxed{6 - 4}$$

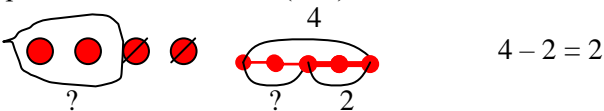
Наступним кроком має бути перехід від схематичного рисунка до схеми-креслення:

4. Білочка знайшла 4 грибочки, а зайчик 2 грибочка. Щоб показати всі грибочки, треба об'єднувати чи виключати? (Об'єднувати). Розглянь схему на якій грибочки позначили кружками. Що означають червоні кружки? Скільки червоних кружків? (4) Що означають ці кружки? (Грибочки, які знайшла білочка). Скільки синіх кружків? (2 – це грибочки, що знайшов зайчик). Покажи усі кружки: треба об'єднувати чи виключати? (Об'єднувати) Що означають усі кружки? (Грибочки, які знайшли білочка і зайчик). Розглянь схему, на якій грибочки позначили відрізками. Що означає червоний відрізок? (Що білочка знайшла 4 грибочка). Що означає синій відрізок? (Що зайчик знайшов 2 грибочка). Розглянь, як дужкою об'єднали червоний та синій

відрізки! Що означає весь цей відрізок? (Всі грибочки, що знайшла білочка і зайчик). Всього грибочків більше чи менше, ніж окремо знайшла білочка; ніж окремо знайшов зайчик? (Більше). Скільки всього грибочків знайшли білочка і зайчик? (Перераховуємо, 6). Чи правильно склали рівність до цих схем? (Так, тому що тут ми об'єднували. Об'єднати – це означає додати).

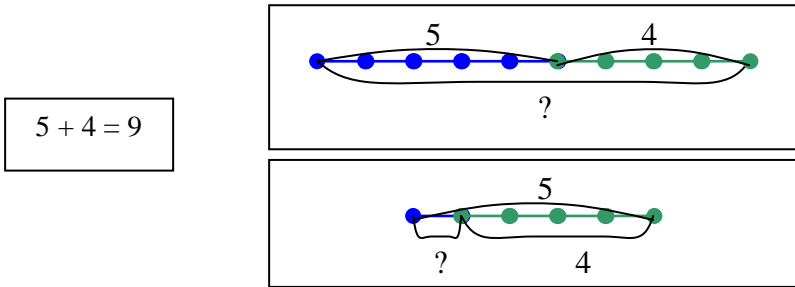


5. Їжачок наколов на голки 4 яблука. Поки він йшов до дому, 2 яблука він загубив. Щоб показати скільки залишилось яблук, треба об'єднувати чи виключати? (Виключати). Розглянь схему на якій яблука позначили кружками. Що означають всі кружки? (Яблука, які були спочатку). Що означають кружки, що закреслили? (Яблука, які їжачок загубив). Що означають кружки, що обвели замкненою кривою? (Яблучка, які залишилися). Розглянь схему, на якій яблука позначили відрізками. Поясни, що означає кожний відрізок. Що означає цілий – довгий відрізок? (Що спочатку було 4 яблучка). Що означає відрізок, виділений товстішою лінією? (Що 2 яблука загубив). Що означає тоненький відрізок? (Скільки яблук залишилось). Залишилось яблук більше чи менше, ніж було? (Менше) Скільки залишилось яблук? (Перераховуємо, 2). Ми об'єднували чи виключали? (Виключали). Чи правильно склали рівність до цих схем? (Так).

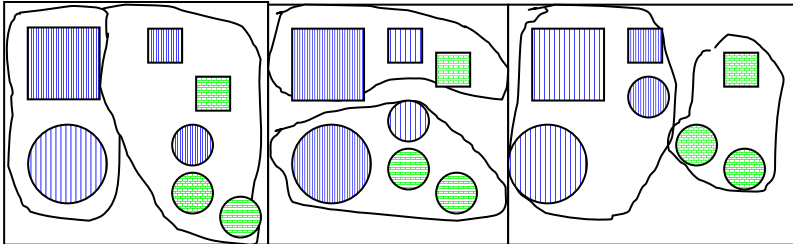


Для усвідомлення дітьми того, що при додаванні стає більше, а при відніманні стає менше, оперуючи з наочністю або перед розв'язанням завдань по сюжетних картинках до яких складається схема та рівність, вчитель ставить запитання “Стало більше чи менше?” або “Всього більше чи менше?” або “Залишилося більше чи менше?”, і лише потім діти перераховують предмети і впевнюються в цьому. Школярі усвідомлюють, що всього більше, а більше число знаходять дією додавання; залишилося менше, а менше число знаходять дією віднімання.

Далі вирази або рівності складаються й до схематичних рисунків – відрізків, діти вибирають вираз до схематичного рисунку або, навпаки, схематичний рисунок до виразу:



Також учні складають по дві рівності на додавання і дві на віднімання за рисунками, на яких множини геометричних фігур розбито на дві підмножини за спільною ознакою (кольором; розміром; формою), або картками „доміно”, або відрізками, що складаються з двох відрізків.



$2 + 5 = 7$

$5 + 2 = 7$

$7 - 2 = 5$

$7 - 5 = 2$

$3 + 4 = 7$

$4 + 3 = 7$

$7 - 3 = 4$

$7 - 4 = 3$

$4 + 3 = 7$

$3 + 4 = 7$

$7 - 4 = 3$

$7 - 3 = 4$

Аналогічним чином, на підставі конкретного змісту арифметичних дій додавання і віднімання, складаємо по дві рівності на додавання та дві – на віднімання на підставі складу числа.

Зазначимо, що нами наведено приклади підготовчої роботи та методики одночасного введення арифметичних дій додавання і віднімання, тому що підтримуємо ідеї теорії укрупнення дидактичних одиниць при навчанні математики П. М. Ерднієва

щодо спільного вивчання взаємообернених дій, якими й є дії додавання і віднімання.

Додавання та віднімання за числовим променем

З поняттям числового променя діти вже знайомі: при ознайомленні із новим числом, послідовність чисел в натуральному ряді ілюструвалася на числовому промені. На цьому уроці є сенс узагальнити уявлення дітей про числовий промінь, й це можна зробити наступним чином.

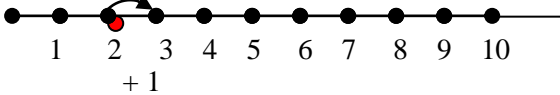
Вчитель креслить на дошці промінь й з'ясовує, що треба зробити, щоб одержати числовий промінь (треба відкласти від його початку один числовий відрізок й підписати під одержаною точкою цифру 1, потім ще один відрізок, всього два відрізки й підписати під одержаною точкою цифру 2 й так далі...

Працюючи з числовим променем пропонуємо учням відповісти на запитання: Назви попереднє число для числа 8 (3, 5...). Як отримати попереднє число? Яке число отримаємо, якщо від 7 віднімемо 1? (Попереднє число 6). Назви наступнє число для числа 4 (7, 9...). Як отримати наступнє число? Яке число отримаємо, якщо до 3 додамо 1? (Наступнє число 4). Назви сусідів числа 6. (Попереднє число 5, наступнє число 7). Як отримати це число з попереднього? (Треба до 5 додати ще 1). Як отримати число 6 з наступного? (Треба від 7 відняти 1). Назви числа, які менша за 5. За якою ознакою ти „впізнав” ці числа? (1, 2, 3, 4. Ці числа при лічбі йдуть раніше 5.) Назви числа, які більша за 8 (9, 10,... Ці числа йдуть при лічбі пізніше числа 8). Назви числа, які більша за 2 але менші за 8 (3, 4, 5, 6, 7). Які арифметичні дії ти знаєш? Що значить додати? Відняти? Коли об'єднуємо стає більше або менше? А коли виключаємо?

Наступним кроком має бути актуалізація конкретного змісту арифметичних дій додавання та віднімання: учні складають рівності за малюками, на яких геометричні фігури об'єднуються в одну множину або з множини виключається її частина (підмножина); або складають вирази або рівності за схемами; або складають рівності на додавання та віднімання за числовими фігурами (картками доміно).

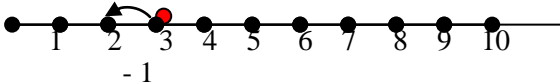
З додаванням за числовим променем діти майже знайомі: одержання нового числа з попереднього (наступного) ілюстрували на числовому промені «зробивши один крок вперед (назад)». Тому, актуалізуємо спосіб одержання наступного (попереднього)

числа та його ілюстрацію на числовому промені: Як отримати наступне число? (Щоб отримати наступне число треба додати 1). Яке число отримаємо, якщо до 2 додамо 1? (До 2 додати 1 отримаємо наступне число 3...)



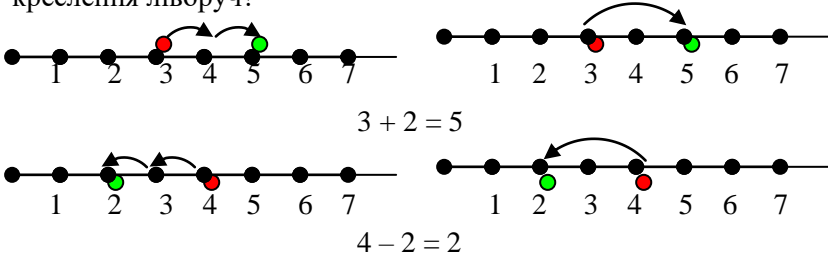
Отже, щоб додати 1 треба зробити один „крок” вперед по числовому променю!

Як отримати попереднє число? (Щоб отримати попереднє число треба відняти 1). Яке число отримаємо, якщо від 3 віднімемо 1? (від 3 відняти 1 отримаємо попереднє число 2...)



Отже, щоб відняти число 1, треба зробити один „крок” назад по числовому променю!

Ознайомлення. Розглянь, як додали і відняли число 2 за числовим променем. Чим відрізняється креслення праворуч, від креслення ліворуч?



Як додали число 2? (Додали 1 та ще 1; зробили один крок вперед та ще один крок праворуч – уперед! Щоб додати два зробили відразу великий „крок” вперед-праворуч, який містить два одиничні „кроки” праворуч – вперед.) Щоб додати число 2, праворуч відкрокували 2 одиничні відрізки!

Як відняли 2? (Відняли 1, а потім ще 1. Зробили два одиничні „кроки” ліворуч - назад. Щоб відняти два зробили відразу великий „крок” назад-ліворуч, який містить два одиничні „кроки” ліворуч – назад.) Щоб відняти число 2 ліворуч відкрокували 2 одиничні відрізки!

Порівнюємо рисунки зверху та знизу. (На верхньому кресленні додавали число 2, а на нижньому – віднімали число 2. На

верхньому кресленні ми праворуч відкладали два одиничні відрізки, а на нижньому – ліворуч відкладали два одиничні відрізки). Коли додаємо стає більше чи менше? Де на числовому промені розташовані більші числа? (Праворуч) Отже, коли додаємо по числовому промені треба крокувати – рухатися праворуч – вперед. Коли віднімаємо стає більше чи менше? Де на числовому промені розташовані менші числа? (Ліворуч). Отже, коли віднімаємо по числовому промені треба крокувати – рухатися ліворуч – назад.

Далі дію додавання та віднімання за числовим променем опрацьовують на випадках додавання та віднімання чисел 3, 4...

Назва компонентів і результату арифметичної дії додавання

На етапі актуалізації повторюємо конкретний зміст арифметичних дій додавання та віднімання, знання дітей про те, що при додаванні одержуємо більше число, а при відніманні – менше; схематичне зображення додавання та віднімання за допомогою креслень.

Ознайомлюючи учнів з назвами компонентів і результатом арифметичної дії додавання, їм пропонується практичне завдання: покласти на парту 4 зелені та 3 червоні кружечки, об'єднати ці кружечки, скласти та прочитати вираз.



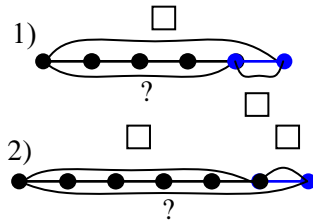
$$4 + 3$$

– Ми до 4-х додаємо 3. Числа, які додають, називають доданками. Таким чином, 4 та 3 – це доданки: 4 – це перший доданок, 3 – це другий доданок.

– Перерахуйте кружечки або додайте 3 червоні кружечки по одному. Запишіть рівність: $4 + 3 = 7$. Ми отримали в результаті додавання число 7? Число, яке отримують в результаті дії додавання називають значенням суми. Число 7 – це значення суми.

Далі переходимо до схематичного зображення доданків та суми. Наприклад:

– Виберіть схему до малюнка:



Покажіть усі трикутники. Щоб дізнатися, скільки всього трикутників, треба об'єднувати. Тож назвіть схему, на якій відрізок, позначений знаком запитання, є об'єднанням двох відрізків (такою схемою є дуга).

Жовтий відрізок на схемі означає, що жовтих трикутників 5. Синій відрізок на схемі означає, що синіх – 1. Цілий відрізок, що складається з двох частин, показує усі трикутники – і жовті, і сині. Всього трикутників більше, ніж окремо жовтих; ніж окремо синіх. Більше число знаходимо дією додавання. Складаємо вираз: $5 + 1$. Число 5 – перший доданок. Число 1 – другий доданок. Знаходимо значення виразу. Число 6 – значення суми. Показуємо на схемі перший доданок, другий доданок, значення суми.

Відтепер діти читають рівності із назвами компонентів та результатом дії додавання. У записах рівностей учням пропонується підкреслити перший доданок однією рисою,



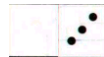
другий доданок-двома рисками, а значення суми – хвилястою лінією.

Додавання та віднімання з числом 0.

Актуалізуємо поняття про число нуль:

- Що значить нуль предметів? (Нуль предметів означає, що предметів нема зовсім.)
- Яких предметів в класі нуль?

Ознайомлення. По числових фігурах склади приклади на додавання і на віднімання. У рівності підкресли: перший доданок однією рисою, другий доданок двома рисками, значення суми хвилястою лінією:



$4 + 6 = 10$

$4 + 0 = 4$

$5 + 0 = 5$

$0 + 3 = 3$

$6 + 4 = 10$

$0 + 4 = 4$

$0 + 5 = 5$

$3 + 0 = 3$

$10 - 4 = 6$

$4 - 4 = 0$

$5 - 5 = 0$

$3 - 0 = 3$

$10 - 6 = 4$

$4 - 0 = 4$

$5 - 0 = 5$

$3 - 3 = 3$

Випишіть рівності на додавання з нулем. Порівняйте доданки і суму. Що цікавого?

$4 + 0 = 4$

$5 + 0 = 5$

$3 + 0 = 3$

$0 + 4 = 4$

$0 + 5 = 5$

$0 + 3 = 3$

- Що спільного у рівностях першого рядка? (В усіх рівностях другий доданок число нуль).

- Порівняйте у кожній рівності значення суми та перший доданок. Що цікавого? (Сума дорівнює першому доданку).

- Чи завжди при додаванні сума дорівнює першому доданку? (Ні). А у якому випадку? (Тут другий доданок число нуль). Який висновок можна зробити? (Якщо другий доданок число нуль, то сума дорівнює першому доданку).

- Що спільного у рівностях другого рядка? (В них перший доданок нуль).

- Порівняйте у кожній рівності значення суми та другий доданок. (Сума дорівнює другому доданку). Чому сума дорівнює другому доданку? (Тому що перший доданок нуль). Який висновок можна зробити? (Якщо перший доданок число нуль, то сума дорівнює другому доданку).

- Порівняйте усі ці рівності. Що в них спільного? (Один з доданків нуль, а сума дорівнює іншому доданку). Який висновок можна зробити? (Якщо один із доданків число нуль, то сума дорівнює іншому доданку. При додаванні нуля з будь-яким числом в результаті одержимо те саме число). Чи може сума дорівнювати одному з доданків? У якому випадку? (Може, якщо інший доданок число нуль).

- Випишіть рівності на віднімання нуля. Порівняйте число з якого віднімають нуль з результатом. Що цікавого?

$$4 - 0 = 4 \quad 5 - 0 = 5 \quad 3 - 0 = 3$$

- Що спільного в усіх цих рівностях? (В усіх цих прикладах віднімають число нуль.) Що ще спільного? Порівняйте одержаний результат з числом з якого віднімають. (Одержаний результат дорівнює числу з якого віднімають нуль.)

- Який висновок можна зробити? (При відніманні нуля від будь-якого числа в результаті одержимо те саме число.)

Порівнюючи рівності на додавання та на віднімання числа 0 діти дістають висновку: при додаванні або при відніманні нуля в результаті одержимо те саме число!

З відніманням однакових чисел діти вже познайомилися при введенні числа нуль. На цьому етапі навчання, можна ще раз звернутися до завдання на складання рівностей за числовими фігурами, а саме запропонувати учням записати окремо решту рівностей (залишаться рівності на віднімання, в яких в результаті одержимо нуль – саме це є їх спільною ознакою). Порівнявши

число з якого віднімають та число, яке віднімають, школярі встановлюють, що ці числа рівні й дістають висновок: при відніманні рівних чисел в результаті одержимо число нуль.

Математичний вираз “сума”

Опрацювання зазначеної теми розпочинається з читання рівностей з назвами компонентів.

$$5 + 1 = 6$$

1-й доданок **2-й доданок** **значення суми**

Після чого вчитель повідомляє, що вираз, який записано ліворуч від знака „=”, називається так само, як і результат – „сума”! Якщо між числами стоїть знак «+», то записана сума. Щоб записати суму, треба між числами поставити знак «+», а, щоб знайти значення суми, треба ці числа додати! Отже, треба розрізнити поняття „сума” як назву виразу та „значення суми” – як числове значення виразу.

Розглядаючи назву компонентів і результату дії додавання можна дещо інакше познайомити учнів з математичним виразом «сума»: Запишіть числа 4 та 2 через клітинку. Поставте між ними знак порівняння. Як називається отриманий запис? (Нерівність). Запишіть ще раз ці числа через клітинку. Поставте між ними знак додавання. Прочитайте запис: $4 + 2$. Що означає $4 + 2$ – це означає 4 та ще 2. Зробіть схематичний малюнок. Як називається великий відрізок? (Значення суми) З чого воно складається? (3 доданків 4 та 2). Отже, запис: $4 + 2$ – це сума. Перерахуйте клітинки і дізнайтеся, скільки отримали в результаті (6). Запиши рівність: $4 + 2 = 6$. Чому між сумою та отриманим числом поставили знак рівності? (Тому що число 6 – це значення суми).

Випиши із поданих записів лише суми: $8 + 1$ $7 = 7$ $9 > 5$ $2 + 5$
 $3 + 3$ $4 < 6$.

- Як ви впізнали суми? Підкресліть знак, який вам допоміг встановити де записані суми.

Якщо між числами стоїть знак “+”, то записана сума

- На які дві групи можна розділити записи, що залишилися? (На рівності та нерівності). Запишіть кожен рядок в окремому рядку. Напишіть в кожному рядку свій приклад.

- Що записано: “7 2” ? Що треба зробити, щоб отримати нерівність? (Поставити знак “більше” чи “менше”). Якщо ми поставимо знак “менше”, то яку нерівність ми отримаємо?

(Неправильну). Який знак треба поставити, щоб отримати правильну нерівність? (Знак “більше”).

- Що треба зробити, щоб записати суму?

Щоб записати суму, треба між числами поставити знак “+”.

Запишіть суми у рядок: $3 + 5$ $4 + 2$ $6 + 3$ $7 + 1$. В кожній сумі підкресліть перший доданок червоним олівцем, а другий – зеленим олівцем. Знайдіть значення кожної суми.

Слід зазначити, що треба поступово вчити читати рівності на додавання кількома способами:

...плюс...
до ...додати...
Перший доданок..., другий доданок..., сума...
Сума чисел ... і ...
Число ..збільшити на...
Число ... більше числа ... на

Для того, щоб навчити учнів читати вираз “сума” двома останніми способами, можна запропонувати таку бесіду:

- Прочитайте вираз трьома способами: $4 + 3$
- Коли до 4 додамо 3 отримаємо більше чи менше число, ніж число 4? (Більше ніж число 4). На скільки результат буде більше, ніж число 4? (На стільки, скільки ми додамо, а додали ми 3, тому результат буде більше на 3). Таким чином результат збільшиться на 3, тобто число 4 збільшиться на 3. Тому цей вираз можна прочитати інакше: “Число 4 збільшити на 3”.
- Запишіть у вигляді виразів: 5 збільшити на 2, 2 збільшити на 1, до 3 додати 5. Назвіть доданки в кожній сумі. Знайдіть значення кожної суми. Значення першої суми більше чи менше, ніж перший доданок? (Більше). На скільки більше? (На стільки, скільки ми додали, на 2). Таким чином, рівність $5 + 2 = 7$ можна прочитати ще одним способом: “Число 7 більше числа 5 на 2, або число 7 більше числа 2 на 5”.

У такий спосіб здійснюється пропедевтика конкретного змісту збільшення числа на кілька одиниць й різницевого порівняння.

З метою закріплення поняття «сума» пропонуємо завдання: Серед виразів вибери суми. Знайди значення цих сум. Сформулюй

переставний закон додавання. Значення ще яких сум ти знаєш? Назви ці суми і їх значення.

$$7 - 3 \quad 6 + 1 \quad 8 - 0 \quad 8 + 1 \quad 9 - 1 \quad 8 - 8 \quad 5 + 0$$

$$6 + 1 = 7 \quad 8 + 1 = 9 \quad 5 + 0 = 5$$

$$1 + 6 = 7 \quad 1 + 8 = 9 \quad 0 + 5 = 5$$

Знайди спочатку значення сум. Знайди значення решти виразів.

$$6 - 1 \quad 5 + 0 \quad 7 - 7 \quad 4 + 1 \quad 6 - 0 \quad 8 - 1 \quad 0 + 9$$

$$3 + 1 \quad 8 - 0 \quad 0 + 2 \quad 4 - 4 \quad 9 + 1 \quad 6 + 0 \quad 7 - 1$$

Коментар: До 3 додати 1 – це означає одержати наступне число 4. $5 + 0$ – при додаванні нуля одержимо те саме число 5. $0 + 2$ – при додаванні нуля до будь-якого числа одержимо те саме число 2.

Від 6 відняти 1 – це означає одержати попереднє число 5. $8 - 0$ – при відніманні нуля від будь-якого числа одержимо те саме число 8. $7 - 7$ – при відніманні однакових чисел в результаті буде 0.

Після ознайомлення із розглянутими поняттями, на кожному уроці доцільне усне опитування типу:

- Які арифметичні дії ти знаєш? Як називаються числа, які додають? Як називається результат дії додавання.
- Яку арифметичну дію слід виконати, щоб одержати не менше число (більше або рівне)? (Додавання). В якому випадку при додаванні одержуємо більше число? (Якщо обидва доданка відмінні від нуля). В якому випадку одержимо те саме число? (Якщо один з доданків число нуль).
- Яку арифметичну дію слід виконати, щоб одержати не більше число (менше або рівне)? (Віднімання). Всякому випадку при відніманні одержуємо менше число? (Якщо ми віднімаємо число, яке не дорівнює нулю). В якому випадку одержимо те саме число при відніманні? (Якщо віднімаємо нуль). Чи можна при відніманні одержати в результаті нуль? (Так, якщо ми віднімаємо однакові числа).
- Чи може сума дорівнювати одному з доданків? (Так, якщо інший доданок дорівнює нулю).
- З чого складається сума? (Сума складається з доданків).
- Що більше (у загальному випадку): сума чи доданок? (Більше сума).

На наступному етапі навчання можливі ще й такі запитання:

- Чи впливає порядок доданків на значення суми? Сформулюй переставний закон додавання. (Від перестановки доданків значення суми не змінюється).

- З якою арифметичною дією пов'язана дія додавання? (З дією віднімання). Як пов'язані дії додавання і віднімання? Сформулюйте взаємозв'язок дій додавання і віднімання. (Якщо від суми двох чисел відняти перший доданок, то одержимо другий доданок. Якщо від суми двох чисел відняти другий доданок, то одержимо перший доданок. Якщо від суми двох чисел відняти один доданок, то одержимо інший доданок).
- Яка арифметична дія називається відніманням? (Віднімання – це арифметична дія, при якій по сумі і одному з доданків знаходять інший доданок).
- Назви наступне число до числа 4, 7, 5, 9. Як одержати наступне число. Назви попереднє число до числа 4, 2, 8, 6. Як одержати попереднє число?
- Що означає до числа додати 1? 2? Що означає від числа відняти 1? 2?

Переставний закон додавання

Ознайомлення з переставним законом додавання здійснюємо через співставлення рівностей, що складені за карткою „доміно”, і підводимо дітей до формулювання закону на підставі індуктивних узагальнень.

За числовими фігурами складіть рівності на додавання. Прочитайте рівності. Що цікавого ви помітили?



$$5 + 4 = 9$$

$$4 + 5 = 9$$

– Прочитайте першу рівність: перший доданок 5, другий доданок 4, значення суми 9. Прочитайте другу рівність: перший доданок 4, другий доданок 5, значення суми 9. Що помітили? (Перший доданок став другим, а другий доданок став першим, значення суми від цього не змінилося...)

Після виконання завдання учні роблять висновок: у цих рівностях переставили доданки: перший доданок став другим, а другий, навпаки, – першим; значення суми від цієї перестановки не змінилося.

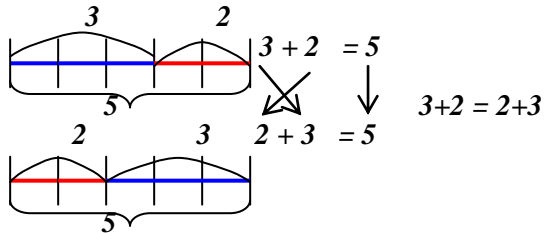
Аналогічне завдання можна запропонувати учням з відрізками. Чи правильно учень склав схеми та рівності:

- 1) Хлопчик на парті виклав 3 квадрата та 2 круга.
- 2) Хлопчик на парті виклав 2 круги та 3 квадрати.

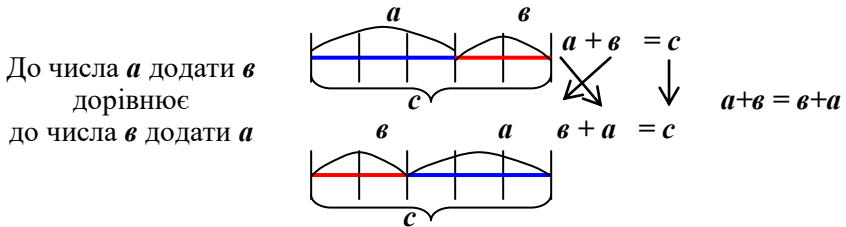
Хлопчик виконав схематичні креслення правильно, та правильно записав відповідні рівності. Читаємо першу рівність: перший доданок 3, другий доданок 2, значення суми 5. Читаємо другу рівність: перший доданок 2, другий доданок 3, значення суми 5. Доданки переставили: число, яке було першим доданком

стало другим, і навпаки – було другим доданком, а стало першим. Від цієї перестановки значення суми не змінилося.

Учні дістають висновок: від перестановки доданків значення суми не змінюється.



Можна познайомити учнів із записом переставного закону буквами:



До числа a додати b
дорівнює
до числа b додати a

Застосовуємо переставний закон додавання для визначення значень виразів:

1. Порівняйте суми. Чим вони схожі? Чим відрізняються? Що можна сказати про результати сум? Чому?

$$\begin{array}{ccccccc} 5 + 2 & 3 + 4 & 7 + 1 & 5 + 6 & 8 + 7 & 4 + 9 & 7 + 3 \\ 2 + 5 & 4 + 3 & 1 + 7 & 6 + 3 & 7 + 8 & 4 + 6 & 3 + 7 \end{array}$$

Коментар: перший доданок 5, другий доданок 2; перший доданок 2, другий доданок 5; ці вирази схожі тим, що в них однакові доданки, а відрізняються порядком запису доданків; доданки переставили, від цього значення суми не змінюється, тому ці вирази мають однакові значення...

Не мають однакових значень вирази: у 4-му стовпчику та в 6-му, тому що в них доданки неоднакові.

2. Порівняйте записи в кожному стовпчику. Чи допоможе перша рівність обчислити значення другого виразу? Чому? Знайдіть значення другого виразу в кожному стовпчику.

$$\begin{array}{ccccccc} 7 + 2 = 9 & 4 + 2 = 6 & 3 + 2 = 5 & 9 + 1 = 10 & 4 + 5 = 9 \\ 2 + 7 & 2 + 5 & 2 + 3 & 1 + 9 & 5 + 4 \end{array}$$

Значення якої суми ми не змогли записати відразу, не рахуючи? Чому?

3. Розкажіть переставний закон додавання. (Від перестановки доданків значення суми не змінюється). Застосуйте його для знаходження значень сум:

$$1 + 7 \stackrel{\Leftrightarrow}{=} 7 + 1 = 8$$


Коментар: ми не вміємо до 1 додавати 7, але ми вміємо додавати 1, треба поміняти місцями доданки (від перестановки доданків значення суми не змінюється): $7 + 1 = 8$. $2 + 7$ – також не зручно, треба поміняти місцями доданки (від перестановки доданків значення суми не змінюється): $7 + 2$ одержимо на одиницю більше, ніж у попередньому прикладі, тому що 2 – це 1 і ще раз 1, додати 2 – це означає додати 1 і ще раз 1: $7 + 2 = 9$...

Висновок після розв’язання кількох прикладів: зручніше до більшого числа додавати менше.

Доцільно познайомити учнів із застосуванням переставного закону у випадку трьох доданків і познайомити учнів з іншим його формулюванням: додавати числа можна в будь-якому порядку. Це правило дуже спрощує обчислення у випадках трьох доданків, коли значення суми двоцифрове число. Наприклад: $7+4+3=7+3+4=10+4=14$

Взаємозв’язок між діями додавання і віднімання

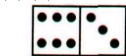
Познайомити учнів з взаємозв’язком додавання і віднімання можна за допомогою наочного посібника:

1-й доданок	2-й доданок	Якого кольору відрізок, що ілюструє перший доданок? Другий доданок? Суму? З чого складається сума?
		
сума		

Аркушем паперу прикриваємо на схемі по черзі перший, а потім другий „доданок”. Визначаємо, що залишилось. Коли прикрили аркушем один з „доданків”, ми виключили. Учні дістають висновку: якщо від суми двох доданків відняти один доданок, то одержимо інший доданок.

Треба зазначити, що частіше в методичній літературі питання про взаємозв’язок дій додавання та віднімання розглядається як складання з однієї рівності на додавання двох рівностей на віднімання. Ми радимо не лише складати такі рівності, а й давати словесні пояснення:

Прокоментуй, як за карткою „доміно” склали одну рівність на додавання та дві рівності на віднімання.



$$6 + 3 = 9$$

Коментар: об’єднуємо точки зліва направо: $6 + 3$, всього точок 9, $6 + 3 = 9$. Читаємо: перший доданок 6, другий доданок 3, значення суми 9. Якщо від суми двох чисел відняти перший доданок, то залишиться другий: $9 - 6 = 3$.

$$9 - 6 = 3$$

$$9 - 3 = 6$$

Якщо від суми двох чисел відняти другий доданок, то залишиться перший: $9 - 3 = 6$...

Тепер можна ввести *означення дії віднімання*. З цією метою діти коментують, як з однієї рівності на додавання склали дві рівності на віднімання: із суми відняли перший доданок і одержали другий доданок; із суми відняли другий доданок і одержали перший доданок. Знаходили один із доданків – із суми віднімали інший доданок.

$$\begin{array}{l} \overbrace{5 + 3 = 8} \\ \underbrace{8 - 5 = 3} \\ \underbrace{8 - 3 = 5} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Віднімання – це арифметична дія, при якій по сумі та} \\ \text{одному доданку знаходять інший доданок.} \\ \underbrace{8 - 5 = 3, \text{ тому що } 3 + 5 = 8} \end{array}$$

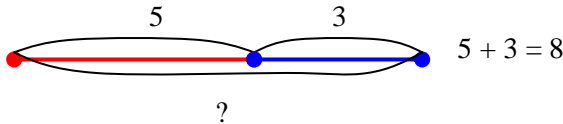
- Наприклад: $8 - 1 = 7$! тому що $7 + 1 = 8$

Коментар: віднімання – це арифметична дія, при якій по сумі і одному доданку знаходять інший доданок; отже 8 – сума, а 1 – один із доданків, треба знайти інший доданок. Яке число разом з числом 1 в сумі дає число 8? Це число 7...

Слід мати на увазі, що гарне знання взаємозв'язку дій додавання і віднімання буде потрібне при складанні таблиць віднімання чисел другого п'ятка; до цього моменту в учителя ще є багато часу для усвідомлення його учнями.

Знаходження невідомого доданка

Актуалізуємо назви компонентів та результату дії додавання, її схематичне зображення: Чи правильно учень склав рівність до схеми? Прочитайте рівність з назвою компонентів та результату. Покажіть їх на схемі.



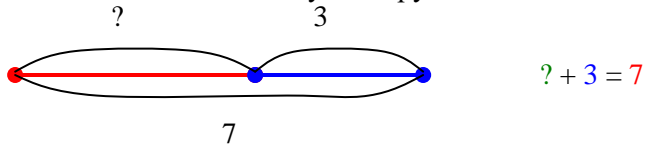
Коментар: рівність до схеми складено правильно. Читаємо рівність: перший доданок 5, другий доданок 3, значення суми 8. На схемі перший доданок позначено червоним відрізком, другий доданок позначено синім відрізком, суму позначено відрізком, що складається з двох частин – червоної та синьої.

Вчитель пропонує на кресленні прикрити рукою перший доданок. Що ми зробили? Ми із суми виключили перший доданок.

Що залишилося? Залишився другий доданок. Що значить виключити? Виключити – це означає відняти. Яке правило доречно згадати? Якщо від суми двох чисел відняти перший доданок, то залишиться другий доданок. Діти прикривають рукою другий доданок. Ми із суми виключили другий доданок. Виключити – це означає відняти. Ми із суми відняли другий доданок і залишився перший доданок. Якщо від суми двох чисел відняти другий доданок, то залишиться перший доданок.

- Що треба зробити щоб отримати перший доданок? (Треба від суми відняти другий доданок).
- Що треба зробити, щоб одержати другий доданок? (Треба від суми відняти перший доданок).

Ознайомлення з правилом знаходження невідомого доданка можна здійснити, створивши ситуацію, коли відома сума і один доданок, а інший доданок невідомий. Наприклад: в Івана у двох руках 7 паличок. У правій руці 3 палички, а скільки паличок в лівій руці, він нам не показав, і порахувати ми їх не можемо. Як дізнатися, скільки паличок в Івана у лівій руці?



Учні міркують так: 7 паличок в обох руках, а в правій - тільки 3, отже, до числа 7 входять 3 палички, які Іван тримає в правій руці; щоб дізнатися, скільки паличок у лівій руці, треба з 7-ми виключити 3.

Учні пояснюють за схематичним малюнком, що означають відомі числа та невідоме число, встановлюють, що відома сума і другий доданок, отже треба знайти перший доданок:

Покажи відрізок, який позначає всі палички, які тримає Іван в обох руках. З яких відрізків він складається? Покажи відрізок, який позначає 3 палички, які Іван тримає в правій руці. Покажи палички, що залишилися. Що позначає синій відрізок? (Другий доданок.) Червоний відрізок? (Перший доданок). Великий відрізок, що складається з червоної та синьої частин? (Суму). Отже, нам відома сума і один доданок, треба знайти інший доданок. Ще раз покажи суму. Покажи другий доданок. З цілого відрізка – суми виключи другий доданок (прикрій його рукою). Що залишилося? (Перший доданок). Якою дією знайдемо перший доданок? (Виключити – це означає відняти, тому дією віднімання). Яка арифметична дія називається відніманням? (Віднімання – це арифметична дія при якій по сумі і одному доданку знаходять

інший доданок). Якою дією знаходимо невідомий доданок? (Дією віднімання). Як? (Щоб знайти невідомий доданок, треба від суми відняти відомий доданок).

Первинне закріплення правила знаходження невідомого доданка. Прочитай рівності з назвою компонентів. Що невідомо? Як знайти невідомий компонент? Знайди невідомий компонент.

$$\begin{array}{cccc} 2 + \square = 5 & \square + 1 = 10 & 1 + \square = 6 & \square + 2 = 8 \\ \square + 1 = 4 & 2 + \square = 9 & \square + 2 = 7 & 1 + \square = 8 \\ 2 + \square = 6 & \square + 1 = 9 & 2 + \square = 4 & \square + 1 = 7 \\ \square + 1 = 2 & 2 + \square = 3 & \square + 1 = 5 & 2 + \square = 2 \end{array}$$

Коментар: перший доданок 2, другий доданок невідомий, значення суми 5; треба знайти невідомий другий доданок – щоб знайти невідомий другий доданок, треба від суми відняти відомий перший доданок: $5 - 2 = 3$; перевіряємо $2 + 3 = 5$ – це правильна рівність...

У рівностях на додавання підкресли однією лінією перший доданок, двома – другий доданок, хвилястою лінією – значення суми. Що невідоме? Поряд напиши, як знайти невідомий доданок

2	+		=	7				7	-					1	+		=	9				
1	+		=	6				6							+	2	=	8				
	+	2	=	1	0			1	0						2	+		=	5			
1	+		=	5				5							+	1	=	9				

Математичний вираз «різниця»

Ознайомлення. Розбийте вирази на дві групи. Як назвати вирази першої групи? Обчисліть значення виразів кожної групи.

$$\begin{array}{ccccccc} 5 + 1 & 7 - 2 & 4 + 2 & 9 - 2 & 6 + 2 & 10 - 1 & 3 + 1 \\ 8 + 2 & 4 + 0 & 4 - 2 & 5 + 2 & 7 - 7 & 7 + 2 & 8 - 0 \end{array}$$

Учні розбивають вирази на групи згідно знаку, який стоїть між числами, тому до першої групи входять суми, а до другої групи вирази, в яких між числами записано знак мінус.

Назву виразів першої групи учні вже знають – „сума” – якщо між числами

5 + 1	7 - 2
8 + 2	4 - 2
4 + 0	9 - 2
4 + 2	7 - 7
5 + 2	10 - 1
6 + 2	8 - 0
7 + 2	
3 + 1	

записаний знак +, то записано математичний вираз суму. У виразах другої групи між числами стоїть знак мінус, і вчитель повідомляє, якщо між числами стоїть знак мінус, то записано математичний вираз різницю. Щоб записати різницю, треба між числами поставити знак мінус. Далі учні обчислюють значення сум і різниць.

Первинне закріплення поняття „різниця”. Обчисліть спочатку значення різниць, а потім обчисліть значення сум.

$$\begin{array}{ccccccc} 8 - 2 & 3 + 2 & 10 - 2 & 2 + 2 & 5 - 2 & 1 + 2 & 6 - 2 \\ 2 + 6 & 2 - 2 & 2 + 3 & 1 + 8 & 10 - 1 & 0 + 4 & 2 + 8 \end{array}$$

Відтепер дітей можна вчити читати вирази і рівності на віднімання кількома способами:

...мінус...
 від ...відняти...
 Різниця чисел ... і ...
 Число ..зменшити на...
 Число ... більше числа ... на

Для того, щоб навчити учнів читати вираз “різниця” двома останніми способами, можна запропонувати таку бесіду:

- Прочитайте вираз трьома способами: $4 - 3$.
- Коли від 4 віднімемо 3 отримаємо більше чи менше число, ніж число 4? (Менше ніж число 4).
- На скільки результат буде менше, ніж число 4? (На стільки, скільки ми віднімемо, а відняли ми 3, тому результат буде менше на 3).
- Таким чином результат зменшиться на 3, тобто число 4 зменшиться на 3. Тому цей вираз можна прочитати інакше: “Число 4 зменшити на 3”.
- Запишіть у вигляді виразів: 5 зменшити на 2, 2 зменшити на 1, 3 збільшити на 2.
- Знайдіть значення кожної різниці.
- Назвіть число, з якого віднімають в кожній рівності.
- Назвіть результат різниці.
- Значення першої різниці більше чи менше, ніж число, з якого віднімали? (Менше). На скільки менше? (На стільки, скільки ми відняли, на 2).
- Таким чином, рівність $5 - 2 = 3$ можна прочитати ще одним способом: “Число 3 менше числа 5 на 2”.

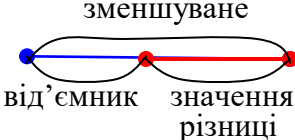
Назва компонентів дії віднімання

До ознайомлення із назвою компонентів і результату дії віднімання діти, аналізуючи рівності на віднімання, обмежуються висловами: “Число із якого віднімають; число, яке зменшується”, “Число, яке віднімають”. Застосування таких словосполучень готує дітей до засвоєння понять: “Зменшуване” – число, що зменшується, та “Від’ємник” – число, яке віднімають.

На початку вивчення теми вчитель повідомляє, що так само, як і при додаванні, при відніманні числа мають свої назви. Учні згадують, що при відніманні одержують менше число. Отже, при відніманні число, з якого ми віднімаємо зменшується, тому воно називається зменшуваним. Число, яке віднімають називається за характером дії від’ємник. І результат дії віднімання називається так само, як і вираз, що записано ліворуч від знака рівності, але зі словом „значення” – значення різниці.

5	-	1	=	4	
зменшуване		від’ємник		значення різниці	

зменшуване



від’ємник значення
різниці

Доречною буде бесіда із застосуванням пропонованої схеми:

- Яке число найбільше при відніманні? (Зменшуване). Чому?
- З чого складається зменшуване? (Зменшуване складається з від’ємника та різниці).
- Як одержати зменшуване? (Треба до різниці приєднати від’ємник).
- Як одержати від’ємник? (Треба від зменшуваного виключити різницю).
- Значення різниці більше чи менше за зменшуване? (Значення різниці часто менше за зменшуване).
- Чи може значення різниці дорівнювати зменшуваному? У якому випадку? (Якщо від’ємник нуль, то значення різниці дорівнює зменшуваному).

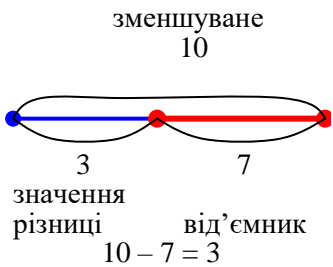
Далі діти показують на схемах дужкою зменшуване, від’ємник і значення різниці; записують відповідні рівності. Також корисні завдання на складання рівностей під диктовку, наприклад:

- 1) зменшуване 6, від’ємник 1, зйти значення різниці ($6 - 1 = 5$);
- 2) перший доданок 5, другий доданок 2, знайти значення суми ($5 + 2 = 8$);
- 3) зменшуване 10, від’ємник 2, знайти значення різниці ($10 - 2 = 8$).

Доцільно запропонувати школярам прочитати вирази з назвою компонентів та знайти їх значення. При обчисленні значень виразів пропонуємо в рівностях на віднімання підкреслити однією рискою зменшуване, двома – від'ємник, хвилястою лінією – значення різниці.

***Правила знаходження невідомого зменшуваного,
невідомого від'ємника***

Познайомити учнів з цими правилами можна через аналіз схематичного зображення компонентів та результату дії віднімання.



- Яке число найбільше при відніманні?
- За схемою поясни з чого складається зменшуване. (Із від'ємника і значення різниці).

- Як одержати зменшуване? (Треба до значення різниці приєднати від'ємник).
Що означає приєднати? (Приєднати – це означає додати.)

- Зменшуване складається із значення різниці та від'ємника. Щоб знайти невідоме **зменшуване**, треба до значення різниці додати від'ємник.

Можна міркувати інакше: зменшуване – найбільше число, а більше число знаходять дією додавання. Отже зменшуване знаходять дією додавання. Зменшуване – невідомо, тоді відомі значення різниці й від'ємник, їх й потрібно додавати. Таким чином, щоб знайти невідоме зменшуване, треба додати до значення різниці від'ємник.

На кресленні із зменшуваного виключаємо значення різниці. Залишився від'ємник. Щоб знайти невідомий **від'ємник**, треба від зменшуваного відняти значення різниці.

Або міркувати можна у такий спосіб: від'ємник менший за зменшуване, а менше число знаходять дією віднімання; тому від'ємник будемо знаходити дією віднімання. Якщо невідомий від'ємник, то мають бути відомі зменшуване і значення різниці. Отже, щоб знайти невідомий від'ємник, треба від зменшуваного відняти значення різниці.

Методика складання таблиць додавання і віднімання

Таблиці додавання і віднімання чисел в межах 10 мають складатися учнями на підставі міркувань. Учні не повинні бездумно заучувати таблиці, вони мають знати спосіб обчислення і користуватися ним при розв'язуванні завдань.

Обчислювальний навичок – цей найвищий ступінь оволодіння обчислювальними прийомами. Під прийомом обчислення розуміють систему операцій, яку потрібно виконати, щоб дія досягла своєї мети – це орієнтувальна основа дії (ООД). Таким чином, прийоми обчислення над числами складаються з ряду послідовних операцій (системи операцій), виконання яких призводить до знаходження відповіді арифметичної дії над цими числами, причому вибір операції в кожному прийомі встановлюється тими теоретичними положеннями, які використовуються як його теоретична основа.

Теоретичною основою додавання та віднімання 1 є знання порядку прямування чисел в натуральному ряді. Числа 2, 3, 4, 5 додають і віднімають частинами на підставі складу цих чисел (теоретична основа – правило додавання суми до числа).

Переставний закон додавання є теоретичною основою прийому додавання чисел 6, 7, 8, 9. Числа 6, 7, 8, 9 віднімають на підставі взаємозв'язку між діями додавання і віднімання.

При ознайомленні і первинному закріпленні обчислювального прийому міркування подаються розгорнено і повністю промовляються вголос, потім вони поступово скорочуються і автоматизуються, в результаті чого учень набуває навички у виконанні даної дії.

Виходячи із груп прийомів обчислення в межах 10 слід дотримуватися такого порядку опрацювання таблиць додавання і віднімання: 1) додавання і віднімання числа 1; 2) додавання і віднімання числа 2; 3) додавання і віднімання числа 3; 4) додавання і віднімання числа 4; узагальнення прийому додавання і віднімання по частинах; 5) додавання на підставі переставного закону додавання: додавання чисел 5, 6, 7, 8, 9; 6) віднімання на підставі взаємозв'язку дій додавання і віднімання: віднімання чисел 5, 6, 7, 8, 9. Розглянемо зміст обчислювальних прийомів.

Додавання числа 1
Віднімання

+ 1 :  наступне

- 1 : попереднє

Додати 1 – це означає
Відняти

одержати наступне
попереднє
число.

Додавання
Віднімання числа 2

+2: $+1 +1$
-2: $-1 -1$

Додати 2 – це означає
Відняти
додати 1 та ще 1.
відняти

Додавання
Віднімання числа 3

+3: $+1 +2$
-3: $-2 -1$

Додати 3 – це означає :
Відняти
додати 1 та ще 2 або
відняти
додати 2 та ще 1.
відняти

Додавання
Віднімання числа 4

+4: $+1 +3$
-4: $-3 -1$

Додати 4 – це означає :
Відняти
додати 1 та ще 3 або
відняти
додати 3 та ще 1, або
відняти
додати 2 та ще 2.
відняти

Додавання 5;6;7;8;9

5 5

6 6

7 7

8 8

9 9

$\square + \begin{matrix} \nearrow 6 \\ \rightarrow 7 \\ \searrow 8 \\ \searrow 9 \end{matrix} = \begin{matrix} \leftarrow 6 \\ \leftarrow 7 \\ \leftarrow 8 \\ \leftarrow 9 \end{matrix} + \square$

Віднімання 5;6;7;8;9

1. Подаю зменшуване у вигляді суми зручних доданків, один з яких дорівнює від'ємнику.

2. Якщо від суми двох доданків відняти один доданок, то залишиться інший доданок.

3. Читаю (записую) відповідь.

Незручно до меншого числа додавати більше, треба переставити доданки.

Наприклад: $9 - 6 = 3 + 6 - 6 = 3$

Методика формування обчислювальних навичок передбачає етапи: 1) ознайомлення з прийомом обчислення, надання учням орієнтувальної основи дії; 2) виконання учнями нової дії, спираючись на матеріалізовані опори – картки з друкованою основою, пам'ятки; 3) розгорнене виконання дії з промовлянням уголос кожного кроку пам'ятки (спочатку читаючи кожне завдання пам'ятки, а потім – промовляючи своїми словами); 4) виконання дії з промовлянням «про себе» кроків пам'ятки; під час виконання дія скорочується – виконуються лише основні операції; 5) виконання дії в розумовому плані, дія максимально скорочується та автоматизується.

На останньому етапі складаємо таблиці.

Розглянемо докладно методику складання таблиць.

Таблиці до додавання та віднімання числа 1. Перед складанням таблиці додавання і віднімання числа 1 необхідно актуалізувати у дітей знання порядку прямування чисел в натуральному ряді, терміни «наступне» і «попереднє» число; знання того, що наступне число більше на 1, а попереднє число менше на 1.

При визначенні способу додавання 1 та способу віднімання 1 з учнями можна провести таку бесіду:

- Назвіть наступне число до числа 5. (Наступне число 6).
- На скільки наступне число більше попереднього? (На 1).
- Як отримати наступне число 6 із п'яти? (Якщо до п'яти додамо 1, то отримаємо наступне число 6).
- Запишіть рівність. ($5 + 1 = 6$).
- Яке число отримаємо коли додамо 1? (Наступне число).
- Що означає до будь-якого числа додати 1? (Додати 1 – це означає отримати наступне число).
- Назвіть попереднє число до 5. (Це число 4).
- Воно більше чи менше за 5? На скільки менше? (На 1).
- Як отримати попереднє число 4 із п'яти? (Якщо із п'яти віднімемо 1, то отримаємо попереднє число 4).
- Запишіть рівність. ($5 - 1 = 4$).
- Яке число отримаємо коли віднімемо 1? (Попереднє число).
- Що означає із будь-якого числа відняти 1? (Відняти 1 – це означає отримати попереднє число).

Складаємо таблицю додавання міркуючи на підставі правила:

До 1 додати 1 – це означає отримати наступне число 2: $1 + 1 = 2$
 До 2 додати 1 – це означає отримати наступне число 3: $2 + 1 = 3$
 До 3 додати 1 – це означає отримати наступне число 4: $3 + 1 = 4$
 До 4 додати 1 – це означає отримати наступне число 5: $4 + 1 = 5$
 До 5 додати 1 – це означає отримати наступне число 6: $5 + 1 = 6$
 До 6 додати 1 – це означає отримати наступне число 7: $6 + 1 = 7$
 До 7 додати 1 – це означає отримати наступне число 8: $7 + 1 = 8$
 До 8 додати 1 – це означає отримати наступне число 9: $8 + 1 = 9$
 До 9 додати 1 – це означає отримати наступне число 10: $9 + 1 = 10$

- Уважно розгляньте таблицю. Що цікавого ви помітили? (В усіх рівностях однаковий другий доданок – 1. Перший доданок весь час збільшується на 1, й сума так само збільшується на 1).

- Таким чином, якщо збільшити перший доданок, а другий доданок лишити сталим, то й сума так само збільшиться.

- Розкажіть таблицю, застосовуючи ваше спостереження.

Складаємо таблицю віднімання міркуючи на підставі правила:

Від 2 відняти 1 – це означає отримати попереднє число 1: $2 - 1 = 1$
 Від 3 відняти 1 – це означає отримати попереднє число 2: $3 - 1 = 2$
 Від 4 відняти 1 – це означає отримати попереднє число 3: $4 - 1 = 3$
 Від 5 відняти 1 – це означає отримати попереднє число 4: $5 - 1 = 4$
 Від 6 відняти 1 – це означає отримати попереднє число 5: $6 - 1 = 5$
 Від 7 відняти 1 – це означає отримати попереднє число 6: $7 - 1 = 6$
 Від 8 відняти 1 – це означає отримати попереднє число 7: $8 - 1 = 7$
 Від 9 відняти 1 – це означає отримати попереднє число 8: $9 - 1 = 8$
 Від 10 відняти 1 – це означає отримати попереднє число 9: $10 - 1 = 9$

- Уважно розгляньте таблицю. Що цікавого ви помітили? (Ми весь час віднімаємо одне й те саме число – 1. Те число, з якого віднімаємо (зменшуване) кожний раз збільшується на 1, й результат так само збільшується на 1.)

- Таким чином, якщо число з якого віднімаємо (зменшуване) збільшити, то й результат різниці так само збільшиться.

- Розкажіть таблицю по порядку, застосовуючи це спостереження.

Важливо, щоб учні відтворювали таблиці додавання і віднімання не по порядку. З цією метою учням можна пропонувати картки для самостійної роботи:

Завдання 1. Виконай дії за інструкцією:

1. Підкресли в ряду чисел число до якого додають 1, чи від якого віднімають 1.
2. Подумай яке число отримаєш в результаті: наступне чи попереднє. Покажи його стрілочкою.

3. Запиши відповідь.

$$5 + 1 = \square \quad 1, 2, 3, 4, \underline{5}, 6, 7, 8, 9, 10$$

$$5 - 1 = \square \quad 1, 2, 3, 4, \underline{5}, 6, 7, 8, 9, 10$$

$$7 + 1 = \square \quad 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10$$

$$9 - 1 = \square \quad 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10$$

Методика складання таблиць додавання і віднімання числа 2.

При складанні таблиць додавання і віднімання числа 2 спираємося на знання учнів прийому додавання та віднімання числа 2. Для його введення необхідно актуалізувати уміння дітей додавати і віднімати число 1, а також актуалізувати склад числа 2. Виходячи з цього, щоб додати число 2, треба додати спочатку 1 й ще 1; щоб відняти число 2, треба спочатку відняти 1 й ще 1. Наприклад:

$$5 + 2 = 5 + 1 + 1 = 6 + 1 = 7 \quad 9 - 2 = 9 - 1 - 1 = 8 - 1 = 7$$

$$\begin{array}{c} \diagup \quad \diagdown \\ 1 + 1 \end{array} \quad \rightarrow$$

$$\begin{array}{c} \diagdown \quad \diagup \\ 1 + 1 \end{array} \quad \rightarrow$$

Коментар: 2 – це 1 і 1. До 5 додати 2 – це означає додати 1 і ще раз 1. До п'яти додамо 1 одержимо 6. До 6 додамо 1 одержимо 7.

2 – це 1 і ще 1. Від 9 відняти 2 – це означає відняти 1 і ще раз 1. Від 9 віднімаємо 1 одержимо 8. Від 8 віднімаємо 1 одержимо 7.

Наведемо фрагмент уроку із теми «Таблиці додавання та віднімання числа 2».

1. Розбийте вирази на дві групи. Обчисліть значення виразів кожної групи.

$1 + 2$	$3 - 2$	$4 + 2$	$6 + 2$	$7 - 2$	$9 - 2$
$2 - 2$	$3 + 2$	$5 - 2$	$6 - 2$	$8 + 2$	$10 - 2$
$2 + 2$	$4 - 2$	$5 + 2$	$7 + 2$	$8 - 2$	

В усіх виразах спільним є число 2 – його або додають або віднімають. Учні розбивають вирази на групи за знаком арифметичної дії, що записана між числами. До першої групи відносять усі суми, а до другою – решту виразів – різниці. Виписуємо ці групи на дошці у стовпчик і знаходимо їх значення.

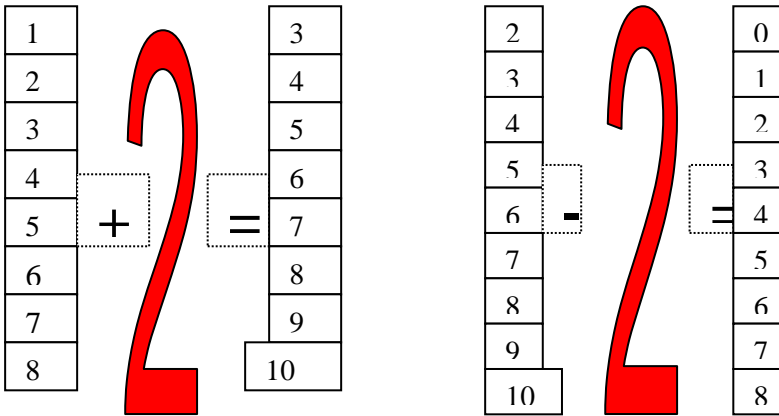
До 1 додати 2 – незручно до меншого числа додавати більше, треба поміняти місцями доданки: $1 + 2 = 2 + 1$, отримаємо 3:

$$1 + 2 = 2 + 1 = 3$$

До 2 додати 2 – це означає додати 1, отримаємо 3, та ще 1, отримаємо 4: $2 + 2 = 4$.

До 3 додати 2 – це означає додати 1, отримаємо 4, та ще 1, отримаємо 5: $3 + 2 = 5$.

І так далі. Аналогічно міркуємо при знаходженні значень виразів другої групи. Від двох відняти 2 – при відніманні однакових чисел в результаті одержимо нуль. Від 3 відняти 2 – це означає відняти 1, отримаємо 2, та ще 1, отримаємо 1: $3 - 2 = 1$. І так далі...



Вчитель звертає увагу учнів на розташування прикладів: в них збільшується весь час на 1 або перший доданок або число, від якого віднімають (зменшуване). Таким чином, ми склали таблицю додавання числа 2 та таблицю віднімання числа 2. Діти читають таблиці за підручником.

2. Прочитай таблицю додавання числа 2. Як змінюється перший доданок? На скільки? Як змінюється значення суми? На скільки? Який висновок можна зробити. Прочитай таблицю віднімання числа 2.

В таблиці додавання в усіх рівностях однакових другий доданок, а перший доданок збільшується на 1. Значення суми також збільшується на 1. Таким чином, якщо перший доданок збільшиться на 1, то значення суми також збільшиться на 1, при сталому другому доданку.

- Ви дізналися про секрет складання таблиці: треба знати лише значення $1 + 2 = 3$ (а ми це вже знаємо: $1 + 2 = 2 + 1 = 3$), а потім лише додавати 1 до кожного наступного першого доданка і додавати 1 до кожного наступного значення суми.

- Розкажіть таблицю додавання числа 2 по порядку.

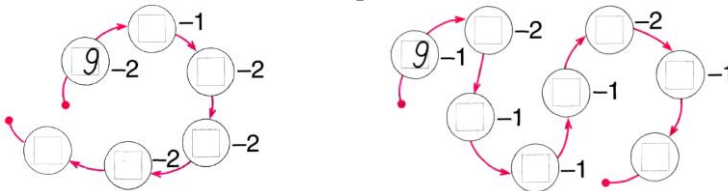
- Уважно розгляньте рівності таблиці віднімання числа 2. Що цікавого ви помітили? (В кожній рівності віднімаємо число 2)
- Як змінюється число із якого віднімаємо 2, число яке зменшується? Як змінюється значення виразу? (Число, із якого віднімають 2 весь час збільшується на 1 і значення виразу так само, збільшується на 1).
- Ви дізналися про секрет складання таблиці: треба знати лише значення $2 - 2 = 0$, а потім лише додавати 1 до кожного наступного числа, із якого віднімаємо 2, і додавати 1 до кожного наступного значення виразу.
- Розкажіть таблицю віднімання числа 2 по порядку.

Закріплюємо висновок про зміну суми в залежності від зміни першого доданка при сталому другому доданку: Що спільного в виразах? Як змінюється перший доданок? Як зміниться значення суми? Знайдіть значення суми, користуючись цим висновком.

$$+1 \begin{array}{l} \left(\begin{array}{l} 6 + 3 = 9 \\ 7 + 3 = \square \end{array} \right) ? \quad +1 \begin{array}{l} \left(\begin{array}{l} 4 + 3 = 7 \\ 5 + 3 = \square \end{array} \right) ? \end{array}$$

Коментар: перший доданок 6, другий доданок 3, значення суми 9. Перший доданок 7, другий доданок 3, значення суми невідомо. Порівнюємо ці записи. В обох сумах однакові другі доданки. Вони відрізняються першими доданками. У другій рівності перший доданок 7, а в першій – 6. Отже перший доданок збільшився на 1, тому й значення суми збільшилося на 1 – буде не 9, а на 1 більше – 10....

Опрацьовуємо табличні випадки додавання і віднімання, а також додавання і віднімання числа 1, 0 та віднімання однакових чисел, виконуючи дії по стрілочці.



Закріплюємо знання переставного закону додавання та уміння його застосовувати при додаванні до меншого числа більшого: Порівняйте доданки у кожній сумі. (В кожній сумі перший доданок менше другого). Чи зручно додавати до меншого числа

більше? (Не зручно, зручніше до більшого числа додавати менше). Який закон можна застосувати? (Переставний закон додавання – від перестановки доданків значення суми не змінюється). Обчисли значення.

$$2 + 5 \overset{\longleftrightarrow}{=} 5 + 2 = 7$$

$$2 + 6 \overset{\longleftrightarrow}{=} 6 + 2 = 8$$

$$2 + 7 \overset{\longleftrightarrow}{=} 7 + 2 = 9$$

$$2 + 8 \overset{\longleftrightarrow}{=} 8 + 2 = 10$$

$$2 + 3 \overset{\longleftrightarrow}{=} 3 + 2 = 5$$

$$2 + 4 \overset{\longleftrightarrow}{=} 4 + 2 = 6$$

Коментар: перший доданок 2, другий доданок 5, не зручно до меншого числа додавати більше, треба поміняти місцями доданки: від перестановки доданків значення суми не змінюється:

$$5 + 2 = 7 \dots$$

Відразу ж після складання таблиць додавання і віднімання учням пропонуються знайти значення числових виразів, що містять дві арифметичні дії: обидві дії додавання; одна дія – віднімання, інша додавання; обидві дії віднімання. Розв'язуючи такі завдання учні виконують дії в тому порядку, в якому вони записані. Враховуючи особливості пізнавальних процесів молодших школярів, радимо виконувати розгорнений запис розв'язання. Наприклад: $6 + 1 + 2$.

- Що спочатку треба зробити? (Спочатку треба до 6 додати 1)

- Поставимо від 6 до 1 стрілочку і обчислимо значення суми.

$$6 + 1 + 2 = 7 + 2$$

- Що тепер треба зробити? (Тепер треба до 7 додати 2). Знайдіть значення суми 7 та 2:

$$6 + 1 + 2 = 7 + 2 = 9$$

Збільшення чи зменшення числа на кілька одиниць

Підготовча робота полягає у виконанні практичних вправ типу:

1) Поклади на парту 5 квадратів. Зроби так, щоб квадратів стало на 2 більше. Треба об'єднувати чи виключати? Склади рівність із карток. Яку арифметичну дію треба виконати, щоб стало на 2 більше?

2) Поклади на парту 8 кружків. Зроби так, щоб кружків стало на 2 менше. Треба об'єднувати чи виключати? Склади рівність з карток. Яку арифметичну дію треба виконати, щоб стало на 2 менше?

Безпосередньою підготовкою до ознайомлення із збільшенням або зменшенням числа на кілька одиниць є актуалізація поняття «Стільки ж».

Ознайомлення здійснюємо засобом виконання практичних вправ:

1. Покладіть на парту 5 жовтих квадратів. Покладіть під ними стільки ж червоних квадратів. Скільки треба покласти червоних квадратів? Покладіть поряд ще один червоний квадрат. Тепер квадратів стільки ж? (Ні. Червоних квадратів більше). На скільки червоних квадратів більше, ніж жовтих? (На 1).

Розгляньте, як виконали схематичний малюнок. Яких квадратів більше? На скільки більше?



Червоних квадратів стільки ж, скільки й жовтих та ще 1.

На 1 більше – це значить **стільки ж та ще 1**.

Якою арифметичною дією знайдемо 5 та ще 1? (Дією додавання.) Складемо рівність: $5 + 1 = 6$. Червоних квадратів 6. Щоб дізнатися про число, яке на 1 більше, треба додати!

На прикладі проілюструємо методику первинного закріплення: Марічка і Наталка пішли в ліс по гриби. Марічка знайшла 7 грибків, а Наталка знайшла на 1 гриб більше. Зробіть схематичний малюнок і покажіть, скільки грибів знайшла Наталка.

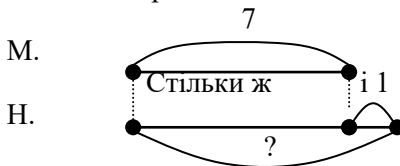
- Скільки грибів найшла Марічка? (7). Накреслимо відрізок, довжиною у 7 клітинок.

- Скільки грибів знайшла Наталка? (Не відомо, але сказано на 1 більше).

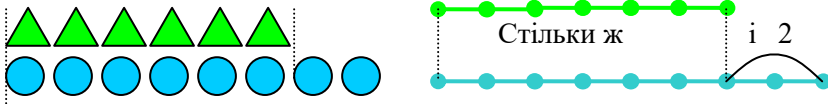
- Що значить на 1 більше? (На 1 більше – це значить стільки ж та ще 1). Отже креслимо під відрізком, що позначає гриби Марічки відрізок такої самої довжини, він позначає «стільки ж».

- Це ми показали «стільки ж», а треба «стільки ж та ще 1», отже приєднаємо до нього ще відрізок, довжиною у 1 клітинку.

- Покажіть відрізок, який позначає скільки грибів знайшла Наталка. Як ми його одержали?

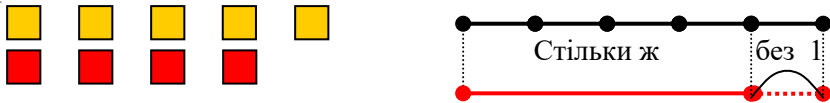


2. Чого більше? На скільки більше?



- Яких фігур більше? (Кругів). На скільки більше? (На 2).
- Що позначає зелений відрізок? Скільки їх? (Трикутники, їх 6).
- Що позначає блакитний відрізок? (Круги).
- З яких частин складається блакитний відрізок? (З двох частин: перша частина позначає, що кругів стільки ж, скільки трикутників, тобто 6, а друга частина позначає 2).
- На скільки більше кругів, ніж трикутників? (На 2 більше).
- Що значить на 2 більше? (На 2 більше – це означає стільки ж та ще 2).
- Отже, кількість кружків – стільки ж, скільки й трикутників, 6, та ще 2. 6 та 2 якою дією знаходимо? (Дією додавання: $6 + 2 = 8$. 8 кругів).
- Що значить на 1 більше? (На 1 більше – це значить стільки ж та ще 1).
- Що значить на 2 більше? (На 2 більше – це значить стільки ж та ще 2).
- Що значить на 3 більше? (На 3 більше – це значить стільки ж та ще 3).
- Що значить на 4 більше? На 6 більше?...
- Якою дією знаходимо число, яке на кілька одиниць більше? (Дією додавання).

Аналогічно розглядаємо зменшення на 1. Розглядаємо, як зроблено схематичний малюнок:



- Що позначає верхній відрізок? Скільки жовтих квадратів?
- Що позначає нижній відрізок? З яких частин він утворюється? (Накреслили відрізок, що позначає стільки ж, скільки й жовтих квадратів, а потім один відрізок виключили). Червоних квадратів стільки ж, скільки жовтих, але без 1!
- Скільки жовтих квадратів? (5) А червоних? (Стільки ж, тобто 5 але без 1). Якою арифметичною дією знаходимо 5 без 1? (Дією віднімання: $5 - 1 = 4$. 4 червоних квадрата).

Учні дістають висновку: червоних квадратів стільки ж, скільки й жовтих але без 1. **На 1 менше** – це значить **стільки ж, але без 1**. Щоб дізнатися про число, яке на 1 менше, треба відняти!

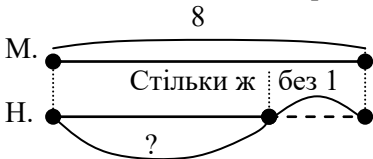
2. Марічка і Наталка пішли в ліс по гриби. Марічка знайшла 8 грибків, а Наталка знайшла на 1 гриб менше. Зроби схематичний малюнок і покажи, скільки грибів знайшла Наталка.

- Скільки грибів найшла Марічка? (8). Накреслимо відрізок, довжиною у 8 клітинок. Скільки грибів знайшла Наталка? (Не відомо, але сказано на 1 менше).

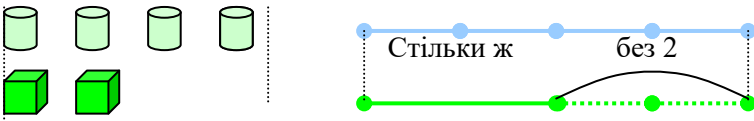
- Що значить на 1 менше? (На 1 менше – це значить стільки ж але без 1). Отже креслимо під відрізком, що позначає гриби Марічки відрізок такої самої довжини, він позначає „стільки ж”.

- Це ми показали „стільки ж”, а нам треба „стільки ж але без 1”, отже виключимо з нього відрізок, довжиною у 1 клітинку.

- Покажіть відрізок, який позначає скільки грибів знайшла Наталка. Як ми його одержали?

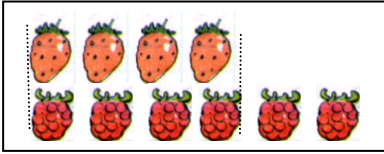


3. Чого менше? На скільки менше?



- Чого менше? (Кубиків). На скільки менше? (На 2).
- Що позначає верхній відрізок? Скільки їх? (Циліндри, їх 4).
- Що позначає нижній відрізок? (Кубики).
- Як одержується нижній відрізок? (Спочатку позначили, що кубиків стільки ж, скільки й циліндрів, тобто 4, а потім виключили 2). На скільки менше кубиків, ніж циліндрів? (На 2 менше).
- Що значить на 2 менше? (На 2 менше – це означає стільки ж але без 2). Отже, кількість кубиків – стільки ж, скільки й циліндрів, 4, але без 2. 4 без 2 якою дією знаходимо? (Дією віднімання: $4 - 2 = 2$. 2 кубика).
- Що значить на 1 менше? (На 1 менше – це значить стільки ж, але без 1).
- Що значить на 2 менше? (На 2 менше – це значить стільки ж, але без 2).

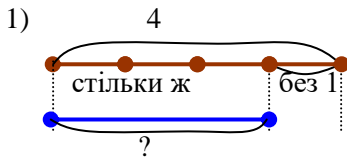
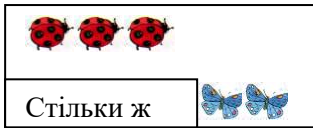
- Що значить на 3 менше? (На 3 менше – це значить стільки ж, але без 3).
- Що значить на 4 менше? На 6 менше?...
- Якою арифметичною дією дізнаємось про число, яке на кілька одиниць менше даного? (Дією віднімання).



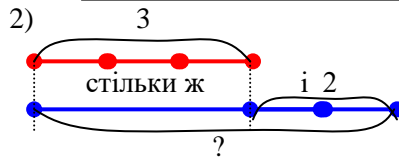
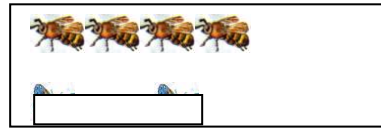
Формуємо поняття: якщо одне число на кілька одиниць більше іншого, то інше число, навпаки, менше на стільки ж одиниць.

Наприклад: малинок більше, ніж полуниць на 2; полуниць менше, ніж малинок на 2. Малинок на 2 більше, ніж полуниць, тому полуниць на 2 менше, ніж малинок.

4. Кого більше? Кого менше? На скільки? Скільки метеликів? Вибери схему до кожного малюнка. Вибери вираз.



1) $3 + 2$



2) $4 - 1$

Коментар до першого малюнка: метеликів стільки ж, скільки й сонечок, та ще 2, тому метеликів більше на 2, ніж сонечок. Тому виберемо схему на якій позначено знаком запитання відрізок, який складається з двох частин: стільки ж та ще 2 – це друга схема. Стільки ж, тобто 3, та ще 2 знаходять дією додавання, тому до цього малюнка підходить перший вираз. Обчислимо значення вираз: $3 + 2 = 5$. 5 метеликів.

Коментар до другого малюнка: метеликів менше, ніж бджілок – не вистачає одного метелика, щоб кожній бджілці була пара, щоб метеликів було стільки ж, скільки й бджілок; отже, метеликів стільки ж, скільки й бджілок, 4, але без 1. Тому метеликів на 1 менше, ніж бджілок. Тому виберемо схему, на якій відрізок із

знаком запитання одержується в результаті виключення: стільки ж без 1 – це перша схема. Стільки ж, 4, але без 1 знаходять дією віднімання, тому вибираємо другий вираз. Обчислюємо значення виразу: $4 - 1 = 3$. 3 метелика.

4. Треба знайти число, яке більше 8 на 1. Що значить на 1 більше? Якою арифметичною дією знайдемо це число? Вибери вираз. Знайди його значення.

$$8 - 1$$

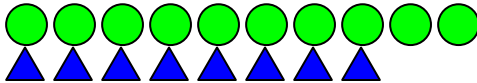
$$8 + 1$$

Коментар: на 1 більше – це означає стільки ж, 8, та ще 1; 8 та ще 1 знаходять дією додавання, тому вибираємо вираз: $8 + 1$. Обчислюємо його значення: $8 + 1 = 9$

Різницеве порівняння

Діти вже знайомі з тим, як одержати число, яке на кілька одиниць більше або менше даного. Тому, спираючись на наявний в них досвід, пропонуємо практичні вправи.

Підготовка. Не рахуючи, скажи яких фігур більше і на скільки? Яких фігур менше і на скільки?

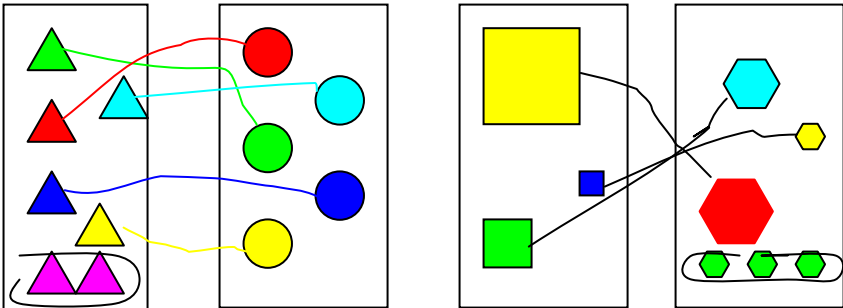


Кругів **на 2 більше**, ніж трикутників.

Трикутників **на 2 менше**, ніж кругів.

Коментар: кружків стільки ж, скільки тому кругів на 2 більше, ніж трикутників. Трикутників стільки ж, скільки й кружків але без 2, тому трикутників на 2 менше, ніж кружків. Отже, якщо ми складемо пари і залишаться зайві фігури, то їх число показує на скільки більше або на скільки менше.

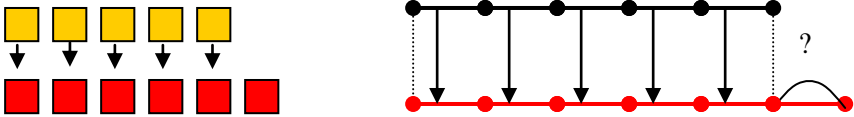
Ознайомлення. На скільки більше? На скільки менше?



Коментар: зліва 7 трикутників, справа 5 кругів; склали пари – кожному трикутнику поставили у відповідність круг, але не усім трикутникам вистачило пари, тому трикутників більше, ніж кругів (7 більше 5), кругів менше, ніж трикутників (5 менше 7); 2 трикутника лишилося без пари, тому трикутників на 2 більше, ніж кругів – 7 більше 5 на 2; не вистачило 2 кругів, щоб скласти пари, тому кругів на 2 менше, ніж трикутників – 5 менше 7 на 2. Отже, трикутників на 2 більше, ніж кругів, а кругів на 2 менше, ніж трикутників. Сім більше п'яти на 2, а п'ять на 2 менше семи. Отже, на скільки 7 більше 5, на стільки ж 5 менше 7 – на 2...

З правилом різницевого порівняння можна познайомити у наступний спосіб:

Скільки жовтих квадратів? Скільки червоних квадратів. Складіть пари. Яких квадратів більше? На скільки більше? Якою дією дізнаємось?



Коментар. Жовтих квадратів 4, а червоних 5; 4 менше 5-ти на 1, тому що не вистачило 1-го жовтого квадрата для складання пари; 5 більше 4-х на 1, тому що 1-му червоному квадрату не вистачило пари. Щоб дізнатися, скільком квадратам не вистачило пари, треба відняти від числа червоних квадратів стільки ж квадратів, скільки й жовтих. Отже, **щоб дізнатися, на скільки одне число більше за інше, треба від більшого відняти менше.**

Далі можна пропонувати завдання на обчислення значення різницевого відношення між двома числами:

Порівняй числа. На скільки більше? На скільки менше?

5... 2 1... 8 7... 2 0... 3 6... 1 2... 4 10... 2

Коментар: 5 більше 2, щоб дізнатися на скільки 5 більше 2, треба від більшого числа 5 відняти менше число 2; $5 - 2 = 3$; 5 більше 2 на 3, тому 2 менше 5 також на 3.

1 менше 8, щоб дізнатися на скільки 1 менше 8, треба від більшого числа 8 відняти менше число 1; $8 - 1 = 7$; 1 менше 8 на 7 або 8 більше 1 також на 7.

Таблиці додавання та віднімання числа 3,4,5

На етапі актуалізації опорних знань діти повторюють склад відповідних чисел, та згадують як вони міркували при додаванні і

відніманні числа 2 (3, 4); роблять висновок про те, що їх додавали і віднімали частинами на підставі складу числа.

Далі висувається припущення, що й дане число 3 (4, 5) так само можна додавати або віднімати частинами, знаючи його склад: спочатку 1, а потім 2; спочатку 2, а потім 1.

На підставі зразка міркування учні складають таблиці додавання і віднімання чисел 3, 4, 5; учні міркують по-різному знаходячи результати; вчитель виконує на дошці розгорнений запис. Зазначимо, що при розгляді перших випадків таблиць додавання учні мають помітити, що їхні результати їм вже відомі, з попередніх таблиць, якщо переставити місцями доданки.

Розглянемо пропоновану методику на прикладі *додавання та віднімання числа 3*. Ознайомлення із способом додавання і віднімання числа 3. Порівняйте вирази у кожній парі. Знайди значення першого виразу. Чи може перший вираз допомогти обчислити значення другого?

$$\begin{array}{cccc} 7 + 1 + 2 & 6 + 2 + 1 & 9 - 1 - 2 & 8 - 2 - 1 \\ 7 + 3 & 6 + 3 & 9 - 3 & 8 - 3 \end{array}$$

Коментар до першого стовпчика. Однаковим в обох виразах є перший доданок 7, але в першому виразі є ще два доданки 1 і 2, а у другому – лише один доданок 3. Обчислимо значення першого виразу: спочатку до 7 додамо 1, буде 8, а потім до 8 додамо ще 2, буде 10. Які числа додали до 7? До 7 додали числа 1 і 2. Яке число складають числа 1 і 2? Число 3. Чи може перший вираз допомогти обчислити значення другого виразу? Так, ми всього до 7 додали 3 і одержали 10, тому $7 + 3$ буде також 10. Отже, ці вирази мають однакові значення! В першому виразі число 3 додали не відразу, а частинами – спочатку додали 1, а потім додали 2. А для знаходження значення другого виразу, треба відразу до 7 додати 3. Зрозуміло, що зручніше виконувати додавання по частинах: спочатку 1, а потім 2.

Коментар до другого стовпчика. В обох виразах однаковий перший доданок 6, відрізняються вирази тим, що в першому є ще два доданки – 2 і 1, а у другому лише один доданок 3. Обчислюємо значення першого виразу: до 6 спочатку додамо 2, буде 8, а потім до 8 додамо 1, одержимо 9. Щоб обчислити значення першого виразу ми по черзі додали спочатку 2, а потім 1, всього додали 3. Для знаходження значення другого виразу, треба відразу до 6 додати 3, тому також буде 9. Таким чином, число 3 можна

додавати не відразу, а по частинах: спочатку додати 2, а потім ще додати 1....

Коментар до третього стовпчика. В обох виразах однакове число, з якого віднімають, відрізняються вирази тим, що в першому - віднімають два числа – 1 і 2, а у другому - лише одне 3. Обчислюємо значення першого виразу: від 9 спочатку віднімемо 1, буде 8, а потім від 8 віднімемо 2, одержимо 6. Щоб обчислити значення першого виразу ми по черзі відняли спочатку 1, а потім 2, всього відняли 3. Для знаходження значення другого виразу, треба відразу від 9 відняти 3, тому також буде 6. Таким чином, число 3 можна віднімати не відразу, а по частинах: спочатку відняти 1, а потім ще відняти 2....

Як можна міркувати, щоб додати 3? 3 – це 1 і 2 або 2 і 1. Тому число 3 можна додати двома способами – спочатку додати 1, а потім ще 2 або спочатку додати 2, а потім ще 1.

Як можна міркувати, щоб відняти 3? Аналогічно: 3 – це 1 і 2 або 2 і 1. Тому спочатку можна відняти 1, а потім ще відняти 2 або спочатку відняти 2, а потім ще відняти 1.

Прокоментуй розв'язання:

$$7 + 3 = 7 + 1 + 2 = 8 + 2 = 10$$

$$\begin{array}{c} \wedge \quad \curvearrowright \\ 1 + 2 \end{array}$$

$$7 + 3 = 7 + 2 + 1 = 9 + 1 = 10$$

$$\begin{array}{c} \wedge \quad \curvearrowright \\ 2 + 1 \end{array}$$

$$7 - 3 = 7 - 1 - 2 = 6 - 2 = 4$$

$$\begin{array}{c} \wedge \quad \curvearrowright \\ 1 + 2 \end{array}$$

$$7 - 3 = 7 - 2 - 1 = 5 - 1 = 4$$

$$\begin{array}{c} \wedge \quad \curvearrowright \\ 2 + 1 \end{array}$$

Коментар: до 7 треба додати 3. Число 3 подаємо у вигляді суми двох доданків 1 і 2. До 7 спочатку додамо 1, а потім додамо 2. До 7 додати 1 одержимо 8, до 8 додаємо 2, одержимо 10. Або число 3 подаємо у вигляді суми двох доданків: 2 і 1. До 7 спочатку додамо 2, а потім додамо 1. До 7 додаємо 2, буде 9, до 9 додаємо 1, одержимо 10. Відповіді отримали однакові, тому ми обчислили значення виразу правильно.

Від 7 треба відняти 3. Число 3 подаємо у вигляді суми 1 і 2. Від 7 спочатку віднімемо 1, а потім віднімемо 2. Від 7 віднімаємо 1, буде 6, від 6 віднімаємо 2, одержимо 4. Або 3 подаємо у вигляді суми 2 і 1. Від 7 спочатку віднімемо 2, а потім віднімемо 1. Віднімаємо від 7 число 2, буде 5, від 5 віднімаємо 1, буде 4. Одержали однакові результати, значить знайшли значення виразу правильно....

Ознайомлення з таблицями додавання і віднімання числа 3.

1. Розбий вирази на дві групи. Обчисли значення виразів кожної групи.

$$\begin{array}{ccccc} 1 + 3 & 4 - 3 & 4 + 3 & 6 + 3 & 9 - 3 \\ 3 - 3 & 3 + 3 & 6 - 3 & 7 - 3 & 10 - 3 \\ 2 + 3 & 5 - 3 & 5 + 3 & 8 - 3 & \end{array}$$

В одну групу об'єднуємо суми, а у іншу – різниці:

1
2
3
4
5
6
7

+

}

=

4
5
6
7
8
9
10

3
4
5
6
7
8
9
10

-

}

=

0
1
2
3
4
5
6
7

3 + 3. 3 – це 2 і 1, спочатку до 3 додамо 2, буде 5, а потім до 5 додамо 1, буде 6...

3 – 3. При відніманні однакових чисел одержимо нуль. $3 - 3 = 0$.

4 – 3. 3 – це 1 і 2. Від 4 спочатку віднімемо 1, буде 3, потім від 3 віднімемо 2, одержимо 1.

Розглядаємо рівності у кожному стовпчику. Що в них спільного? Чим вони відрізняються? Що цікавого ви помітили? Ми склали таблицю додавання числа 3 та таблицю віднімання числа 3. В таблицях рівності розташовані по порядку – по мірі збільшення першого доданка або зменшуваного.

Формуємо поняття про зміну суми в залежності від зміни першого доданка. Прочитай таблицю додавання числа 3. Чим схожі всі рівності? (Усі рівності на додавання, в них однаковий другий доданок – число 3). Чим вони відрізняються? (Відрізняються першими доданками і сумами). Як змінюється перший доданок? (Перший доданок весь час збільшується на 1). Як зміна першого доданка впливає на значення суми? (Значення суми також збільшується на 1).

3. Порівняй рівності із таблиці додавання числа 3. Як зміна доданка впливає на значення суми?

$$+2 \begin{array}{l} \left(\begin{array}{l} 4 + 3 = 7 \\ 6 + 3 = 9 \end{array} \right) ? \\ \leftarrow \quad \rightarrow \end{array} \quad -2 \begin{array}{l} \left(\begin{array}{l} 5 + 3 = 8 \\ 7 + 3 = 10 \end{array} \right) ? \\ \leftarrow \quad \rightarrow \end{array} \quad +3 \begin{array}{l} \left(\begin{array}{l} 2 + 3 = 5 \\ 5 + 3 = 8 \end{array} \right) ? \\ \leftarrow \quad \rightarrow \end{array}$$

Коментар: $4 + 3 = 7$ і $6 + 3 = 9$ - перший доданок збільшується на 2, другий доданок не змінюється, значення суми було 7 стало 9 – воно також збільшилося на 2. $7 + 3 = 10$ і $5 + 3 = 8$ – перший доданок зменшився на 2, другий доданок не змінився, значення суми було 10, стало 8 – також зменшилося на 2...

Якщо дітям важко встановити цю закономірність, то можна підкреслювати дані рівності безпосередньо у таблиці додавання числа 3, яку записано на дошці. Діти бачать скільки рівностей відділяють їх, а від прикладу до наступного прикладу перший доданок та значення суми збільшується (або зменшується) весь час на 1.

Після виконання завдань учні роблять індуктивний висновок: Якщо перший доданок **збільшиться (зменшиться)** на кілька одиниць, то значення суми теж **збільшиться (зменшиться)** на стільки ж одиниць.

4. Що спільного в виразах? Як змінюється перший доданок? Як зміниться значення суми? Знайди значення суми, користуючись цим висновком.

$$+3 \begin{array}{l} \left(\begin{array}{l} 4 + 3 = 7 \\ 7 + 3 = \square \end{array} \right) ? \\ \leftarrow \quad \rightarrow \end{array} \quad -2 \begin{array}{l} \left(\begin{array}{l} 4 + 4 = \square \\ 6 + 4 = 10 \end{array} \right) ? \\ \leftarrow \quad \rightarrow \end{array} \quad +1 \begin{array}{l} \left(\begin{array}{l} 5 + 5 = 10 \\ 6 + 5 = \square \end{array} \right) ? \\ \leftarrow \quad \rightarrow \end{array}$$

Коментар: $4 + 3 = 7$ і $7 + 3 = ?$ - у сумах спільний другий доданок, відрізняються вирази першими доданками; перший доданок збільшився на 3, тому й значення суми також збільшиться на 3, тому щоб знайти значення другої суми достатньо до 7 додати 3, одержимо 10.

$6 + 4 = 10$ і $4 + 4 = ?$ – у сумах спільний другий доданок, відрізняються вирази першими доданками; перший доданок зменшився на 2, тому й значення суми також зменшилося на 2, тому щоб знайти значення суми достатньо від 10 відняти 2, буде 8...

Формуємо поняття про зміну різниці в залежності від зміни зменшуваного.

5. Прочитай таблицю віднімання числа 3. Як змінюється зменшуване? На скільки? (Зменшуване весь час збільшується на 1). Як змінюється різниця? На скільки? (Різниця також весь час

збільшується на 1). Який висновок можна зробити? (Якщо зменшуване збільшиться на 1, то й значення різниці також збільшиться на 1).

6. Порівняй рівності із таблиці віднімання числа 3. Як зміна зменшуваного впливає на значення різниці?

$$+2 \begin{pmatrix} 4 - 3 = 1 \\ 6 - 3 = 3 \end{pmatrix} ? \quad -2 \begin{pmatrix} 5 - 3 = 2 \\ 7 - 3 = 4 \end{pmatrix} ? \quad +3 \begin{pmatrix} 3 - 3 = 0 \\ 6 - 3 = 3 \end{pmatrix} ?$$

Коментар: $4 - 3 = 1$ і $6 - 3 = 3$ – зменшуване збільшилося на 2, від’ємник не змінився, значення різниці було 1 стало 3 – збільшилося так само на 2.

$7 - 3 = 4$ і $5 - 3 = 2$ – зменшуване зменшилося на 2, від’ємник не змінився, значення різниці було 4 стало 2 – зменшилося, так само, на 2...

Після розв’язання прикладів учні роблять індуктивні висновки: Якщо зменшуване **збільшиться (зменшиться)** на кілька одиниць, то значення різниці теж **збільшиться (зменшиться)** на стільки ж одиниць.

7. Що спільного в виразах? Як змінюється зменшуване? Як зміниться значення різниці? Знайди значення різниці, користуючись цим висновком.

$$+3 \begin{pmatrix} 4 - 3 = 1 \\ 7 - 3 = \square \end{pmatrix} ? \quad -2 \begin{pmatrix} 4 - 4 = \square \\ 6 - 4 = 2 \end{pmatrix} ? \quad +1 \begin{pmatrix} 5 - 3 = 2 \\ 6 - 3 = \square \end{pmatrix} ?$$

Коментар: $4 - 3 = 1$ і $7 - 3 = ?$ – зменшуване збільшилося на 3, від’ємник не змінився, тому різниця так само, збільшиться на 3: $1 + 3 = 4$...

$6 - 4 = 2$ і $4 - 4 = ?$ – зменшуване зменшилось на 2, від’ємник не змінився, тому різниця, так само, зменшиться на 2: $2 - 2 = 0$...

При вивченні табличного додавання та віднімання слід пропонувати учням достатню кількість завдань на обчислення сум та різниць. З метою формування обчислювальних навичок можна пропонувати учням картки з друкованою основою типу:

$4 + 5 =$	$2 + 5 =$	$2 + 4 =$	$4 + 5 =$	$4 + 5 =$
$6 - 4 =$	$7 - 4 =$	$7 - 5 =$	$6 - 4 =$	$6 - 4 =$
$4 + 3 =$	$6 + 3 =$	$7 + 3 =$	$4 + 3 =$	$4 + 3 =$
$8 - 5 =$	$9 - 5 =$	$3 + 5 =$	$8 - 5 =$	$8 - 5 =$
$9 + 1 =$	$5 + 1 =$	$8 + 1 =$	$9 + 1 =$	$9 + 1 =$
$9 - 4 =$	$7 - 4 =$	$10 - 5 =$	$9 - 4 =$	$9 - 4 =$

Кульмінацією є узагальнення способу додавання та віднімання по частинах.

1. Розбий вирази на дві групи. Як можна міркувати при обчисленні значень виразів? Чи можна міркувати інакше?

$7 + 2$ $6 - 2$ $5 + 3$ $9 - 3$ $6 + 4$ $8 - 4$ $5 + 5$ $7 - 5$

Діти розбивають вирази за назвою: до першої групи відносять суми, а до другої – різниці.

- Скількома способами можна додати число 2 (3, 4, 5)?
- Чому число 2 можна додати тільки одним способом? Чому число 5 можна додати п'ятьма способами? На основі чого ми визначали спосіб обчислення? На основі складу числа, ми число 2 (3, 4, 5) замінювали сумою; і по черзі додавали спочатку перший доданок, а потім другий доданок.
- Що спільного у міркуваннях при додаванні чисел 2, 3, 4, 5? (Ми ці числа подавали у вигляді суми двох чисел, спочатку додавали одну з його складових частин, а потім іншу частину.) Як ми додавали ці числа? Ми їх додавали по частинах!
- Таким чином, ми числа 2, 3, 4, 5 додавали по частинах на основі складу числа. Як же треба міркувати, щоб додати числа 2, 3, 4, 5 по частинах?

Додавання чисел 2, 3, 4, 5.

Приєм додавання по частинах.

1. Заміною число 2 (3, 4, 5) сумою двох доданків.
2. Спочатку додаю перший доданок.
3. До одержаного результату додаю другий доданок.
4. Читаю (записую) результат.

Наприклад: $5 + 3 = 5 + 2 + 1 = 7 + 1 = 8$

$$\begin{array}{c} \swarrow \quad \searrow \\ 2 + 1 \end{array}$$

- Скількома способами можна відняти число 2 (3, 4, 5)?
- Чому число 2 можна відняти тільки одним способом? Чому число 5 можна відняти п'ятьма способами? На основі чого ми

визначали спосіб обчислення? На основі складу числа, ми число 2 (3, 4, 5) замінювали сумою; і по черзі віднімали спочатку перший доданок, а потім другий доданок.

• Що спільного у міркуваннях при відніманні чисел 2, 3, 4, 5? Як ми віднімали ці числа? Ми їх віднімали по частинах!

Пам'ятка

Віднімання чисел 2, 3, 4, 5.

Прийом віднімання по частинах.

1. Заміною число 2 (3, 4, 5) сумою двох доданків.
2. Спочатку віднімаю перший доданок.
3. Від одержаного результату віднімаю другий доданок.
4. Читаю (записую) результат.

Наприклад: $5 - 3 = 5 - 2 - 1 = 3 - 1 = 4$

$$\begin{array}{c} \wedge \\ 2 + 1 \end{array}$$

• Таким чином, ми числа 2, 3, 4, 5 віднімали по частинах на основі складу числа. Як же треба міркувати, щоб відняти числа 2, 3, 4, 5 по частинах?

Первинне закріплення. Наведіть приклади на додавання та приклади на віднімання, коли число додають або віднімають по частинах. Діти наводять приклади на додавання і віднімання чисел 2, 3, 4, 5.

Таблиці додавання чисел 6, 7, 8, 9

При складанні таблиці додавання чисел 6, 7, 8, 9 на етапі актуалізації опорних знань треба повторити знання табличних випадків додавання чисел 1, 2, 3, 4, 5 і переставний закон дії додавання:

$$\begin{array}{lll} 3 + 6 = 6 + 3 = 9 & 2 + 8 = 8 + 2 = 10 & 1 + 7 = 7 + 1 = 8 \\ 3 + 7 = 7 + 3 = 10 & 1 + 9 = 9 + 1 = 10 & 1 + 8 = 8 + 1 = 9 \end{array}$$

Порівняй перший та другий доданок в кожній сумі. (Перший доданок менше другого доданка). Яке число менше? (Менше перший доданок). Яке число більше? (Більше другий доданок). Чи зручно до меншого числа додавати більше число? (Не зручно до меншого числа додавати більше число). А як зручніше? (Зручніше до більшого додавати менше). Яким законом слід

скористатися? (Переставним законом додавання: від перестановки доданків значення суми не змінюється).

Складання таблиць здійснюється на підставі переставного закону додавання:

$$\begin{aligned}
 1 + 6 &= 6 + 1 = 7 & 1 + 7 &= 7 + 1 = 8 & 1 + 8 &= 8 + 1 = 9 & 1 + 9 &= 9 + 1 = 10 \\
 2 + 6 &= 6 + 2 = 8 & 2 + 7 &= 7 + 2 = 9 & 2 + 8 &= 8 + 2 = 10 \\
 3 + 6 &= 6 + 3 = 9 & 3 + 7 &= 7 + 3 = 10 \\
 4 + 6 &= 6 + 4 = 10
 \end{aligned}$$

Діти міркують за правилом: “Зручніше до більшого числа додавати менше число, тому треба поміняти місцями доданки.”

Продовжуємо працювати над зміною суми від зміни одного з доданків або зміною різниці в залежності від зміни зменшуваного: Як зміна одного компонента впливає на значення виразу?

$$\begin{array}{ccc}
 +2 \left(\begin{array}{l} 2 + 6 = 8 \\ 4 + 6 = \square \end{array} \right) ? & -2 \left(\begin{array}{l} 1 + 7 = \square \\ 3 + 7 = 10 \end{array} \right) ? & +3 \left(\begin{array}{l} 2 + 5 = 7 \\ 5 + 5 = \square \end{array} \right) ? \\
 +2 \left(\begin{array}{l} 6 - 5 = 1 \\ 8 - 5 = \square \end{array} \right) ? & -2 \left(\begin{array}{l} 0 + 8 = \square \\ 2 + 8 = 10 \end{array} \right) ? & +4 \left(\begin{array}{l} 5 - 4 = 1 \\ 9 - 4 = \square \end{array} \right) ?
 \end{array}$$

Коментар: $2 + 6 = 8$ і $4 + 6 = ?$ – перший доданок збільшився на 2, другий доданок не змінився, тому значення суми так само, збільшиться на 2: $8 + 2 = 10$.

$3 + 7 = 10$ і $1 + 7 = ?$ – перший доданок зменшився на 2, другий доданок не змінився, тому значення суми так само, зменшиться на 2: $10 - 2 = 8$.

$5 - 4 = 1$ і $9 - 4 = ?$ – зменшуване збільшилося на 4, від’ємник не змінився, тому різниця так само, збільшиться на 4: $1 + 4 = 5$.

Таблиці віднімання чисел 6, 7, 8, 9

Таблиці віднімання чисел 6, 7, 8, 9 складаються на підставі взаємозв’язку між діями додавання і віднімання, тому на етапі актуалізації опорних знань треба повторити взаємозв’язок між діями додавання і віднімання. Також на етапі підготовки слід опрацювати окремі дії, що складають обчислювальний прийом віднімання чисел 6, 7, 8, 9: подання числа у вигляді суми зручних доданків, віднімання від суми одного з доданків.

Закріплюємо знання складу числа та уміння подавати число у вигляді суми двох доданків на основі складу числа: На основі складу числа замінити число 6 (8, 7, 9) сумою двох доданків.

$6 = 1 + 5$	$8 = 1 + 7$	$7 = 1 + 6$	$9 = 1 + 8$
$6 = 2 + 4$	$8 = 2 + 6$	$7 = 2 + 5$	$9 = 2 + 7$
$6 = 3 + 3$	$8 = 3 + 5$	$7 = 3 + 4$	$9 = 3 + 6$
$6 = 4 + 2$	$8 = 4 + 4$	$7 = 4 + 3$	$9 = 4 + 5$
$6 = 5 + 1$	$8 = 5 + 3$	$7 = 5 + 2$	$9 = 5 + 4$
	$8 = 6 + 2$	$7 = 6 + 1$	$9 = 6 + 3$
	$8 = 7 + 1$		$9 = 7 + 2$
			$9 = 8 + 1$

Закріплюємо знання взаємозв'язку між діями додавання і віднімання: Обчислити значення сум. Як пов'язані дії додавання і віднімання? (Якщо від суми двох чисел відняти перший доданок, то залишиться другий доданок. Якщо від суми двох чисел відняти другий доданок, то залишиться перший доданок). З кожної рівності на додавання скласти по дві на віднімання.

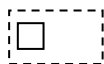
$5 + 3 = 8$	$4 + 2 = 6$	$3 + 6 = 9$	$5 + 1 = 6$	$6 + 4 = 10$
$8 - 5 = 3$	$6 - 4 = 2$	$9 - 3 = 6$	$6 - 5 = 1$	$10 - 6 = 4$
$8 - 3 = 5$	$6 - 2 = 4$	$9 - 6 = 3$	$6 - 1 = 5$	$10 - 4 = 6$

Що залишиться, якщо від суми двох чисел відняти перший доданок? (Якщо від суми двох чисел відняти перший доданок, то залишиться другий доданок). Що залишиться, якщо від суми двох чисел відняти другий доданок? (Якщо від суми двох чисел відняти другий доданок, то залишиться перший доданок).

$\boxed{3+2} - 2 = 3$	$\boxed{4+3} - 4 = 3$	$\boxed{1+2} - 2 = 1$	$\boxed{5+1} - 5 = 1$
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

Коментар: від суми чисел 7 і 2 треба відняти 2; якщо від суми 7 і 2 відняти другий доданок 2, то залишиться перший доданок 7; від суми чисел 6 і 4 треба відняти 6; якщо від суми 6 і 4 відняти перший доданок 6, то залишиться другий доданок 4.

Ознайомлення з способом віднімання чисел 6, 7, 8, 9. Замінити зменшуване сумою. Що залишиться, якщо від суми двох чисел відняти один доданок?



$$\begin{array}{c} 9 - 7 = \\ \swarrow \quad \searrow \\ \square + 7 \end{array} \quad + 7 - 7 = \quad \begin{array}{c} 10 - 8 = \\ \swarrow \quad \searrow \\ \square + 8 \end{array} \quad + 8 - 8 = \square$$

Коментар: Зменшуване 9 подаємо у вигляді суми двох доданків 2 і 7. Якщо від суми 2 і 7 відняти другий доданок 7, то залишиться перший доданок 2...

Порівняйте суму, якою ми замінили зменшуване та від'ємник. Що цікавого? Чи є між ними зв'язок? Який? (Другий доданок суми, якою замінили зменшуване дорівнює від'ємнику!). Отже другий доданок – не аби-яке число, а число що дорівнює від'ємнику. Таку суму будемо називати сумою зручних доданків.

Далі учні з'ясовують, як вони міркували при розв'язанні прикладів і визначають власні дії по кроках. Таким чином, діти знайомляться із пам'яткою.

Первинне закріплення способу віднімання чисел на основі взаємозв'язку між діями додавання і віднімання: Користуючись пам'яткою прокоментуйте розв'язання:

$$\begin{array}{c} 8 - 7 = 1 + 7 - 7 = 1 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 1 + 7 \end{array} \quad \begin{array}{c} 10 - 6 = 4 + 6 - 6 = 4 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 4 + 6 \end{array}$$

Коментар: зменшуване 8 подаємо у вигляді суми зручних доданків 1 і 7. Якщо від суми 1 і 7 відняти другий доданок 7, то залишиться перший доданок 1...

Яке правило ми застосовували у міркуваннях? Ми застосовували взаємозв'язок між діями додавання і віднімання.

Які числа віднімаємо у такий спосіб? Числа 6, 7, 8, 9 віднімаємо на основі взаємозв'язку між діями додавання і віднімання.

Міркування можна скоротити так: замінюємо зменшуване сумою зручних доданків і відразу називаємо відповідь. Прокоментуйте розв'язання за схемою:

$$\begin{array}{c} 9 - 7 = \square \\ \swarrow \quad \searrow \\ \square + \square \end{array} \quad \begin{array}{c} 8 - 6 = \square \\ \swarrow \quad \searrow \\ \square + \square \end{array} \quad \begin{array}{c} 9 - 8 = \square \\ \swarrow \quad \searrow \\ \square + \square \end{array}$$

Коментар: зменшуване 9 подаємо у вигляді суми зручних доданків 2 і 7. Забираємо 7 (учні прикривають пальцем другий доданок в сумі зручних доданків). Залишається 2.

Таблиці віднімання чисел 5, 6, 7, 8, 9. Учні разом із вчителем складають таблиці віднімання на підставі вище розглянутих міркувань.

$$\begin{array}{ccccc}
 5 - 5 = 0 & 6 - 6 = 0 & 7 - 7 = 0 & 8 - 8 = 0 & 9 - 9 = 0 \\
 6 - 5 = 1 & 7 - 6 = 1 & 8 - 7 = 1 & 9 - 8 = 1 & 10 - 9 = 1 \\
 7 - 5 = 2 & 8 - 6 = 2 & 9 - 7 = 2 & 10 - 8 = 2 & \\
 8 - 5 = 3 & 9 - 6 = 3 & 10 - 7 = 3 & & \\
 9 - 5 = 4 & 10 - 6 = 4 & & & \\
 10 - 5 = 5 & & & &
 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc}
 \begin{array}{c}
 \left. \begin{array}{l} 5 - 5 = 0 \\ 6 - 5 = 1 \\ 7 - 5 = 2 \\ 8 - 5 = 3 \\ 9 - 5 = 4 \\ 10 - 5 = 5 \end{array} \right\} +1 \\
 \left. \begin{array}{l} 6 - 5 = 1 \\ 7 - 5 = 2 \\ 8 - 5 = 3 \\ 9 - 5 = 4 \\ 10 - 5 = 5 \end{array} \right\} +1 \\
 \left. \begin{array}{l} 7 - 5 = 2 \\ 8 - 5 = 3 \\ 9 - 5 = 4 \\ 10 - 5 = 5 \end{array} \right\} +1 \\
 \left. \begin{array}{l} 8 - 5 = 3 \\ 9 - 5 = 4 \\ 10 - 5 = 5 \end{array} \right\} +1 \\
 \left. \begin{array}{l} 9 - 5 = 4 \\ 10 - 5 = 5 \end{array} \right\} +1 \\
 \left. \begin{array}{l} 10 - 5 = 5 \end{array} \right\} +1
 \end{array}
 &
 &
 \begin{array}{c}
 \left. \begin{array}{l} 5 - 5 = 0 \\ 6 - 5 = 1 \\ 7 - 5 = 2 \\ 8 - 5 = 3 \\ 9 - 5 = 4 \\ 10 - 5 = 5 \end{array} \right\} -1 \\
 \left. \begin{array}{l} 6 - 5 = 1 \\ 7 - 5 = 2 \\ 8 - 5 = 3 \\ 9 - 5 = 4 \\ 10 - 5 = 5 \end{array} \right\} -1 \\
 \left. \begin{array}{l} 7 - 5 = 2 \\ 8 - 5 = 3 \\ 9 - 5 = 4 \\ 10 - 5 = 5 \end{array} \right\} -1 \\
 \left. \begin{array}{l} 8 - 5 = 3 \\ 9 - 5 = 4 \\ 10 - 5 = 5 \end{array} \right\} -1 \\
 \left. \begin{array}{l} 9 - 5 = 4 \\ 10 - 5 = 5 \end{array} \right\} -1 \\
 \left. \begin{array}{l} 10 - 5 = 5 \end{array} \right\} -1
 \end{array}
 \end{array}$$

Як змінюється зменшуване? Як зміна зменшуваного впливає на різницю?

Зменшуване весь час збільшується на 1. Різниця так само збільшується на 1. Якщо зменшуване збільшиться на 1, то й різниця так само збільшиться на 1. А якщо зменшуване зменшиться на 1, як це вплине на значення різниці?

Як зміниться різниця, якщо зменшуване збільшиться на 2? Зменшиться на 2?

$$\begin{array}{ccc}
 \begin{array}{c}
 \left. \begin{array}{l} 5 - 5 = 0 \\ 6 - 5 = 1 \\ 7 - 5 = 2 \\ 8 - 5 = 3 \\ 9 - 5 = 4 \\ 10 - 5 = 5 \end{array} \right\} +2 \\
 \left. \begin{array}{l} 6 - 5 = 1 \\ 7 - 5 = 2 \\ 8 - 5 = 3 \\ 9 - 5 = 4 \\ 10 - 5 = 5 \end{array} \right\} +2 \\
 \left. \begin{array}{l} 7 - 5 = 2 \\ 8 - 5 = 3 \\ 9 - 5 = 4 \\ 10 - 5 = 5 \end{array} \right\} +2 \\
 \left. \begin{array}{l} 8 - 5 = 3 \\ 9 - 5 = 4 \\ 10 - 5 = 5 \end{array} \right\} +2 \\
 \left. \begin{array}{l} 9 - 5 = 4 \\ 10 - 5 = 5 \end{array} \right\} +2 \\
 \left. \begin{array}{l} 10 - 5 = 5 \end{array} \right\} +2
 \end{array}
 &
 &
 \begin{array}{c}
 \left. \begin{array}{l} 5 - 5 = 0 \\ 6 - 5 = 1 \\ 7 - 5 = 2 \\ 8 - 5 = 3 \\ 9 - 5 = 4 \\ 10 - 5 = 5 \end{array} \right\} -2 \\
 \left. \begin{array}{l} 6 - 5 = 1 \\ 7 - 5 = 2 \\ 8 - 5 = 3 \\ 9 - 5 = 4 \\ 10 - 5 = 5 \end{array} \right\} -2 \\
 \left. \begin{array}{l} 7 - 5 = 2 \\ 8 - 5 = 3 \\ 9 - 5 = 4 \\ 10 - 5 = 5 \end{array} \right\} -2 \\
 \left. \begin{array}{l} 8 - 5 = 3 \\ 9 - 5 = 4 \\ 10 - 5 = 5 \end{array} \right\} -2 \\
 \left. \begin{array}{l} 9 - 5 = 4 \\ 10 - 5 = 5 \end{array} \right\} -2 \\
 \left. \begin{array}{l} 10 - 5 = 5 \end{array} \right\} -2
 \end{array}
 \end{array}$$

Як зміниться різниця, якщо зменшуване збільшиться на 3? Зменшиться на 3?

$$+3 \begin{pmatrix} 5-5=0 \\ 6-5=1 \\ 7-5=2 \\ 8-5=3 \\ 9-5=4 \end{pmatrix} +3$$

$$-3 \begin{pmatrix} 5-5=0 \\ 6-5=1 \\ 7-5=2 \\ 8-5=3 \\ 9-5=4 \end{pmatrix} -3$$

Формуємо обчислювальні навички: Виконай віднімання по стрілочці.

$$5 \xrightarrow{+4} \square \xrightarrow{-6} \square \xrightarrow{+7} \square \xrightarrow{-9} \square \xrightarrow{+6} \square \xrightarrow{-5} \square$$

Усна лічба на уроках математики

Усна лічба має бути на кожному уроці. В залежності від мети уроку вона відбувається як на початку уроку, так і в середині, так і наприкінці уроку. Якщо метою усної лічби є повторення і закріплення способів обчислення, то усний рахунок проводиться наприкінці уроку. Якщо усна лічба готує дітей до вивчення нового матеріалу, вона проводиться на початку уроку.

Усний рахунок може проводитися в різній формі: біглий слуховий рахунок, який супроводжується показом чисел на числових віялах; зоровий рахунок із записом в зошиті рівностей (або лише відповідей); комбінований – усні обчислення з наступним записом в зошиті результатів обчислення.

Контроль за раціональними прийомами обчислення важлива умова правильного навчання усній лічбі. Тому вчитель повинен весь час запитувати, як міркували учні і обговорювати більш раціональний спосіб.

Швидкість лічби виникає в результаті тривалих вправ. Для того, щоб учням було цікаво рахувати, треба застосовувати різноманітні картки, в яких завдання подано в різних формах: виконати розгорнений запис розв'язання, записуючи числа, що пропущені; розв'язати завдання, міркуючи про себе і записати лише відповіді; доповнити числа до 7 або до 9... або до 10; вставити пропущені числа в таблиці: «Доданок, доданок, сума»; згрупувати вирази або рівності за спільною ознакою.

Важливими з точки зору підготовки до додавання чисел з переходом через десяток є вправи на доповнення чисел до 10. З цією метою учням пропонується під кожним числом записати число, яке доповнює дане число до 10. Таку роботу можна

проводити в парах: один учень називає будь-яке число в межах 10, а його сусід повинен назвати число, що доповнює його до 10.

Для усної лічби застосовуються різноманітні віршовані завдання, магічні квадрати, ланцюжки, блок-схеми ... Під час гри учням пропонуються усно знайти значення виразів і розмалювати різними кольорами малюнок, чи здійснити подорож, або вийти з лабіринту, або розшифрувати якесь слово й тощо. Корисно проводити усний рахунок у вигляді гри-змагання між командами, або роботи в парах. Але частіше вчитель пропонує завдання усно чи по картках з друкованою основою, а учні показують відповідь на віялах або вписують їх у картки.

Останнім часом з'явилися книжки-лічилки, де подані стовпчики із виразами і дитині потрібно обчислити їх, а батьки чи вчитель має записати час, який витрачений на виконання завдання, цей час є можливість порівняти із пропонованими результатами.

Методика вивчення нумерації чисел в концентрі «Сотня»

Очікувані результати навчання здобувачів освіти	Зміст навчання
Числа, дії з числами. Величини	
<p><i>відтворює</i> послідовність чисел у межах сотні; <i>читає і записує</i> числа, <i>утворює</i> числа різними способами; <i>визначає</i> десятки й одиниці у складі двоцифрового числа; <i>порівнює</i> числа різними способами; <i>виконує</i> додавання та віднімання на основі нумерації чисел;</p>	<p>Десяток. Числа 11 – 100.</p>

Наочні посібники та дидактичний матеріал:

- 1) Арифметичні штанги.
- 2) Кружки-намистинки, низки намистин, площадка «Сотня».
- 3) Катки з одноцифровими числами і круглими числами.
- 4) Лічильні палички, пучки-десятки лічильних паличок;
- 5) Лічильний матеріал.
- 6) Таблиця «Сотня».

За програмою нумерацію в межах 100 було поділено на два етапи: числа 11-20 та числа 21 – 100. Такий порядок вивчення обумовлений тим, що лише для чисел 11-19 порядок назви розрядних чисел, що їх складають, і порядок запису не збігаються: 12 – дванадцять – спочатку називаємо одиниці, а потім десятки, а пишемо першим 1 десяток і лише потім 2 одиниці. 21 – двадцять-один – порядок читання і запису збігаються.

Але разом з тим нумерація двоцифрових чисел до 20 і вище 20 принципово схожа: усна і письмова нумерація цих чисел спирається на десяткове групування одиниць при лічбі і на позиційний принцип запису числа, десяткову систему числення. Отже, немає сенсу вивчати „два рази” один і той же матеріал, тим більше, що діти приходять до школи вже зі знанням назв чисел у межах 100. Тому у новій базовій програмі з математики (2011 рік) не виділяються ці два етапи, а пропонується вже в 1-му класі вивчити нумерацію чисел у межах 100. Однак, взявши до уваги відмінність у порядку читання і запису чисел 11-19, автори цієї

програми спочатку пропонують розглядати числа 11-20 і лише після цього вводять числа 21-100.

Узагальнення різних методичних підходів свідчить, що вивчення нумерації чисел у будь-якому концентрі ділиться на два етапи: 1) вивчення усної нумерації; 2) вивчення письмової нумерації.

При вивченні нумерації чисел першого десятку усна і письмова нумерація вивчаються паралельно. При вивченні нумерації чисел 11–100 окремо розглядається усна нумерація і окремо письмова.

Наочні посібники і дидактичний матеріал

Демонстраційні: пучки паличок по 10 штук, кубики і бруски – по 10 кубиків в кожному, намистинки та стрижні з намистинок по 10 штук у кожному; абак – таблиця з двома рядами кишень: перший для паличок, а другий для карток з цифрами; таблиця “Десятки й одиниці”.

Індивідуальні: палички і пучки паличок, кубики та бруски, намистинки та стрижні з намистинок; таблиця “Десятки й одиниці” для позначення двоцифрових чисел.

Формування поняття про десяток як складену лічильну одиницю

Лічба пар, трійок, п'ятоків ... предметів. Вивчаючи числа першого десятка доцільно лічити двійками, трійками... , п'ятками...

- Скільки учнів сидить за однією партою? (Двоє, два, пара).
- Порахуйте скільки пар учнів сидить в цьому ряді (5 пар учнів).
- А окремо учнів тут більше, чи менше, ніж 5 пар?

Після виконання вправ у лічбі групами учні роблять висновок: вміючи лічити до 10-ти можна полічити велику кількість предметів, якщо їх згрупувати.

Тепер переходимо до утворення десятка. Формування поняття про десяток здійснюється засобом зв'язування десяткох паличок у пучок або десяткох намистинок у стрижень.

Практична робота з утворення десятка. Учні пропонується відрахувати 10 паличок і назвати, скільки паличок вони відраховали («Десять паличок»). Учителю повідомляє, що якщо зв'язати їх у пучок, то можна сказати також “десяток паличок”. Діти показують десяток паличок і з'ясовують, що в десятку – 10 окремих паличок. Аналогічно можна працювати з кубиками і бруском кубиків, намистинками і стрижнями намистин.

Вправи у лічбі десятками. Ми вже вміємо лічити парами, трійками, п'ятками й тощо. А якщо треба порахувати дуже велику

кількість предметів, як це зробити? (Можна їх згрупувати у десятки). Таким чином, будемо рахувати десятками. Але спочатку згадаємо, як прямують числа від 1 до 10 і запишемо їх в порядку зростання на дошці. Тепер полічимо десятками. Вчитель бере один десяток, два десятки, три десятки (а учні коментують скільки десятків він взяв; і на дошці записуємо результати лічби).

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1д. 2д. 3д. 4д. 5д. 6д. 7д. 8д. 9д. 10д.

- Порівняйте числа, записані в верхньому та нижньому рядку. Як лічили в верхньому рядку? (Одиницями) А у нижньому рядку? (Десятками).

- Чим відрізняються ці ряди чисел? (У верхньому рядку лічили одиниці, а в нижньому – десятки).

- Чим вони схожі? (В кожному рядку числа записані по порядку від 1 одиниці до 10 одиниць; від 1 десятка до 10 десятків).

- Який висновок можна зробити про те, як лічити десятками? (Десятками можна лічити так само, як і одиницями).

- Десять паличок – це 1 десяток паличок. Чи можна сказати, що один десяток і одна одиниця це одне й те ж саме? (Ні, 1десяток і 1 одиниця – це не одне і те ж, тому що 1 десяток паличок містить 10 окремих одиниць).

- На скільки кожне наступне число більше в верхньому рядку? (На 1). А в нижньому? (На 1 десяток).

- На скільки менше кожне попереднє число в верхньому рядку? (На 1 одиницю). А в нижньому? (На 1 десяток).

Далі вчитель бере кілька десятків і просить назвати, скільки десятків у нього в руці. Потім пропонує кільком учням підняти свої десятки паличок, а клас лічить скільки десятків паличок в них є. Вчитель виставляє на наборному полотні геометричні фігури по 10 або предметні картки з десятками предметів, і пропонує учнів полічити, скільки десятків предметів виставлено. З'ясуємо, що в житті лічать десятками? (Яйця, гудзики тощо).

Порівняння чисел, отриманих при лічбі десятками. Вчитель бере по кілька десятків в ліву та праву руку та пропонує порахувати кількість десятків в кожній руці і порівняти, де десятків більше, а де менше. Аналогічне завдання можна запропонувати із застосуванням набірною полотна і набору (по 10 штук) геометричних фігур або предметних картинок.

Можна провести паралелі між порівнянням одиниць і десятків. Порівняй числа. Що спільного у завданнях кожного стовпчика? (У кожному стовпчику однакові числа, але у верхньому рядку ці числа одиниць, а у нижньому – десятків. Спочатку порівнюються одиниці, а потім порівнюються десятки.) Чи допоможе результат

порівняння чисел у верхньому рядку поставити знак між числами у нижньому рядку? (Так).

5 ... 8 10 ... 6 7 ... 9 4 ... 3 2 ... 6
 5 д. ... 8 д. 10 д. ... 6 д. 7 д. ... 9 д. 4 д. ... 3 д. 2 д. ... 6 д.
 Коментар: $5 < 8$, тому 5 д. $<$ 8 д....

Додавання та віднімання чисел, отриманих при лічбі десятками.

1. Практична робота з наочністю (палички та пучки паличок або намистинки та стрижні намистинок):

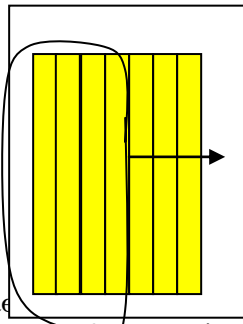
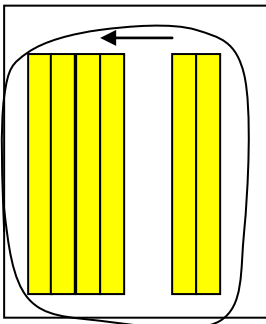
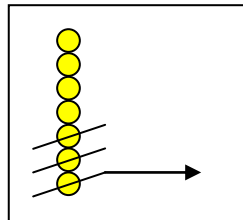
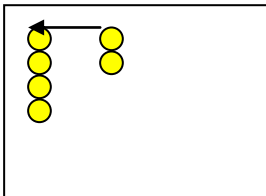
Поклади зліва 2 одиниці, а справа 3 одиниці. Об'єднай їх. Що значить об'єднати? Об'єднати – це значить додати! Скільки всього одиниць? Запиши рівність.

Поклади зліва 2 десятки, а справа 3 десятки. Об'єднай їх. Скільки всього десятків? Запиши рівність.

Поклади 7 одиниць. Виключи 4 одиниці. Що значить виключити? Виключити – це значить відняти! Скільки залишилося одиниць? Запиши рівність.

Поклади 7 десятків. Виключи 4 десятки. Скільки залишилося десятків? Запиши рівність.

2. Прокоментуй малюнок і склади за ним рівність:



Коментар: зліва 4 одиниці, справа 2 одиниці. Об'єднаємо 4 одиниці та 2 одиниці, одержимо всього 6 одиниць.

Об'єднати – це означає додати. Тому складаємо рівність на додавання:

$$4 + 2 = 6.$$

Об'єднали 4 десятка та 2 десятка, одержали 6 десятків.

Було 7 одиниць, виключили 3 одиниці, залишилось 4 одиниці. Виключити – це означає відняти. $7 - 4 = 3$.

Було 7 десятків, виключили 3 десятка, залишилось 4 десятка.
Виключити – це означає відняти. $7 \text{ д.} - 4 \text{ д.} = 3 \text{ д.}$

3. Порівняй вирази у кожному стовпчику. Чи допоможе вираз у верхньому рядку обчислити значення виразу у нижньому рядку? (Так, допоможе).

$$\begin{array}{ccccccc} 8 & - & 5 & & 2 & + & 7 & & 10 & - & 6 & & 4 & + & 4 & & 9 & - & 7 \\ 8 \text{ д.} & - & 5 \text{ д.} & & 2 \text{ д.} & + & 7 \text{ д.} & & 10 \text{ д.} & - & 6 \text{ д.} & & 4 \text{ д.} & + & 4 \text{ д.} & & 9 \text{ д.} & - & 7 \text{ д.} \end{array}$$

Коментар: від 8 відняти 5, буде 3. Від 8 десятків відняти 5 десятків також буде 3, але десятків, тому що ми виконуємо дії з десятками.

До 2 додати 7 буде 9. До 2 десятків додати 7 десятків також буде 9, але не одиниць, а десятків; ми додаємо десятки і одержуємо десятки.

Робимо висновок: **Десятки додають і віднімають так само, як і одиниці!**

4. Обчисли значення виразів:

$$\begin{array}{cccc} 5 \text{ д.} + 3 \text{ д.} & 8 \text{ д.} - 6 \text{ д.} & 3 \text{ д.} + 7 \text{ д.} & 10 \text{ д.} - 5 \text{ д.} \\ 6 \text{ д.} - 4 \text{ д.} & 3 \text{ д.} + 4 \text{ д.} & 9 \text{ д.} - 8 \text{ д.} & 5 \text{ д.} + 2 \text{ д.} \\ 6 \text{ д.} + 4 \text{ д.} & 7 \text{ д.} - 5 \text{ д.} & 2 \text{ д.} + 8 \text{ д.} & 8 \text{ д.} - 5 \text{ д.} \end{array}$$

Коментар: до 5 десятків додаємо 3 десятки; десятки додають так само, як і прості одиниці, але в результаті одержують десятки; $5 + 3 = 8$; $5 \text{ д.} + 3 \text{ д.} = 8 \text{ д.}$

Формуємо уміння *порівнювати математичний вираз і число або математичні вирази*, а також додавати і віднімати числа, виражені десятками.

5. Порівняй математичний вираз і число або математичні вирази:

$$\begin{array}{ccc} 5 \text{ д.} + 2 \text{ д.} \dots 8 \text{ д.} & 4 \text{ д.} \dots 9 \text{ д.} - 6 \text{ д.} & 5 \text{ д.} + 4 \text{ д.} \dots 3 \text{ д.} + 7 \text{ д.} \\ 9 \text{ д.} - 4 \text{ д.} \dots 3 \text{ д.} & 5 \text{ д.} \dots 2 \text{ д.} + 6 \text{ д.} & 10 \text{ д.} - 7 \text{ д.} \dots 2 \text{ д.} + 2 \text{ д.} \end{array}$$

Коментар: треба порівняти суму 5 десятків і 2 десятків з числом 8 десятків; обчислюємо значення суми: $5 \text{ д.} + 2 \text{ д.} = 7 \text{ д.}$; порівнюємо числа: $7 \text{ д.} < 8 \text{ д.}$, тому між сумою і числом ставимо такий самий знак: сума чисел 5 д. і 2 д. менше 8 д.

Треба порівняти число 4 десятка з різницею 9 десятків і 6 десятків. Обчислюємо значення різниці: $9 \text{ д.} - 6 \text{ д.} = 3 \text{ д.}$; порівнюємо числа: $4 \text{ д.} > 3 \text{ д.}$; ставимо такий самий знак між числом і виразом: $4 \text{ д.} > 9 \text{ д.} - 6 \text{ д.} - 4 \text{ десятки}$ більше різниці 9 десятків і 6 десятків.

Треба порівняти суму 5 десятків і 4 десятків з сумою 3 десятків і 7 десятків. Обчислюємо значення кожного виразу: $5 \text{ д.} + 4 \text{ д.} = 9 \text{ д.}$,

3 д. + 7 д. = 10 д.; порівнюємо числа: 9 д. < 10 д.; тому сума чисел 5 десятків і 4 десятків менша за суму чисел 3 десятків та 7 десятків.

Поняття про одноцифрові і двоцифрові числа. Учням пропонується записати числа від 0 до 10, уважно розглянути ці числа і встановити, яке число тут «зайве». Учні з'ясовують, що зайве число 10, тому що решта чисел записується лише однією цифрою, а число 10 двома цифрами. Вчитель виключає число 10, і пропонує учням встановити, яка спільна ознака притаманна всім цим числам. Учні називають – запис за допомогою однієї цифри. Можна запропонувати дітям дати назву цим числам, у яких істотна ознака: запис однією цифрою. Числа що записуються за допомогою однієї цифри називаються одноцифровими.

Далі з'ясовуємо скількома цифрами записується число 10? (Двома) Вчитель пропонує учням дати назву цьому числу, за аналогією. Учні міркують так: якщо число, що записується однією цифрою називають одноцифровим, то число, яке записується двома цифрами можна назвати двоцифровим. З метою випереджального навчання можна запропонувати дати назви чисел, які записуються трьома, чотирма, п'ятьма ... цифрами.

З'ясування значення цифр в запису числа 10. Учні викладають на парту 10 паличок та збирають їх разом і зв'язують у пучок, таким чином одержують 1 десяток паличок; або: викладають 10 намистинок одна під одною та замінюють їх стрижнем з десятиох намистинок. Записуємо число «десять»: $1 \text{ д.} = \underline{10}$

Діти з'ясовують, яка цифра в запису показує, що в цьому числі 1 десяток; підкреслюють цю цифру. Визначаємо, на якому місці вона стоїть (на першому місці, рахуючи зліва направо). Далі встановлюємо, що показує в числі 10 цифра 0 (цифра 0 показує, що всі палички або намистинки зв'язані і вільних немає).

Беремо 2 десятки паличок. Ставимо запитання: «Як записати це число? На якому місці ми запишемо, що тут 2 десятки? (На першому місці) – А як ми запишемо, що всі десятки зв'язані в пучки і немає вільних паличок? (Ми запишемо на другому місці цифру 0)». Аналогічним чином працюємо над записом інших чисел десятків:

3д. = 30 4д. = 40 5д. = 50 6д. = 60 7д. = 70 8д. = 80 9д. = 90

Читаємо ці числа: 1 десяток – десять; 2 десятки – двадцять (складається з двох частин: два – кількість десятків і дцять – скорочено «десять»); 3 десятки – тридцять; 4 десятки – сорок (цю назву треба запам'ятати); 5 десятків – п'ятдесят. Як назвати число 6 десятків? (Шістдесят). Як назвати 7 десятків? (Сімдесят) Як

назвати 8 десятків? (Вісімдесят). 9 десятків – дев'яносто (це треба запам'ятати).

- Прочитаємо ці числа: 1 десяток – десять; 2 десятки – двадцять (складається з двох частин: два – кількість десятків і дцять – скорочено «десять»); 3 десятки – тридцять; 4 десятки – сорок (цю назву треба запам'ятати); 5 десятків – п'ятдесят. Як назвати число 6 десятків? (Шістдесят). Як назвати 7 десятків? (Сімдесят) Як назвати 8 десятків? (Вісімдесят). 9 десятків – дев'яносто (це треба запам'ятати.)

10 – десять	60 – шістдесят
20 – двадцять	70 – сімдесят
30 – тридцять	80 – вісімдесят
40 – сорок	90 – дев'яносто
50 – п'ятдесят	

Назви яких чисел схожі? Чим схожі? Знайти числа, назви яких відрізняються від решти, запиши їх.

На наступному етапі читаємо круглі числа, визначаючи кількість десятків, що в них містяться, та записуємо круглі числа від 10-ти до 90-та рахуючи десятками: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90.

Порівняння круглих чисел. Порівняй записи чисел у верхньому та нижньому рядку кожного стовпчика. (Одні й ті самі числа. Але у верхньому рядку числа записані у десятках, а у нижньому – як круглі числа – у одиницях). Що в них спільного? (Це одні й ті самі числа). Порівняй числа у верхньому рядку? Чи допоможе це тобі порівняти числа у нижньому рядку? (Так, бо це одні й ті самі числа).

4 д. ... 8 д.	7 д. ... 3 д.	5 д. ... 9 д.	6 д. ... 2 д.
40 ... 80	70 ... 30	50 ... 90	60 ... 20

Коментар: 4 десятка менше 8 десятків, тому сорок менше восьмидесяті ...

Як можна міркувати при порівнянні круглих чисел? (Треба круглі числа замінити десятками, порівняти числа десятків, і поставити такий самий знак між круглими числами). Чим їх слід замінити? (Круглі числа треба замінити десятками). Порівняй круглі числа, замінюючи їх десятками.

70 ... 50	40 ... 60	80 ... 30	50 ... 60
-----------	-----------	-----------	-----------

Коментар: 70 – це 7 десятків, 50 – це 5 десятків; 7 десятків більше за 5 десятків, тому 70 більше 50...

Додавання і віднімання круглих чисел. Порівняй записи чисел у верхньому та у нижньому рядку кожного стовпчика. Що в них спільного? (Записані одні й ті самі числа. Але у верхньому рядку вони подані у десятках, а у нижньому – у одиницях). Знайди значення виразу у верхньому рядку. Чи допоможе воно тобі обчислити значення виразів у нижньому рядку? (Так, бо даються або віднімаються одні й ті самі числа).

$$\begin{array}{cccc} 4 \text{ д.} + 2 \text{ д.} & 7 \text{ д.} - 5 \text{ д.} & 2 \text{ д.} + 6 \text{ д.} & 9 \text{ д.} - 3 \text{ д.} \\ 40 + 20 & 70 - 50 & 20 + 60 & 90 - 30 \end{array}$$

Коментар: до 4 десятків додати 2 десятки, одержимо 6 десятків; тому до 40 додати 20 – це 4 десятки плюс 2 десятки буде 6 десятків або шістьдесят. ...

Як можна міркувати при додаванні або відніманні круглих чисел? Чим їх можна замінити? Виконай арифметичні дії над круглими числами, замінюючи їх десятками.

$$70 - 40 \quad 30 + 50 \quad 90 - 60 \quad 30 + 20$$

Коментар: від сімдесяти треба відняти сорок; замінюємо сімдесят на 7 десятків, сорок – на 4 десятки; віднімаємо числа десятків – 7 десятків мінус 4 десятки, буде 3 десятки або тридцять...

До тридцяти треба додати п'ятдесят; замінюємо тридцять десятками, 3 десятка; замінюємо п'ятдесят десятками – 5 десятків; додаємо числа десятків – 3 десятка плюс 5 десятків буде 8 десятків або вісімдесят.

Утворення чисел від 11 до 20. Усна нумерація

При вивченні усної нумерації показуємо учням утворення чисел від 11 до 20 – прираховуючи по 1 показуємо, що числа 11 – 20 можуть бути утворені приєднанням 1, 2, 3, ... до десяти, при цьому необхідно підкреслити характер дії (покласти один на десять, два на десять тощо) і пов'язати з цим пояснення назв чисел другого десятка. Прираховуючи числа по 1, підкреслюємо тим самим, що за межами десятка числа так само упорядковані, як і в межах 10. Для засвоєння десяткового складу числа застосовуються вправи двох видів: утворення числа із 1 десятка і кількох одиниць та розкладання числа на десятки і одиниці.

Одержання чисел другого десятка. Десятковий склад чисел другого десятка. Практична робота з дидактичним матеріалом із утворення чисел від 11 до 20: Відрахуйте 10 паличок. Зв'яжіть їх в пучок. Як сказати інакше, скільки у вас паличок? (1 десяток).

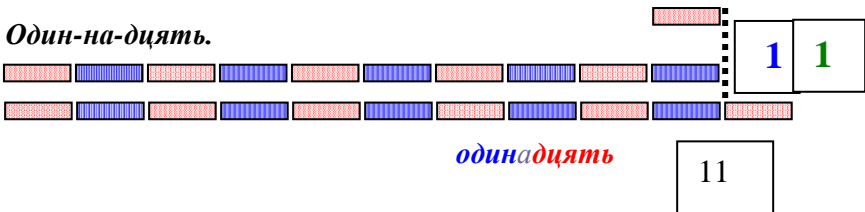
Візьміть 1 паличку, покладіть її на десяток. Що ми зробили? Ми 1 поклали на 10. Скільки стало всього паличок? (Один-на-дцять) Ми отримали число одинадцять. Хто помітив зв'язок між дією, що ми виконували над десятком та одиницею з назвою отриманого числа? (Ми один поклали на десять. Десять скорочено – дцять. Ми один поклали на дцять. Один-на-дцять)

Скільки тут десятків паличок? Візьміть десяток в ліву руку і покажіть. Скільки тут окремих одиниць. Покажіть їх, візьміть їх в праву руку. Скільки десятків і скільки одиниць містить число одинадцять?

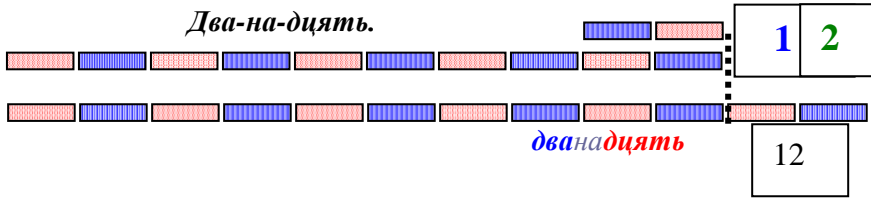
Покладіть на десяток ще одну паличку. Скільки тепер паличок лежить на десятку? (Дві). Що ми зробили? (Ми два поклали на десять.) Скільки всього паличок? (Два-на – десять. Дванадцять). Скільки десятків в числі дванадцять? Скільки окремих паличок? Скільки десятків і скільки одиниць в числі дванадцять?

Аналогічно розглядаються решта чисел другого десятку, після чого треба звернути увагу учнів, що в назвах чисел від 11 до 20 перша частина слова позначає число одиниць, а друга частина “дцять” вказує на 1десяток, який містить дане число.

Після практичних вправ переходимо до коментування малюнків: На штангу 10 поклали штангу 1. Ми один поклали на десять. Одержали одинадцять.



Приставимо один до десяти – число одинадцять більше десяти. Розгляньте, як цю дію виконали з картками з числами. Картку один поклали на картку десять, при чому її поклали на нуль. Тепер не усі одиниці зв'язані у десяток – є ще окрема одиниця. Синя цифра 1, що записана зліва означає, що у числі одинадцять один десяток; покажи яка штанга позначає десяток; а зелена цифра один, на другому місті, означає, що в числі одинадцять одна одиниця; покажи, яка штанга позначає одиниці. Прокоментуй, як одержали інші числа.



Коментар: ми штангу два поклали на штангу десять; ми два поклали на дцять, одержали дванадцять. Приставляємо штангу 2 до штанги 10, бачимо, що число дванадцять більше за 10 і дванадцять більше за одинадцять. Розглядаємо, як цю дію виконали з картками з числами: два поклали на десять, при чому картку з числом 2 поклали на нуль. Синя цифра 1 означає, що в числі дванадцять один десяток; покажіть штангу, яка позначає десяток; а зелена цифра 2 означає, що в числі дванадцять 2 одиниці; покажіть штангу, яка показує 2 одиниці.

Виконуємо практичні дії із штангами та картками з числами:

- склади за допомогою штанг число, яке містить 1 десяток та 3 одиниці; познач його картками з числами;
- склади за допомогою штанг число, яке містить 1 десяток та 7 одиниць; познач його картками з числами.

Читаємо назви чисел.

11 – одинадцять

12 – дванадцять

13 – тринадцять

14 – чотирнадцять

15 – п'ятнадцять

16 – шістнадцять

17 – сімнадцять

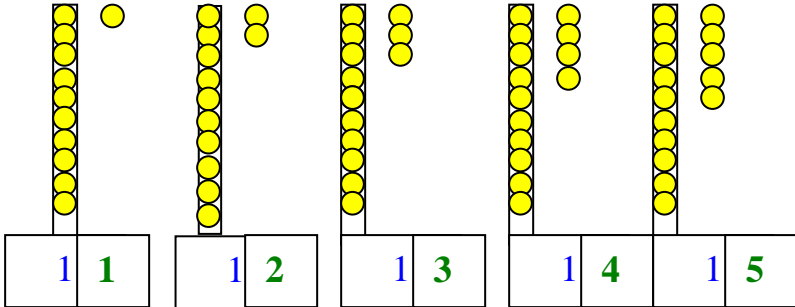
18 – вісімнадцять

19 – дев'ятнадцять

Прочитайте окремо виділені червоним кольором частини слів. (дцять). Що цікавого? (Ця частина слова в усіх назвах однакова). Чому виділена частина слів у всіх словах одна і та ж? (Тому що усі ці числа одержані в результаті прикладання на десяток кількох одиниць. Усі вони містять один десяток). Скільки десятків в кожному числі? (Всі числа містять 1 десяток.) Прочитай частини слів, що виділені синім кольором. (Один, два, три...). З якими словами вони зв'язані? (Вони зв'язані з назвами одноцифрових чисел). Порівняй початки назв чисел з однозначними числами. (Назви чисел другого десятка пов'язані з характером дії, яку ми виконували при одержанні цих чисел: ми на десяток накладали певне число одиниць: один-на-дцять; два-на-дцять... Перша

частина цих слів означає скільки одиниць поклали на десяток. А остання частина – означає один десяток).

Позначаємо числа другого десятка картками: Що поклали справа від стрижня-десятка? Скільки десятків? Скільки одиниць? Яке число утворили? Як його позначили картками з цифрами?



Коментар: справа від стрижня-десятка поклали 1 окрему одиницю. Маємо 1 десяток та 1 одиницю. Утворили число одинадцять. Щоб його позначити картками треба на картку 10 покласти картку 1, при чому одиницю покласти на нуль; тепер не усі одиниці зв'язані у десяток – є 1 окрема одиниця....

Ознайомлюємо учнів з записом способу одержання чисел другого десятка у вигляді рівності. Як одержати число 11? Яку арифметичну дію слід виконати? Як одержати решту чисел?

$$\begin{array}{ll}
 10 + 1 = 1 \text{ д. } 1 \text{ од.} - \text{одинадцять} & 10 + 6 = 1 \text{ д. } 6 \text{ од.} - \text{шістнадцять} \\
 10 + 2 = 1 \text{ д. } 2 \text{ од.} - \text{дванадцять} & 10 + 7 = 1 \text{ д. } 7 \text{ од.} - \text{сімнадцять} \\
 10 + 3 = 1 \text{ д. } 3 \text{ од.} - \text{тринадцять} & 10 + 8 = 1 \text{ д. } 8 \text{ од.} - \text{вісімнадцять} \\
 10 + 4 = 1 \text{ д. } 4 \text{ од.} - \text{чотирнадцять} & 10 + 9 = 1 \text{ д. } 9 \text{ од.} - \text{дев'ятнадцять} \\
 10 + 5 = 1 \text{ д. } 5 \text{ од.} - \text{п'ятнадцять} &
 \end{array}$$

Коментар: щоб одержати число 11 треба до 1 десятка приєднати 1 одиницю. Об'єднати – це означає додати. Щоб одержати число 11 треба до 10 додати 1, одержимо 1десяток і 1 одиницю – одинадцять...

Ознайомлюємо учнів з назвами розрядів та записом чисел другого десятка. Двоцифрові числа записуються за допомогою тих самих цифр, що й одноцифрові числа. Які цифри ти знаєш? (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9). Але при записі двоцифрових чисел має

значення місце, на якому цифра записана: цифра, яка стоїть на першому місті зліва означає десятки, а цифра, яка стоїть на другому місті – одиниці.



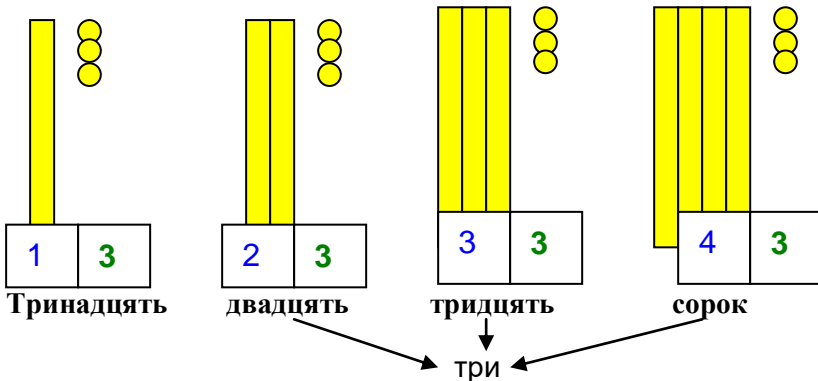
Десятки і одиниці – це розряди.

Читаємо кожне число. Скільки в ньому десятків? На якому місті записуються десятки? Скільки в числі одиниць? На якому місті записуються одиниці?

*Десятки та одиниці називають розрядами.
Перший розряд справа – розряд одиниць,
другий розряд справа – розряд десятків.*

Утворення чисел від 21 до 100. Усна нумерація

Одержання чисел. Переносимо одержані знання та вміння на числа в межах 100. Скільки десятків? Скільки одиниць? Як позначити число за допомогою карток з числами? Прочитай одержані числа.



Коментар: число містить 1 десяток і 3 одиниці; щоб його позначити, треба на картку 10, на нуль, покласти картку 3 – це число тринадцять.

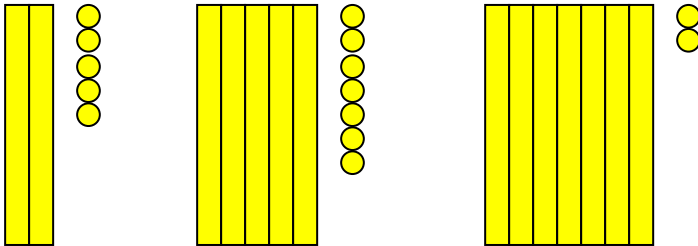
Число містить два десятки та 3 одиниці; щоб його позначити треба взяти картку з числом 20 і на нуль покласти картку з числом 3 – це число читають так: спочатку називають десятки «двадцять», а потім одиниці «три» – двадцять три...

На скільки кожне наступне число в цьому ряду більше попереднього? (На 10). На скільки попереднє число менше наступного? (На 10).

Як можна одержати різноманітні двоцифрові числа? (Щоб одержати двоцифрові числа можна до кількох десятків приєднати кілька одиниць.)

Читання чисел. Пропонуємо багато вправ на читання чисел, які зображені паличками. Учні мають не тільки назвати відповідне число, а визначити його десятковий склад. Наприклад: на малюнку 4 десятки паличок і 2 окремі палички – це 4 десятки та 2 одиниці; 4 десятки та 2 одиниці складають число сорок два. Ілюструємо число за допомогою намистинок та стрижнів намистинок, визначаємо його десятковий склад та читаємо відповідне число. При читанні чисел від 21-го до 100-а спочатку називаємо число десятків, а потім число одиниць.

Наприклад: Яке число утворили з десятків та одиниць? Як його позначити картками з числами?

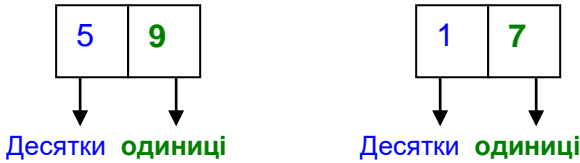


Коментар: в числі 2 десятка, тому покладемо картку «20» і 5 одиниць, тому покладемо картку «5» на нуль – 25. Читаємо число: перша частина слова означає, що в ньому 2 десятки, а друга – що в ньому 5 одиниць – двадцять п'ять...

Якщо в учнів є набори намистинок і стрижнів, то виконуємо практичні вправи типу: Поклади 4 десятки і 6 одиниць. Познач картками число, яке ти одержав. Прочитай його...

Пропонуємо учням завдання на читання чисел без унаочнення: прочитати числа 56, 34... Тут учні спочатку визначають число десятків та число одиниць і лише потім використовують спосіб називання таких чисел. Наприклад:

Що означає цифра, яка стоїть на першому зліва місці у запису двоцифрового числа? (Десятки.) На другому місці? (Одиниці). Прочитай числа. Скільки в числі десятків? Скільки одиниць?



Десятки і одиниці – це розряди.

Коментар: в першому числі 5 десятків і 4 одиниці, спочатку називаємо десятки – п’ятдесят, а потім одиниці – дев’ять; п’ятдесят дев’ять. В числі п’ятдесят дев’ять п’ять десятків та дев’ять одиниць...

Корисними будуть вправи із таблицею:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49

Читаємо числа першого рядка. Це одноцифрові числа, бо вони містять лише одиниці. Читаємо числа другого рядка і визначаємо їх вид (двоцифрові). З’ясуємо, що в запису цих чисел означає цифра на першому місці справа наліво (ця цифра означає одиниці), що означає цифра на другому місці справа (десятки). Читаючи числа третього рядка, треба до слова “двадцять” (так читається відповідне кругле число) додати кілька одиниць. Корисні наступні запитання: – Як можна прочитати числа четвертого рядка? – Яке спільне слово містять назви чисел п’ятого рядка? («сорок»). – Прочитайте числа п’ятого рядка. – Які числа мають стояти в шостому рядку?....

Доцільними будуть вправи типу: Прочитай числа

15 і 51 71 і 17 12 і 21 81 і 18
91 і 19 14 і 41 61 і 16 13 і 31

Що в них спільного? (Кожна пара чисел записується однаковими цифрами). Чим вони відрізняються? (Порядком запису цифр). Чим відрізняються назви чисел, у яких 1 десяток, від назв інших двоцифрових чисел? (Числа, в яких 1 десяток, закінчуються

на „дцять”, що і позначає в них 1 десяток, а починаються з числа одиниць. Назви інших двоцифрових чисел починаються з числа десятків і закінчуються числом одиниць).

Послідовність чисел в межах 100 у натуральному ряді. Учні мають навчитися лічити в межах 100 в прямому і зворотньому порядку, визначати місце числа в натуральному ряді: називати попереднє і наступне число. З цією метою знайомимо учнів із таблицею «Сотня» і пропонуємо їм завдання типу:

– Назвіть числа 3-го десятка: 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30. Яким числом закінчується даний десяток? (30). – З якого числа починається? (21). – Що спільного в чисел третього десятку? (Усі числа, крім 30, містять по 2 десятка). – Чим вони відрізняються? (Одиницями). – На скільки кожне наступне число більше попереднього? (На 1). На скільки попереднє менше? (На 1).

– Прочитайте числа 4-го стовпчика: 4, 14, 24, 34, 44, 54, 64, 74, 84, 94. Що спільного у чисел кожного стовпчика? (Однакові одиниці. Усі ці числа містять по 4 одиниці). Чим вони відрізняються? (Десятками). На скільки кожне наступне число стовпчика більше за попереднє? (На 10). На скільки попереднє число менше? (На 10).

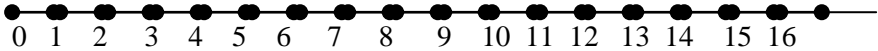
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

– Назвіть усі числа, які містять по 4 десятки. (40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49). Чим вони відрізняються? (Одиницями). Назвіть усі числа, які містять по 4 одиниці. (4, 14, 24, 34, 44, 54, 64, 74, 84, 94). Чим вони відрізняються? (Десятками).

– Назвіть сусідів чисел: 56, 79, 31. (Сусіди числа 56: наступне число 57, попереднє 55). Назвіть попереднє число до числа 66. Назвіть наступне число за числом 89...

Є сенс проілюструвати послідовність чисел на числовому промені:

Розглянь числовий промінь.



Прочитайте одноцифрові числа. (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).
Прочитайте двоцифрові числа. (10, 11, 12, 13, 14, 15, 16...) Назвіть
найменше одноцифрове число (0). Назвіть найбільше одноцифрове
число (9). Яке число слідує за найбільшим одноцифровим числом?
(За найбільшим одноцифровим числом слідує найменше
двоцифрове число.)

Спосіб утворення чисел. Тут застосовуються наступні способи
утворення чисел: 1) з кількох десятків та кількох одиниць (54
утворюється з 5-ти десятків та 4-х одиниць); 2) додаванням 1 до
попереднього числа (54 утворюється додаванням 1-го до
попереднього числа „53”); 3) відніманням 1-го від наступного (54
утворюється відніманням 1-го від наступного числа „55”).

Письмова нумерація

Запис чисел другого десятка. Використовуючи абак, пучки
паличок та окремі палички або застосовуючи стрижень і окремі
намистинки та картки з круглими та одноцифровими числами,
позначаємо картками числа другого десятка. Наприклад, на абаку
розкладено 13 паличок: 1 пучок – десяток та 3 окремі палички –
одиниці. Учні визначають десятковий склад числа „13” та
позначають його картками в нижніх кишнях абаку.

10
10
10
10
10
10
10
10
10

1	1
1	2
1	3
1	4
1	5
1	6
1	7
1	8
1	9

Уважно розглянь дошку з числами,
що подана ліворуч. (На ній записано
одне й те саме число 10, 9 разів.) Що
зробили з цією дошкою (дивись
малюнок праворуч)? (На нуль поклали
картку з числом одиниць). Прочитай
одержані числа. (Одинадцять...). Що
означає перша частина цього слова?
(Скільки одиниць в числі). Що означає
друга частина слова? (Що ці одиниці
поклали на десяток, тобто скільки
десятків в цьому числі). Скільки в
кожному з них десятків? (1 десяток).
Скільки одиниць? (1 одиниця, 2 одиниці
...). На якому місті зліва записані
десятки? (На першому). На якому місті записані одиниці? (На
другому).

десятки	одиниці
1	7
1	5
	6
1	4
1	1
1	0
1	7
8	0

Читаємо числа, записані у нумераційній таблиці:

Сімнадцять... На якому місті записуються десятки? (На першому місті зліва.) На якому місті записуються одиниці? (На другому місті).

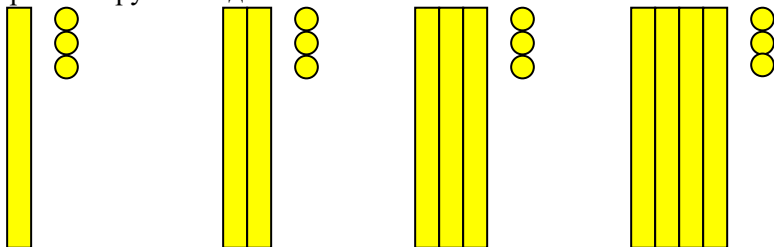
Записуємо у нумераційній таблиці числа, які містять: 1 десяток і 5 одиниць; 1 десяток і 8 одиниць; 1 десяток і 1 одиницю; 1 десяток і 7 одиниць;

1 десяток; 1 десяток і 2 одиниці, 7 одиниць; 1 десяток і 9 одиниць. Запишіть число: 13, 16, 5, 14.

Запис чисел у межах 100. При вивченні письмової нумерації спираємося на вміння учнів записувати числа другого десятка (на першому місці справа наліво пишуть одиниці, а на другому – десятки) та на знання десяткового складу чисел першої сотні.

Використовуючи абак, пучки паличок та окремі палички, повторюємо письмову нумерацію чисел другого десятка. Наприклад, на абак розкладено 13 паличок: 1 пучок – десяток та 3 окремі палички – одиниці. Учні визначають десятковий склад числа «13» та позначають його картками в нижніх кишнях абаку. Далі беремо ще один пучок-десяток та кладемо у відповідну кишню: тепер у розряді десятків 2 десятки, отже, змінюємо картку, що позначає десятки, і так далі... Робимо висновок: у двоцифрових числах на першому місці справа-наліво пишемо десятки, а на другому – одиниці.

З цією метою можна використовувати намистинки, стрижні намистинок та карки з одноцифровими числами зеленого кольору, картки з круглими десятками – синього.



1 3 нтар: 2 3 ить 1 3 3 3 оди 4 3 його
позначити, треба на картку «10», на нуль, покласти картку «5» – це
число тринадцять.

Число містить два десятки та 3 одиниці; щоб його позначити, треба взяти картку з числом «20» і на нуль покласти картку з числом «3» – це число читають так: спочатку називають десятки «двадцять», а потім одиниці «три» – двадцять три...

Навчання молодших школярів запису чисел першої сотні здійснюється за допомогою спеціальних завдань. Наведемо приклади.

10	10 1
20	20 2
30	30 3
40	40 4
50	50 5
60	60 6
70	70 7
80	80 8
90	90 9

Уважно розглянете дошку зліва. Прочитайте записані числа. Що можна про них сказати? Правильно, це круглі десятки! Розгляньте картки з цифрами від 1 до 9. Картки з цифрами: 1, 2, ... 9, накладатимемо на 10. 1 (2, 3...) покладемо на 10, яке число ми одержимо? Скільки в цьому числі десятків? Скільки одиниць? Зверніть увагу, після того, як на 10 покладемо картку 9, ми переходимо до наступного рядка! Тепер на 20 накладатимемо картки з цифрами від 1 до 9. Накладаючи називаємо одержані числа. Прочитай числа, складені на дошці справа.

Розгляньте, як записали числа в нумераційній таблиці. Прочитайте ці числа.

Десятки	Одиниці
1	7
7	7
5	0
4	3
	7
6	0

Запишіть числа в нумераційній таблиці, в яких: 1 десяток і 7 одиниць; 7 десятків і 7 одиниць, 5 десятків; 4 десятки і 3 одиниці; 7 одиниць; 6 десятків.

Запишіть у зошиті числа, які містять 5 дес. 4 од; 8 дес. 1 од....

Запишіть у зошиті числа: двадцять вісім, п'ятнадцять, сорок три...

Також засвоєнню нумерації двоцифрових чисел сприяють вправи:

1) поясніть, що означає кожна цифра в запису числа (наприклад: в числі «47» цифра «7» означає кількість одиниць, а цифра «4» – кількість десятків);

2) запишіть за допомогою даних цифр можливі двоцифрові числа (наприклад, з цифр «2» та «5» можна скласти такі двоцифрові числа: 22, 25, 52, 55);

3) дайте характеристику числу: десятковий склад, місце в натуральному ряду, особливості запису (наприклад, число 43 містить 4 десятки та 3 одиниці; попереднє до нього число 42, а наступне – 44; це двоцифрове число записується за допомогою двох різних цифр 4 та 3).

Запис числа у вигляді суми розрядних доданків. Після того, як діти навчаться визначати десятковий склад та записувати двоцифрові числа, вводиться поняття «сума розрядних доданків», як така сума, в якій десятки та одиниці подано окремо, інакше кажучи, це сума десятків та одиниць.

Щоб подати число у вигляді суми розрядних доданків, треба: 1) визначити кількість десятків (підкреслити десятки в запису числа двома рисками); 2) визначити кількість одиниць (підкреслити одиниці однією рисою); 3) записати десятки у вигляді круглого числа; 4) до круглого числа додати одиниці. Наприклад: $7\underline{4} = 70 + 4$

Порівняння чисел. На цьому етапі навчання застосовуються такі способи порівняння чисел:

1. *Спосіб на підставі порядку прямування чисел в натуральному ряді:* число, яке при лічбі називається пізніше, – більше, а число, що при лічбі називається раніше, – менше.

З цим способом порівняння діти вже добре знайомі: ознайомлення з ним відбулося при вивченні порівняння чисел першого десятка, а закріплення відбувається при вивченні порівняння чисел до 20-ти. Тому, на етапі актуалізації слід повторити, як треба міркувати при порівнянні чисел першого десятка; а потім запитати учнів “Чи можна так само міркувати при порівнянні чисел від 11 до 20? першої сотні?”. Отримавши від учнів позитивну відповідь, перенести цей спосіб порівняння у нову ситуацію. Наприклад:

Як можна міркувати при порівнянні одноцифрових чисел? (Можна складати пари, можна порівнювати числа за порядком слідування їх при лічбі, а можна порівнювати логічним способом). В чому полягає спосіб порівняння за місцем числа у натуральному ряді? (Число, яке йде при лічбі раніше – менше. Число, яке йде при лічбі пізніше – більше). Порівняйте числа за місцем у натуральному ряді.

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

Коментар: треба порівняти 5 і 8, 5 при лічбі йде раніше 8, тому 5 менше 8. Треба порівняти 7 і 4, 7 при лічбі йде пізніше чотирьох, тому 7 більше чотирьох.

Переносимо спосіб порівняння чисел за місцем числа у натуральному ряді на числа у межах 20.

15 ... 18 17 ... 14 19 ... 13 16 ... 18 14 ... 12 16 ... 13 11 ... 15

Чи можна так само міркувати при порівнянні двоцифрових чисел? (Так). Двоцифрових і одноцифрових чисел? (Так).

14 ... 18	4 ... 12	16 ... 14	87 ... 83
23 ... 32	28 ... 9	44 ... 49	65 ... 62
57 ... 51	7 ... 45	64 ... 59	32 ... 40

Коментар: треба порівняти число 14 та 18, 14 йде при лічбі раніше 18, тому 14 менше 18. Треба порівняти 23 і 32, 23 йде при лічбі раніше 32, тому 23 менше 32. Треба порівняти 57 і 51, 57 йде при лічбі пізніше числа 51, тому 57 більше 51...

Порівняйте пари чисел у другому стовпчику. Що спільного у парах чисел? (До складу кожної пари входить одноцифрове та двоцифрове число). Який результат порівняння таких чисел? (Завжди одноцифрове число менше, а двоцифрове число – більше). Який висновок можна зробити?

Будь-яке одноцифрове число менше будь-якого двоцифрового числа.

Будь-яке двоцифрове число більше будь-якого одноцифрового числа.

Корисними будуть вправи: назвіть числа, які менші числа 16; назвіть двоцифрові числа, які менші за 18; назвіть числа другого десятка, які більші за 12; назвіть числа, які більше 13 але менші за 16.

2. *Порозрядне порівняння* чисел починається з найвищого розряду і відбувається за алгоритмом:

- 1) підкреслюю число десятків у кожному числі;
- 2) порівнюю числа десятків: більше те число, в якому десятків більше (менше те число, в якому десятків менше); якщо десятків порівну, то переходжу до п. 3);
- 3) підкреслюю число одиниць у кожному числі;
- 4) порівнюю числа одиниць: більше те число, в якому одиниць більше (менше те число, в якому одиниць менше); якщо одиниць порівну, то ці числа рівні.

Наприклад. Треба порівняти 27 і 19; в числі «27» – 2 десятки, а в числі «19» – 1 десяток; порівнюємо числа десятків: 2 десятки більше 1-го десятка, тому число «27» більше «19». Треба порівняти «30» і «32»; в числі «30» – 3 десятки, в числі «32» – 3 десятка; порівнюємо числа десятків – порівну, тому переходимо до одиниць; в числі «30» – 0 одиниць, в числі «32» – 2 одиниці; порівнюємо одиниці – 0 менше 2-х, тому число «30» менше числа «32»...

Це новий спосіб порівняння. Він буде широко застосовуватися при порівнянні чисел у всіх подальших концентрах, тому йому слід приділити певну увагу.

Випадки додавання і віднімання на підставі нумерації чисел

Додавання та віднімання числа 1. Додавання та віднімання числа «1» здійснюється на підставі порядку чисел у натуральному ряді: додати до будь-якого числа 1 – це означає отримати наступне число; відняти від будь-якого числа 1 – це означає отримати попереднє число.

Правило додавання та віднімання числа 1 було засвоєне учнями на попередньому етапі навчання – в центрі «Десяток», тому в цій темі його слід перенести в нову ситуацію. Спочатку переносимо на випадки додавання та віднімання в межах 20, а потім на числа в межах 100.

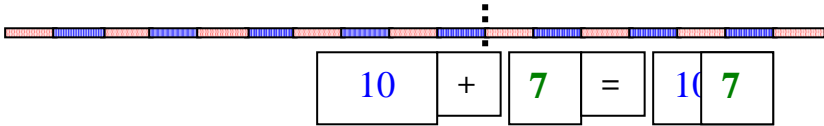
Задача вчителя полягає в тому, щоб учні успішно здійснили перенос знань в нову ситуацію. Для цього треба актуалізувати порядок прямування чисел до 20 (100); терміни «попереднє» і «наступнє» число; правила додавання і віднімання числа 1, які були введені на попередньому етапі навчання. Для полегшення переносу знань у нову ситуацію можна запропонувати учням трійки рівностей:

$$\begin{array}{cccc} 3 + 1 = 4 & 8 - 1 = 7 & 6 + 1 = 7 & 4 - 1 = 3 \\ 13 + 1 = 14 & 18 - 1 = 17 & 16 + 1 = 17 & 14 - 1 = 13 \\ 43 + 1 = 44 & 68 - 1 = 67 & 76 + 1 = 77 & 54 - 1 = 53 \end{array}$$

- Чим схожі вирази кожного стовпчика? Чим відрізняються?
- Чи є спільне в способі додавання числа 1? Віднімання числа?
- Який висновок можна зробити? (Додати до будь-якого числа один – це означає отримати наступне число. Відняти від будь-якого числа один – це означає отримати попереднє число.)

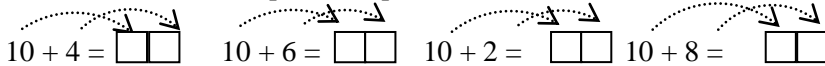
*Випадки додавання до круглих десятків кількох одиниць.
Випадки віднімання із числа або його десятків, або його одиниць*

Додавання до десятків окремих одиниць. Спочатку опрацьовуємо цей прийом обчислення на прикладі чисел від 11 до 20. Застосовуємо арифметичні штанги: приєднуємо до штанги «10» штангу «7» («8», «5», ...), одержуємо число «17» («18»...). Визначаємо його десятковий склад, позначаємо число картками з цифрами: накладаємо картку «7» («8», «5»...) на картку «10». Ми приєднали штангу «10» і штангу «7» («8», «5»...). Що значить об'єднати на математичній мові? (Це значить додати). Які штанги об'єднали? Подивіться, як склали рівність.



Далі від дії з реальними предметами переходимо до дії зі схемами.

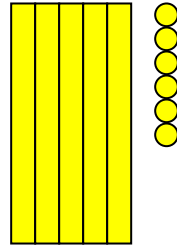
Знайдіть значення виразів за зразком: $10 + 7 = 1\text{д. } 7\text{од.} = 17$



Коментар: до 10 треба додати 7. 10 – це 1 десяток, 7 – це 7 одиниць; поєднуємо: 1 десяток і 7 одиниць складають число 17...

Переносимо розглянутий спосіб міркування на числа від 21 до 100.

Як одержали числа? Чи правильно складено рівності?



$$\boxed{10} + \boxed{4} = \boxed{14}$$

$$\boxed{50} + \boxed{6} = \boxed{56}$$

Щоб одержати число «14» ми до 1-го десятка приєднали 4 одиниці. Учень правильно записав рівність: 1 десяток – це 10; до 10 додали – приєднали 4 одиниці, одержали 14...

Щоб одержати число «56», учень до 5-ти десятків приєднав 6 одиниць. Він правильно записав рівність: 5 десятків – це 50; до 50-ти додати – приєднати 6 одиниць, буде 56...

Учні порівнюють рівності. У кожній рівності до круглого числа – до числа десятків додаємо число одиниць і одержуємо двоцифрове число, яке містить і десятки, і одиниці. Формулюємо пам'ятку:

Додавання на основі десяткового складу числа

1. Замінюю двоцифрове кругле число десятками.
2. Читаю інший доданок з назвою «одиниць».
3. Поєдную десятки з одиницями.
4. Записую число, яке містить дану кількість десятків та одиниць.

Наприклад: $30 + 7 = 3\text{д. } 7\text{ од.} = 37$

Міркуючи за пам'яткою, знаходимо значення сум:

$10 + 5 = \square\square$
 $30 + 2 = \square\square$
 $90 + 4 = \square\square$
 $50 + 9 = \square\square$

Коментар: $10 + 5$. 10 – це 1 десяток, 5 – це 5 одиниць; об'єдную десятки і одиниці – 1 десяток і 5 одиниць; 1 десяток і 5 одиниць складають число «15».

Ознайомлення учнів зі способом віднімання з двоцифрового числа його одиниць (спосіб віднімання на основі знання десяткового складу числа).

Опрацьовуємо цей спосіб міркування на числах від 11 до 20. Утворюємо за допомогою штанг число «16» («18», «17»...). – Скільки в ньому десятків? – Скільки одиниць? Позначаємо одержане число за допомогою карток з цифрами. Відсуваємо штангу «6» («8», «7»...). Відсуваємо картку з цифрою «6» («8», «7»...) Визначаємо, що залишилося? Що значить відсунути, виключити на математичній мові? Подивіться, як складено рівність.

$10 \quad 6 \quad - \quad 6 \quad = \quad 10$

Знайди значення виразів за зразком: $15 - 5 = 1\text{д. } 5\text{ од.} \rightarrow 5\text{ од.} = 1\text{д.} = 10$

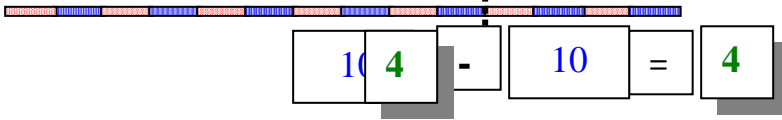
$17 - 7$ $19 - 9$ $12 - 2$ $16 - 6$

– У двоцифрових числах підкресліть одиниці однією рисою, а десятки – двома. У одноцифрових числах підкресліть одиниці однією рисою.

Коментар: $15 - 5$. 15 – це 1 десяток і 5 одиниць; від 1 десятка і 5 одиниць віднімаємо 5 одиниць, залишається 1 десяток, або 10...

Ознайомлення учнів із способом віднімання з двоцифрового числа його десятків (спосіб віднімання на основі знання десяткового складу числа) відбувається аналогічно:

Утворюємо за допомогою штанг число „14” („15”, „19”...). – Скільки в ньому десятків? – Скільки одиниць? Позначаємо одержане число за допомогою карток з цифрами. Відсуваємо штангу «10». Відсуваємо картку «10». Визначаємо, що залишилося? Що значить відсунути, виключити на математичній мові? Подивіться, як складено рівність.



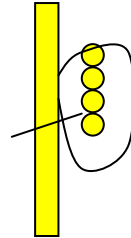
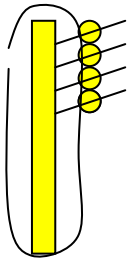
Знайди значення виразів за зразком: $15 - 5 = 1 \text{ д. } 5 \text{ од.} - 1 \text{ д.} = 5 \text{ од.} = 5$

$$\begin{array}{cccc} 17 - 10 & 19 - 10 & 12 - 10 & 16 - 10 \\ \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow \end{array}$$

– У двоцифрових числах підкресліть одиниці однією рисою, а десятки – двома. У одноцифрових числах підкресліть одиниці однією рисою.

Коментар: $17 - 10$. 17 – це 1 десяток і 7 одиниць, 10 – це 1 десяток; від 1 десятку і 7 одиниць віднімаємо 1 десяток, залишається 7 одиниць...

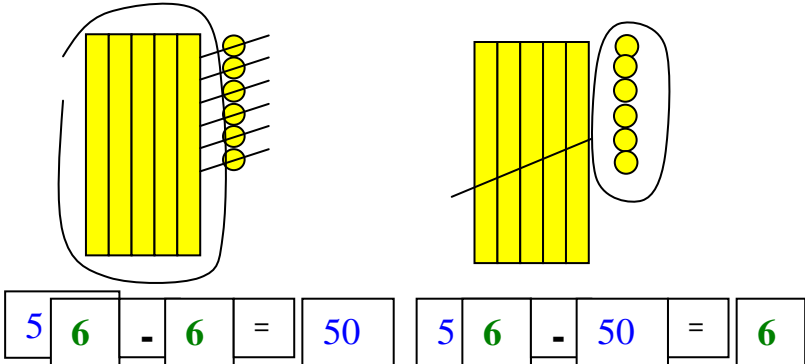
Переносимо спосіб міркування (для віднімання від числа другого десятка його десятків або одиниць) на двоцифрові числа першої сотні.



$$\begin{array}{cccccc} 1 & 4 & - & 4 & = & 10 \\ 1 & 4 & - & 10 & = & 4 \end{array}$$

Було 14. Число 14 складається з 1 десятка та 4 одиниць. З 1 десятка і 4 одиниць виключили – відняли його одиниці і залишився 1 десяток.

Число 14 – це 1 десяток і 4 одиниці. З 1 десятка і 4 одиниць виключили 1 десяток, залишилося 4 одиниці.



56 – це 5 десятків і 6 одиниць. З 5 десятків і 6 одиниць виключили 6 одиниць, залишається 5 десятків – 50. Рівність складено правильно, виключити – це означає відняти.

56 – це 5 десятків і 6 одиниць. З 5 десятків і 6 одиниць виключили 5 десятків і одержали 6 одиниць. Рівність складено правильно.

Віднімання на основі десяткового складу числа

1. Визначаю десятковий склад зменшуваного: ... десятків ... одиниць.
2. Називаю від'ємник із словом « $\frac{\text{одиниць}}{\text{десятків}}$ ».
3. Віднімаю з двоцифрового числа його $\frac{\text{одиниці}}{\text{десятки}}$,
залишається $\frac{\text{десятки}}{\text{одиниці}}$.

Наприклад: $53 - 3 = 5 \text{ д. } 3 \text{ од.} - 3 \text{ од.} = 5 \text{ д.} = 50$
 $53 - 30 = 5 \text{ д. } 3 \text{ од.} - 3 \text{ д.} = 3 \text{ од.} = 3$

З учнями можна узагальнити способи обчислення і скласти пам'ятку:

Додавання і віднімання на підставі десяткового складу числа

1. Визначаю, скільки в двоцифровому числі десятків і скільки одиниць.
2. Визначаю, скільки одиниць або десятків треба $\frac{\text{додати}}{\text{відняти}}$.
3. $\frac{\text{Об'єдную}}{\text{Вилучаю}}$ розрядні одиниці.
4. Записую (називаю) число, яке складається з отриманого числа десятків і одиниць.

Додавання та віднімання двоцифрових чисел без переходу через розряд

Відповідно до Типової освітньої програми цю тему віднесено до додаткових тем курсу математики 1-го класу. Ми пропонуємо навчання теми на ознайомчому рівні, без контролю набутих результатів. Включення теми до курсу математики 1-го класу викликано методичною доцільністю і закономірностями формування вмінь та навичок, які передбачають, по-перше, розтягнення процесу навчання у часі і, по-друге, безперервне повторення і вдосконалення набутих вмінь і навичок. Треба зазначити, що виконуючи арифметичні дії додавання і віднімання з двоцифровими числами без переходу через розряд, учні постійно використовують набуті навички додавання і віднімання в межах 10.

Наочні посібники та дидактичний матеріал:

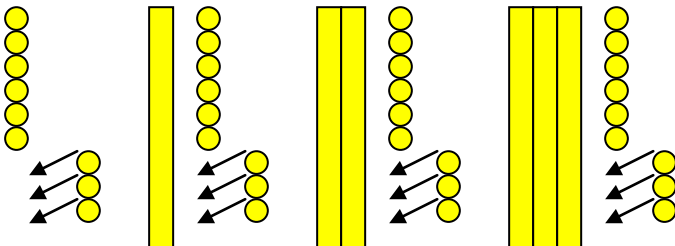
Пучки паличок (десятки) та окремі палички (одиниці), стрижні намистинок та окремі намистинки, бруски кубиків та окремі кубики. Плакати із змістом прийомів обчислення. Таблиці із розрізними кишнями – схеми способів обчислення.

З метою подальшого засвоєння десяткового складу двоцифрових чисел й вдосконалення навичок табличного додавання та віднімання без переходу через розряд, доцільним є вивчення додавання та віднімання двоцифрових чисел без переходу через десяток.

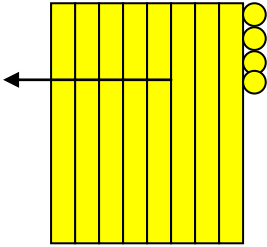
Під час вивчення додавання і віднімання двоцифрових чисел головним є зосередження уваги на способах виконання цих дій.

Додавання (віднімання) одноцифрового числа до (від) двоцифрового без переходу через розряд

Ознайомлення здійснюється на підставі практичних вправ із намистинками або розгляду малюнків, за якими складають рівності.



Коментар: двоцифровий перший доданок 35 замінюємо сумою розрядних доданків. Замість числа 35 пишемо суму 30 і 5; до цієї суми треба додати число 30; десятки додаємо до десятків: $30 + 30 = 60$; до одержаного результату додаємо одиниці: $60 + 5 = 65$.



– Яке число позначено намистинками? (84)
Скільки в ньому десятків? (8 десятків).
Скільки одиниць? (4 одиниці). Віднімемо 5 десятків або 50. З 8 десятків віднімемо 5 десятків. Одержимо 3 десятки та ще 4 одиниці - 34. Складаємо рівність: $84 - 50 = 34$. Дістаємо висновок: десятки віднімають з десятків!

Виконуємо розгорнений запис:

	5	7	-	4	0	=	5	0	+	7	-	4	0	=	1	0	+	7	=	1	7	
	5	0	+	7																		

Двоцифрове зменшуване 57 подаємо у вигляді розрядних доданків 50 і 7; з цієї суми будемо віднімати число 40; десятки віднімаємо з десятків: $50 - 40 = 10$; до одержаного результату 10 додаємо 7 одиниць, буде 17.

У результаті аналізу власної діяльності школярі формулюють ООД:

Додавання *круглого числа* до двоцифрового
Віднімання *від*

1) Двоцифрове число заміною сумою десятків та одиниць.

2) Додаю десятки до десятків.
Віднімаю від

3) До одержаного результату додаю одиниці.

Доцільно порівняти способи додавання і віднімання одноцифрового та круглого числа. Наприклад:

Порівняй вирази у кожному стовпчику. Чим вони відрізняються? Як ця відмінність вплине на розв'язання? Що спільного у їх розв'язанні? Як можна міркувати при додаванні або відніманні одноцифрового числа або круглого двоцифрового числа?

$36 + 3$

$48 + 30$

$65 + 4$

$76 + 20$

$36 - 3$

$48 - 30$

$65 - 4$

$76 - 20$

Коментар: спільне те, що у виразах кожного стовпчику записані однакові числа; відрізняються тим, що їх додають або віднімають; також стовпчики виразів відрізняються тим, що додають та віднімають або одноцифрове число або кругле число. Спільним у розв'язанні першого та третього стовпчиків є те, що одиниці додають або віднімають з одиниці. Спільним у розв'язанні другого та четвертого стовпчика є те, що десятки додають або віднімають з десятків. Щоб додати або відняти одиниці з одиниць чи десятки з десятків, треба двоцифрове число замінити сумою розрядних доданків, тому спільним у розв'язанні усіх завдань є подання двоцифрового числа у вигляді суми розрядних доданків.

$$\begin{array}{r} 45 + 2 \\ 45 + 20 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 57 - 4 \\ 57 - 40 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 63 + 3 \\ 63 + 30 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 87 - 5 \\ 87 - 50 \end{array}$$

Коментар: вирази кожного стовпчику схожі тим, що в них записані або обидві суми або обидві різниці; в цих виразах однакове двоцифрове число; відрізняються вирази кожного стовпчика тим, що спочатку додають або віднімають одиниці, а потім – десятки. Спільним у способі розв'язання буде те, що двоцифрове число замінюють сумою розрядних доданків, а відмінним те, що у першому рядку дії виконують з одиницями, а у другому – з десятками.

		7	5	+	3	=			+		=		
		/											
			+										
		6	2	-	3	0	=			+		=	
		/											
			+										
		6	6	-	4	=				+		=	
		/											
			+										
		9	5	-	4	0	=			+		=	
		/											
			+										

По мірі засвоєння прийому обчислення запис розв'язання дещо скорочується.

Й, нарешті, пропонуємо наступне завдання: Підкресли в числі десятки двома рисками, а одиниці однією рисою. Що треба додати або відняти? Виконай дії або з десятками або з одиницями.

	5	3	+	5				
	5	3	+	4	0	=		
	8	6	-	3	=			
	8	6	-	3	0	=		

Коментар: $53 + 5$, підкреслюю десятки підкреслюю одиниці; одиниці додаємо до одиниць, тому число десятків не змінюється так і пишемо 5, а число одиниць змінюється: $3 + 5 = 8$, буде 8; маємо 58.

$53 + 40$, підкреслюю десятки підкреслюю одиниці; десятки додаємо до десятків, тому число одиниць

не змінюється так і пишемо, а число десятків буде $50 + 40 = 90$; маємо 93.

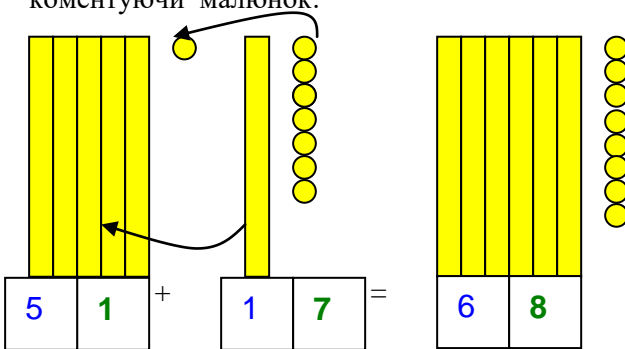
$86 - 3$, підкреслюю десятки і підкреслюю одиниці; одиниці віднімаємо з одиниць, тому число десятків не змінюється – 8; $6 - 3 = 3$, буде 3 одиниці; маємо 83.

$86 - 30$, десятки віднімаю від десятків, тому число десятків змінюється: $8 - 3 = 5$, а число одиниць не змінюється; 56.

Спосіб порозрядного додавання двоцифрових чисел без переходу через розряд

На етапі підготовчої роботи слід актуалізувати десятковий склад двоцифрових чисел, подання у вигляді суми десятків та одиниць, додавання й віднімання круглих десятків (способом укрупнення розрядних одиниць) та табличне додавання та віднімання без переходу через розряд.

Пояснення можна здійснити через практичні вправи із дидактичним матеріалом (намистинки та стрижні намистинок) або коментуючи малюнок:

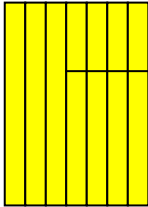


Перший доданок число – 51, це 5 десятків та 1 одиниця; другий доданок – число 17, це 1 десяток і 7 одиниць. Десятки додаємо до десятків ($5 \text{ д.} + 1 \text{ д.} = 6 \text{ д.}$); одиниці додаємо до одиниць ($1 + 7 = 8$).

Одержали число, що містить 6 десятків і 8 одиниць – це число 68.

Таким чином, діти дістають висновку: при додаванні двоцифрових чисел десятки додають до десятків, а одиниці додають до одиниць. Отже, виконуємо дії окремо з десятками і окремо з одиницями – порозрядно, тому цей спосіб називається *способом порозрядного додавання*.

Ознайомлюємо учнів із способом порозрядного віднімання двоцифрових чисел без переходу через розряд, ставлячи проблемне запитання: Чи можна так само міркувати при відніманні двоцифрових чисел?



Зменшуване – число 75, це 7 десятків та 5 одиниць, від'ємник – 43, це 4 десятки та 3 одиниці. Десятки віднімаємо з десятків (7 д. – 4 д. = 3 д.), а одиниці віднімаємо з одиниць (5 – 3 = 2); одержали число, яке містить 3 десятки і 2 одиниці – це число 32.

$$\begin{array}{|c|c|} \hline 7 & 5 \\ \hline \end{array} - \begin{array}{|c|c|} \hline 4 & 3 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|c|} \hline 3 & 2 \\ \hline \end{array}$$

Таким чином, дістаємо висновку: при відніманні двоцифрових чисел десятки віднімають з десятків, а одиниці віднімають з одиниць. Отже, виконуємо дії окремо з десятками і окремо з одиницями – порозрядно, тому цей спосіб називається *способом порозрядного віднімання*.

Можна порівняти міркування при додаванні та при відніманні:

При додаванні двоцифрових чисел окремо виконують дії з десятками і окремо - з одиницями, а одержані результати додають!

У результаті аналізу власної діяльності школярі формують ООД:

Додавання і віднімання двоцифрових чисел

1. Заміною кожне число сумою десятків і одиниць.
2. $\frac{\text{Додаю}}{\text{Віднімаю}}$ десятки.
3. $\frac{\text{Додаю}}{\text{Віднімаю}}$ одиниці.
4. Додаю одержані числа.

$$32 + 54 = 30 + 2 + 50 + 4 = 80 + 7 = \square$$

$$\begin{array}{c} \wedge \quad \wedge \\ 30+2 \quad 50+4 \end{array}$$

Коментар: перший доданок число 32 замінюємо сумою розрядних доданків: $30 + 2$; другий доданок 54 замінюємо сумою розрядних доданків: $50 + 4$; замість 32 пишемо суму 30 і 2, а число 54 додаємо так – спочатку додаємо 50, а потім ще додаємо 4; десятки додаємо до десятків: $30 + 50 = 80$; одиниці додаємо до одиниць: $2 + 4 = 6$; додаємо одержані числа: $80 + 6 = 86$.

$$86 - 55 = 80 + 6 - 50 - 5 = 30 + 1 = \square\square$$

$$\begin{array}{c} \wedge \quad \wedge \\ 80+6 \quad 50+5 \end{array}$$

Коментар: зменшуване 86 замінюємо сумою розрядних доданків: $80 + 6$; від'ємник 55 замінюємо сумою розрядних доданків: $50 + 5$; замість 86 пишемо суму 80 і 6, а 55 віднімаємо так – спочатку віднімаємо одну частину – 50, а потім віднімаємо іншу частину – 5; віднімаємо десятки з десятків: $80 - 50 = 30$; віднімаємо одиниці з одиниць: $6 - 5 = 1$; додаємо одержані числа: $30 + 1 = 31$.

Поступово міркування та запис розв'язання скорочується:

$$32 + 47 = 70 + 9 = 79 \qquad 67 - 45 = 20 + 2 = 22$$

$$\begin{array}{c} \wedge \quad \wedge \\ 30+2 \quad 40+7 \end{array} \qquad \begin{array}{c} \wedge \quad \wedge \\ 60+7 \quad 40+5 \end{array}$$

Коментар: 32 – це $30 + 2$, 47 – це $40 + 7$; додаємо десятки до десятків: $30 + 40 = 70$, запишемо це; додаємо одиниці до одиниць: $2 + 7 = 9$, запишемо це; додаємо одержані числа: $70 + 9 = 79$.

67 – це $60 + 7$; 45 – це $40 + 5$; віднімаємо десятки з десятків: $60 - 40 = 20$, запишемо це; віднімаємо одиниці з одиниць: $7 - 5 = 2$, запишемо це; додаємо одержані числа: $20 + 2 = 22$.

	4	4	+	3	5	=			
	5	8	-	3	6	=			

Коментар: $44 + 35$ – десятки додаємо до десятків: $4 + 3 = 7$, буде 7 десятків, пишемо у числі 7 десятків; одиниці додаємо до одиниць: $4 + 5 = 9$, буде 9 одиниць, пишемо на місті одиниць 9; маємо 79.

58 – 36 – десятки віднімаємо з десятків: $5 - 3 = 2$, буде 2 десятки, пишемо на місті десятків; одиниці віднімаємо з одиниць: $8 - 6 = 2$, буде 2 одиниці, пишемо на місті одиниць; маємо 22.

Додавання та віднімання по частинах

Підготовча робота полягає у актуалізації способів додавання і віднімання одноцифрового числа та круглих десятків; способу додавання і віднімання по частинах для чисел першого п'ятка.

Ознайомлення із способом додавання і віднімання по частинах для двоцифрових чисел здійснюється під час порівняння пар записів:

$$\begin{array}{lll} 34+10+2=44+2=46 & 47-20-4=27-4=23 & 25+50+3=75+3=78 \\ 34+12 & 47-24 & 25+53 \end{array}$$

Обчислюємо значення першого виразу і встановлюємо, що воно може допомогти обчислити значення другого виразу. Аналізуючи виконувані дії, встановлюємо, як можна міркувати при додаванні і відніманні двоцифрових чисел, формулюємо ООД:

Додавання і віднімання двоцифрових чисел по частинах

1. Заміною $\frac{\text{другий доданок}}{\text{від"ємник}}$ сумою десятків і одиниць.
2. $\frac{\text{Додаю}}{\text{Віднімаю}}$ десятки.
3. $\frac{\text{Додаю}}{\text{Віднімаю}}$ одиниці.

$$34 + 25 = 34 + 20 + 5 = 54 + 5 = 59 \quad 47 - 26 = 47 - 20 - 6 = 27 - 6 = 21$$

$\begin{array}{c} \wedge \\ 20+5 \end{array}$

\curvearrowright

$\begin{array}{c} \wedge \\ 20+6 \end{array}$

\curvearrowright

Коментар: другий доданок 25 подаю у вигляді суми розрядних доданків: $20 + 5$; до 34 буду додавати 25 не відразу, а по частинах – спочатку додамо 20, а потім 5; $34 + 20 = 54$; до одержаного результату 54 додамо 5, буде 59.

Від'ємник 26 подаю у вигляді суми розрядних доданків: $20 + 6$; від 47 буду віднімати 26 не відразу, а по частинах – спочатку відніму 20, а потім відніму 6; $47 - 20 = 27$; від одержаного результату 27 віднімаю 6, буде 21.

Корисно порівняти способи порозрядного додавання та віднімання зі способами обчислення по частинах.

$$\begin{array}{l}
 \begin{array}{c} 53 + 26 = 50 + 3 + 20 + 6 = \dots \\ \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow \\ 50+3 \quad 20+6 \end{array} \\
 \begin{array}{c} 96 - 64 = 90 + 6 - 60 - 4 = \\ \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow \\ 90+6 \quad 60+4 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 53 + 26 = 53 + 20 + 6 = \dots \\
 \quad \quad \quad \swarrow \quad \searrow \\
 \quad \quad \quad 20+6
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 96 - 64 = 96 - 60 - 4 = \dots \\
 \quad \quad \quad \swarrow \quad \searrow \\
 \quad \quad \quad 60+4
 \end{array}$$

При додаванні і відніманні по частинах можна міркувати скорочено. Прокоментуй розв'язання.

$$\begin{array}{ccc}
 \begin{array}{c} 56 + 41 = 97 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 40 + 1 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 96 \end{array} &
 \begin{array}{c} 87 - 54 = 33 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 50 + 4 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 37 \end{array} &
 \begin{array}{c} 25 + 63 = 88 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 60 + 3 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 85 \end{array}
 \end{array}$$

Коментар: другий доданок 42 – це 40 + 1; до 56 додаю 40, буде 96; до 96 додаю 1, буде 97.

Від'ємник 54 – це 50 + 4; від 87 віднімаю 50, буде 37; від 37 віднімаю 4, одержую 33.

При порозрядному обчисленні ми кожне число замінюємо сумою розрядних доданків, а при обчисленні по частинах замінюємо лише другий доданок або від'ємник сумою розрядних доданків.

Обчисливши двома способами ми одержали однакові результати. Розв'язання іншим способом – це непряма перевірка правильності.

Додавання зручним способом

Перед ознайомленням слід актуалізувати застосування переставного закону додавання у випадках додавання більшого числа до меншого: $4 + 5 = 5 + 4 = 9$.

Переставний закон додавання застосовується не лише у випадках додавання більшого числа до меншого, а й для раціоналізації обчислень у випадку кількох доданків. Наприклад:

$$\begin{array}{l}
 4 + 5 + 6 = 4 + 6 + 5 = 10 + 5 = 15 \\
 2 + 7 + 8 + 3 = 2 + 8 + 3 + 7 = 10 + 10 = 20
 \end{array}$$

Аналізуючи розв'язання звертаємо увагу на те, що числа 4 і 6, 2 і 8, 7 і 3 складають число 10, а до 10 легко додавати до будь-якого числа. Таким чином, щоб раціоналізувати обчислення суми, треба вибрати такі пари чисел, які в сумі дають 10.

Переставний закон додавання формулюється ще й так: **Числа можна додавати у будь-якому порядку!**

Первинне закріплення: Застосуй переставний закон додавання для раціоналізації обчислення сум:

$$1 + 6 + 9 \qquad 20 + 7 + 3 + 50$$

Коментар. $1 + 6 + 9$ – серед доданків є пара чисел, яка в сумі дає 10 – це 1 і 9, тому переставимо доданки так: $1 + 9 + 6 = 10 + 6 = 16$...

$20 + 7 + 3 + 50$ – серед доданків є пара чисел, яка в сумі дає 10 – це 7 і 3, є також пара круглих чисел – їх також легко додавати; тому зробимо дві пари 7 і 3, 20 і 50: $20 + 50 + 7 + 3 = 70 + 10 = 80$...

Таким чином, ми розглянули прийоми обчислення двоцифрових чисел без переходу через десяток: порозрядне додавання та віднімання та обчислення по частинах; акцентували увагу на раціоналізації обчислень.

Формування у молодших школярів поняття «задача». Методика роботи над простими задачами

Математичні задачі і дослідження	
<p><i>розв'язує</i> прості сюжетні задачі, які є моделями реальних ситуацій; <i>створює</i> допоміжну модель задачі різними способами; <i>оцінює</i> з допомогою вчителя правильність розв'язання задачі; <i>складає</i> прості сюжетні задачі; <i>виконує</i> елементарні дослідження математичних закономірностей з допомогою вчителя</p>	<p>Прості сюжетні, в тому числі компетентнісно-зорієнтовані задачі.</p> <p>Навчальні дослідження</p>
Робота з даними	
<p><i>читає</i> дані, вміщені на схематичному рисунку, в таблиці; <i>вносить</i> дані до схем; <i>користується</i> даними під час розв'язування практично зорієнтованих задач і в практичних ситуаціях.</p>	<p>Виділення і впорядкування даних за певною ознакою.</p>

Плакат із текстом пам'ятки №1, опорні схеми простих задач (на знаходження суми й остачі, на знаходження невідомого доданка, від'ємника або зменшуваного, на різницеве порівняння, збільшення або зменшення числа на кілька одиниць), таблиці із кишеньками, на яких представлено схеми до окремих видів задач.

Методика навчання розв'язування задач в першому класі реалізується по етапах:

I етап – підготовча робота до введення поняття „задача”;

II етап – ознайомлення з поняттям „задача”, його структурними елементами та етапами її розв'язування;

III етап – формування вміння розв'язування задач на знаходження суми двох чисел, на знаходження невідомого доданка, на знаходження остачі (різниці), на знаходження

невідомого зменшуваного або від'ємника, на різницеве порівняння та збільшення або зменшення числа на кілька одиниць.

За методичними системами М.В.Богдановича та Л.П.Кочиної і Н.П.Листопад на етапі підготовчої роботи в учнів формується конкретний зміст дій додавання і віднімання, йде робота з розвитку мовлення дітей, коментування малюнків тощо. Це пояснюється тим, що поняття „задача” вводиться на задачах на знаходження суми й остачі (різниці). Лише потім, познайомившись з відношенням різницевого порівняння, діти розв'язують задачі на збільшення чи зменшення числа на кілька одиниць, на різницеве порівняння, а далі, дізнавшись про взаємозв'язок дій додавання і віднімання, вчать розв'язувати задачі на знаходження невідомого доданка. Отже, традиційно задачі вводяться відразу після вивчення «теоретичного» матеріалу і є засобом його подальшого засвоєння. Але застосування сюжетних задач для формування в дітей уявлень про математичні поняття, в тому числі й про зміст арифметичних дій, призводить до того, що така типізація виступає як основний спосіб формування вміння розв'язувати задачі, учні не вчать міркувати при виборі арифметичної дії, а орієнтуються на зразок, наданий вчителем.

Для попередження шаблонного і тому неадекватного підходу учнів до розв'язання окремих видів задач слід вводити поняття «задача» не лише на задачах на знаходження суми й остачі (різниці), а на матеріалі перших п'яти видів простих задач: на знаходження суми, на знаходження невідомого доданка, на знаходження остачі, на знаходження невідомого зменшуваного, на знаходження невідомого від'ємника, на різницеве порівняння, на збільшення або зменшення числа на кілька одиниць. Ці види простих задач, а також задачі на знаходження невідомого зменшуваного та від'ємника слід пропонувати учням на етапі формування вмінь розв'язування задач.

Розглянемо зміст кожного етапу докладно.

Зміст підготовчої роботи до формування поняття «задача»

Метою підготовчого етапу до введення поняття «задача» є формування в молодших школярів поняття про конкретний зміст арифметичних дій додавання і віднімання, їх взаємозв'язок, а також поняття про конкретний зміст збільшення або зменшення

числа на кілька одиниць, відношення різницевого порівняння та їх схематичного зображення.

Зміст підготовчої роботи до введення поняття “задача” полягає у формуванні у молодших школярів наступних понять, знань й умінь:

об’єднувати дві множини без спільних елементів та знаходити кількість елементів об’єднаної множини;

вилучати частину множини, і знаходити кількість елементів остачі після вилучення її частини ;

пов’язувати дію об’єднання множин без спільних елементів з дією додавання, а операцію виключення частини множини – з дією віднімання;

розуміти конкретний зміст різницевого порівняння, в тому числі збільшення або зменшення числа на кілька одиниць;

співвідносити предметну або схематичну модель з математичною моделлю; в тому числі сформувати у дітей уміння співвідносити словесну і схематичну модель з математичною, а також самостійно виконувати схематичний малюнок за текстом.

розуміти та правильно відповідати на запитання вчителя по сюжетних картинках та наочності;

ставити запитання до ситуації, яка ілюструється предметно або по картинці;

складати задачі оперуючи з предметами та розв’язувати їх використовуючи перерахунок предметів;

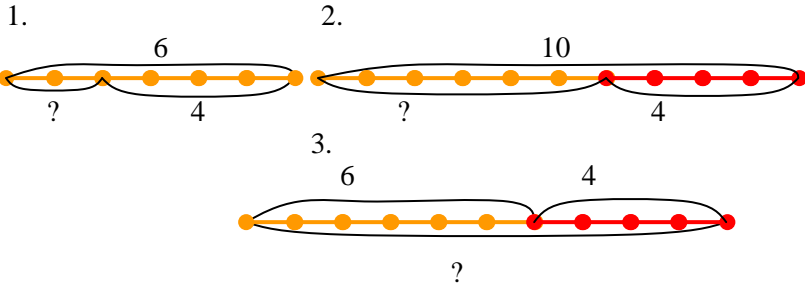
складати тексти по сюжетних картинках, ставити до них запитання або формулювати вимогу; складати до них схематичні малюнки, вирази, рівності (використовуючи предметні дії та перерахунок предметів).

Формування у першокласників конкретного змісту арифметичних дій додавання та віднімання, різницевого порівняння, їх схематичної інтерпретації розглянуто нами у попередньому розділі. Наведемо лише зміст завдань, які реалізують мету не лише формування конкретного змісту арифметичних дій, а й є підготовкою до введення поняття про задачу.

Учням пропонуються два малюнки: 1. *Галявина. Білочка збирає грибочки, в неї 6 грибочків; і зайчик збирає грибочки, в нього 4*

грибочка. 2. Галявина. 6 грибочків ростуть, а 4 грибочки зрізали та покинули.

Вибери схему та вираз до малюнка:



1) $\boxed{6 + 4}$ 2) $\boxed{10 - 6}$ 3) $\boxed{10 - 4}$

Діти коментують перший малюнок: на галявині білочка і зайчик, вони збирають грибочки, білочка знайшла 6 грибочків, а зайчик 4, можна дізнатися скільки всього грибочків знайшли білочка і зайчик. Щоб дізнатися скільки всього грибочків, треба об'єднати грибочки, що знайшла білочка та знайшов зайчик, треба об'єднати 6 грибочків та 4 грибочка. Тому слід вибрати схему де відрізок із знаком запитання позначає об'єднання двох множин. Це 3-я схема. На ній помаранчевий відрізок позначає 6 грибочків, що знайшла білочка, а червоний – 4 грибочки, що знайшов зайчик. Цілий відрізок, що складається з двох частин, і позначений знаком запитання, позначає всі грибочки, що знайшли зайчик і білочка.

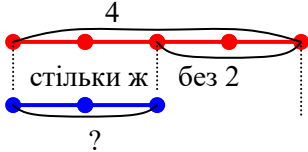
Об'єднати – це означає додати, тому вибираємо вираз, де між числами 6 і 4 стоїть знак арифметичної дії додавання. Перелічуємо усі грибочки, що знайшли білочка і зайчик. Всього 10 грибочків. Отже значення виразу дорівнює 10.

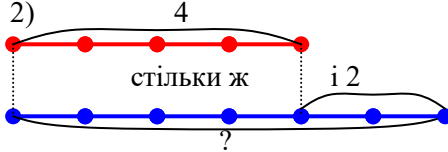
Діти коментують другий малюнок: 6 грибочків ростуть на галявині, а 4 грибочки зрізали та покинули, значить спочатку було 10 грибочків. Було 10 грибочків, 4 грибочки зрізали, можна дізнатися скільки грибочків залишилось. Щоб показати скільки грибочків залишилось, треба виключати. Тому слід вибрати схему де відрізок із знаком запитання отримують в результаті виключення. Це 1-ша або 2-га схема. На них цілий відрізок позначає грибочки, які були спочатку на галявині (їх 10), з нього слід виключити 4 грибочки, що зрізали. На першій схемі було 6 грибочків, тому вона не підходить. На другій схемі було саме 10 грибочків, виключили 4, і показано знаком запитання скільки

грибочків залишилось. Тому підходить 2-га схема. Щоб показати грибочки, що залишилися, треба виключити з усіх грибочків, що були, ті, що зрізали.

Виключити – це означає відняти, тому вибираємо вираз, де між числами 10 і 4 стоїть знак арифметичної дії віднімання. Перелічуємо грибочки, що залишилися. Залишилось 6 грибочків. Отже значення виразу дорівнює 6.

Їжачок знайшов 4 грибки, а яблук на 2 більше. Що значить, що яблук на 2 більше? Вибери схему та вираз за яким дізнаємось про число яблук. Знайди значення виразу. Прочитай його різними способами.

1) 

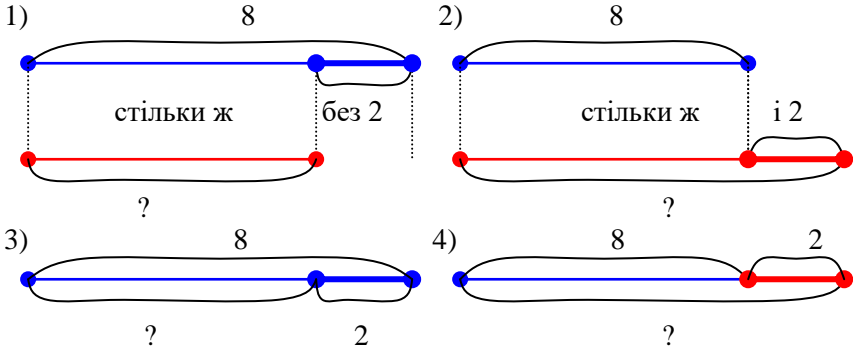
2) 

1) $4 + 2$ 2) $4 - 2$

Діти переказують кілька разів ситуацію. Пояснюють, що означає число 4, що означає число 2. Чи відомо скільки грибочків знайшов їжачок? Чи відомо скільки яблук знайшов їжачок. Що значить, що яблук він знайшов на 2 більше, ніж грибочків? На 2 більше – це значить стільки ж, тобто 4, та ще 2. Тому вибираємо схему, на якій відрізок із знаком запитання складається з двох частин: стільки ж (4) та ще 2 – це друга схема. Стільки ж, 4, і ще 2 знаходять дією додавання, тому вибираємо вираз на якому між числами 4 і 2 записано знак плюс. Знаходимо значення цього виразу: $4 + 2 = 6$. Читаємо вираз: 4 плюс 2 буде 6, до 4 додати 2 одержимо 6; перший доданок 4, другий доданок 2, значення суми 6; сума чисел 4 і 2 дорівнює 6; число 4 збільшити на 2 одержимо 6.

Про що можна дізнатися? Вибери схему до ситуації:

1. На годівниці було 8 пташок, 2 пташки полетіли.
2. На годівниці було 8 горобців, синичок на 2 більше.
3. На годівниці було 8 пташок. До них прилетіли ще 2 пташки.
4. На годівниці було 8 горобців, а синичок на 2 менше.



На годівниці було 8 пташок, 2 пташки полетіли. Можна запитати скільки пташок залишилося. Щоб показати скільки пташок залишилося, треба від пташок, що були спочатку, виключити 2 пташок, що полетіли. Тому шукатимемо схему на якій відрізок із знаком запитання одержується в результаті виключення. Це третя схема. Цілий відрізок позначає пташок, що були спочатку, їх 8. Його „жирна” частина позначає пташок, що полетіли, 2. Інша частина цілого – це пташки, які залишилися.

На годівниці було 8 горобців, синичок на 2 більше. Можна запитати скільки синичок? Синичок на 2 більше, ніж горобців. На 2 більше, це означає стільки ж, скільки горобців, 8, та ще 2. Тому виберемо схему на якій, відрізок позначений знаком запитання, одержується у результаті об’єднання відрізка, що означає „стільки ж” та відрізка, що позначає 2. Це друга схема. На ній синій відрізок означає число горобців, 8. Червоний відрізок позначає синичок і складається з двох частин: „стільки ж, скільки й горобців” та ще відрізка, який означає на скільки більше синичок, ніж горобців. А чому не четверта? В ній також відрізок, позначений знаком запитання одержується в результаті об’єднання відрізка, який позначає горобців та відрізка, який позначає 2 пташки? Справа в тому, що на 2 більше – це значить стільки ж та ще 2, отже треба об’єднувати не просто відрізок, що позначає горобців, 8, а відрізок який позначає синичок, стільки скільки й горобців, та ще 2, на які більше синичок. На четвертій схемі показано пташок, а не конкретно синичок.

На годівниці було 8 пташок. До них прилетіли ще 2 пташки. Можна запитати скільки стало пташок. Підходить четверта схема. На ній тонкий відрізок позначає пташок, які були спочатку. Товстий відрізок позначає пташок, що прилетіли. А цілий відрізок,

позначений знаком запитання познає пташок, які стали клювати зерня на годівниці.

На годівниці було 8 горобців, а синичок на 2 менше. Можна запитати скільки синичок. Підходить перша схема. На ній синій відрізок означає горобців. Червоний відрізок означає синичок, він одержується в результаті виключення з відрізка, що позначає „стільки ж” синичок, скільки й горобців, відрізка, що позначає скільки менше синичок, ніж горобців. А чому не підходить третя схема? На третій схемі не позначено синичок. Там, лише позначено пташок, які залишились, після того, як 2 пташки полетіли.

До кожної схеми учні складають вирази, і помічають, що до 1-ї та 3-ї, а також до 2-ї та 4-ї схем складено однакові вирази. Чому? Тому, що залишок та число, яке на кілька одиниць менше знаходять дією віднімання. Тому, що скільки стало, та число, яке на кілька одиниць більше, знаходять дією додавання!

Що невідомо? Про що можна запитати? Вибери схему до тексту і вираз.

1) *Бабуся під квочку підклала 7 яєць. З 3 яєць вилупилися курчата.*

Можна запитати „Скільки яєць залишилось?”. Вибираємо схему, на якій відрізок, позначений знаком запитання одержується в результаті виключення з відрізка, який позначає скільки яєць було спочатку, відрізка, який позначає скільки вилупилось курчат. Це 2-га схема. Залишилось яєць менше, ніж було, менше число знаходять дією віднімання або залишилось яєць 7 без 3, 7 без 3 знаходять дією віднімання, тому підходить перший вираз (с.162).

2) *Під рижку квочку бабуся підклала 7 яєць, а під чорну на 3 яйця більше.*

Можна запитати „Скільки яєць бабуся підклала під чорну квочку?”. Під чорну квочку вона покклала на 3 яйця більше, ніж під рижку, на 3 більше – це значить стільки ж та ще 3. Тому вибираємо схему, на якій два відрізки один під одним, і відрізок, позначений знаком запитання, одержується в результаті приєднання до відрізка, що позначає „стільки ж”, відрізка, який позначає на 3 більше. Це 6-та схема. В чорній квочки курчат стільки ж, скільки й в рижої, та ще 3, стільки ж, 7, та ще 3 знаходять дією додавання або в чорній квочки курчат більше, а більше число знаходять дією додавання, тому вибираємо другий вираз.

3) *У квочки вилупилися курчата: 7 біленьких та 3 чорненьких.*

Можна запитати „Скільки всього курчат вилупилося?“. Вибираємо схему, на якій відрізок із знаком запитання одержується в результаті приєднання до відрізу, що позначає біленьких курчат, відрізу, який позначає чорненьких курчат. Це 1-ша схема. Всього курчат більше, ніж окремо біленьких; всього курчат більше, ніж окремо чорненьких, більше число знаходимо дією додавання або всього курчат 7 та ще 3, 7 і 3 знаходять дією додавання. Отже підходить другий вираз.

Також можна запитати „На скільки більше вилупилося білих курчат, ніж чорних?“ або „На скільки менше чорних курчат, ніж білих?“. Будемо шукати схему, на якій два відрізки один під одним, і позначена знаком запитання різниця між ними. Це 4-та схема. Щоб дізнатися на скільки одне число більше або менше за інше число, треба від більшого числа відняти менше число. Тому підходить перший вираз.

4) *В білої квочки вилупилося 7 курчат, а в чорної на три курча менше.*

Можна запитати „Скільки курчат вилупилося в чорної квочки?“. На 3 менше – це значить стільки ж але без 3, тому шукатимемо схему, на якій два відрізки один під одним, і відрізок, позначений знаком запитання одержується в результаті виключення з відрізу, який позначає „стільки ж, скільки й в білої квочки“, відрізу, який позначає, на скільки менше. Це 5-та схема. В чорної квочки курчат стільки ж, скільки й в білої, 7, але без 3; 7 без 3 знаходять дією віднімання або у чорної квочки курчат менше, а менше число знаходять дією віднімання. Тому підходить перший вираз.

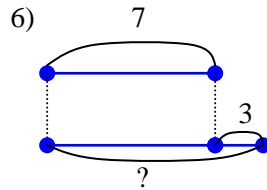
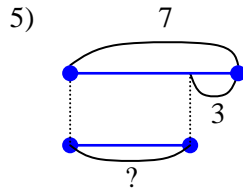
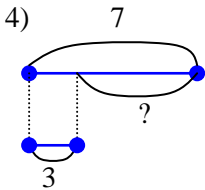
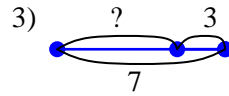
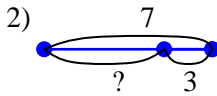
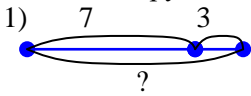
5) *Біля квочки було 7 курчат. Прибігли ще 3 курча.*

Можна запитати „Скільки курчат стало біля квочки?“. Вибираємо схему на якій відрізок, позначений знаком запитання одержується поєднанням відрізу, який позначає скільки курчат було біля квочки, і відрізу, який позначає скільки курчат прибігли. Це 1-ша схема. Стало курчат більше, ніж було, а більше число знаходять дією додавання, або стало курчат 7 та ще 3, 7 і 3 знаходять дією додавання. Тому підходить другий вираз.

6) *У квочки 7 курчат. З них 3 білі, а решта чорні.*

Можна запитати „Скільки чорних курчат?“. Це 3-тя схема. На ній цілий відрізок позначає усіх курчат – це сума, його частина, позначена дужкою з числом 3 – білих курчат – це другий доданок, а відрізок, позначений знаком запитання означає чорних курчат – це перший доданок. Щоб знайти невідомий перший доданок,

треба від суми відняти другий доданок. Або чорних курчат менше, ніж усіх курчат, а менше число знаходять дією віднімання. Тому підходить другий вираз.



1) $7 - 3$ 2)

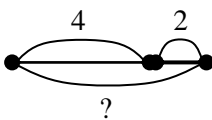
$7 + 3$

Ознайомлення першокласників з поняттям “задача”

Метою етапу ознайомлення молодших школярів з поняттям „задача” є формування в учнів знань про складові задачі (умову і запитання, числові дані і шукане) та етапи її розв’язування, про зв’язок умови і запитання задачі, про кількість числових даних, необхідних для відповіді на запитання задачі; умінь виділяти умову задачі та її запитання, виділяти числові дані і шукане задачі, виконувати схематичний малюнок до задачі, свідомо обирати арифметичну дію, якою розв’язується задача; виконувати розв’язання задачі, відповідати на запитання задачі; оформляти розв’язання задачі.

Ознайомлення можна здійснити наступним чином: *Дівчатка Маша і Наталка пішли в ліс по гриби. Маша знайшла 4 грибочки, а Наталка – 2 грибочки.*

– Що нам відомо? Те, що відомо є умовою. Що нам невідомо? Про що можна запитати? (Це запитання задачі). Умова і запитання складають задачу! Розкажи умову задачі. Розкажи запитання задачі.



– Чи правильно склали схематичний малюнок? Поясни, що означає кожний відрізок. Тонший відрізок позначає те, скільки грибочків знайшла Марічка. Товщий відрізок позначає те, скільки грибочків знайшла Наталка.


Цілий відрізок, що складається з двох частин і позначений знаком запитання, означає те, скільки всього грибочків знайшли дівчатка.

Усього грибочків більше, ніж окремо знайшла Марічка; усього грибочків більше, ніж окремо знайшла Наталка; більше число знаходять дією додавання, тому, щоб відповісти на запитання задачі, слід виконати дію додавання, а по-іншому: всього грибочків 4 та ще 2, 4 і 2 знаходять дією додавання: $4 + 2 = 6$. Записана рівність є розв'язанням задачі. 6 грибочків всього знайшли дівчатка – ми дали відповідь на запитання задачі.

З цією ж метою перші сюжетні задачі з'являються разом із малюнками, при чому умову задачі з'єднано зі словом „умова”, а запитання – зі словом „запитання”.

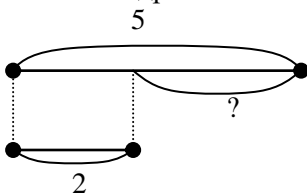
Прочитай задачу. Розкажи умову. Розкажи запитання. З'єднай лінією складові частини задачі з їх назвами.

Задача

<p>На одній тарілці 5 яблук, а на другій 2 яблука.</p> 	<p>умова</p>
<p>На скільки більше яблук на першій тарілці, ніж на другій?</p>	<p>запитання</p>

Виконай схематичне креслення і запиши рівність. Дай повну відповідь на запитання задачі.

Виконуємо схематичне креслення та пояснюємо, що означає кожний відрізок:



Верхній відрізок, позначений дужкою з числом 5, позначає скільки яблук на першій тарілці. Нижній відрізок, позначений дужкою з числом 2 означає скільки яблук на другій тарілці. Відрізок, позначений дужкою із знаком

запитання, означає на скільки більше яблук на першій тарілці, ніж на другій тарілці.

Щоб дізнатися на скільки більше яблук на першій тарілці, ніж на другій тарілці – дізнатися на скільки одне число більше або менше за інше число, треба від більшого відняти менше. $5 - 2 = 3$ – на 3 яблука більше на першій тарілці, ніж на другій тарілці.

Засвоєнню структури задачі сприяють завдання на порівняння двох текстів – маленького оповідання і задачі. Наприклад:

1) У парку гуляло 5 дітей. 2 дитини пішли. Тоді залишилося 3 дитини.	2) У парку гуляло 5 дітей. 2 дитини пішли. Скільки дітей залишилося гуляти в парку?
--	---

Чим схожі тексти? Чим вони відрізняються? Чи є серед них задача? Як ти її впізнав?

В кожному тексті йде мова про дітей, що гуляли в парку, а потім пішли, і після цього кілька дітей залишилось. Обидва тексти містять одні й ті самі речення: У парку гуляли 5 дітей. 2 дитини пішли додому. Але в першому тексті немає запитання – з нього відомо, що залишилося 3 дитини, а в другому – є запитання – не відомо скільки дітей залишилося гуляти. Другий текст є задачею, тому що він містить і умову і запитання. Без запитання немає задачі.

Аналізуючи різноманітні тексти, які містять і умову і запитання, діти впевнюються: щоб отримати задачу, треба, щоб умова була пов'язана із запитанням. Наприклад аналізуємо текст. *У класі було 7 хлопчиків і 2 дівчинки. Скільки пташок було на дереві? Пропонуємо дітям розказати умову, розказати запитання. Чи можна цей текст назвати задачею? Чому?*

В цьому тексті є умова: «В класі було 7 хлопчиків і 2 дівчинки» і є запитання: «Скільки пташок було на дереві?». Але це не задача, тому що за даною умовою не можна відповісти на запитання. Запитання задачі повинно бути пов'язаним з умовою!

Усвідомлення зв'язку запитання з умовою відбувається й при виконанні завдань на добір запитання до даної умови або на добір умови до даного запитання, а також при виконанні завдань на зміну умови (запитання), щоб вона була пов'язана з даним запитанням (умовою).

1. *Підбери запитання до даної умови.*

У першому кошику 7 груш, а в другому на 3 груші менше.

- Скільки груш у першому кошику?
- На скільки груш у першому кошику більше, ніж у другому?
- Скільки груш у другому кошику?
- Скільки груш у двох кошиках?
- Скільки груш у третьому кошику?

Міркування можуть бути такими:

1) Скільки груш в першому кошику? (Це запитання не підходить, тому що з умови задачі відомо, що в першому кошику 7 груш).

2) На скільки груш в першому кошику більше, ніж в другому? (Це запитання не підходить, тому що з умови відомо, що в другому кошику на 3 груші менше, ніж в першому, тому в першому кошику на 3 груші більше, ніж в другому).

3) Скільки груш в другому кошику? (Це запитання підходить. За даною умовою можна дізнатися скільки груш в другому кошику).

4) Скільки груш в двох кошиках? (Це запитання також може підійти, якщо спочатку відповісти на попереднє запитання).

5) Скільки груш в третьому кошику? (Це запитання не підходить, тому що в умові задачі зовсім не йде мова про третій кошик).

Використання таких завдань сприяє не лише засвоєнню структури задачі, але й ставить учнів перед необхідністю аналізувати зв'язки між даними і шуканим, формує вміння вибирати потрібний зв'язок, який дозволяє відповісти на запитання задачі.

2. *Добери умову до запитання.* Скільки книжок на другій полиці?

«На одній полиці 7 книжок, а на другій на 2 книжки більше.»

«На одній полиці 5 книжок, а на другій – 8 книжок.»

«На двох полицях 10 книжок, при чому на першій полиці 4 книжки.»

Наведемо зміст міркувань:

1) На одній полиці 7 книжок, а на другій на 2 книжки більше. (Ця умова підходить до даного запитання. За цією умовою можна відповісти на поставлене запитання).

2) На одній полиці 5 книжок, а на другій – 8 книжок. (Ця умова не підходить, тому що, про те, що запитується вже відомо з цієї умови).

3) На двох полицях 10 книжок, при чому на першій полиці 4 книжки. (Ця умова підходить до даного запитання. За цією умовою можна дізнатися скільки книг на другій полиці).

3. *Зміни умову так, щоб можна було відразу відповісти на запитання:* «Скільки всього риб спіймав рибак?»

«Рибак спіймав 8 карасів, а окунів на 6 більше, ніж карасів.»

Зміни запитання.

Нарешті, можна запропонувати завдання типу: *Чи можна цей текст назвати задачею? Чому? Який текст можна назвати задачею, який ні?*

1) На клумбі росло 7 роз і 2 ромашки. (Це не задача, тому, що тут немає запитання. Без запитання немає задачі).

2) На скільки більше лип, ніж верб посадили школярі? (Це не задача, хоча й є запитання, але немає умови).


3) У Сашка 7 цукерок, а Петра на 2 цукерки більше. Скільки цукерок у Петра? (Це задача – тут є умова і запитання).

4) Тарас намалював в одному аркуші 4 кораблика, а на другому – 3 кораблика. Скільки всього машин намалював Тарас? (Це не задача, хоча й є умова і є запитання, але запитання не пов'язано з цією умовою).

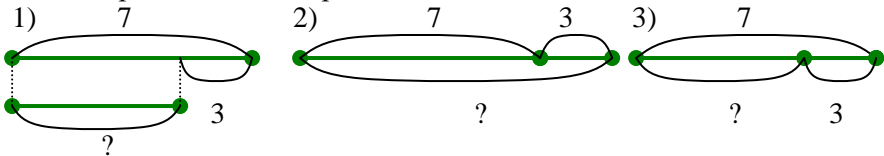
Корисним буде ознайомлення дітей з поняттями *числові дані й шукане задачі*, та навчання *виділення числових даних і шуканого*. Учні усвідомлюють, що числові дані – це числа, що відомі в задачі, вони містяться в умові, а на шукане число вказує запитання задачі. Розглянемо методику роботи на прикладі задачі:

Розкажи задачу. Розкажи умову. Розкажи запитання.

Задача.

На болоті було <input type="text"/> жабенят. 3 жаби пішли. 	Умова	Запитання
Скільки жабенят залишилось?		

Вибери схематичне креслення до задачі:



За вибраним схематичним кресленням (3) учні пояснюють, що означає кожний відрізок. Відрізок, позначений дужкою з числом 7, означає скільки було жабенят спочатку, відрізок, позначений дужкою з числом 3, означає скільки жабенят пішло; відрізок, позначений дужкою із знаком запитання означає скільки жабенят залишилось на болоті.

Вибери рівність:

1)

$$7 + 3 = 10$$

2)

$$7 - 3 = 4$$

Діти вибирають другу рівність, тому що залишилось жабенят менше, ніж було, а менше число знаходять дією віднімання; або залишилось жабенят 7 без 3, а 7 без 3 знаходять дією віднімання.

Що означає число 7? (Скільки було жабенят). Що означає число 3? (Скільки пішло жабенят). Ці числа нам відомі з умови задачі? (Так, ці числа нам відомі).

Числа, які відомі в задачі – це **числові дані** задачі.

Де в задачі містяться числові дані? (Ці числа містяться в умові задачі).

Числові дані містяться в **умові** задачі.

Яке число ми знайшли? (Скільки залишилось жабенят). Це число ми шукали, тому воно називається **шуканим** числом.

Число, яке треба знайти в задачі – це **шукане** задачі

Що нам вказує на шукане число? (Запитання задачі вказує яке число є шуканим).

При роботі над текстом задачі пропонуємо підкреслити умову однією рисою, обвести кружком числові дані і пояснити, що означає кожне числове дане; підкреслити запитання двома рисками і пояснити, що означає шукане. Для чіткого розуміння і виділення в тексті задачі даних та шуканого корисні *задачі із зайвими числовими даними та числовими даними, яких бракує*.

Наприклад: 1) *Чим схожі тексти задач? Чим вони відрізняються? Яку задачу ти зможеш розв'язати? Яку – ні? Чому?*

У вазі лежали черешні і 2 яблука. Скільки всього фруктів лежало у вазі?	У вазі лежало 4 черешні і 2 яблука. Скільки всього фруктів лежало у вазі?
---	---

В обох задачах в умові йде мова про черешні та яблука. В обох задачах однакові запитання: Скільки всього фруктів лежало у вазі? Відрізняються задачі тим, що в першій задачі не сказано скільки черешень лежало у вазі, а в другій – сказано. Першу задачу ми не зможемо розв'язати, тому що для того, щоб відповісти на запитання „Скільки всього фруктів лежало у вазі?” треба знати два числові значення: I – скільки черешень лежало у вазі і II – скільки яблук лежало у вазі. У другій задачі ці числові дані є в умові. Другу задачу ми зможемо розв'язати.

Отже, щоб розв'язати задачу, в її умові повинно бути не одне, а два числових даних.

2) *Порівняй тексти задач. Чим вони схожі? Чим відрізняються? Чи можна стверджувати, що ці задачі мають однакові розв'язання?*

У бабусі було 3 гуски, 5 курок. Скільки птахів було в бабусі?	У бабусі було 3 гуски, 5 курок і 2 кролі. Скільки птахів було в бабусі?
---	---

Чим вони схожі? (Однакові запитання: Скільки птахів було у бабусі?) Чим відрізняються? (різні умови: в першій задачі йде мова лише про гусей та курей, а у другій – про гусей, курей та кролів). Чи можна стверджувати, що ці задачі мають однакові розв'язання? (Для того щоб відповісти на запитання: Скільки птахів було у бабусі?, достатньо знати два числові значення: I – скільки гусей у бабусі (в обох задачах гусей 3) і II – скільки курей в бабусі (в обох задачах їх 2). Якою арифметичною дією відповімо на це запитання? (Дією додавання). Тому обидві задачі мають однакове розв'язання. У розв'язанні першої задачі усі числові дані приймають участь, а у розв'язанні другої задачі – не всі. Не приймало участь у розв'язанні число, яке означає скільки кролів у бабусі.

4) *Вибери дане, якого не дістає з кількох умов:*

„На аеродромі було 7 літаків. Скільки літаків залишилося на аеродромі?”

- 1) Вранці прилетіло 2 літаки.
- 2) Улетіло на 2 літаки менше, ніж було.
- 3) Улетіло 3 літаки.

Вранці прилетіло 2 літаки. (Ця умова не підходить, тому що запитується скільки залишилось – літаки повинні полетіти, а тут, навпаки, йде мова про те, що літаки ще прилетіли).

Улетіло на 2 літаки менше, ніж було. (Тут йде мова про те, що літаки полетіли... Може й ця умова й підійде... Але за такою умовою ми не можемо відразу відповісти на запитання задачі. Щоб відповісти на запитання задачі достатньо знати два числові значення: I – скільки літаків було та II – скільки літаків полетіло).

Улетіло 3 літаки. (Ця умова підходить. Ми зможемо відразу відповісти на запитання задачі).

Засвоєнню структури задачі сприяють завдання на аналіз різних конструкцій задачі, коли частина умови міститься в запитанні, коли запитання стоїть перед умовою тощо. Наприклад даються такі тексти:

- Скільки вагонів залишилося в поїзді, якщо в ньому було 10 вагонів, а на станції відчепили 3 вагони?

- У відрі було 7 л води. Скільки літрів води залишилося у відрі, якщо з нього взяли 4 л води?

- У кравчині було 8 м тканини. З 6 м вона пошила сукні. Знайди остачу тканини.

Чи можна цей текст назвати задачею? Що в ньому незвичайного? Розкажи умову. Розкажи запитання.

- Скільки вагонів залишилося в поїзді, якщо в ньому було 10 вагонів, а на станції відчепили 3 вагони? (Так це задача, але в ній не так, як раніше подано умову і запитання. Задача починається із запитання. Умова: у поїзді було 10 вагонів, на станції відчепили 3 вагони. Запитання: скільки вагонів залишилося?)

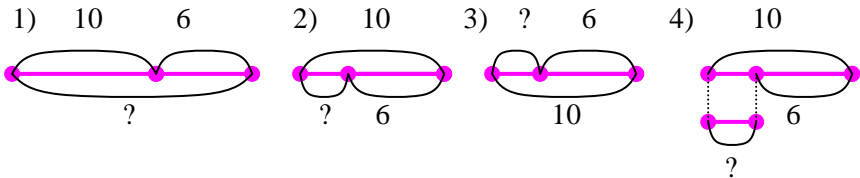
- У відрі було 7 літрів води. Скільки літрів води залишилося у відрі, якщо з нього взяли 4 літри води? (Так, це задача. Але частина умови міститься у запитанні. Умова: У відрі було 7 літрів води. З нього взяли 4 літри води. Запитання: Скільки літрів води залишилося?).

- У кравчині було 8 м тканини. З 6 м вона пошила плаття. Знайди остачу тканини. (Так, це задача. Але запитання подано не у запитальній формі, а вимагається знайти... Тому часто кажуть не запитання задачі, а вимога задачі! Умова: У кравчині було 8 м тканини. З 6 м вона пошила плаття. Вимога: Знайди остачу тканини).

На підставі сформованих уявлень про задачу, її структуру, а також уміння встановлювати взаємозв'язки між умовою і запитанням формується вміння *аналізувати, а потім інтерпретувати текст задачі (моделювати різноманітні текстові конструкції на рівні схем, виразів, рівностей) і здійснювати переклад одних моделей у інші*. З цією метою використовуються прийоми вибору. На етапі ознайомлення учні поки що не розв'язують самостійно задачі, їм пропонуються завдання на вибір виразу, який відповідає тексту задачі.

Наприклад: 1. У святковому подарунку 10 цукерок. Скільки шоколадних цукерок у подарунку, якщо карамелей 6?

Вибори схематичне креслення і вираз до задачі:



1) $10 + 6$ 2) $10 + 3 + 3$ 3) $10 - 6$

До даної задачі підходить третя схема. На ній відрізок, позначений знаком запитання означає кількість шоколадних цукерок – це

перший доданок; відрізок позначений дужкою з числом 6 – кількість карамелей – це другий доданок. А цілий відрізок, що складається з двох частин – означає кількість всіх цукерок: і шоколадних і карамелей – це сума.

Невідомий перший доданок. Щоб знайти невідомий доданок, треба від суми відняти відомий доданок. Тому підходить до даної задачі третій вираз.

2. Мама купила 10 зошитів. 3 них 6 у клітинку, решта у лінійку. Скільки зошитів у лінійку купила мама? (Треба вибрати вираз до задачі: $10 - 6$ або $10 + 6$).

До певного виразу або схеми пропонуємо по кілька текстів задач з метою усвідомлення учнями того факту, що один і той же вираз може бути математичною моделлю різних за математичною структурою задач.

У процесі аналізу схем, математичних записів з метою „вибору”, у дітей формується вміння читати текст задачі (виділяти умову, запитання, встановлювати взаємозв'язки між ними), а також накопичується досвід у перекладі одних моделей у інші (як словесної в схематичну, математичну, так і навпаки), але центральне місце при виконанні таких завдань належить опрацюванню обґрунтування вибору арифметичної дії.

Ознайомлення з порядком роботи над задачею та записом її розв'язання. Наприклад пропонуємо: 1) скласти задачу за малюнком; 2) розв'яжи задачу, міркуючи за пам'яткою.

– Розкажіть, що зображено на малюнку? (Було 6 дівчаток. До них прибігли 2 дівчинки). Це задача? (Ні). Чому? (Це лише умова. Тут нема запитання. Задача складається з умови і запитання). Чи можна поставити будь-яке запитання? (Ні, запитання повинно бути пов'язаним з умовою). Яке запитання можна поставити, виходячи з ситуації? (Скільки стало дівчаток?).



6	2	?		
6	...	2	=	...

Мені відомо...
Треба дізнатися...
Поясню розв'язання...
Розв'язую...
Відповідаю...

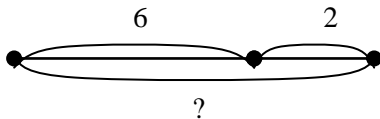
РОЗВ'ЯЗАННЯ

ВІДПОВІДЬ

– Розкажіть всю задачу. Розкажіть умову задачі. Виділіть числові дані. Розкажіть запитання задачі. Яке число є шуканим?

– Розв'язувати задачу будемо за пам'яткою № 1. Що нам відомо? (Нам відомо, що було 6 дівчаток, до них прибігло ще 2 дівчинки.) Запишемо ці числа в рядок через клітинку. (Учитель виконує запис на дошці). Про що треба дізнатися? (Треба дізнатися про те, скільки стало дівчаток?) У цьому ж рядку поставимо через клітинку знак запитання.

– Складемо схематичний малюнок до задачі. Накреслимо відрізок, який позначає дівчаток, які були спочатку. Накреслимо відрізок, який позначає, що прибігли ще 2 дівчинки? Треба об'єднувати чи виключати? (Об'єднувати). Як це показати на схемі? (Треба до відрізка, що означає дівчаток, які були спочатку, приєднати відрізок, що означає кількість дівчаток, що до них прийшли; отриманий таким чином великий відрізок і означатиме скільки стало дівчаток).



– Поясніть розв'язання. Пояснювати розв'язання слід так: стало дівчаток більше, ніж було, а більше число знаходимо

дією додавання, або по-іншому: стало дівчаток 6 та ще 2, 6 та ще 2 знаходять дією додавання, тому задачу розв'язуємо дією додавання).

– Розв'яуйте. (Розв'язую: $6 + 2 = 8$). Запишемо рівність у другому рядку.

– Повторіть запитання задачі. (Скільки стало дівчаток?) Відповідайте: (Відповідаю: 8 дівчаток стало). У третьому рядку, під значенням виразу, запишемо число 8.

Модельовання задачного формулювання є однією з домінуючих евристик, що сприяє самостійному розв'язанню задачі, тому певну увагу слід приділити *складанню схематичного малюнка до задачі*.

На етапі підготовчої роботи діти опрацювали конкретний зміст відношення різницевого порівняння, в тому числі збільшення або зменшення числа на кілька одиниць; навчилися ілюструвати його на схематичному малюнку. Ця дія є складовою у розв'язуванні задач на збільшення або зменшення числа на кілька одиниць або на різницеве порівняння. Наприклад:

Розкажи задачу. Розкажи умову. Розкажи запитання. З'єднай лінією складові частини задачі з їх назвами. Обведи числові дані у кружок та поясни, що вони означають.

Задача.

В парку гуляли <input type="checkbox"/> хлопчиків. А дівчинок на 3 більше.	
	
Скільки було дівчинок?	

Що відомо? (Нам відомо, що в парку гуляло 5 хлопчиків, а дівчинок на 3 більше.) Яке число є шуканим? (Треба дізнатися скільки дівчинок гуляло в парку.) Виконуємо схематичне креслення. Як позначити відрізок, що в парку гуляло 5 хлопчиків? (Креслимо відрізок, що містить 5 одиничних відрізків.) Як позначити, що дівчинок було на 3 більше, ніж хлопчиків? (На 3 більше – це значить стільки ж, скільки й хлопчиків, та ще 3. Спочатку під відрізком, що позначає хлопчиків, креслимо відрізок, який позначає стільки ж, а потім до нього приєднуємо відрізок, який містить 3 одиничні відрізки, і позначає на скільки більше дівчинок, ніж хлопчиків. Весь одержаний відрізок позначаємо дужкою із знаком запитання – він позначає дівчинок.)

За схематичним кресленням ще раз пояснюємо, що означає кожний відрізок. (Верхній відрізок, з дужкою з числом 5, означає кількість хлопчиків, що гуляли в парку. Нижній відрізок, позначений дужкою із знаком запитання позначає дівчинок, що гуляли в парку, він складається з двох частин: стільки ж, скільки й хлопчиків та відрізка, який містить 3 одиничні відрізки.)

Пояснюємо розв'язання. (На 3 більше – це значить стільки ж, 5, та ще 3; 5 і 3 знаходять дією додавання, тому задачу будемо розв'язувати дією додавання. Або: дівчинок більше, ніж хлопчиків, а більше число знаходять дією додавання, тому задачу будемо розв'язувати дією додавання.)

Розв'язуємо. ($5 + 3 = 8$)

Повторюємо запитання задачі. Дайте відповідь на запитання задачі. (Відповідаємо: 8 дівчинок гуляло в парку.)

З'єднуємо слово „розв'язання” із розв'язанням задачі, з'єднуємо слово „відповідь” із розв'язком задачі.

5

3

?

5		3		?	
5	+	3	=	8	
				8	

РОЗВ'ЯЗАННЯ

ВІДПОВІДЬ

Формування вміння розв'язувати прості задачі

Розглянуті типи завдань є переважно підготовчими для формування повноцінного уміння розв'язувати прості задачі. На етапі закріплення основним видом завдань є розв'язання задач. *Метою даного етапу є засвоєння саме порядку роботи над задачею з опорою на текст пам'ятки. Наведемо ще кілька прикладів роботи над задачами.*

Задача

На одній полиці книг. На другій полиці книги.

На скільки менше книг на другій полиці, ніж на першій?

умова

запитання

Розкажіть задачу. Розкажіть умову. Розкажіть запитання. З'єднайте лінією складові частини задачі з їх назвами. Обведіть числові дані у кружок та поясни, що вони означають. (Число 6 означає скільки книжок було на першій полиці. Число 3 означає скільки книжок на другій полиці). Що відомо? (Мені відомо, що на першій полиці було 6 книжок, а на другій полиці було 3 книжки.) Запишемо це у рядок через клітинку. Яке число є шуканим? (На скільки менше книжок на другій полиці, ніж на першій?. Треба дізнатися на скільки менше на другій полиці, ніж на першій.) Запишемо знак запитання через клітинку.

Виконуємо схематичне креслення. Як позначити, що на першій полиці 6 книжок? (Креслимо відрізок, довжиною у 6 одиничних відрізків.) Як позначити, що на другій полиці 3 книжки? (Креслимо відрізок, довжиною у 3 одиничні відрізки, нижче під першим відрізком, тому що ми повинні показати різницю між цими числами. Показуємо стільки ж, і частину першого відрізка, яка лишається праворуч, позначаємо знаком запитання.)

За схематичним кресленням пояснюємо, що означає кожний відрізок. (Верхній відрізок, означає скільки книжок на першій полиці – 6. Нижній відрізок позначає скільки книжок на другій полиці – 3. Відрізок, позначений знаком запитання, означає на скільки менше книжок на другій полиці, ніж на першій.)

Пояснюємо розв'язання. (Для того, щоб дізнатися на скільки одне число більше або менше за інше число, треба від більшого числа відняти менше число. Тому задачу будемо розв'язувати дією віднімання.)

Розв'язуємо: $6 - 3 = 3$ – записуємо розв'язання у другому рядку.

Повторимо запитання. Дайте відповідь на запитання задачі. (Відповідаю: на 3 книжки менше на другій полиці, ніж на першій.) Записуємо це число у третьому рядку.

6		3		?		
6	-	3	=	3		
				3		

РОЗВ'ЯЗАННЯ


ВІДПОВІДЬ

Треба зазначити, що робота над задачею проводиться фронтально: вчитель ставить запитання, а учні на них відповідають. Запитання вчителя конструюються так, щоб вони відтворювали завдання пам'ятки №1.

При розв'язуванні задач центральною є дія пояснення вибору арифметичної дії, якою розв'язується задача. Учні знайомляться з тим, що вибір арифметичної дії залежить від певних слів-ознак, які містяться в тексті задачі. Так, зі словом „всього” або „було-стало” пов'язане співвідношення додавання, зі словом „було-залишилося” – співвідношення віднімання, зі словами „на... більше (менше)” – співвідношення різницевого порівняння. Наприклад:

Задача

На тарілці 10 черешень. З них червоні, решта жовті.

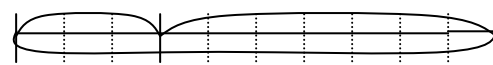


Скільки жовтих черешень?

умова

запитання

3 ?



10

1	0		3		?	
1	0	-	3	=	7	
						7

РОЗВ'ЯЗАННЯ

ВІДПОВІДЬ

Після складання схематичного креслення, пояснюючи, що означає кожний відрізок наголошуємо на назвах компонентів. Відрізок, позначений дужкою з числом 3 означає кількість червоних черешень – це перший доданок. Відрізок, позначений дужкою із знаком запитання, означає кількість жовтих черешень – це другий доданок. Цілий відрізок, що складається з двох відрізків, позначений дужкою з числом 10 – це сума.

Пояснюємо розв'язання: треба знайти невідомий доданок; щоб знайти невідомий доданок, треба від суми відняти відомий доданок; тому задачу розв'язуємо дією віднімання. Або: жовтих черешень менше, ніж всіх черешень, а менше число знаходимо дією віднімання, тому задачу будемо розв'язувати дією віднімання.

На наступному етапі навчання доцільно познайоми учнів із коротким записом задачі та спеціально навчати дітей його складання. Розглянемо методику *навчання першокласників складання короткого запису*. Спочатку учням пропонуються задачі у вигляді тексту разом з коротким записом задачі, а розв'язання задачі відбувається за пам'яткою № 1.

Наприклад пропонується задача: У бабусі **4 качки** і **3 гусей**. Скільки **всього** птахів в бабусі?

Качки - 4 шт.	} ?
Гуси - 3 шт.	

- Про кого говориться в задачі? У задачі говориться про качок та гусей. Качки і гуси – це ключові слова задачі.

- Знайдіть ці слова в тексті задачі (вони

виділені червоним кольором). Ці слова є й у короткому записі задачі одне під одним - у стовпчик.

- Чи відомо нам скільки качок у бабусі? (Відомо, 4). Подивіться, де в тексті задачі стоїть це числове дане, і де воно знаходиться в короткому записі. (Відповідне числове дане записується поряд з ключовим словом.)

- Чи відомо, скільки гусей у бабусі? (Відомо 3.) Де в тексті задачі записано це числове дане? Де в короткому записі це числове дане?

- Яке запитання задачі? (Запитання задачі містить слово „всього”, для позначення цього слова є спеціальний знак – фігурна дужка. Отже, фігурна дужка позначає слово „всього”. Запитується „скільки всього”, тому біля носика фігурної дужки ставлять знак запитання.)

- За коротким записом поясніть числа задачі. Що означає число 4? Що означає число 3? Яке число є шуканим?

У двох коробках лежать олівці. У **першій коробці 10** олівців, а у **другій 5** олівців. **На скільки менше** олівців у другій коробці, ніж у першій?

I коробка – 10 шт.	} На ?
II коробка - 5 шт.	

В задачі говориться про олівці, які лежали у коробках. Скільки було коробок? Було дві коробки. Говориться про олівці, що

лежать у першій коробці, та ті, що лежать у другій коробці. Тому ключові слова – перша коробка і друга коробка. Погляньте у тексті задачі ці слова виділені червоним кольором. Погляньте, як записані ключові слова у короткому записі. Перша та друга коробки позначені на короткому записі римськими цифрами: один позначається однією паличкою, два – двома паличками.

Погляньте де у тексті задачі записані числові дані, де у короткому записі записані числові дані. Чи відомо скільки олівців у першій коробці? Чи правильно записали біля цього ключового слова числове дане? Чи відомо скільки олівців у другій коробці? Чи правильно записали числове дане біля цього ключового слова?

Яке запитання задачі? Запитання задачі містить слова „на скільки менше”? Щоб позначити у короткому записі запитання „На скільки менше або на скільки більше?” користуються спеціальною круглою дужкою – райдуга-дуга – біля якої пишуть слово „на” і знак запитання. Поряд із знаком запитання не пишуть слова „більше” або менше”, тому що на скільки одне число більше за інше число, на стільки ж друге число менше за перше число.

У крільчихи народилося маленькі кролики – **6 строкатих**, а **білих** на **2** менше. **Скільки** білих кроликів народилось?

Строкаті кр. – **6** шт.

Білі кр. – **?**, на **2** шт. м.

В задачі розповідається про маленьких кроликів, які народилися в крільчихи.

Які кролики народилися в крільчихи? Отже слова „строкаті” і „білі” – це ключові слова. Погляньте, вони виділені у тексті задачі червоним кольором. Як записані ключові слова у короткому записі? Чи відомо скільки строкатих кроликів? Погляньте де записано це числове дане у тексті задачі, де записане це числове дане у короткому записі. Чи відомо скільки білих кроликів? Скільки білих кроликів невідомо, тому у короткому записі біля слова „Білі” записано знак запитання. Але, що відомо про білих кроликів? Відомо, що їх було на 2 шт. менше. Погляньте, у короткому записі, поряд із знаком запитання, через кому записано на 2 шт. м. Слово менше можна скоротити на написати лише літеру „м” і поставити крапку.

В акваріумі **всього 7** рибок, з них **2 соми**, а решта **гупії**. **Скільки** гупій в акваріумі?

Соми - **2** шт.
Гупії - **?** } **7** шт.

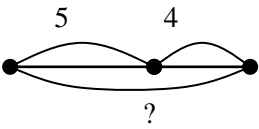
В задачі розповідається про рибок. Які були рибки в акваріумі? Соми і гупії – це ключові слова. Погляньте де ці слова містяться в тексті задачі.

Як записані ключові слова у короткому записі? Чи відомо скільки сомів у акваріумі? Де це числове дане записано у короткому записі? Чи відомо скільки гупій? Як це позначено на короткому записі? Що ще відомо з умови задачі? Як позначено слово «всього»? Скільки всього рибок в акваріумі? Як це записано у короткому записі?

Для того, щоб навчити школярів складання короткого запису до задачі, треба щоб вони мали картки із опорними схемами простих задач, й вибирали з них потрібну. Краще, використовувати на цьому етапі картки із друкованою основою, де учню пропонується закінчити складання короткого запису: спочатку вставити числові дані поряд із записаними ключовими словами, далі – записати й ключові слова й числові дані, що їм відповідають... Таким чином, робота над задачею йде за пам'яткою №1, але дещо змінюється форма запису:

Задача.

В класі було **5 дівчинок** і **4 хлопчика**. Скільки **всього** дітей було в класі?



5		4		?
5	+	4	=	9
				9

Дівчинки – 5 д. }
Хлопчики – 4 д. } ?

На цьому етапі *уміння визначати об'єкт (об'єкти) задачі* набуває подальшого засвоєння: учні пересказують задачу, з'ясовують, про що в ній говориться, і виділяють об'єкт або об'єкти задачі. Нагадаємо, що об'єктом задачі може бути предмет, явище, подія, процес. З об'єктом задачі пов'язані ключові слова, при чому ключовими словами можуть бути діючі особи (наприклад, Сашко і Микола). Якщо в сюжеті задачі відбуваються якісь дії з об'єктом задачі, то ключовими словами будуть характеристики цієї події (наприклад, «було», «витратили», «залишилось»). Наприклад:

В Оленки **було 8 олівців**. Вона **віддала** подрузі **2 олівця**. **Скільки олівців залишилось** в Оленки?

Було – 8 ол.
Віддала – 2 ол.
Залишилось - ?

Про що розповідається в задачі? В задачі говориться про олівці. Що трапилося з олівцями? Олівці спочатку були, потім

їх віддали, і вони ще залишилися. Отже, слова «було, віддала, залишилися» – це ключові слова задачі. Розглядаємо як ці слова записані у короткому записі. Де містяться ключові слова в тексті задачі? Ключові слова містяться і в умові і у запитанні. Біля ключових слів в тексті задачі стоять числові дані або слово «скільки». Яке число стоїть в тексті задачі біля слова «було». Чи

відомо скільки олівців було в Оленки? Розгляньте, як це записали у короткому записі. Яке числове дане записано неподалік від слова «віддала» в тексті задачі? Чи відомо скільки олівців віддала Оленка подрузі? Розгляньте, як це записали в короткому записі. Що записано біля слова «залишилось»? Записано слово «Скільки», воно позначає шукане число. Розгляньте, як шукане число позначено у короткому записі.

За коротким записом пояснюємо числа задачі. Що означає число 8. Число 8 означає скільки олівців було в Оленки. Що означає число 2? Число 2 означає скільки олівців вона віддала подрузі? Що означає шукане число? Шукане число означає скільки олівців залишилось в Оленки.

Для визначення ключових слів ми пропонуємо наступну пам'ятку:

Пам'ятка

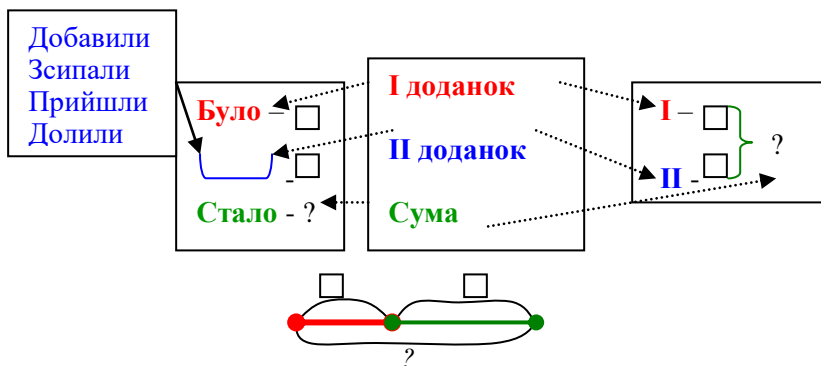
- 1) Про що розповідається в задачі?
- 2) Чи є в задачі кілька діючих осіб? Це ключові слова!

Або

3) Що відбувається по сюжету задачі? Що було спочатку? Що зробили потім? Що сталося нарешті? Це ключові слова!

Учнім потрібно надати можливі зразки коротких записів, вони знайомляться з опорними схемами простих задач, які є матеріальними опорами при самостійному складанні короткого запису до задачі. Незважаючи на те, що вводиться поняття короткого запису, діти ще продовжують записувати задачу в три рядки і працюють над нею за пам'яткою № 1.

Задачі на знаходження суми



Якщо в задачі запитується, скільки $\frac{\text{стало}}{\text{всього}}$, то міркуємо так:

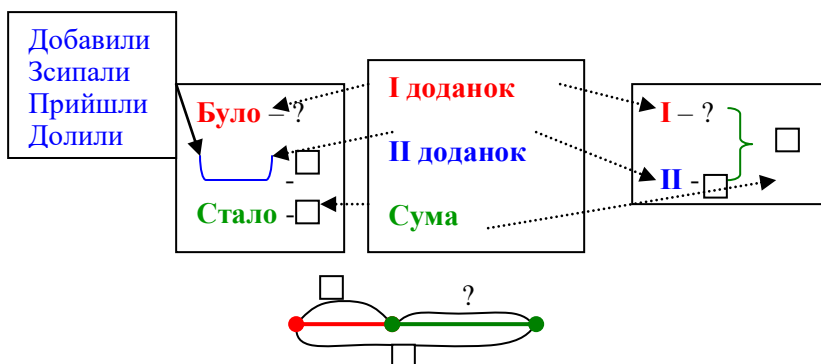
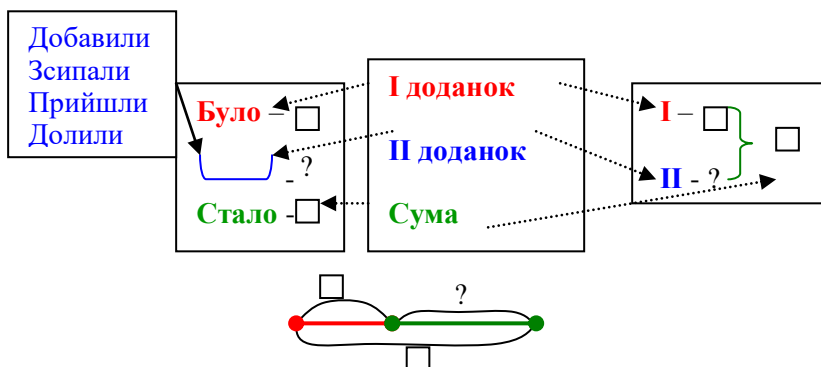
- 1) $\frac{\text{Стало}}{\text{Всього}}$ більше, ніж $\frac{\text{було}}{\text{окремо..та.окремо..}}$, а більше число

знаходимо дією додавання.

- 2) $\frac{\text{Стало}}{\text{Всього}}$ - \square та ще \square , \square та \square знаходять дією додавання.

Тому задачу розв'язуємо дією додавання.

Задачі на знаходження невідомого доданка



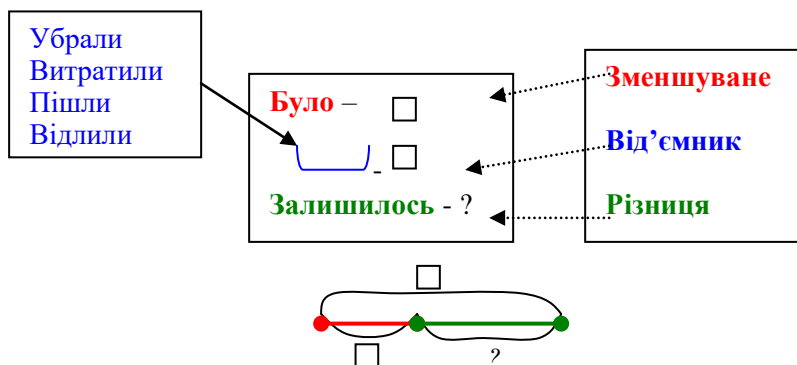
Якщо в задачі відомо, скільки $\frac{\text{всього}}{\text{стало}}$ - суму і треба знайти

невідомий доданок, то міркуємо так:

1) $\frac{\text{Стало}}{\text{Всього}}$ – це сума, $\frac{\text{було}}{\text{одне.число}}$ – це відомий доданок. Треба знайти невідомий доданок. Щоб знайти невідомий доданок, треба від суми відняти відомий доданок.

2) Шукане число менше, ніж $\frac{\text{всього}}{\text{стало}}$, а менше число знаходимо дією віднімання. Тому задачу будемо розв'язувати дією віднімання.

Задачі на знаходження остачі



Якщо в задачі запитується скільки, залишилось, то міркуємо так:

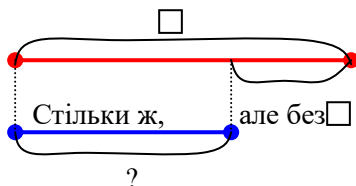
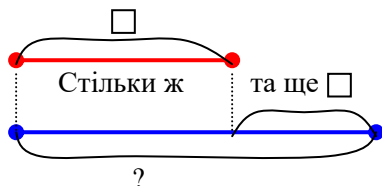
1) Залишилось менше ніж було, а менше число знаходять дією віднімання.

2) Залишилось □ але без □, □ без □ знаходимо дією віднімання, тому задачу розв'язуємо дією віднімання.

Задачі на збільшення або зменшення числа на кілька одиниць

I - □
II - ?, на □ б.

I - □
II - ?, на □ м.



Якщо в задачі є шукане число, яке на кілька одиниць більше чи менше за дане, то міркуємо так:

- 1) Шукане число на \square $\frac{\text{більше}}{\text{менше}}$ за дане. На \square $\frac{\text{більше}}{\text{менше}}$ - це означає стільки ж \square $\frac{\text{та.ще}}{\text{але.без}}$ \square . Стільки ж \square $\frac{\text{та.ще}}{\text{але.без}}$ \square ..

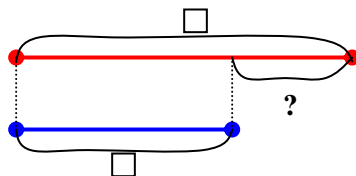
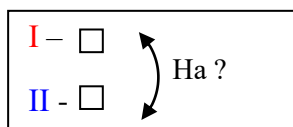
знаходимо дією $\frac{\text{додавання}}{\text{віднімання}}$.

- 2) Шукане число $\frac{\text{більше}}{\text{менше}}$ за дане, а $\frac{\text{більше}}{\text{менше}}$ число знаходять дією $\frac{\text{додавання}}{\text{віднімання}}$.

Тому задачу будемо розв'язувати дією $\frac{\text{додавання}}{\text{віднімання}}$.

$\frac{\text{додавання}}{\text{віднімання}}$.

Задачі на різницеве порівняння



Якщо в задачі треба знайти, на скільки одне число більше чи менше за інше, то міркувати слід так:

- 1) Щоб дізнатися, на скільки одне число $\frac{\text{більше}}{\text{менше}}$ за дане, треба від більшого числа відняти менше число.

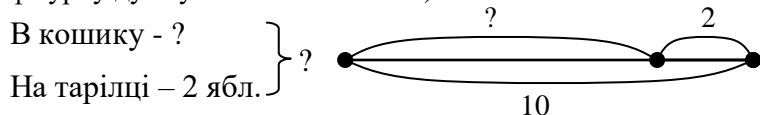
Нова форма запису задачі. Після того, як учні усвідомили процес складання короткого запису задачі, змінюється форма запису – задача записується не в три рядки, як це було раніше, а

виконується стандартний запис: записується слово «Задача», під ним зліва робиться короткий запис, праворуч від нього виконується схематичний малюнок. У наступному вільному рядку в центрі записується слово «Розв'язання», під яким ліворуч – рівність, а нижче – слово «Відповідь» і саме речення, яке і є відповіддю на запитання задачі.

Наприклад, розглянемо *методику роботи над задачею на знаходження невідомого доданка*: «В кошику і на тарілці разом 10 яблук. На тарілці 2 яблука. Скільки яблук в кошику?»

– Розкажіть всю задачу. Розкажіть умову задачі. Виділіть числові дані. Розкажіть запитання задачі. Яке число є шуканим. Запишіть у зошитах у центрі рядка слово «Задача».

– Складемо короткий запис задачі. Знайдіть її опорну схему. Які ключові слова можна виділити? (У кошику, на тарілці.) Чи відомо, скільки яблук лежить у кошику? (Ні.) Тому напроти цього ключового слова поставимо знак запитання. Чи відомо, скільки яблук на тарілці? (Так, 2). Запишемо це напроти цього ключового слова. Що ще відомо із умови задачі? (Всього 10 яблук і в кошику, і на тарілці.) Як це показати у короткому записі? (Треба поставити фігурну дужку і за нею число 10.)



– За коротким записом поясніть числа задачі. Що означає число 10? (Число 10 означає, скільки яблук всього і в кошику і на тарілці). Що означає число 2? (Число 2 означає, скільки яблук на тарілці). Яке число є шуканим? (Число, яке означає, скільки яблук у кошику).

– Виконуємо схематичний малюнок. Накресліть відрізок, що позначає кількість яблук у кошику і поставте над ним знак запитання. Покажіть за допомогою відрізка, що яблука ще лежать на тарілці. Що треба написати над ним? Покажіть відрізок, який позначає всі яблука. Запишіть під ним відповідне число.

– Перекладіть цю задачу на мову математики. (Число 10 – це сума; число 2 – це другий доданок; треба знайти перший доданок). Згадайте правило, за яким можна знайти невідомий доданок. (Якщо із суми двох чисел відняти один доданок, то залишиться інший доданок. Або: щоб знайти невідомий доданок, треба із суми відняти відомий доданок). Якою арифметичною дією відповімо на запитання задачі? (Дією віднімання).

Інакше: шуканим є кількість яблук в кошику. В кошику яблук більше чи менше, ніж всього? (Менше). Якою

арифметичною дією знаходимо менше число? (Відніманням, тому й задачу розв'язуватимемо відніманням).

– Запишіть в центрі рядка слово “Розв’язання”, відступіть одну клітинку вниз і з лівого краю рядка запишіть рівність. ($10 - 2 = 8$ (шт.))

– Відступіть одну клітинку вниз і з лівого краю рядка запишіть слово “Відповідь”, поставте за ним двокрапку і після неї напишіть відповідь, починаючи із знайденого числа. (Відповідь: 8 яблук в корзині).

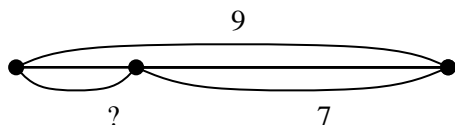
– Зверніть увагу на те, як ми оформили запис задачі в зошиті. (Ми написали слова “Задача”, “Розв’язання” і “Відповідь”; ми склали скорочений запис задачі і написали повну відповідь на запитання задачі).

Задачі на знаходження невідомого зменшуваного та невідомого від’ємника. На етапі підготовчої роботи актуалізуємо конкретний зміст дії віднімання, схематичну інтерпретацію, назви компонентів та результату дії віднімання, правила знаходження невідомого зменшуваного або від’ємника; розв’язуємо сюжетні задачі на знаходження остачі.

Під час ознайомлення із задачами цих видів доцільно ввести поняття про обернену задачу. З метою підготовки до введення поняття про обернену задачу доцільно розв’язувати трійки задач на знаходження суми, на знаходження невідомого доданка (обернених).

Ознайомлення. Задача 1. Під березою росло 9 грибоків. 7 грибоків зрізали. Скільки грибоків залишилося?

Про що розповідається в задачі? Що відбувалося з грибочками? Які ключові слова можна виділити? Запишіть ключові слова у стовпчик. Чи відомо скільки було грибочків? Запишіть. Чи відомо скільки зрізали грибочків? Запишіть. Про що запитується в задачі? Поставте знак запитання. Покажіть опорну схему задачі. Яка це задача? Це задача на знаходження різниці.



Було – 9 шт. Зрізали – 7 шт. Залишилось - ?

За коротким записом пояснюємо числа задачі. Що означає число 9? Як позначити відрізком, що було 9 грибочків? Що означає число 7? Як показати на схематичному кресленні, що 7

грибочків зрізали? Яке число є шуканим? Покажіть відрізок, що йому відповідає на схематичному кресленні.

Якою арифметичною дією відповімо на запитання задачі? Дією віднімання, тому що залишилось менше, ніж було, а менше число знаходимо дією віднімання. Або залишилось 9 без 7; 9 без 7 знаходять дією віднімання.

Розв'язуємо задачу: $9 - 7 = 2$ (шт.)

Відповідаємо: 2 грибочка залишилось під березою.

Поясни, що означають числа задачі: 9, 7, 2

Що позначає число 9? (Число 9 позначає скільки грибочків було). Як воно називається «на мові математики»? (Це зменшуване). Що позначає число 7? (Число 7 позначає, скільки грибочків зрізали). Як воно називається «на мові математики»? (Це від'ємник). Що позначає число 2? (Число 2 позначає скільки грибочків залишилось). Як воно називається «на мові математики»? (Це різниця).

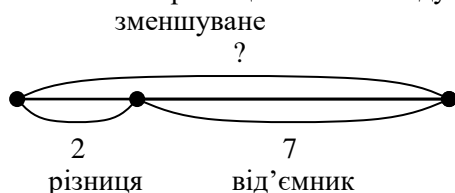
Складемо задачу, в якій шуканим буде зменшуване - число 9.

Задача 2. Після того, як зрізали 7 грибочків, під березою залишилося 2 гриби. Скільки грибів було під березою?

Розв'яжемо цю задачу.

Які зміни у короткому записі попередньої задачі треба зробити? Треба число 9, замінити знаком запитання, а замість знака запитання, що стоїть біля слова «залишилось» поставити число 2. Що означає знак запитання? Що означає число 7? Що означає число 2?

Які зміни треба виконати у схематичному кресленні? Треба цілий відрізок, який позначає скільки було – зменшуване позначити знаком запитання, а відрізок який позначає скільки залишилось – різницю позначити дужкою з числом 2.



Було – ? Зрізали – 7 шт. Залишилось – 2 шт.

Якою арифметичною дією будемо розв'язувати задачу? Дією додавання бо в цій задачі треба знайти скільки було – зменшуване, а щоб знайти невідоме зменшуване треба до різниці додати від'ємник. Або, було більше, ніж залишилось, а більше число знаходять дією додавання.

Розв'язуємо $2 + 7 = 9$ (шт.)

Відповідаємо: 9 грибочків було під березою. Ми одержали те число, яке було дано в першій задачі!

Порівняй цю задачу з попередньою. Чим цікаві ці задачі? (В цих задачах одна й та сама ситуація – росли грибочки під березою. Одній й ті самі ключові слова: було, зрізали, залишилось. Одній й ті самі числа: 9, 7, 2. Але в першій задачі шуканим було число 2, а у другій – число 9). Те, що було відоме в попередній задачі, стало невідомим в даній задачі і навпаки! Такі задачі називаються оберненими задачами!

Якщо в задачах описаний один й той самий сюжет, які містять одній й ті самі числа, але шуканим стає те, що було дано, а даним стає шукане, то такі задачі є оберненими.

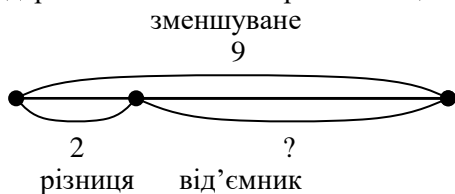
Якою дією ми розв'язали першу задачу? (Дією віднімання). А другу? (Дією додавання). Чому першу задачу ми розв'язали дією віднімання, а другу – додавання? (Тому що в першій задачі ми шукали різницю, а у другій – зменшуване).

Складемо обернену задачу, щоб шуканим став від'ємник 7.

Задача 3. Під березоюросло 9 грибочків. Після того, як декілька грибочків зрізали, під березою залишилося 2 грибки. Скільки грибочків зрізали?

Які зміни у короткому записі попередньої задачі треба зробити, щоб одержати короткий запис цієї задачі? Виконайте зміни. За коротким записом поясніть числа задачі.

Які зміни у схематичному кресленні треба зробити, щоб одержати схематичне креслення цієї задачі. Виконайте зміни.



Було – 9 шт.
Зрізали – ? шт.
Залишилось – 2 шт.

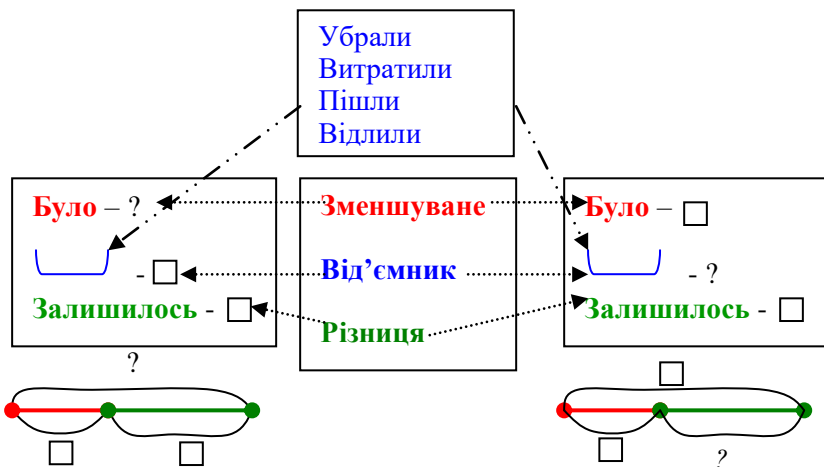
Якою арифметичною дією будемо розв'язувати задачу? Дією віднімання, бо шукане число «скільки зрізали?» – від'ємник, щоб знайти невідомий від'ємник, треба від зменшуваного відняти різницю. Або, зрізали менше, ніж було. А менше число знаходимо дією віднімання.

Розв'язуємо: $9 - 2 = 7$ (шт.)

Відповідаємо: 7 грибочків зрізали. Ми одержали число, яке було дано у попередніх задачах. Отже ми склали і розв'язали три взаємно обернені задачі. Чим цікаві взаємно обернені задачі?

Якою дією ми розв'язали першу задачу? (Дією віднімання). А другу? (Дією додавання). А третю? (Дією віднімання). Чому першу задачу ми розв'язали дією віднімання, і третю – теж відніманням? (Першу задачу розв'язали відніманням, тому що шукали різницю, третю задачу розв'язали дією віднімання, тому що шукали від'ємник). Це однакові задачі? (Ні це різні задачі – одна на знаходження різниці, а друга на знаходження зменшуваного).

Задачі на знаходження невідомого
зменшуваного **від'ємника**



Якщо в задачі запитується скільки, було, то міркуємо так:

- 1) Залишилось – це різниця, було – це невідоме зменшуване. Щоб знайти невідоме зменшуване, треба до різниці додати від'ємник.
- 2) Шукане число більше, ніж залишилось, а більше число знаходимо дією додавання. Тому задачу будемо розв'язувати дією додавання.

Якщо в задачі запитується скільки, забрали..., то міркуємо так:

- 1) Залишилось – це різниця, було – це зменшуване, убрали (витратили, відрізали тощо) – це невідомий від'ємник. Щоб знайти невідомий від'ємник, треба від зменшуваного відняти різницю.

2) Шукане число «менше», ніж було, а менше число знаходимо дією віднімання. Тому задачу будемо розв'язувати дією віднімання.

Для того, щоб діти не зазнавали труднощів у поясненні розв'язання, тобто у виборі арифметичної дії, пам'ятку №1 можна доповнити таким чином:

Пам'ятка №1-а

Мені відомо...

Треба дізнатися...

більше – дія додавання

Пояснюю розв'язання: шукане -----

Розв'язую...

менше – дія віднімання

Відповідаю...

З точки зору формування вміння свідомо обирати арифметичну дію, корисними будуть завдання на розв'язування пар задач, наприклад:

1. У хлопчика було 7 машинок. Він подарував товаришу 3 машинки. Скільки машинок залишилося у хлопчика?
2. У хлопчика було 7 машинок. Батько йому подарував 3 машинки. Скільки машинок стало у хлопчика?

Дане завдання цікаво тим, що одна задача на знаходження остачі, а друга на знаходження суми. В задачах розповідається про хлопчика і вони містять однакові числові дані; але описуються різні ситуації (в контексті задачі слово «подарував» має протилежний зміст), і містяться різні запитання. Порівнявши розв'язання цих задач, учні встановлюють, що перша задача розв'язується дією віднімання, а друга – дією додавання.

Заслуговують на увагу задачі, в тексті яких міститься слово «з'їв», а шукане число знаходять арифметичною дією додавання. Наприклад: «Михайлик з'їв 3 вареники, а Сергійко 2. Скільки всього вареників з'їли хлопці?». Звичайно діти пов'язують з цим словом дію віднімання. Тому при поясненні вибору арифметичної дії, треба звернути увагу дітей, що всього хлопчики з'їли вареників більше, ніж окремо з'їв Михайлик і окремо з'їв Сергійко; а більше число знаходять дією додавання. Таким чином, обираючи арифметичну дію, треба виходити із запитання задачі, а не орієнтуватися на окремі слова. Взагалі, наприклад, слово «подарував» в задачах застосовується по – різному: воно може означати, що стало менше, або стало більше; якщо хтось подарував

діючій особі задачі, то стає більше; а якщо діюча особа задачі – то стає менше.

З аналогічною метою розглядається задача: “У Олі після навчального року залишилося 7 зошитів у лінійку і 3 зошити у клітинку. Скільки всього зошитів залишилося у дівчинки?”. Тут є можливість зробити з учнями висновок, що не завжди з словом “залишилося” пов’язана дія віднімання. У цьому випадку залишилося всього зошитів більше, ніж окремо у лінійку і окремо у клітку, значить задача розв’язується дією додавання. Тому, учням слід задавати такі запитання: “Які зошити залишилися?” (У клітинку і у лінійку), “Що означає вислів “Всього зошитів залишилося?” (Залишилося зошитів у клітинку і у лінійку разом), “Всього зошитів залишилося більше чи менше, ніж окремо у клітинку чи окремо у лінійку?” (Всього залишилося зошитів більше, ніж окремо у клітинку та окремо у лінійку), “Поясніть розв’язання”. (Всього залишилося зошитів більше, ніж окремо зошитів у клітинку та окремо у лінійку, тому задачу розв’язую дією додавання. Або так: всього залишилося зошитів 7 та 3, 7 та 3 знаходять дією додавання).

З метою попередження змішування способів розв’язання задач різних видів, після розв’язання цієї задачі учням можна запропонувати задачу на знаходження остачі: “У Олі було 7 зошитів, вона витратила 3 зошита. Скільки зошитів в неї залишилося?”; і порівняти розв’язання обох задач.

Методика алгебраїчної пропедевтики в 1-му класі

Вирази, рівності, нерівності	
<p><i>читає і записує</i> математичні вирази: сума і різниця; <i>обчислює</i> значення виразів на 1 – 2 дії; <i>встановлює</i> відношення рівності й нерівності між числами й числовими виразами</p>	<p>Сума. Різниця. Вирази на 1 – 2 дії. Числові рівності і нерівності.</p>

Математичні вирази

Основними задачами при вивченні *математичних виразів* в 1-му класі є:

навчити читати та записувати математичні вирази (суму та різницю двох чисел);

навчити знаходити значення математичних виразів (на одну чи дві дії);

навчити виконувати тотожні перетворення (на підставі переставного закону додавання);

навчити порівнювати математичні вирази (порівнювати число й математичний вираз або два математичні вирази);

навчити складати вираз за текстом будь-якої простої задачі.

Математичний вираз – це запис, що складається із чисел та букв, які з'єднані знаками арифметичних дій та дужками. В 1-му класі діти знайомляться із терміном «вираз» та з найпростішими математичними виразами «сумою» та «різницею». Питання про введення цих понять розглянуто нами докладно в темі «Методика вивчення додавання та віднімання в межах 10». В цій темі учні вчать знаходити значення сум та різниць двох чисел, знайомляться з математичними виразами на дві дії (дві однакові чи дві різні дії). Обчислюючи значення математичних виразів й записуючи після знака «дорівнює» результат, у школярів формується поняття про рівності. У процесі оцінювання правильності одержаної відповіді створюємо уявлення про правильні та неправильні рівності.

Розглянемо *методику введення математичних виразів на дві дії*. Слід зазначити, що дотримуючись запропонованої методики формування обчислювальних навичок додавання та віднімання в межах 10, діти вже зустрічалися із записами типу:

$$4 + 2 = 4 + 1 + 1 = 5 + 1 = 6 \qquad 7 - 2 = 7 - 1 - 1 = 6 - 1 = 5$$

Тобто вони вже виконували двічі одну й ту саму арифметичну дію. Саме на це спираємось при введенні нового матеріалу:

Який знак треба поставити між числами, щоб записати суму? (Знак арифметичної дії додавання) Запиши суму чисел 6 і 2. $(6 + 2)$ Запиши суму трьох чисел 6, 2 і 1. $(6 + 2 + 1)$ Запиши суму трьох чисел 7, 1 і 1. $(7 + 1 + 1)$. Знайди значення цих сум.

$$6 + 2 = 8 \qquad 6 + 2 + 1 = 8 + 1 = 9 \qquad 7 + 1 + 1 = 8 + 1 = 9$$

Коментар: $7 + 1 + 1$. До 7 спочатку додамо 1 (по стрілочці) одержимо 8, і до 8 додамо ще 1 одержимо 9.

Який знак слід поставити між числами, щоб записати різницю? (Знак арифметичної дії віднімання - мінус) Запиши різницю чисел 9 і 2 $(9 - 2)$. Запиши від 7 відняти 2 і ще відняти 1 $(7 - 2 - 1)$. Запиши від 5 відняти 1 і ще відняти 2 $(5 - 1 - 2)$. Знайди значення цих різниць.

$$9 - 2 = 7 \qquad 7 - 2 - 1 = 5 - 1 = 4 \qquad 5 - 1 - 2 = 4 - 2 = 2$$

Коментар: $7 - 2 - 1$. Від 7 спочатку віднімемо 2 (по стрілочці) одержимо 5, а потім ще віднімемо 1, буде 4...

На наступному етапі пропонуємо учням обчислити значення виразів, що містять дві різні арифметичні дії. Наведемо приклад завдання з картки з друкованою основою:

Знайди значення виразів:

$$5 + 2 - 1 = \square - 1 = \square \qquad 9 - 2 + 1 = \square + 1 = \square$$

Розв'язуючи такі завдання учні практично використовують правила порядку дій у виразах без дужок, але ще не формулюють його.

Порівняння математичних виразів. Спочатку учні вчать порівнювати математичний вираз і число, а потім порівнюють два математичних вирази.

Порівняти математичні вирази – це означає визначити значення якого виразу більше, менше або вони рівні.

Вирази порівнюються декількома способами:

1. Знаходимо значення кожного виразу і порівнюємо отримані числа. Більше той вираз, значення якого більше. І навпаки. Якщо значення виразів рівні, то й вирази рівні.
2. Порівнюємо вирази, аналізуючи їх: $3+5 \dots 3+4$ – обидва вирази – суми; в обох сумах однакові перші доданки, значить більший той вираз у якого другий доданок більший: 5 більш ніж 4, тому $3+5 > 3+4$.

Розглянемо динаміку подання вправ на порівняння математичних виразів. Спочатку учні вчать порівнювати вираз і число, наприклад: $10 - 4$ і 7 . Першим кроком знаходимо значення різниці: $10 - 4 = 6$. Другим кроком порівнюємо отриманий результат з числом 7 : $6 < 7$. Третім кроком робимо висновок: якщо $6 < 7$, то $10 - 4 < 7$. Форма запису в зошиті:

$$\begin{array}{ccc} (10 - 4) & < & 7 \\ & \uparrow & \\ 6 & < & 7 \end{array}$$

Далі здійснюється навчання порівняння двох математичних виразів. Треба порівняти вирази $2 + 4$ і $10 - 1$. Міркуємо так:

- 1) знаходимо значення першого виразу: $2 + 4 = 6$;
- 2) знаходимо значення другого виразу: $10 - 1 = 9$;
- 3) порівнюємо отримані результати: $6 < 9$;
- 4) робимо висновок: $6 < 9$, то й $2 + 4 < 10 - 1$.

Форма запису в зошиті:

$$\begin{array}{ccc} (2 + 4) & < & (10 - 1) \\ & \uparrow & \\ 6 & < & 9 \end{array}$$

Аналогічно міркуємо при порівнянні виразів:

$$\begin{array}{ccc} (4 + 3) & = & (3 + 4) \\ & \uparrow & \\ 7 & = & 7 \end{array}$$

- Чим цікаві ці вирази? (Обидва вирази – це суми).
- Що спільного в цих сумах? (В них однакові доданки).
- Чим вони відрізняються? (Порядком доданків).

- Чи обов'язково було знаходити значення цих сум, щоб їх порівняти? (Ні, ми знаємо що значення цих сум рівні, тому що від перестановки доданків значення суми не змінюється).

Таким чином, знайомимо учнів з іншим способом порівняння математичних виразів – логічним: якщо порівнюються два математичні вирази – суми, то слід порівняти їх компоненти – доданки; якщо доданки подані одними й тими самими числами, то й значення сум однакові.

Цей спосіб можна застосувати при порівнянні виразів:

$$1 + 7 \text{ та } 7 + 2$$

- Чим цікаві ці вирази? (Це обидві суми).
- Застосуємо переставний закон дії додавання і перетворимо перший вираз: $7 + 1$. Будемо порівнювати вирази $7 + 1$ та $7 + 2$.
- Що спільного в цих сумах? (В цих сумах однаковий перший доданок – 7).
- Чим відрізняються ці суми? (Другими доданками: 1 та 2).
- Що можна сказати про другі доданки? Порівняйте їх. ($1 < 2$).
- Який висновок можна зробити? (З двох сум з однаковими першими доданками, та сума менша, в якій другий доданок менший: $7 + 1 < 7 + 2$, тому $1 + 7 < 7 + 2$).

Оцінюючи результати порівняння чисел або математичних виразів формуємо в учнів уявлення про істинні (правильні) та хибні (неправильні) нерівності.

Порівнюючи математичні вирази другим способом, ми спочатку виконали тотожне перетворення першого виразу на підставі переставного закону дії додавання.

Тотожні перетворення виразів – це заміна даного виразу іншим, значення якого дорівнює значенню даного (зазначимо, що це означення правильне лише для чисел, які вивчаються в курсі початкової школи).

Також в 1-му класі здійснюється **підготовча робота до введення виразів, що містять букву**. Взагалі, підготовкою є вся система вправ на складання таблиць додавання й віднімання. При складанні таблиць додавання в межах першого десятку перший доданок змінний, а другий – сталий, наприклад: $\square + 3$.

У таблицях на віднімання змінним виступає зменшуване, а сталим – від'ємник, наприклад: $\square - 3$.

Тут доцільною буде така робота:

Ми склали таблицю додавання числа 3. Прочитайте першу рівність з таблиці ($1+3 = 4$). Прочитайте другу рівність ($2+3 = 5$). Порівняйте ці рівності. Що ви помітили? (В них однакові другі доданки, а перші доданки та значення сум в них різні). Розглянемо увесь стовпчик рівностей. Що можна сказати про другі доданки, що можна сказати про перші доданки? (Другі доданки не змінюються, а перші змінюються від 1 до 7). Змінний доданок можна позначити «віконцем», й, нібито зашифрувати всі рівності.

Таблиці додавання та віднімання дають гарну можливість опрацювати таке важливе з логічної точки зору поняття «зміну суми в залежності від зміни другого доданка» та «зміну різниці в залежності від зміни зменшуваного». Ці питання нами докладно розглянути в темі «Методика вивчення додавання і віднімання в межах 10».

Також підготовчими до введення поняття “змінної” служать вправи на склад числа, на доповнення, на збільшення чи зменшення заданих чисел на якоесь стале число, різні ігрові вправи та задачі з пропущеними числами. Наприклад:

1. Які числа можна записати у віконцях?: $\square + \square = 6$

2. Доповнити до 10:

	7		2
9		5	

3. У хлопчика було 7 кролів. Він подарував товаришу \square кролів. Скільки кролів залишилося у хлопчика?

Числові рівності та нерівності.

Два числа або вирази, які поєднані знаком « $=$ » складають рівність.

Два числа або вирази, які поєднані знаком «більше» або «менше» складають нерівність.

Числові рівності та нерівності учні отримують під час порівняння заданих чисел або виразів. Тому знаками « $>$ », « $<$ », « $=$ » з'єднуються не будь-які два числа або вирази, а лише ті, між котрими існує вказані відношення.

В 1-му класі при оцінці одержаних результатів у молодших школярів формується уявлення про правильні (істинні) та неправильні (хибні) числові рівності та нерівності. Якщо учень

розв'язав завдання неправильно (обчислив значення виразу, або порівняв числа або математичні вирази), то вчитель обов'язково повинен зазначити, що отримано хибну рівність чи нерівність.

Основні результати на кінець навчального року:

Учні повинні вміти:

Складати числові вирази і обчислювати їх значення;

Користуватися знаками: +, −, =, >, <.

Методика вивчення геометричного матеріалу в 1-му класі

Геометричні фігури	
<p><i>розпізнає</i> геометричні фігури за істотними ознаками; <i>співвідносить</i> реальні об'єкти з моделями та зображеннями геометричних фігур; <i>моделює</i> геометричні фігури; <i>вимірює</i> довжину відрізка; <i>креслить</i> відрізки заданої довжини</p>	<p>Трикутник, чотирикутник, квадрат, круг. Точка, пряма, промінь, відрізок, ламана. Куб, куля, циліндр, конус, піраміда.</p>

Метою вивчення геометричного матеріалу в 1-му класі є:

формування уявлень про плоскі геометричні фігури, в тому числі, просторові тіла;

вимірювання геометричних величин (довжина відрізка у сантиметрах та дециметрах);

розвиток образного мислення школярів.

Геометричний матеріал тісно пов'язаний з вивченням величин, а саме, довжини.

Ознайомлення з геометричними фігурами починається ще у до числовий період. Спочатку здійснюється ознайомлення з лініями: прямими, кривими. Можна застосувати елементи випереджаючого навчання і подати учням для порівняння ще й ламану лінію: дітям пропонується креслення, на якому зображені прямі, криві та ламані лінії, що розташовані довільно на площині; діти серед них обирають прямі та криві лінії, а потім розглядають, аналізують лінії, що залишилися.

Формування уявлення про багатокутники пов'язується з вивченням чисел: при вивченні числа 3 учні знайомляться з трикутником та його елементами; чотирикутник та його елементи розглядається після вивчення числа 4; обстеження п'ятикутника та ознайомлення з його елементами здійснюється після вивчення числа 5; при вивченні числа 6 повторюються характерні особливості шестикутника...

Геометричні фігури: пряма, крива та ламана лінія, відрізок вивчаються за планом:

- отримання геометричної фігури;
- ілюстрація;
- властивості;
- виділення вивчаємої фігури із множини інших фігур.
- побудова геометричної фігури.

Точка

Отримання геометричної фігури: при стиканні крейди з дошкою, олівця з аркушем паперу отримуємо образ точки: (двоє або троє дітей йдуть до дошки й лишують слід від торкання крейди з дошкою, решта учнів – лишують слід від олівця на папері. Вчитель запитує «Що ми отримали?» (точку) «Як ми отримали точку» (торкнулися олівцем до аркушу паперу).

Ілюстрація: «Де ми зустрічаємо цю фігуру – точку?» (літак, який летить високо в небі, птах або корабель на лінії горизонту та інше).

Пряма лінія

Отримання геометричної фігури: шпагат натираємо крейдою та натягуємо на рівні дошки, а потім відбиваємо пряму лінію.

Ілюстрація: «Який слід ми отримали? Що він вам нагадує?» (лінію горизонту, натягнену скакалку, дорогу, залізничні шляхи, слід від реактивного літака).

Для ознайомлення з прямими лініями використовуються шкільні зошити. Вже на першому уроці учні дізнаються, що їх зошити «розліновані» – покриті прямими лініями. Кожен учень повинен вміти показати пряму лінію, перетин прямих ліній аркуша зошиту, прямі лінії, які не перетинаються, точку перетину прямих, відмітити точку на прямій (яка лежить на прямій) та поза нею (яка не лежить на прямій). Учні мають дізнатися, що пряма лінія – це не лише слід точки, що рухається (кінця олівця, крейди, пера по лінійці), але й край (саме ребро лінійки, край кришки стола, класної дошки тощо), натягнена нитка, лінія перетину стелі і стіни та інше.

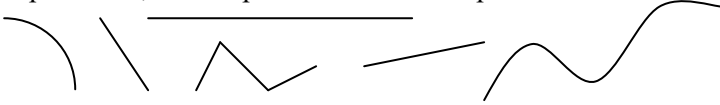
Учні вчаться відмічати точки на прямій, та поза прямою лінією.

Властивості: Чи можливо на дошці продовжити пряму лінію ліворуч? Праворуч? А на стіні? Пряму лінію можна продовжити безкінечно праворуч або ліворуч, у прямої лінії немає ні початку ні кінця:

Без кінця і краю лінія пряма!

100 років за нею йду – не знайду кінця шляху.

Виділення вивчаємої фігури із множини інших фігур: Покажіть серед ліній, які накреслені на дошці прямі лінії:



Побудова геометричної фігури: Спробуємо разом (ви у зошитах, я на дошці) провести від руки прямі лінії. Хто отримав пряму лінію? Безумовно, від руки провести пряму лінію дуже важко, тому будемо використовувати лінійку. Прикладаємо лінійку до аркушу паперу (вчитель прикладає лінійку до дошки) й по верхній межі проводимо олівцем лінію. Що ми отримали? Чи вона схожа на лінію, що ми малювали від руки? Все ж таки від руки можливо навчитися креслити прямі лінії, але для цього треба багато тренуватися.

При вивченні прямої лінії крім спостереження й отримання її зображення за допомогою лінійки, слід, наприклад, простежити її отримання в результаті перегинання аркушу паперу: потрібно скласти його удвічі, потім аркуш розправити. Отримана лінія – пряма.

На наступних уроках можна розглянути ще й інші властивості прямої лінії.

Фрагмент уроку.

- Накреслимо пряму лінію. Як ми знаємо пряма лінія не має ні початку ні кінця, її можна продовжити як праворуч, так і ліворуч. Продовжимо пряму праворуч... А тепер ліворуч...
- Пропоную вам уявити себе вченими-дослідниками. Чим займаються вчені, як ви вважаєте? Вони відкривають закони природи, винаходять нові машини!
- Отже, перевтілимося у вчених-геометрів, але не сучасних, тому що вони вирішують дуже складні проблеми, а перенесемося у стародавню Грецію, коли ще тільки народжувалася геометрична наука та у її джерел стояв великий вчений Евклід...
- Ми, стародавні греки, ми вміємо креслити прямі лінії, і на одному аркуші паперу можемо накреслити багато прямих. А в цей час великий вчений працює над розв'язанням задачі:

”Скільки прямих взагалі можна провести через одну точку?”.
Допоможімо йому.

- Поставимо у зошитах точку. Тепер прикладемо лінійку так, щоб вона стикалася з цією точкою, проведемо пряму через цю точку. А можливо ще провести одну пряму через цю ж точку? Спробуйте. Чи можна провести ще одну пряму? А ще? Скільки прямих ви накреслили? Хто більше?
- Взагалі, скільки прямих можна провести через одну точку? (Багато)
- Але це викликає інше питання: а скільки прямих можна провести через дві різні точки? Спробуємо вирішити цю задачу. Поставимо на аркуші дві точки. Прикладаємо лінійку й проводимо пряму, яка проходить через ці дві точки. Чи можна провести ще одну пряму через ці дві точки, яка б відрізнялася від даної? Спробуйте.
- Скільки прямих можна провести через дві точки? (Тільки одну пряму).
- Так, ми допомогли великому вченому стародавньої Греції Евкліду відкрити першу аксіому геометрії: через будь які дві відмінні точки можна провести одну й тільки одну пряму лінію.
- Отже, ми побували у стародавній Греції, допомогли вченим відкрити важливі ствердження:

Через одну точку можна провести безліч прямих.

Через дві точки можна провести одну й тільки одну пряму.

- А через три точки скільки можна провести прямих? Поміркуйте над цим вдома, але майте на увазі, що дві точки вже є.

Прямі лінії можуть перетинатися, а можуть не перетинатися. Уточнюємо, які прямі лінії перетинаються: ті, що мають спільну точку. Наприклад, червона і фіолетова лінії перетинаються; червона і зелена – не перетинаються.



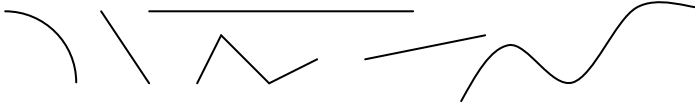
Крива лінія

Отримання геометричної фігури: розтягнувши шпагат учні підходять назустріч один одному. Вчитель запитує: "Що ми отримали?" (Криву). Або: натягнути нитку, а потім натягування послабити, то отримаємо криву лінію.

Ілюстрація: "Де у оточуючому світі зустрічаються криві лінії?" (Хвиляста дорога, смужки у веселці (якого кольори смужки у веселці?), дівчинки грають із скакалкою – скакалка тощо).

Властивості: як і пряма лінія, крива лінія не має ні початку, ні кінця.

Виділення вивчаємої фігури із множини інших фігур: Серед ліній, які накреслені на дошці покажіть криві:



Побудова геометричної фігури: накреслимо криву лінію від руки.

Розглядаючи малюнки у підручнику, учні рахують кількість прямих ліній, кількість кривих ліній, а потім показують прямі та криві лінії в оточуючих предметах.

Якщо кінці нитки зв'язати і покласти на стіл, то ми отримаємо модель замкненої кривої лінії. Таким чином, крива лінія буває незамкненою та замкненою. Пряма лінія – не замкнена лінія.

Промінь

Отримання геометричної фігури: вчитель пропонує учням накреслити пряму лінію і поставити на ній точку. Учні показують частини прямої, на які розбито пряму лінію цією точкою. Вчитель повідомляє, що точка розбиває пряму лінію на два промені.

Отже, частина прямої лінії, яка обмежена з однієї сторони точкою, називається променем. Ця точка називається початком променя.

Ілюстрація. Діти наводять приклади, де у навколишньому світі вони зустрічаються з променем: реактивний літак, що залишає в небі слід; промінь сонця....

Властивості. Для встановлення властивостей променя вчитель пропонує учням згадати властивості прямої лінії і порівняти пряму лінію з променем. Учні встановлюють, що у прямої лінії нема ні початку ні кінця, а у променя – є початок, і, так само, немає кінця. Згадуючи, що через дві точки можна провести одну й тільки одну пряму лінію, а промінь – це частина прямої лінії, робимо висновок, що через дві точки можна провести один й тільки один промінь. Аналогічно робимо висновок, що через одну точку можна провести багато променів. Таким чином вчимо дітей логічної формі мислення – умовиводу.

Виділення вивчаємої фігури із множини інших фігур. Вчитель на дошці креслить геометричні фігури і учні повинні назвати під якими номерами містяться промені, або показати промені.

Побудова геометричної фігури. Виходячи з того, що промінь – це частина прямої лінії, а пряму лінію ми креслимо під лінійку, то й промінь, так само, будемо креслити під лінійку. Згадуємо відмінності прямої лінії та променя: пряма не має початку, а промінь має початок, тому ставимо крапку – це початок променя, і від неї проводимо лінію. Згадуємо спільні властивості прямої і променя: не мають кінця, тому цю лінію можна продовжити довільно.

Відрізок

Отримання геометричної фігури: накреслимо пряму лінію, відмітимо на прямій дві точки.

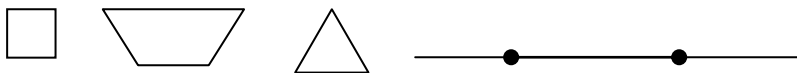
Вчитель запитує: "На скільки частин ми розбили пряму лінію двома точками? Покажіть всі частини. Покажіть частину прямої, що розташовується між двома точками. Частина прямої, межами якої є ці дві точки називається відрізком прямої, або коротко – відрізком. Ці точки називаються кінцями відрізка.

Якщо з'єднаємо дві точки, отримаємо частину прямої лінії – відрізок.

Ілюстрація: палички, лінійка, край столу, край класної дошки, ребро шкапу, місце, де перетинаються підлога та стіна й тощо.

Побудова геометричної фігури: поставимо у зошиті дві точки – це кінці відрізка, а тепер з'єднаємо ці точки по прямій за допомогою лінійки. Ми отримали відрізок.

Виділення вивчаємої фігури із множини інших фігур: покажіть відрізки на оточуючих предметах. Покажіть відрізки на кресленнях:



Властивості:

- Накреслимо у зошитах пряму й поряд з нею відрізок. Подивиться уважно й порівняйте відрізок й пряму. Чим вони відрізняються? (пряма не має а ні початку а ні кінця, а відрізок має і початок і кінець). Відрізок можна повністю зобразити на папері, а пряму лінію не можна.
- З'єднаємо відрізком дві точки. Скільки можна провести відрізків через дві точки? Чому?
- Проведемо відрізок через три точки, які лежать на одній прямій. На скільки відрізків він розбивається цими точками?



- Чи можливо провести відрізок через три точки, які не лежать на одній прямій? Чому?
- Візьміть червону та синю смужки паперу – вони зображують відрізки. Порівняйте їх за довжиною. А тепер порівняйте червону та зелену смужки. Порівняйте синій та зелений відрізки. (Учні накладають відрізки та встановлюють який з них коротший або довший, а також встановлюють рівність відрізків – це відрізки однакової довжини.)

Потім необхідно навчити дітей порівнювати відрізки. Порівняти відрізки за довжиною можна трьома способами:

- 1) на око;
- 2) накладанням;
- 3) вимірюванням.

Далі знайомимо учнів з одиницею вимірювання довжини – 1 см і приладом для вимірювання довжин відрізків – лінійкою (про це дуже докладно у наступному викладанні). Для того, щоб виміряти довжину відрізка необхідно прикласти лінійку так, щоб початок відрізка співпадав з цифрою 0 на шкалі лінійки.

У подальшому, після ознайомлення з сантиметром, дециметром, метром учні виконують вправи у вимірюванні й кресленні відрізків заданої довжини, поступово впевнюючись у тому, що рівні відрізки утримують однакове число обраних

одиниць довжини, а нерівні – неоднакове, й таким чином судять про рівність та нерівність відрізків на підставі порівняння їх довжин; розв'язують задачі з відрізками (на збільшення або зменшення на декілька одиниць, на різницеве порівняння).

Ламана лінія

Отримання. Якщо кілька відрізків сумістити так, щоб кінець попереднього збігався із початком наступного, то отримаємо ламану лінію. Вчитель бере шматок дроту і «ламає» його – згинає під кутом. Одержуємо ламану лінію...

Ілюстрація. Ламану лінію нам нагадає складний метр (можна продемонструвати його), край паркану (показуємо малюнок), край пилки тощо.

Побудова геометричної фігури. Якщо розглянути елементи ламаної – то це відрізки, які розташовані особливим чином: кінець попереднього збігається із початком наступного. Тому для того, щоб накреслити ламану, треба креслити відрізки у такий спосіб.

Властивості. Якщо початок та кінець ламаної не співпадають, то ламана є незамкненою, а якщо – співпадають – то вона замкнена. Межа многокутника – це замкнена ламана.

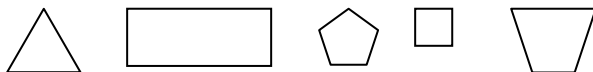
Виділення вивчасмої фігури із множини інших фігур. Учням пропонуються креслення геометричних фігур й діти виділяють серед них ламані: замкнені й незамкнені.

Одночасно с формуванням образів точки, лінії починається робота над вивченням многокутників. Більшість дітей знайомі з такими фігурами, як прямокутник, квадрат та круг, ще до школи. Це доцільно використовувати при повідомленні первісних відомостей про многокутник. Учням пропонується порівняти круг та многокутник, які вирізані із картону однакового кольору. Учні помічають, що у цих фігур різна форма: многокутник відрізняється від круга тим, що має багато (кілька) кутів і тому, наприклад, не котиться по столу – цьому заважають кути, а круг зовсім не має кутів, він котиться по столу.

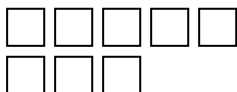
При розгляданні **многокутників** важливо навчити дітей грамотно показувати їх елементи. Вершина – це точка, тому учень повинен точно вказувати на кожну вершину, спрямовуючи указку у відповідну точку. Сторони – це відрізки, тому він повинен вказувати на них від однієї вершини до другої.

Потрібно підтримувати у дітей намагання викреслювати найрізноманітніші за формою многокутники. Корисні такі завдання різного ступеня складності:

- Склади 2 рівних квадрата з 7 лічильних паличок на парті;
- Знайди на малюнку трикутники, чотирикутники, п'ятикутники. Скільки всього многокутників на цьому малюнку?



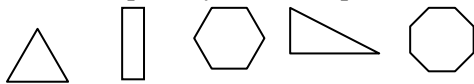
- Назви кількість намальованих квадратів. Обведи в зошиті стільки клітинок, скільки не вистачає квадратів у 2 ряду, щоб в 1-му та 2-му стало порівну:



- Накреси три відрізки один під одним так, щоб верхній був довше за середній, а нижчий коротше середнього. Який відрізок найкоротший? Найдовший?
- Скільки квадратів зображено на малюнку?
- Яку геометричну фігуру можна отримати із замкненої ламаної лінії, що містить три відрізка;
- Яку фігуру можна скласти з трьох паличок.

Трикутник

Дітям пропонуються зображення многокутників:



- Як взагалі називаються фігури, що зображено на малюнку? (Многокутники)
- Скільки кутів в кожній фігурі? (У першої фігури – 3 кути, у другої – 4 кути, у третьої – 6 кутів, у четвертої – 3 кути, у п'ятої – 8 кутів).
- Які фігури мають спільну властивість та їх можна виділити з цієї сукупності многокутників в окрему сукупність, чому? (Перший та четвертий многокутники мають однакову кількість кутів – по 3 кути, тому їх можна за цією властивістю виділити в окрему сукупність).

- Як назвати ці фігури одним словом? Ці фігури мають по три кути, тому їх називають трикутниками.

Звертаємо увагу на те, що при виконанні креслення трикутника (на клітчастому фоні) потрібно поставити три точки, які називають вершинами трикутника, а потім ці вершини з'єднати попарно відрізками – їх також буде три, і вони називаються сторонами трикутника.

Виділяємо ознаки трикутника:

- 1) три вершини;
- 2) три кути;
- 3) три сторони.

Діти вчаться показувати елементи трикутників, називаючи їх.

Аналогічно здійснюється формування у молодших школярів уявлення про чотирикутник, п'ятикутник, шестикутник тощо.

Тут ще рано просити першокласників креслити таку ж фігуру, як на дошці, по клітинках в зошиті, тому що в них ще недостатньо сформована навичка креслення відрізків. Проте слід пропонувати учням будувати багатокутники за допомогою паличок та кульок пластиліну, конструювати геометричні фігури з окремих частин. Це питання було нами докладно розглянуто в темі «Властивості та відношення предметів. Розміщення предметів у просторі і на площині. Лічба предметів».

Методика вивчення основних величин в 1-му класі

Очікувані результати навчання здобувачів освіти	Зміст навчання
Числа, дії з числами. Величини	
<p><i>вимірює і порівнює</i> величини: довжину, масу, місткість; <i>використовує</i> короткі позначення величин (сантиметр – см, дециметр – дм, метр – м); маси (кілограм – кг); місткості (літр – л); часу (година – год, доба, тиждень); <i>додає і віднімає</i> іменовані числа, подані в одних одиницях величини; <i>користується</i> інструментами й допоміжними засобами для вимірювання величин; <i>користується</i> годинником (у межах цілих годин) і календарем для відстеження подій у своєму житті, спостережень у природі тощо;</p> <p><i>оперує</i> грошима в уявному (ігровому) процесі купівлі-продажу, <i>використовує</i> їх короткі позначення (гривня – грн, копійка – к.)</p>	<p>Величини: довжина, маса, місткість, час.</p> <p>Гроші</p>

Поняття величини – найважливіше поняття математики; кожна величина – це деяка узагальнена властивість реальних об’єктів оточуючого світу. Величини вивчаються в тісному зв’язку з вивченням нумерації і арифметичних дій: навчання вимірюванню пов’язується з навчанням лічби; нові одиниці вимірювання вводяться після введення відповідних лічильних одиниць; арифметичні дії виконуються як над числами, так і над величинами.

При вивченні величин діти повинні чітко розуміти різницю між поняттям “число” і “величина” та зв’язки між ними: число виникає як результат вимірювання величин.

В першому класі вивчаються такі величини: довжина; об'єм (місткість); маса.

А також формуються часові уявлення у практичній діяльності: виконання режиму дня, ведення календаря природи, запис дати в зошиті; діти знайомляться з назвами днів тижня і їх послідовністю (відривний календар), з проміжками часу – урок та перерва; в зв'язку з практичною необхідністю знайомимо учнів визначати час за циферблатом годинника у межах годин.

Вивчаючи величини діти повинні отримати конкретні уявлення про довжину, об'єм та масу; навчитися подавати результати вимірювання довжини у різноманітних одиницях; навчитися користуватися вимірювальними приладами та вимірювати «на око».

Довжина

Перші уявлення про довжину, як про властивість предметів у дітей виникають ще до школи. До початку навчання у школі діти безпомилково визначають лінійну протяжність (довжину, ширину, висоту предметів, відстань між ними); вони правильно встановлюють відношення: довше – коротше, ширше – вузше, далі – ближче тощо, якщо відмінності в цьому плані яскраво виражені, а за іншими властивостями предмети схожі (мають однакову форму, виготовлені з одного матеріалу...). Важливим кроком в формуванні даного поняття є ознайомлення з прямою лінією та відрізком, як «носієм» лінійної протяжності, який по-суті, не має інших властивостей. Порівнюючи відрізки «на око» та накладанням учні визначають рівні та нерівні відрізки.

На наступному етапі відбувається ознайомлення з першою одиницею вимірювання довжини – сантиметром. Треба зазначити, що довжина – це перша величина, яку учні будуть вимірювати, тому треба підвести учнів до необхідності саме вимірювання довжин відрізків. Розглянемо це питання докладно

Спочатку учні порівнювали довжини відрізків на око та способом накладання (до числовий період), тому вчитель повинен поставити дітей в такі умови, коли для порівняння довжин не можна застосувати ці два способи. В методичній літературі наводиться приклад з порівнянням довжин двох мостів.

- Уявимо собі, що треба визначити який з двох металевих стрижнів довше. Для цього їх порівнюють.
- Як можна порівняти їх довжини? (На око).

- А якщо на око не можливо встановити? (Тоді накладанням, один стрижень прикладають до другого так, щоб їх початки співпали; і бачимо, який з них довший; робимо висновок).

- Такий спосіб не завжди можна застосувати. Наприклад треба порівняти довжини двох мостів. Ні на око, ні накладанням це зробити не можна. В цьому випадку звертаються до процесу вимірювання. Обирають еталон – одиницю вимірювання – це довжина якогось відрізка, що приймають за одиницю вимірювання. Цим відрізком «крокують» по мостах і підраховують скільки разів довжина одиничного відрізка міститься в кожному мості. Тобто кожному мосту ставлять у відповідність число одиниць вимірювання – еталонів. А потім порівнюють ці числа; довшим буде той міст, якому відповідає більше число одиниць вимірювання.

- Таким чином, порівнюючи предмети за довжиною часто вимагається виконати вимірювання їх довжин. Люди з множини відрізків обрали такий відрізок, довжина якого 1 см:



Діти отримують моделі сантиметру, розглядають їх, тримають у руках...

- Процес вимірювання полягає у визначенні числа сантиметрів, що містяться в даному відрізку. Тому, вимірюючи довжини відрізків ми будемо укладати моделі сантиметру, і підраховувати число сантиметрів, що міститься в ньому.

Спочатку діти вимірюють довжини відрізків *способом укладання моделей* сантиметру та їх перерахунку, а потім застосовується *спосіб «крокування» однією міркою* по всьому відрізку і підрахування, скільки разів відклалася дана мірка на довжині відрізка. Тільки після цього доходять до вимірювання *способом прикладання лінійки* або рулетки до відрізка.

Багато методистів радять спочатку користуватися лінійками, що виготовлені із рисок паперу в клітинку, на яких нанесені тільки сантиметрові поділки, але цифр не має. Користуючись такими лінійками, діти вимірюють відрізки, креслять відрізки на не лінованому папері, показують відрізки заданої довжини на самій лінійці. При цьому весь час діти підраховують сантиметри («крокуючи» їх олівцем). Чим більше вправ виконають учні, користуючись саморобною лінійкою, тим успішніше оволодіють вони вмінням вимірювати за допомогою звичайної лінійки. Головне в цей період – це навчити правильно користуватися

масштабною лінійкою (початок відрізка повинен співпадати з нульовою поділкою на лінійці, а не з початком лінійки).

Для формування вимірювальних навичок застосовується система різноманітних вправ: вимірювання довжин відрізків; креслення відрізків заданої довжини; порівняння довжин відрізків; збільшення чи зменшення довжини відрізків на кілька сантиметрів.

Під час такої роботи у дітей формується поняття довжини відрізка, як числа сантиметрів, що укладаються в даному відрізку при співпаданні кінців відрізка з поділками на шкалі лінійки.

При вивченні чисел другого десятку відбувається ознайомлення школярів з новою одиницею вимірювання довжини – 1 дециметром. Треба підвести учнів до необхідності введення нової одиниці вимірювання довжини. Так вчитель пропонує дітям виміряти довжину парти. Зробити це, застосовуючи одиницю вимірювання 1 см, дуже незручно. Тому вчитель нагадує дітям, що за еталон приймають довжину будь-якого відрізка. Може в цьому випадку взяти за еталон інший відрізок, довжина якого більше, ніж 1 см. Проводимо аналогію з нумерацією чисел другого десятка: ми 10 окремих паличок зв'язали у пучок і отримали нову лічильну одиницю – 1 десяток; аналогічно можна 10 окремих сантиметрів замінити новою одиницею вимірювання довжини – 1 дм.

Діти це роблять практично: моделі сантиметру викладають в рядок.

$10 \text{ см} = 1 \text{ дм}$



А потім беруть риску (довжина якої 1дм) і прикладають до них: отримали нову мірку – одиницю вимірювання довжини – 1 дм.

За допомогою моделей дециметру (способом укладання або крокування) учні вимірюють довжину парти, набірного полотна й тощо. При вимірюванні довжин предметів вони стикаються з проблемою, коли довжину не можна виміряли лише користуючись моделями дециметру, для цього ще й застосовуються моделі сантиметру, і результат отримуємо і в дециметрах і в сантиметрах – це складене іменоване число.

Далі учням пропонується виміряти довжину відрізка. Це завдання виконуємо із застосуванням моделі дециметру та моделі сантиметру, і отримуємо складене іменоване число – 1дм1см. Якщо діти ще не вміють записувати числа другого десятку, то не

слід пропонувати виміряти їм довжину цього відрізка ще й в сантиметрах.

Потім учні вчаться показувати на лінійці 1 дм, 1 дм 1 см, 1 дм 2 см. Після вивчення письмової нумерації чисел другого десятку, дітям пропонується перевести просте іменоване число у складене: $14 \text{ см} = 1 \text{ дм } 4 \text{ см}$.

Тут міркування здійснюються таким чином: число 14 містить 1 десяток та 4 окремі одиниці; в 14 см міститься 10 см та ще 4 см, 10 см – складають 1 дм, тому в 14 см міститься 1 дм і 4 см. Дециметрів буде стільки – скільки десятків у числі, а сантиметрів стільки – скільки в числі одиниць.

У аналогічний спосіб можна познайомити учнів із метром.

Місткість

У подальшому знайомимо учнів з іншою величиною – місткістю або об'ємом. Одиницею місткості є 1 літр, пишуть 1л.

Місткість сипких та рідких речовин прийнято називати об'ємом. Учитель з'ясовує, чи відомо учням, якими мірами вимірюють молоко, керосин, бензин, олію, взагалі рідини. Дітям пропонується порівняти місткість різноманітних посудин. Спочатку порівняння здійснюється «на око» (тут пропонується для порівняння посудини, які різняться за своїм об'ємом дуже яскраво). Але потім учням пропонується порівняти об'єми посудин, про які «на око» сказати неможливо: яка з них має більший об'єм. Вчитель нагадує, як ми вирішували дану проблему, при порівнянні довжин відрізків, у випадку, коли не можна було встановити, який з них довший, ні на «око» ні накладанням: ми обирали одиницю вимірювання і підраховували скільки разів вона містилася у довжині кожного відрізка і порівнювали отримані іменовані числа. При порівнянні посудин за об'ємом міркувати можна так само: треба обрати одиницю вимірювання об'єму, наприклад банку, що містить 1 літр; банкою наливаємо воду в кожную посудину і підраховуємо число літрів, що міститься в кожній посудині; порівнюємо отримані іменовані числа, і робимо висновок.

Таким чином, одиницею об'єму є 1 літр. Вчитель показує літрову кружку, літрову склянку, літрову банку, кувалду тощо. Переливаючи воду з літрової банки в кружку з кружки в склянку, а потім в кожную посудину, учні впевнюються в тому що в усіх цих посудинах міститься однакова кількість води – 1 літр. Далі учні

вчать ся серед інших посудин відшукувати посудини, місткість яких 1 літр. Необхідно познайомити з об'ємом більше 1 літра (чайник, каністра, відро, бідон...). Потім учні вчать ся вимірювати об'єм посудин та відміряти задану кількість літрів. Важливо вчити дітей визначати об'єм посудин на око. Учні повинні знати об'єм стандартних посудин: банки, об'ємом 1 л, 2 л, 3 л, 5 л; відра – 8 л, 10 л, 12 л.

Одиниця вимірювання об'єму – 1 літр застосовується при розв'язуванні сюжетних задач.

Маса

Учні знайомляться з третьою величиною – масою. Перші уявлення про те, що предмети мають масу діти отримують у повсякденній практиці, ще до школи. Взявши предмети в руки, діти відчувають який предмет важче, який легше. Однак чуттєвий досвід дошкільників недостатній, тому порівнювати масу двох предметів «на руку» діти зможуть, якщо предмети різко відрізняються один від одного.

Перша одиниця вимірювання маси – кілограм. Треба підвести дітей до необхідності вимірювати масу предметів; це здійснюється аналогічно з тим, як ми підводили до необхідності вимірювати довжину та об'єм. Часто визначити «на руку», який предмет легше не можна, тому треба поступити так, як і в тих випадках, коли «на око» не можна було порівняти довжини двох відрізків, або об'єми двох посудин. В цих випадках ми повинні були здійснити процес вимірювання довжини або об'єму. Так само треба й поступити при порівнянні мас предметів.

В чому полягає процес вимірювання? Треба обрати одиницю вимірювання – еталон, і підрахувати скільки разів він міститься у величині кожного предмета, а потім порівняти отримані іменовані числа, і зробити висновок. За одиницю вимірювання маси взяли 1 кілограм, пишуть 1 кг.

Вчитель приносить на урок кілька предметів, масою в 1 кг. Кожний з цих предметів має масу в 1 кг – таку саму, як і кілограмова гиря; це ілюструється за допомогою терезів.

Для того, щоб сформувані конкретні уявлення про кілограм, учням дають потримати предмети з такою масою і порівняти їх з предметами, які важче за 1 кг. Далі за допомогою терезів ілюструють, що решта предметів має масу більше чи менше кілограма.

Далі діти знайомляться з гирями: 1 кг, 2 кг, 5 кг. Учитель показує як користуватися терезами і приступають до зважування кількох відібраних предметів, маса яких рівна цілому числу кілограмів. Процес зважування полягає в тому, що:

- 1) на терези кладуть предмет;
- 2) підбирають гирі, так щоб обидві чашки терезів були в рівновазі;
- 3) роблять висновок про масу даного предмету.

Учні виконують вправи у відважуванні: відважують 1 кг, 2 кг, 3 кг солі, крупи. Процес відважування полягає в тому, що:

- 1) ставлять гирі, що відповідають зазначеному числу кілограмів;
- 2) насипають крупу (сіль), стільки, щоб терези прийшли в рівновагу;
- 3) роблять висновок, про те скільки крупи відважили.

У подальшому для розвитку в дітей уміння оцінювати масу на око і на руку учням пропонується перед зважуванням спробувати прикинути – більше чи менше кілограма маса даного вантажу, а потім перевірити зважуванням.

Треба включати розв'язування задач, які відтворюють процес зважування, наприклад: «На одній чашці терезів стоїть ящик з яблуками, а на другій – дві гирі по 5 кг. Терези знаходяться в рівновазі. Яка маса ящика з яблуками?».

Переклад, порівняння, додавання й віднімання іменованих чисел.

Ознайомлення дітей з *перекладом дециметрів у сантиметри*.

Нову одиницю вимірювання довжини ми ввели за аналогією з одиницями лічби. Так само, як 10 окремих одиниць замінили десятком, так і 10 окремих сантиметрів замінили дециметром. Уважно розглянемо запис у верхньому рядку; у нижньому рядку. Що в них спільного? (Однакові числа, однак у верхньому рядку треба число десятків замінити одиницями, а у нижньому – число дециметрів замінити сантиметрами).

1 д. = 10 од. 3 д. = ... од. 7 д. = ... од.

1 дм. = 10 см 3 дм = ... см 7 дм = ... см

Коментар: 3 д – це 30 одиниць, у 3 дм буде стільки сантиметрів, скільки одиниць в 3 десятках – 30 см...

Сантиметрів буде стільки, скільки одиниць в даному числі десятків

Ознайомлюємо учнів з **перекладом чисел, виражених у сантиметрах, у дециметри**. Чи допоможе запис у верхньому рядку, щоб замінити дрібні одиниці вимірювання довжини більш крупними? (У кожному стовпчику записані однакові числа. Але у верхньому рядку треба число одиниць замінити десятками, а у нижньому – число сантиметрів треба перекласти у дециметри.)

$$60 \text{ од.} = 6 \text{ д.}$$

$$30 \text{ од.} = \dots \text{ д.}$$

$$90 \text{ од.} = \dots \text{ д.}$$

$$60 \text{ см} = 6 \text{ дм}$$

$$30 \text{ дм} = \dots \text{ см}$$

$$90 \text{ см} = \dots \text{ дм}$$

Коментар: 30 одиниць – це 3 десятки; у 30 сантиметрах дециметрів буде стільки, скільки десятків в числі 30 – 3 дециметра...

Дециметрів буде стільки, скільки десятків в даному числі.

Знайомимо учнів з **порівнянням іменованих чисел**, виражених у одиницях довжини. Порівняйте іменовані числа.

$$5 \text{ см} \dots 5 \text{ дм}$$

$$4 \text{ дм} \dots 50 \text{ см}$$

$$20 \text{ см} \dots 6 \text{ дм}$$

$$40 \text{ см} \dots 4 \text{ дм}$$

$$8 \text{ дм} \dots 80 \text{ см}$$

$$7 \text{ см} \dots 7 \text{ дм}$$

Коментар: треба порівняти 5 см і 5 дм – іменовані числа подані

Щоб порівняти іменовані числа, треба:

1. Привести їх до однакових найменувань.

2. Порівняти числа.

у різних одиницях вимірювання, треба їх подати у однакових

одиницях вимірювання – у сантиметрах (тому що 5 см не можна подати у дециметрах). $5 \text{ дм} = 50 \text{ см}$; 5 см менше, ніж 50 см, тому 5 см менше, ніж 5 дм. Можна міркувати інакше: зліва і справа записані однакові числа, але поряд з ними різні найменування; сантиметр – це менша одиниця вимірювання довжини, ніж дециметр, тому 5 см менше 5 дм.

Треба порівняти 40 см і 4 дм. Іменовані числа подані у різних одиницях вимірювання, треба їх замінити однаковими одиницями вимірювання – або сантиметрами або дециметрами. $40 \text{ см} = 4 \text{ дм}$; $4 \text{ дм} = 4 \text{ дм}$, тому $40 \text{ см} = 4 \text{ дм}$. Або $4 \text{ дм} = 40 \text{ см}$; $40 \text{ см} = 40 \text{ см}$, тому $40 \text{ см} = 4 \text{ дм}$

Знайомимо учнів з **додаванням і відніманням іменованих чисел**, виражених у одиницях вимірювання довжини. Виконайте додавання і віднімання іменованих чисел.

$$8 \text{ дм} - 30 \text{ см}$$

$$5 \text{ дм} + 4 \text{ дм}$$

$$20 \text{ см} + 4 \text{ дм}$$

$$70 \text{ см} - 5 \text{ дм}$$

$$6 \text{ дм} + 30 \text{ см}$$

$$9 \text{ дм} - 3 \text{ дм}$$

Щоб додати або відняти іменовані числа треба:

1. Привести їх до однакових найменувань

2. Виконати арифметичну дію над числами.

Коментар:
треба від
8 дм відняти

30 см. Щоб відняти іменовані числа, треба їх представити у однакових одиницях вимірювання – або у сантиметрах або у дециметрах. 8 дм – це 80 см; 80 см – 30 см = 50 см. Або 30 см – це 3 дм; 8 дм – 3 дм = 5 дм....

Вчимо *порівнювати математичний вираз і число*:

>	4	9	с	м	-	8	с	м	.	3	4	с	м	
<														
=	3	д	м	6	с	м	+	3	с	м	.	4	д	м

Коментар: щоб обчислити значення виразу, до запису якого входять іменовані числа,

треба щоб іменовані числа були в одних й тих самих одиницях вимірювання; в цьому випадку подані числа у сантиметрах, тому перекладати у інші одиниці жодне число не треба: 49 см – 8 см = 41 см; щоб порівняти іменовані числа, вони так само, повинні бути подані в одних й тих самих одиницях вимірювання; в даному випадку усі числа подані у сантиметрах: 41 см більше 34 см; тому 49 см – 8 см > 34 см

Перекладаємо 3 дм 6 см = 36 см; додаємо числа сантиметрів: 36 см + 3 см = 39 см; перекладаємо: 4 дм = 40 см; порівнюємо числа сантиметрів: 39 см менше, ніж 40 см; робимо висновок: тому 3 дм 6 см + 3 см < 4 дм....

Ознайомлюємо дітей з *перекладом числа метрів у дециметри*. Нову одиницю вимірювання довжини ми ввели за аналогією з одиницями лічби. Уважно розгляньте запис у верхньому рядку; у нижньому рядку. Що в них спільного?

1 д. = 10 од. 3 д. = ... од. 7 д. = ... од.
1 м = 10 дм 3 м = ... дм 7 м = ... дм

Коментар: в 1 десятку – 10 одиниць, а в 1 метрі – 10 дециметрів. У 3 десятках – 30 одиниць; у 3 м буде стільки дециметрів, скільки одиниць у 3 десятках – 30 дм...

Дециметрів буде стільки, скільки одиниць в даному числі десятків.

Ознайомлюємо дітей з *перекладом числа дециметрів у метри*. Чи допоможе тобі запис у верхньому рядку, щоб замінити дрібні одиниці вимірювання довжини більш крупними?

60 од. = 6 д. 30 од. = ... д 90 од. = ... д.
60 дм = 6 м 30 дм = ... м 90 дм = ... м

Коментар: 60 – це 6 десятків; у 60 дм буде стільки метрів, скільки десятків в числі 60 – 6 десятків, тому буде 6 м.

$30 = 3$ д.; у 30 дм буде стільки метрів, скільки десятків в числі 30 , тому буде 3 м...

Метрів буде стільки, скільки десятків в даному числі.

Закріплюємо уміння *порівнювати іменовані числа*. Порівняй іменовані числа.

3 дм ... 3 м 5 м ... 60 дм 40 дм ... 7 м
 70 дм ... 7 м 9 м ... 90 дм 7 дм ... 7 м

Коментар: 3 дм і 3 м – числа в різних одиницях вимірювання, тому перекладемо 3 м : 3 м = 30 дм; 3 дм < 30 дм; 3 дм < 3 м. Можна міркувати інакше: порівнюють однакові числа дециметрів і метрів; метр – це більш крупна одиниця вимірювання, тому 3 дм < 3 м.

70 дм і 7 м – числа у різних одиницях вимірювання, їх слід привести до однієї одиниці вимірювання; 70 дм = 7 м; 7 м = 7 м...

Формуємо уміння *додавати або віднімати іменовані числа*.

Виконайте додавання і віднімання іменованих чисел.

9 м – 60 дм 5 м + 4 м 30 дм + 4 м
 80 дм – 5 м 5 м + 30 дм 9 м – 6 м

Коментар: 9 м – 60 см – іменовані числа подані у різних найменуваннях, приведено їх до одного найменування: 9 м = 90 дм; 90 дм – 60 дм = 30 дм = 3 м. Або: 60 см = 6 м; 9 м – 6 м = 3 м.

Вчимо дітей *замінювати складене іменоване число простим і навпаки*. Розгляньте як замінили двоцифрове число дециметрів складеним іменованим числом. Який висновок можна зробити?

41 м = 4 м 1 дм 53 дм = 5 м 3 см 64 дм = 6 м 4 см

При перекладі числа дециметрів у метри і дециметри, метрів буде стільки, скільки десятків у числі дециметрів; окремих дециметрів буде стільки, скільки одиниць в цьому числі.

Користуючись правилом, перекладіть у метри і дециметри.

36 дм = ... м ... дм 18 дм = ... м ... дм 13 дм = ... м ... дм

Якщо тобі важко, то спробуй міркувати за зразком:

18 дм = 10 дм + 8 дм = 1 м 8 дм

Коментар: в числі 36 – 3 десятка і 6 одиниць, тому 36 дм = 3 м 6 дм. Або: 36 = 30 + 6 , тому 36 дм = 30 дм + 6 дм = 3 м 6 дм...

Скільки дециметрів у 1 метрі? (10 дм = 1 м) Розглянь розв'язання і подумай, як можна міркувати при перекладі складеного іменованого числа у просте?

$$1 \text{ м } 6 \text{ дм} = 16 \text{ дм} \quad 4 \text{ м } 7 \text{ дм} = 47 \text{ дм} \quad 8 \text{ м } 2 \text{ дм} = 82 \text{ дм}$$

При перекладі складеного іменованого числа, поданого у метрах і дециметрах у просте іменоване число – у дециметри, міркуємо так:

- десятків в числі дециметрів буде стільки, скільки метрів у складеному іменованому числі;

- одиниць буде стільки, скільки дециметрів у складеному іменованому числі.

Користуючись правилом, заміни складене іменоване число простим.

$$1 \text{ м } 6 \text{ дм} = \dots \text{ дм} \quad 6 \text{ м } 4 \text{ дм} = \dots \text{ дм} \quad 3 \text{ м } 5 \text{ дм} = \dots \text{ дм}$$

Якщо тобі важко, то спробуй міркувати за зразком:

$$1 \text{ м } 2 \text{ дм} = 10 \text{ дм} + 2 \text{ дм} = 12 \text{ дм}$$

Коментар: 1 м 6 дм – десятків у числі дециметрів буде стільки, скільки метрів, тому буде 1 десяток; а одиниць стільки, скільки дециметрів; маємо 1 десяток і 6 одиниць – 16 дм. Або: 1 м 6 см, 1 м – це 10 дм, тому маємо $10 \text{ дм} + 6 \text{ дм} = 16 \text{ дм}$...

Продовжуємо формувати вміння **порівнювати іменовані числа**. Порівняйте іменовані числа

>	4	д	м	2	с	м	4	0	с	м
<										
=	9	м	7	д	м	9	м	5	д	м

Коментар: щоб порівняти іменовані числа, вони повинні бути подані в однакових найменуваннях:

$4 \text{ дм } 2 \text{ см} = 42 \text{ см}$; порівнюємо $42 \text{ см} > 40 \text{ см}$, тому $4 \text{ дм } 2 \text{ см} > 40 \text{ см}$.

$9 \text{ м } 7 \text{ дм}$ і $9 \text{ м } 5 \text{ дм}$. Тут можна перекласти складене іменоване число у просте: $9 \text{ м } 7 \text{ дм} = 97 \text{ дм}$, $9 \text{ м } 5 \text{ дм} = 95 \text{ дм}$; порівнюємо $97 \text{ дм} > 95 \text{ дм}$, тому $9 \text{ м } 7 \text{ дм} > 9 \text{ м } 5 \text{ дм}$. Можна було не перекладати складене іменоване число у просте, достатньо порівняти спочатку числа метрів – вони однакові, а потім перейти до порівняння чисел дециметрів, $7 \text{ дм} > 5 \text{ дм}$, тому й $9 \text{ м } 7 \text{ дм} > 9 \text{ м } 5 \text{ дм}$...

Час

За програмою в 1-му класі вивчаються одиниці вимірювання часу: доба, тиждень; вимірювання часу за годинником у межах

годин. Учитель має правильно формувати уявлення учнів про одиниці вимірювання часу, як про конкретні проміжки часу.

Спочатку формуємо поняття про тиждень, у зв'язку із практичною необхідністю. Уявлення про тиждень формуємо через запам'ятовування й називання днів тижня. Діти засвоюють дні тижня: понеділок, вівторок, середа, четвер, п'ятниця, субота, неділя. Для формування конкретних уявлень повідомляємо, що від понеділка до наступного понеділка пройде рівно тиждень; пропонуємо дітям розповісти, що вони робили у суботу на минулому тижні і, що планують робити у суботу на цьому тижні.

Таким чином формуємо у дітей уявлення про тиждень як проміжок часу, якій містить 7 діб.

В 1-му класі доба вводиться як проміжок часу, який складається із ранку, дня, вечора та ночі. Формуючи уявлення про добу спираємося на близькі дітям спостереження: від початку занять сьогодні до початку занять завтра пройде одна доба. Доба – це ранок, день, вечір, ніч.

При цьому важливо уточнити уявлення, які пов'язані з термінами “вчора”, “позавчора”, “завтра”, “сьогодні”, “післязавтра”. Пропонуємо дітям розповісти, що вони робили вчора, сьогодні, що збираються робити завтра, який сьогодні день тижня, яке число, яке число буде завтра, яке було вчора...

Доба містить 24 години. Підрахунок доби починається опівночі.

Час вимірюється за допомогою годинника. Цей прилад показує, котра година доби триває зараз. На циферблаті годинника 12 поділок: 1, 2, ... 12. У годиннику дві стрілки: довга і коротка. Якщо довга стрілка стоїть на 12-тій поділці, то коротка стрілка показує, котра зараз година.

Коли визначаєте час за годинником треба називати частину доби! Наприклад: 10 годин ранку, 10 годин вечора; 4 години дня, 2 години ночі тощо.

Коротка – годинна стрілка проходить циферблат годинника два рази за добу. На годиннику 12 поділок, тому доба містить $12 + 12 = 24$ години! Тому, визначаючи час за годинником можна не називати частину доби але, слід пам'ятати, якщо триває ніч або ранок, то просто називаємо число, яке показано на годиннику; якщо триває друга половина доби – день, вечір, ніч, то годинкова стрілка проходить по циферблату годинника вже другий раз, й тому треба до числа, який показує годинник додати ще 12. Таким чином: 5 годин ранку можна прочитати просто 5 годин; 5 годин

вечора – 17 годин; 3 години ночі – 3 години; 3 години дня – 15 годин тощо.

Дітям треба пропонувати певну кількість завдань на визначення часу за годинником. Це можуть бути малюнки або наочний посібник – годинник.

Гроші

В 1-му класі при вивченні нумерації чисел першого десятку діти знайомляться із монетами: 1копійка, 2 копійки, 5 копійок, 10 копійок. Вивчаючи нумерацію і арифметичні дії в концентрі «Сотня» вводяться монети 25 копійок та 50 копійок, і нарешті, діти встановлюють, що 1 гривня – це 100 копійок.

Учням повідомляється, що предмети, які купують, – це товари. Товари коштують грошей. Це їх вартість. Пропонуються вправи на обчислення вартості покупки, величини здачі, на порівняння вартостей товарів, на визначення того, якими монетами можна заплатити за покупку або якими монетами можна дати здачу тощо.

«Цікаві задачі» та задачі з логічним навантаженням в курсі математики 1-го класу

Говорячи про основні завдання математики в початковій школі, називають передусім розв'язування задач творчого характеру. Утілення цих завдань потребує від учителя не тільки методичної майстерності, а й глибокого розуміння суті математичних понять і фактів. Нагадаємо, що саме в 1-му класі починають формуватися основи таких понять, як число, величина, відбувається ознайомлення з елементами буквеної символіки, розглядаються найпростіші геометричні поняття, формуються первинні логічні вміння. При цьому багато математичних понять вводиться без строгих означень, а в багатьох випадках і неявно.

Творчі задачі, в тому числі в 1-му класі, можуть сприяти найбільш глибокому вивченню навчального матеріалу з математики, а саме:

- вмінню виконувати операції над числами, використовуючи закони арифметичних дій (переставний закон додавання); в тому числі розкладанню числа на доданки (зручні доданки);
- вмінню використовувати зв'язок між компонентами та результатами арифметичних дій;
- вмінню конструювати геометричні фігури, та впізнавати їх;
- вмінню використовувати простіші логічні терміни та відрізняти їх один від одного («є таке число», «для всіх чисел», «для будь-якого числа» та інше);
- вмінню розв'язувати складні задачі, їх «малювати», перетворювати за певними вимогами, складати задачі самостійно, тощо.

Розглянемо кожний із визначених пунктів докладно.

Виконання операцій над числами, використовуючи закони арифметичних дій (переставний закон додавання); в тому числі розкладання числа на доданки (зручні доданки)

У підручниках зустрічаються так звані «магічні» **квадрати**, в яких сума чисел в будь-якому рядку або стовпчику, а також і по діагоналях однакова.

Якщо в «магічному» квадраті не заповнена якась клітинка, то треба визначити число, так щоб виконувалась вказана закономірність. Наприклад:

Після розв'язання задачі можна обговорити з учнями такі питання:

- За яких умов задача не має жодного розв'язку?
- За яких умов задача має тільки один розв'язок?

Використання зв'язку між компонентами та результатами арифметичних дій.

Задача 1. Невідоме число збільшили на 3 і дістали 8. Що можна сказати про невідоме число? Воно є одним із доданків в сумі, значення якої число 8, другий доданок цієї суми – число 3. Тому, невідоме число – це невідомий доданок. Щоб знайти невідомий доданок, треба від суми відняти відомий доданок: $8 - 3 = 5$.

Відповідь: невідоме число 5.

Задача 2. Господарка купила першого дня 2 кг яблук і 3 кг груш. Другого дня вона купила стільки ж яблук, а груш на 4 кг більше. Скільки всього кілограмів фруктів купила господарка кожного дня?

Запитання цієї задачі містить слово “кожний”, тому воно включає два запитання: “Скільки всього кілограмів фруктів купила господарка першого дня? Скільки всього кілограмів фруктів купила господарка другого дня?”.

Відповісти на перше запитання задачі учні можуть з легкістю: $2 + 3 = 5$ (кг) – овочів купила господарка першого дня. Для відповіді на друге запитання можна застосовувати міркування: якщо другого дня господарка купила на 4 кг груш більше, то й маса усіх фруктів збільшилася на 4 кг; отже сума збільшилася на 4, тому що другий доданок збільшився на 4, а перший доданок не змінився.

Такі задачі учитель може складати сам, кожен раз змінюючи умову: перший доданок зменшити на кілька одиниць, другий залишити сталим; змінити перший та другий доданки й тощо. При розв'язуванні таких задач застосовується залежність між сумою і доданками.

Задача 3. У хлопчика 7 олівців, а у дівчинки 5. На скільки більше олівців у хлопчика, ніж у дівчинки. Батько подарував хлопчику 3 олівця. На скільки олівців менше стало у дівчинки, ніж у хлопчика? Якщо дівчинка загубила 4 олівця, тоді на скільки більше олівців у хлопчика, ніж у дівчинки?

Ця задача розв'язується на підставі взаємозв'язку між різницею та зменшуваним, різницею та від'ємником. З правилом зміни різниці в залежності від зміни зменшуваного діти вже знайомі, а з правилом зміни різниці залежно від зміни від'ємника, можна школярів познайомити додатково:

Якщо від'ємник збільшити на декілька одиниць, а зменшити зменшуване залишити без змін, то різниця, навпаки, зменшиться на стільки ж одиниць. збільшиться

Варіація умови задачі дає можливість розв'язувати одночасно цілу низку задач, закріплюючи теоретичні знання учнів.

Завдання 4. Знайдіть різницю чисел 5 та 3. Знайдіть різницю наступних за ними чисел. Порівняйте результати. Що цікавого ви помітили? Як це можна пояснити?

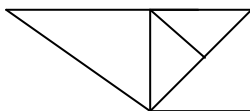
Розв'язуючи це завдання учні помічають що значення різниці двох даних чисел дорівнює значенню різниці наступних за ними чисел ($5 - 3 = 6 - 4$). Це пояснюється тим, що зменшуване збільшилося на 1 і від'ємник так само, збільшився на 1, тому значення різниці не змінюється.

Далі завдання можна ускладнити: від суми 5 та 3 відняти різницю наступних за ними чисел. При виконанні цього завдання можна отримати висновок з попереднього завдання, тому із суми даних чисел достатньо відняти різницю цих чисел.

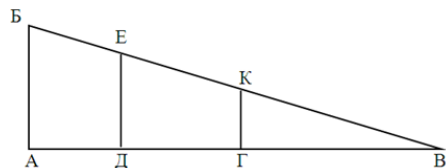
Конструювання геометричних фігур, та впізнавання їх

Завдання 1. Знайти на даному малюнку:

- 1) три чотирикутника;
- 2) шість трикутників.



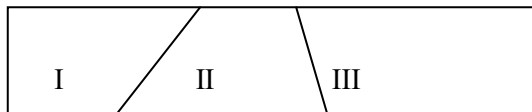
- На скільки трикутників розбитий даний чотирикутник? (На 4).
- Проведіть в даній фігурі ще один відрізок так, щоб вона була розбита на п'ять трикутників.



Завдання 2. Скільки трикутників зображено на малюнку?

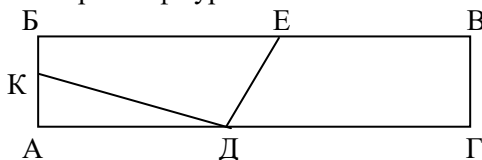
На цьому малюнку зображено три трикутника: АБВ, ДЕВ, ГКВ. Трикутники ВДЕ та ВГК перетинаються, їх перетином є трикутник ВГК. А трикутник ВГК в об'єднанні з чотирикутником ГДЕК утворюють трикутник ВДЕ.

Завдання 3. Скільки чотирикутників зображено на малюнку?



На цьому малюнку зображено 6 чотирикутників: I, II, III, об'єднання I та II, об'єднання II та III, об'єднання I, II та III.

Завдання 4. Які геометричні фігури ви бачите на малюнку?



На цьому малюнку ми бачимо:

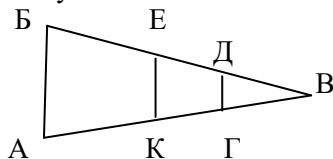
1 трикутник – АДК

4 чотирикутника – АБВГ, БЕДК, ВГДЕ, АБЕД

1 п'ятикутник – ДКБВГ

Серед цих фігур важко помітити саме п'ятикутник, бо він складається з двох чотирикутників (об'єднання цих чотирикутників дає п'ятикутник).

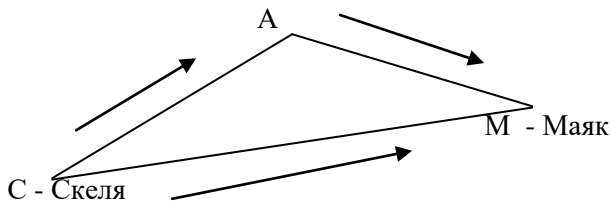
Завдання 5. Скільки трикутників і скільки чотирикутників ви бачите на малюнку?



На малюнку 3 трикутника: АБВ, ВЕК, ВГД,

3 чотирикутника: АБЕК, ГДЕК, АБДГ.

Задача 6. Розглянемо малюнок. На якому зображено шляхи, якими пливли кораблі з червоними та синіми вітрилами: корабель з червоними вітрилами від скелі проплив до Маяка, а корабель з синіми вітрилами від скелі зайшов до бухти А, а потім до маяка. Якій корабель найкоротшим шляхом приплив до маяка?



Шлях корабля з червоними вітрилами становить відрізок $СМ$. Шлях корабля з синіми вітрилами становить ламану з кінцями в точках $С$ та $М$, яка складається з двох відрізків $СА$ і $АМ$. Довжина ламаної – це сума довжин відрізків, що її складають. Довжина ламаної більше за довжину відрізка, який з'єднує кінці цієї ламаної.

Взагалі, найкоротша відстань між двома точками – це довжина відрізка, який з'єднує ці пункти (такий відрізок існує тільки один). Відрізки $СА$, $АМ$, $СМ$, як бачимо, утворюють трикутник. Зробимо висновок: довжина будь-якої сторони трикутника менша ніж сума довжин двох інших сторін цього трикутника (пропедевтика нерівності трикутника).

Серед задач з геометричним змістом велика роль повинна приділятися задачам, в яких треба розбити фігуру на певну кількість трикутників, чотирикутників й тощо. Саме з такими задачами учні зустрічаються подальше при вивченні геометрії.

Корисні завдання з лічильними паличками на складання і перетворення геометричних фігур, наприклад:

Уважно роздивись фігуру. Склади з паличок таку ж фігуру.

Яку фігуру ти отримав? Скільки в неї вершин? Кутів? Сторін?

З яких фігур вона складається?

Скільки трикутників утримує ця фігура?

Убери 2 палички так, щоб залишилось 3 трикутники.

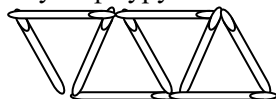
Яку фігуру ти отримав? Скільки в неї сторін? Скільки кутів?

Скільки вершин?

Що потрібно зробити, щоб з неї отримати трикутник? Переклади 2 палички так, щоб отримати великий трикутник.

Скільки усього трикутників ти отримав?

Так, 5: один великий та 4 маленьких.



Використання простіших логічних термінів

Виховання логічної культури в 1-му класі може починатися з вживання слів «будь-який», «кожний», «існує таке число,

фігура...», «всяка фігура, число, рівняння...» та інше, які дозволяють подальше робити загальні висновки, вірно будувати твердження.

Завдання 1. Дано числа 6, 8, 3, 9, 7. Чи правильно, що:

- Кожне з них більше 2 ; менше 10.
- Кожне з них більше 6; менше 9.
- Серед даних чисел існують такі, які більше 6; менше 4.
- Існує хоча б одне число, яке більше 8.
- Існує хоча б одне число, яке більше 8, але менше 10.
- Існує число, яке більше, ніж 7, але менше 10.

Завдання можна ускладнити, запропонувавши учням записати групу з 8 чисел і скласти для них правильні твердження, застосовуючи мовні конструкції:

- кожне з даних чисел більше... ; менше...
- існує число, яке більше ...; менше ...
- не існує числа більшого ніж ...; меншого, ніж ...

Завдання 2. Чи правильні (істині) твердження:

- число 3 більше 2 і менше 5. Запишіть це твердження за допомогою нерівності (спочатку двох нерівностей, а потім однієї подвійної); ($3 > 2$ $3 < 5$; $2 < 3 < 5$ – це істинне твердження);
- число 3 менше або дорівнює 5 (істино);
- число 3 менше або дорівнює 3 (істино);
- число 5 більше або дорівнює 6 (хибно);
- кожне число менше числа, яке за ним прямує (істино);
- кожне число менше або дорівнює числу, яке за ним безпосередньо слідує (істино);

Завдання 3. У Тані в кишені лежать цукерки. Вона сказала подругам Наталці та Олені, що в неї є цукерки. Чи істині такі твердження цих дівчаток:

Наталка: «У Тані більше трьох але менше п'яти цукерок».

Оленка: «У Тані менше трьох і більше п'яти цукерок».

Завдання 4. Ваня знайшов ... грибів, а Катя на 3 гриба більше. Скільки грибів знайшла Катя? Замість крапок підбери число, яке не менше 5 та не більше 8. Скільки розв'язків має задача?

Відповідь: не менше 5 – це означає 5 або більше; не більше 8 – це означає 8 або менше; отже Ваня знайшов 5, або 6, або 7, або 8 грибів.

Завдання 5. Мурчик, Барсик і Чапик були одягнені в червоне, сине та жовте. Причому, Мурчик був не в жовтому, Барсик був не в жовтому і не в червоному. В одяг якого кольору одягнені Мурчик, Барсик і Чапик?

З умови задачі робимо висновки: якщо Барсик не в жовтому і не в червоному, то він в синьому; якщо Мурчик не в жовтому і не в синьому (бо Барсик в синьому), то Мурчик – в червоному; якщо Чапик не в синьому (бо в ньому Барсик) і не в червоному (бо в ньому Мурчик), то він в жовтому.

Відповідь: Барсик – в синьому, Мурчик – в червоному, Чапик – в жовтому.

Завдання 6. Богдан нижчий за Володимира, Богдан вищий за Антона, а Сашко найнижчий серед усіх. Як ці учні стоять за зростом?

За умовою задачі Богдан нижчий за Володимира, значить, Володимир вищий і за Богдана. Якщо Володимир вищий за Богдана і Богдан вищий за Антона, то Володимир вищий за Антона. Але Сашко найнижчий серед усіх. Тому, якщо діти вишукаються за зростом, то вони утворять такий ланцюжок: Сашко, Антон, Богдан, Володимир ($C < A < B < V$).

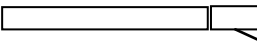
Знаки «>», «<» в даному разі означають нижчий ростом, вищий ростом.

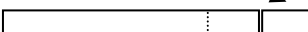
Відповідь: Сашко, Антон, Богдан, Володимир.

Розв'язування задач, що сформульовані не стандартно, їх «малювання», перетворення за певними вимогами.

Задача 1. У двох коробках лежало порівну горіхів. Із однієї коробки переклали в іншу один горіх. На скільки більше горіхів стало в другій коробці?

Найчастіше учень відповідає, що в другій коробці стало на 1 горіх більше. Учителю повинен після кількох невдалих спроб конкретизувати задачу. Можна запропонувати учням намалювати задачу, наприклад так:

Перша коробка: 

Друга коробка: 

Загальне міркування може бути таким:

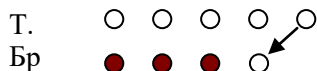
У другій коробці стало на 1 горіх більше, ніж було, а в першій стало на 1 горіх менше, ніж було спочатку. Тому в другій коробці стало на 2 горіхи більше, ніж в першій. Це ви бачите на малюнку.

Цю задачу можна продовжити: з однієї коробки переклали в другу 2 горіхи і т.д. В подальшому навчанні можна зробити загальний висновок: якщо в обох коробках предметів було порівну, і з першої переклали в другу кілька речей, то в другій стало предметів більше, ніж в першій на подвійну кількість предметів, що переклали.

Даний висновок є дуже корисним з точки зору наступного навчання розв'язування задач на рух за течею та проти течії річки: швидкість за течею більше швидкості проти течії річки на подвійну швидкість самої течії.

Задача 2. У Тані було 5 горіхів, коли вона віддала брату 1 горіх, то в них горіхів стало порівну. Скільки горіхів було у брата?

У Тані було 5 горіхів. Покажемо це. Невідомо, скільки горіхів було спочатку у брата. Але Таня віддала йому один горіх, і в них стало горіхів порівну:



спочатку у брата було на 1 горіх менше, тобто $4 - 1 = 3$ горіха.

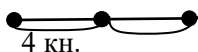
Відповідь: у брата було 3 горіха.

Задача 3. Учителька принесла в клас книжки з математики, половину яких вона віддала дітям. Після цього в неї залишилося 4 книжки. Скільки книжок принесла вчителька?

Тут учні зустрічаються з пропедевтикою поняття «доля»; діти вже знають що ціле можна поділити навпіл, тоді отримаємо дві половини: стільки ж та ще стільки ж.

Після того, як учителька віддала дітям половину книжок, в неї також залишилася половина усіх книжок, що вона принесла, а саме 4 книжки. Тому учителька принесла в клас 4 та ще 4 книжки – 8 книжок.

Очевидно, що 1-му класі розв'язання цієї задачі зводиться до актуалізації складу числа 8 з двох рівних доданків. Це можна показати на кресленні:



Іноді корисно пропонувати учням задачі, що сформульовані в непрякій

формі, наприклад: «Івану 6 років, він на 4 роки старше за свою сестру. Скільки років буде сестрі через 4 роки? На скільки років буде відрізняться вік брата та сестри через 5 років?»

Зміст

Вікові особливості пізнавальних процесів шестирічних дітей та їх врахування і розвиток на уроках математики	
Методика навчання математики з врахуванням особливостей сучасних першокласників.....	
Конкретні очікувані результати та зміст навчання за Типовою освітньою програмою 1-го класу.....	
Методика узагальнення і систематизації математичних уявлень, сформованих у передшкільний період	
Методика навчання нумерації чисел в концентрі «Десяток».....	
Методика навчання додавання і віднімання в межах 10.....	
Методика навчання нумерації чисел в концентрі «Сотня».....	
Методика навчання додавання і віднімання в межах 100 без переходу через десяток	
Формування у молодших школярів поняття «задача». Методика роботи над простими задачами.....	
Методика навчання алгебраїчного матеріалу в 1-му класі.....	
Методика навчання геометричного матеріалу в 1-му класі.....	
Методика навчання основних величин в 1-му класі.....	
«Цікаві задачі» та задачі з логічним навантаженням в курсі математики 1-го класу.....	