

Управління освіти Чернігівської міської ради

Науково-методичний центр

Чернігівський ліцей №32

Проектування уроку математики в умовах компетентнісно орієнтованого підходу до навчання

Методичні рекомендації

Чернігів

2013



Малець Ірина Василівна, учитель математики вищої категорії,
педагогічне звання «Старший вчитель»,
учитель Чернігівського ліцею №32

Проектування уроку математики в умовах компетентнісно орієнтованого підходу до навчання.

Методичні рекомендації для вчителів математики та студентів педвузів.

Рецензенти:

Грамбовська Лариса Володимирівна – доцент кафедри природничо-математичних дисциплін та інформаційних технологій ЧОШПО ім. К.Д.Ушинського, кандидат педагогічних наук

Мухіна Оксана Миколаївна – методист відділу природничо – математичних дисциплін ЧОШПО ім. К.Д.Ушинського

Проектування уроку є однією з найважливіших функцій учителя, складає значну часову й змістовну частину педагогічної діяльності. Дана розробка містить матеріали, що допоможуть спланувати урок: правильно обрати структуру уроку, методи, прийоми, засоби навчання. Спроекувати якісний ефективний урок, на якому відбувається співпраця учителя з учнем, формуються ключові компетентності учня.

Погоджено на засіданні ради науково-методичного центру управління освіти Чернігівської міської ради, протокол №____ від_____, рекомендовано до друку.

Зміст

Вступ	4
Розділ 1. Компетентнісно орієнтований підхід	5
1.1. Проектування уроку	6
Розділ 2. Типи уроків та їх будова в системі компетентнісно орієнтованого навчання	10
2.1. Типи уроків	10
2.2. Будова уроку	14
	32
Висновки	
Додатки	33
Література	40

Вступ

В умовах мінливого сьогодення перед школою постає складне завдання, яке полягає у «...створенні умов для розвитку особистості і творчої самореалізації кожного громадянина України, вихованні покоління людей, здатних ефективно працювати і навчатися протягом життя...» (*Національна доктрина розвитку освіти*). Це складне завдання для учителя, адже вимоги сучасного життя змінюються швидше, ніж дитина встигає закінчити школу.

Отже, потрібно не просто дати учню базовий рівень освіти, а сформувати компетентності, яких потребує сьгодні суспільство:

- Здібність навчатися усе життя;
- Комуникативність;
- Творчість та креативність;
- Самовдосконалення;
- Здатність робити вибір та нести за нього відповідальність;
- Високий рівень самостійності особистості.

Формування компетентностей повинно відбутися під час навчально-виховного процесу, що представлено досить широким спектром різноманітних форм навчання, які різняться характером дій учителя та учнів, місцем проведення, періодичністю, кількістю занять тощо. Це й індивідуальне навчання, і екскурсії та практикуми, й предметні тижні тощо. Але, зважаючи на те що процес навчання в нас здійснюється за класно-урочною системою, безперечно, основною організаційною формою навчально-виховного процесу в школі був, є і залишиться найближчим часом урок. Проблеми чіткого визначення самого поняття «урок» як складного педагогічного утворення, його характерних ознак, типології, шляхів підвищення його ефективності постають і сьгодні. Тому актуальною стає проблема, над якою я працюю – **«Проектування уроку математики в умовах компетентнісно орієнтованого підходу до навчання»**.

Розділ 1

Компетентнісно орієнтований підхід

“Компетентнісно орієнтований підхід ” - це спрямованість процесу навчання на формування та розвиток ключових (базових) та предметних компетентностей особистості. А тому окреслимо **завдання які має вирішити сучасний урок**, зорієнтований на реалізацію компетентнісного підходу в навчанні. Це зокрема:

- Підвищення рівня мотивації учнів;
- Використання суб'єктивного досвіду набутого учнями;
- Ефективне та творче застосування набутих знань та досвіду на практиці;
- Формування у учнів навичок отримувати, осмислювати та використовувати інформацію з різних джерел;
- Здійснення організаційної чіткості та оптимізації кожного уроку;
- Підвищення рівня самоосвітньої та творчої активності учнів;
- Створення умов для інтенсифікації навчально-виховного процесу;
- Наявність контролю, самоконтролю та взаємоконтролю за процесом навчання;
- Формування моральних цінностей особистості;
- Розвиток соціальних та комунікативних здібностей учнів;
- Створення ситуації успіху.

Загальні компетентності повинні сформуватися в процесі навчання та містити знання, навички, досвід співвідносин, досвід діяльності. Всі компетентності взаємозалежні і пов'язані між собою, тому формувати їх ізольовано одну від одної на різних етапах уроку неможливо. Зміст та методика викладання будь-якого навчального предмету мають певні специфічні риси стосовно формування компетентностей учнів. Охарактеризуємо арсенал, який використовуємо на своїх уроках математики, щодо формування основних груп компетентностей (*додаток 1*).

Компетентнісно орієнтоване навчання передбачає виконання учнями та учителем на уроках відповідних дій (*додаток 2*). Сучасні освітні технології та інтерактивні методи навчання, які формують ключові компетентності, надають навчанню природний характер, сприяють створенню в школі для дитини комфортного місця для активного громадського життя, а навчальна діяльність стає засобом реалізації потенціалу учня та розвитку особистих здібностей від рівня освітнього стандарту до творчості.

1.1 Проектування уроку

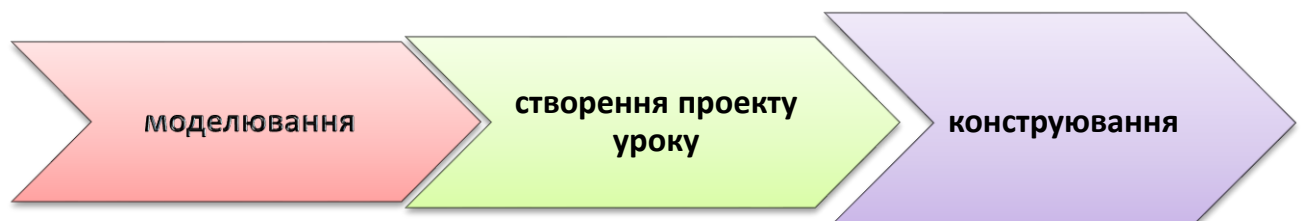
Кожен учитель-практик повинен розуміти, що проведення якісного ефективного уроку (тобто такого, який досягає своєї мети) є провідним завданням педагога, основною складовою його діяльності. Як же реалізувати на практиці це складне завдання? Адже критерії та вимоги до сучасного уроку численні, багатогранні й динамічні; вони охоплюють і загальнопедагогічний, і дидактичний, і виховний, і організаційний аспекти.

Звичайно, будь-яка діяльність починається з підготовчого етапу, інакше кажучи, урок спочатку «народжується» в думках учителя й лише потім реалізується на практиці, аналізується, вдосконалюється (*додаток 3*).

Перший етап – загальна підготовка до викладання предмета – охоплює опрацювання наукової літератури до відповідних тем і знайомство із сучасним надбанням педагогічної науки.

Другий етап – це безпосередня підготовка до проведення конкретного уроку або системи уроків у межах теми або розділу.

І якщо раніше, коли в навчальному процесі переважав традиційний, чітко регламентований (як правило, комбінований) урок, достатньо було говорити про планування та підготовку до уроку, то сьогодні, що характеризується насамперед технологічністю підходів до всіх складових процесу навчання, вимагає від учителя саме **проектування**, що дасть можливість перейти від довільних, хаотичних дій до послідовної, науково обґрунтованої, системної, логічно вмотивованої діяльності. Під **педагогічним проектуванням** уроку розуміють розробку системи взаємодій учителя та учнів, яка дозволяє досягти певної чітко сформульованої мети навчально-виховного процесу. Педагогічне проектування конкретного уроку складається з трьох послідовних етапів:



Моделювання уроку

На цьому етапі вчитель створює *умовну модель*, можна сказати «версію», *концепцію уроку*. Для цього необхідно:

- чітко визначити місце уроку і в змістовному, і в методичному аспекті в межах навчального курсу, розділу теми;

- визначивши тему уроку як узагальненого його змісту, сформулювати загальну мету вивчення цього матеріалу (Зараз значна кількість учених і педагогів-практиків вважають, що на уроці необхідно ставити одну загальну мету (ціль) навчання, усі інші є її складовими або похідними підцілями. Хоча досить часто в поурочних конспектах шкільних математиків ми бачимо три цілі — навчальну, виховну та розвивальну. Але чи можлива їх реалізація незалежно одна від одної? Тому логічною, на наш погляд, є думка Ю. О. Конаржевського про необхідність усі цілі уроку вважати однією й називати «триєдиною» метою);

- відібрати з опрацьованої методичної літератури, власного досвіду педагогічні ідеї, використання яких забезпечить досягнення поставленої мети найбільш раціональним шляхом;

- визначити тип і загальну форму проведення уроку;

- визначити необхідну матеріальну базу, перелік інформаційних джерел та наочності.

Створення проекту уроку.

Проект уроку являє собою записану на папері *структуру педагогічного процесу* відповідно з визначеною метою.

Урок як педагогічну систему визначають його задачі, головні з яких на сьогодні пов'язані насамперед із розвитком компетентної особистості.

Найбільш важливим елементом цієї роботи, на наш погляд, є поділ головної мети на складові — завдання уроку. Для того щоб чітко їх сформулювати, необхідно уявити всі ті прості дії, послідовність виконання яких дасть можливість досягти мети.

Виходячи з того, яким чином ці навчальні завдання будуть реалізовуватись, потрібно сформулювати й виховні, й розвивальні завдання.

Російський учений В. А. Щенцов узагальнив способи формулювання мети, що зустрічаються в поурочних планах (див. таблицю).

Способи формулювання мети уроку (за В.А. Щеньовим)

<i>Способи представлення</i>	<i>Типові формулювання</i>
1. Через навчальний зміст	Розглянути питання про..., навчити...тощо
2. Через діяльність учителя	Ознайомити учнів з..., дати знання про..., пояснити, розповісти...,тощо
3. Через процеси інтелектуального, емоційного, особистісного розвитку	Сформувати уявлення про ..., розвивати логічне мислення, формувати пізнавальну активність тощо
4. Через навчальну діяльність учня (результати навчання)	Називати, пояснювати, аналізувати, визначати, прогнозувати тощо

Очевидно, що перші два способи вже не відповідають сучасним. Адже, визнавши головним суб'єктом навчального процесу самого учня, й мету навчання також необхідно ставити у відповідності з його інтересами, потребами й мотивами. Тому більш конструктивним та актуальним, на наш погляд, є формулювання мети через систему результатів навчання, що плануються, які виражаються переліком певних завдань (задач) уроку. Найбільш складним є визначення мети третім способом, коли йде мова про формування особистих якостей. Що є першочерговим — навчальні результати чи розвивальна мета, що взагалі є метою, а що засобом її досягнення? Це питання в педагогічній літературі й досі є дискусійним. Тому ми можемо зустріти й класичне формулювання «триєдиної мети», й так звану дворівневу модель, що складається з мети, орієнтованої на результати навчання, і розвивальної мети, що розглядається як засіб досягнення намічених цілей.

На наш погляд, найважливішим є співвідношення мети уроку й інтересів та мотивів учнів й об'єктивна можливість перевірки досягнення цієї мети наприкінці уроку.

Традиційно важливим компонентом підготовки до уроку є опрацювання змістовної частини матеріалу (відбір головного, послідовність та форми викладу). Логічним є одночасне визначення й методів, прийомів роботи учнів з елементами змісту навчального матеріалу. На цьому етапі вчителю доречно мати під рукою власну картотеку з їх описом.

Конструювання уроку

Так званий конструктор уроку (записана на папері послідовність дій усіх учасників навчального процесу) може мати вигляд плану уроку, конспекту, сценарію тощо. Обов'язковими елементами конструктора уроку є чітко сформульовані мета, завдання, тип та форма проведення уроку, виділені етапи (структурні елементи) навчальної діяльності, домашнє завдання. На наш погляд, необхідним є запис дій учасників навчального процесу (учителя та учнів) на кожному з етапів, бажано в декількох можливих (спрогнозованих заздалегідь) варіантах.

Вважається, що докладний запис конструктора уроку потрібний тільки вчителю-початківцю. Але ж розгорнута форма запису дає можливість наочно прослідкувати відповідність кожної з дій визначеній меті та завданням уроку, спрогнозувати проблемні моменти й шляхи їх усунення, раціонально розподілити час між етапами та видами діяльності. Тобто якоюсь мірою провести первинну самоперевірку якості проекту уроку.

Обов'язковим елементом роботи над проектом уроку є його доопрацювання після проведення заняття на практиці — внесення певних коректив «свіжими слідами», виправлення методичних помилок, усунення проблемних ситуацій тощо. Це надасть можливість у майбутньому провести урок із цієї теми більш ефективно, сприятиме набуттю досвіду в проектуванні інших уроків.

Таким чином, проектування уроку є однією з найважливіших функцій учителя, яка повинна займати значну й часову, й змістовну частину педагогічної діяльності, являти собою продуману, сплановану й, головне, систематичну роботу. Педагогічне проектування в цілому сприяє постійному самоаналізу діяльності вчителя, його творчому й професійному зростанню.

Розділ 2

Типи уроків та їх будова в системі компетентнісно орієнтованого навчання

2.1 Типи уроків

Однією з важливих умов проведення уроку є раціональний вибір його типу й дотримання основних елементів його структури. При цьому, кожен проведений учителем урок, навіть одного типу, є унікальним і відрізняється від інших метою, змістом, методами, структурою тощо. Існує більше десяти типологій, що пояснюються різноманітністю ознак, за якими дослідники класифікують уроки. Тому єдиної загальноприйнятої класифікації не існує.

Наприклад, класифікуючи уроки за основним *способом їх проведення*, виділяють такі типи (за Н. Казанцевим):

- урок-лекція;
- урок-бесіда;
- урок-екскурсія;
- урок-семінар;
- урок-консультація;
- урок із різними видами занять;
- урок самостійної роботи учнів;
- лабораторні та практичні уроки

Найважливішою складовою навчально-виховного процесу, його *відправною точкою є дидактична мета*. Тому найбільш вживаними й наближеними до практики є типології, в основу яких покладено саме цей критерій, що розроблявся Б. А. Онищуком, Г. І. Щукіною, Н. А. Сорокіним, М. І. Махмутовим, І. Ф. Харламовим та ін. Узагальнено ця класифікація має такий вигляд:

- урок формування (засвоєння) знань;
- урок формування (засвоєння) й удосконалення навичок та вмінь;
- урок застосування (закріплення) знань, умінь та навичок;
- урок узагальнення та систематизації знань;
- урок контролю та коригування знань, умінь, навичок;
- комбінований урок.

Кожен із цих уроків може бути проведений у різних формах (лекції, гри, уявної подорожі, практичної роботи тощо), тому доречно в поурочних планах

окремо записувати тип уроку й форму його проведення та обов'язково чітко формулювати мету.

Тип уроку вчитель обирає залежно від місця цього уроку в межах теми, його змісту й завдань, віку учнів, власного досвіду тощо. Кожному з типів уроку відповідає певна структурна послідовність, хоча сьогодні вона вже не регламентується настільки жорстко (наприклад, може бути змінена їх послідовність, один із етапів — стати частиною іншого або взагалі бути виключеним) (*додаток 4*)

Метою **уроку засвоєння нових знань** є оволодіння учнями нових навичок, матеріалу та новими способами діяльності; формування вмінь виділяти головне, актуалізувати, конспектувати, порівнювати, зіставляти; встановити зв'язки між засвоєними та новими знаннями; формування груп компетентностей: соціальні, інформаційні, комунікативні, навчально-пізнавальні, особистісного самовдосконалення. Найчастіше таким уроком є вступний урок курсу (теми, розділу), коли він незначною мірою пов'язаний з темою попереднього уроку. Також доречно обрати цей тип у випадку, коли зміст матеріалу складний, об'ємний, містить значну кількість нових понять і положень. На наш погляд, методами викладання можуть бути:

- пояснювально-ілюстративний;
- проблемний;
- частково-пошуковий.

Заняття можна провести у формі:

- бесіди,
- лекції,
- уявної подорожі чи екскурсії,
- відеоуроку,
- навчальної конференції з підготовленими доповідями (повідомленнями) учнів(метод проектів) тощо.

Під час проведення уроку доречні конспектування, складання тез, опорних схем, робота з підручником, довідниками тощо.

Головне — щоб вивчення нового матеріалу учнями відбувалося не пасивно, а в ході різноманітної активної пізнавальної діяльності.

Під час **уроку формування та вдосконалення вмінь і навичок** відбувається закріплення й усвідомлення раніше засвоєного матеріалу (знань, умінь, навичок) і формування нових навичок та вмінь, а також формування вмінь переносити знання і способи діяльності, життєвого досвіду в нову ситуацію, формування груп компетентностей: комунікативні, інформаційні, саморозвитку і самоосвіти, продуктивної творчості, вміння вчитися.

Основою такого уроку можна назвати тренування в різних варіантах, яке вимагає від учня перенесення знань і вмінь у нові, нестандартні ситуації.

Зміст уроків цього типу має значні можливості для великої варіативності завдань і тому сприяє диференціації та індивідуалізації навчання.

Уроки формування та вдосконалення вмінь і навичок можуть проводитись у вигляді ігор, змагань, уявних подорожей, практикумів тощо та поєднувати й індивідуальні, і фронтальні, і групові методи роботи.

Уроки закріплення знань, умінь і навичок (уроки повторення) мають таку мету: повторення та закріплення, уточнення та поглиблення попередньо засвоєних знань, умінь і навичок, . формування груп компетентностей: ціннісно-смыслові, навчально-пізнавальні, комунікативні.

На жаль, чинними програмами не виділено часу на спеціальні уроки повторення й закріплення. Як правило, такі уроки проводять наприкінці вивчення великих розділів, на початку навчального року або під час підготовки до іспитів. Значний обсяг матеріалу, що виноситься на повторення, дає змогу урізноманітнити форми роботи та сприяти підвищенню зацікавленості учнів до вивчення предмету:

- уроки-семінари;
- уроки-дискусії;
- уроки-презентації;
- конференції тощо.

Особливістю й одночасно складністю цього типу уроків є вміння визначати обсяг навчального матеріалу, виділяти головні ідеї, поняття, правила й добирати відповідні завдання.

Мета **уроку систематизації й узагальнення знань**: встановлення рівня оволодіння учнями основними теоретичними знаннями, повторення, більш глибоке осмислення навчального матеріалу, приведення його до певної системи, перенесення знань і способів діяльності, життєвого досвіду в нові ситуації, формування потреби до постійної самоосвіти, формування груп компетентностей: саморозвитку та самоосвіти, продуктивної творчої діяльності.

Для систематизації та узагальнення виділяються ключові питання відповідного курсу. Увага звертається на знаходження та розкриття в уже вивченому матеріалі закономірностей, логічно-наслідкових зв'язків, глибокої сутності процесів та явищ; на перехід від окремих до більш широких узагальнень. Слід звернути увагу на те, що систематизація передбачає певну форму відображення окремих фактів у певній системі взаємозв'язків — схему, узагальнюючу таблицю тощо. У жодному разі не можна вважати систематизацією просте відтворення окремих фактів або дій наприкінці вивчення теми. Це буде просте повторення.

Уроки такого типу проводимо у формі пошукових семінарів, семінарів з розв'язування задач, дебатів, конференцій, оглядових лекцій, бесід, опитування й виконання системи завдань тощо.

Урок перевірки та коригування знань, умінь і навичок включає цілі: перевірка якості та міцності засвоєного матеріалу, сформованості умінь і навичок; визначення рівня навчальних досягнень учнів відповідно до вмінь самостійно здобувати, аналізувати, систематизувати і творчо застосовувати

отриману інформацію, приймати рішення та аргументувати власну думку; внесення коректив; формування групи компетентностей: саморозвитку та самоосвіти, продуктивної творчості, особистого самовдосконалення, вміння вчитися.

Такі уроки проводяться наприкінці вивчення теми, розділу й виконують цілу низку функцій: контролюючу, навчальну, виховну, діагностуючу, коригуючу.

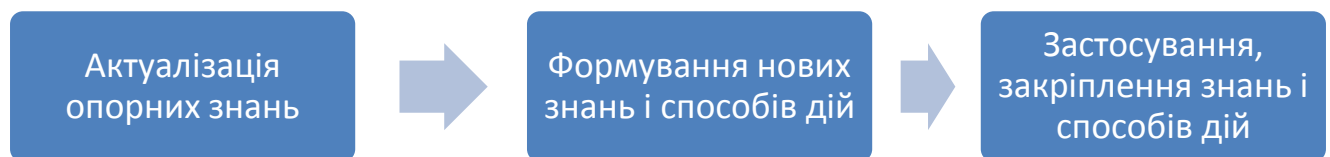
Уроки перевірки можуть бути організовані досить різноманітно (у вигляді ігор-змагань, аукціонів, огляду знань тощо), мають широкі можливості для поєднання і індивідуальної, і групової роботи.

2.2 Будова уроку

Зробивши раціональний вибір типу уроку та обравши форму, у якій буде проводитись урок, починаємо будувати структуру компетентісного уроку.

Під структурою уроку розуміємо схему зв'язків і послідовних відношень між його елементами (дидактичними етапами, які, у свою чергу, складаються з дидактичних моментів). Сьогодні маємо можливість вільно обирати структуру заняття (мінати порядок етапів уроку та обирати доцільність використання певного етапу уроку), аби тільки вона забезпечувала відповідні результати навчання, але це не означає, що процес має бути стихійним і непродуманим заздалегідь.

Найбільш поширеною є така послідовність уроку, яку спрощено можна відобразити у вигляді схеми:



Деталізуємо цю послідовність у вигляді етапів уроку.

Організаційний момент

Мета: створити позитивно-емоційний настрій; налаштувати на успіх, співпрацю; сприяти позитивному відношенню учнів до навчання

Результативність: формувати толерантне ставлення учнів до різноманітних проявів життя, організаційні уміння, навички.

Це чітка межа, яка відокремлює перерву від уроку. Важливість цього етапу полягає в тому, що з нього починається створення психологічної атмосфери уроку й узагалі організаційних умов, за яких досягається успіх навчальної діяльності. На наш погляд на даному етапі уроку потрібно якомога швидше включити учнів у роботу, створити позитивно-емоційний настрій. Сама процедура організаційного моменту може бути різною: в залежності від віку або, навіть, настрою з яким учні прийшли на урок, інших умов.

Наприклад, в напівшутливій формі знайомимо з планом уроку. Це робимо так: *«Спочатку ми разом порадіємо глибоким знанням, – а для цього проведемо маленьке устне опитування. Потім спробуємо відповісти на питання... (звучить тема уроку в питальній формі). Після цього потренуємо мозок – порозв'яжемо задачі. І, нарешті, витягнемо з тайників пам'яті децю цінне (називаємо тему повторення)».*

Організаційний етап відіграє важливу виховну роль, формуючи в дітей уміння організовуватися, зосереджуватися, формуючи розуміння

відповідальності тощо. Результатом цього етапу є готовність учителя й учнів до роботи, швидке включення в діловий ритм. Недооцінка цього етапу (нехтування або, навпаки, затягування) призводить до методичних недоліків в організації основної частини уроку.

Перевірка домашнього завдання

Мета: активувати розумову діяльність учнів, розвивати критичне мислення, самостійність мислення, формувати гнучкість і точність думки, розвивати увагу й пам'ять.

Результативність: формування пізнавальних, самоосвітніх, комунікативних компетентностей.

Цей етап, як правило, є невід'ємною складовою комбінованого уроку. Але в тому випадку коли обсяг нового матеріалу значний і не пов'язаний з темою уроку не обов'язково виділяти цю роботу в окремий етап. Та це в жодному разі не означає, що домашню роботу не слід перевіряти! Недаремно Ю. О. Конаржевський наводить таку вчительську приказку:

«Задаєш додому — перевіряй, не перевіряєш — не задавай!».

Адже без відгуку без оцінювання діяльності учень не володіє головним — результатом, не відчуває успіху чи невдачі. Перевірка домашнього завдання є значним мотивуючим і стимулюючим фактором.

Це своєрідний «відгук» попереднього уроку, можливість виявлення типових помилок і прогалин у знаннях, їх коригування. Об'єктивна необхідність цієї діяльності та водночас значні затрати часу вимагають від учителя чіткого продумування форм і методів перевірки.

Методи: фронтальна бесіда, усне опитування, самоперевірка за зразком, інтерактивні методи («Альтернатива», «Мозковий штурм», «Назви відповідність», «Зашифровки», «Незакінчені речення») тощо

Форми навчання: групова, парна, індивідуальна, фронтальна тощо.

Засоби: диктанти, тести, ТЗН, презентації, підручник, таблиці, моделі тощо.

Ми вважаємо доречним залучати до перевірки наявності домашнього завдання на перерві інших учнів.

Фрагмент уроку

Геометрія 7 клас

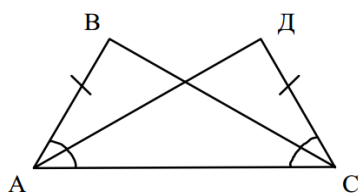
Тема: Друга ознака рівності трикутників

Мета: сформулювати й довести другу ознаку рівності трикутників; учити застосовувати її під час розв'язування задач; на рисунку знаходити рівні елементи трикутників, які відповідають теоремі, і вміти робити висновок про рівність трикутників; розвивати логічне мислення, креслярські навички, пам'ять; виховувати інтерес до математики, охайність, культуру математичної мови.

Перевірку правильності виконання домашніх завдань доцільно проводити у вигляді гри «Знайди помилку».

У задачі д/з на дошці допускаються помилки, діти повинні їх знайти та виправити.

Задача



Дано: $\triangle ABC$, $\triangle DCA$

$AB=DC$;

$\angle BAC = \angle DCA$

Довести : $\triangle ABC = \triangle DCA$

Доведення

Розглянемо $\triangle ABC$ і $\triangle DCA$, у них:

1. $AB=DC$ (за умовою)

2. $\angle A = \angle C$ (за умовою)

Таким чином, $\triangle ABC = \triangle DCA$ за першою ознакою рівності трикутників, що і треба було довести.

Актуалізація опорних знань

Мета: визначити рівень попередньої підготовленості учнів, що стосується теми; актуалізувати знання, що потрібні для введення нового матеріалу; активізувати мислення учнів.

Результативність: формування загальнокультурних, навчально-пізнавальних, комунікативних компетентностей.

Це етап уроку на якому відтворюються знання, вміння або життєвий досвід учнів, необхідні для опанування нового матеріалу. Це дає вчителю можливість оцінити, на якому рівні перебувають учні, наскільки вони готові до сприйняття нової інформації. Тобто цей етап можна назвати підготовчим. За часом він має бути нетривалим.

Методи: фронтальна бесіда; усне опитування; робота зі схемами, рисунками, таблицями; робота з текстом підручника, довідника; інтерактивні методи («Мозковий штурм», «Асоціювання») тощо.

Форми навчання: групова, парна, індивідуальна, фронтальна тощо.

Засоби: диктанти, тести, презентації, підручник, таблиці, моделі тощо.

Фрагмент уроку

Математика 6 клас

Тема: Пропорція. Пряма пропорційність

Мета: повторити означення пропорції, її елементи, основну властивість пропорції, перевірити засвоєння знань з теми «Пропорція»; формувати вміння

застосовувати пряму пропорційність до розв'язування задач; розвивати логічне мислення учнів, вчити обґрунтовано доводити свої думки, робити висновки; культуру математичних записів, и математичну мову учнів; пам'ять, увагу; виховувати самостійність при розв'язуванні задач; виховувати спостережливість учнів, повагу до однокласників, впевненість в собі.

Актуалізація опорних знань. Звучить казка (озвучена презентація)



«У Королівстві Математика вирішили провести конкурс, як у людей «Міс Чарівність», і дали своєму конкурсу назву «Міс Гармонійність». На конкурс приїхали: Сума, Різниця, Добуток, Частка. Кожний з них прагнув показати себе, розкрити свої властивості й отримати корону. Довго тривав конкурс. Сума демонструвала переставну, сполучну властивості. Добуток доповнював її розподільною властивістю. Вирази

хвалилися своїми чеснотами, а їх у кожного було стільки, що журі зайшло в глухий кут.

Та тут на сцену вийшла чарівна незнайомка: частка не частка, а дві частки. Мало того, це була рівність двох часток.»

Учитель: Як звуть цю незнайомку?

Відповідь: Пропорція.

Учитель: Дайте, будь ласка, означення пропорції.

Відповідь: Пропорція – це рівність двох відношень

«І тут сталося диво: частки зникли і на їх місці утворилися добутки.»

Учитель: Що за добутки пов'язані з пропорцією? Сформулюйте та дайте назву цій властивості пропорції.

Відповідь: В правильній пропорції добуток крайніх членів дорівнює добутку її середніх членів. Це основна властивість пропорції.

««Яка краса» - вигукнули всі.

А крайній і середній члени пішли у танок, почали мінятися місцями, але так, що кожен раз виходила правильна рівність».

Учитель: Як формулюється ця властивість та на основі чого з'явилася?



Відповідь: Якщо в правильній пропорції поміняти місцями середні або крайні члени, то отримані нові пропорції також є правильними. Дана властивість є наслідком основної властивості пропорції.

«Всі були у захваті. «Яка гармонія!» - гукали. І журі, визнали Пропорцію найкращою та найдосконалішою, й оголосили: «Пропорція – Міс Гармонійність»».

Фрагмент уроку

Алгебра 11 клас

Тема: Розв'язування вправ на знаходження похідної даної функції

Мета: узагальнити та систематизувати знання з теми; формувати вміння та навички застосовувати набуті знання та способи дій у змінених і нових навчальних умовах; розвивати критичне мислення, самостійність мислення; розвивати логічне мислення та пізнавальний інтерес до вивчення теми; формувати комунікативні компетентності.

Актуалізація опорних знань. Бліцопитування (технологія «Мікрофон»)

- 1) Дати означення поняття похідної функції в даній точці.
- 2) Як називають функції, що мають похідну?
- 3) Хто вперше вивчав і ввів даний термін?
- 4) Чому дорівнює похідна сталої функції, функції $y = x$, $y = 1/x$;
- 5) В чому полягає механічний зміст похідної?
- 6) В чому полягає геометричний зміст похідної?

Пригадаємо таблицю похідних основних елементарних функцій.

Гра «Математичне доміно»

Математичне доміно

$C' =$	nx^{n-1}	$(\sin x)' =$	$\frac{1}{\cos 2x}$
$x' =$	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$	$(\cos x)' =$	$-\frac{1}{\sin 2x}$
$(x^n)' =$	0	$(\operatorname{tg} x)' =$	$\cos x$
$(\sqrt{x})' =$	$-\frac{1}{x^2}$	$(\operatorname{ctg} x)' =$	$-\sin x$
$(\frac{1}{x})' =$	$(e^x)' =$	1	e^x

А щоб нагадати правила знаходження похідних, виконаємо графічний диктант.

Графічний диктант (Визначте чи є твердження правильним. Якщо твердження правильне ставимо значок \surd , якщо неправильне $_$.)

Чи правильно, що ...

- 1) похідна сталої дорівнює нулю?
- 2) похідна суми рівна сумі похідних?
- 3) похідна добутку рівна добутку похідних?
- 4) похідна різниці дорівнює $\surd - \mathcal{G}' = u' - \mathcal{G}'$?
- 5) похідну частки знаходимо за формулою $\left(\frac{u}{\mathcal{G}}\right)' = \frac{u' \mathcal{G} + u \mathcal{G}'}{\mathcal{G}^2}$?
- 6) сталий множник не можна виносити за знак похідної?

(Демонструємо на екрані ключ-відповідь до графічного диктанту)



Формулювання мети й завдань уроку

Мета: спрямувати пізнавальну діяльність учнів, забезпечити розуміння учнями змісту їхньої діяльності, тобто того, чого вони повинні досягти на уроці, чого від них чекає вчитель, навчити їх формулювати мету й визначати шляхи їх досягнення.

Результативність: формування навчально-пізнавальних, комунікативних компетентностей, компетентностей самоосвіти та саморозвитку.

Доцільно залучити до визначення очікуваних результатів усіх учнів. Щоб визначити для себе майбутні результати уроку, спланувати свої дії із засвоєння та застосування інформації, передбачених темою. Від того, чи розуміють і усвідомлюють учні мету діяльності, залежить усвідомлене, зацікавлене особисте ставлення до навчання; навчальний процес стає осмисленим. Тобто цей етап забезпечує активність на наступних етапах уроку. Він дуже тісно пов'язаний із наступним — етапом мотивації — і може бути організований після нього.

Зазвичай етап формулювання мети й завдань уроку проходить у вигляді фронтальної бесіди, може супроводжуватись презентацією.

Фрагмент уроку

Геометрія 7 клас

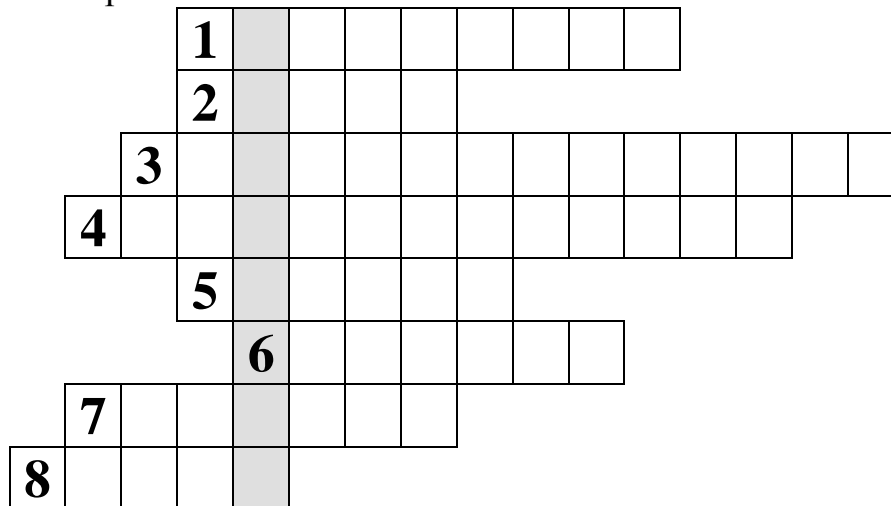
Тема: Рівність геометричних фігур

Мета: дати означення рівних фігур, рівних трикутників, за даними рівними трикутниками навчитися знаходити пари рівних відповідних елементів трикутників; застосувати означення рівності трикутників під час розв'язування задач, розвивати логічне мислення, уміння грамотно висловлювати свою думку; виховувати культуру геометричної мови, інтерес до предмету.

Перед оголошенням теми учні розв'язують кросворд, в якому з'являється тема уроку - «РІВНІСТЬ». Даний прийом дає можливість оголосити тему уроку й зацікавлює учнів до вивчення нової теми.

Запитання до кросворду:

1. Фігура, яку почали вивчати на попередньому уроці.
2. Якщо два відрізка мають однакову довжину, то вони.....
3. У трикутника всі сторони рівні.
4. У трикутника дві сторони рівні.
5. Їх вивчає геометрія.
6. Їх у трикутника три.
7. Кут, міра якого менша за 90° .
8. Периметр рівностороннього трикутника дорівнює 15 см. Яка довжина його сторони?



Після розв'язання кросворду, на дошку проектуємо навчальну мету (тези):

- рівність трикутників;
- відповідні елементи рівних трикутників;
- що впливає з рівності трикутників;
- як в задачі використати рівність трикутників
- проблема, яка виникає при розв'язуванні задач.

Мотивація навчальної діяльності

Мета: збудити інтерес учнів до обговорюваної теми й розумової активності, підготувати до свідомого сприйняття нового матеріалу.

Результативність: формування соціальних, полікультурних, комунікативних, інформаційних компетентностей, компетентностей самоосвіти та саморозвитку, продуктивної творчої діяльності.

За твердженням психологів, мотивація стимулює процеси навчання, допомагає створити у школярів спрямованість на навчальну роботу і, найголовніше, перетворює учнів: з об'єкта навчання на його суб'єкт, перетворюючи зміст навчання на особистісно значущий для дітей. Взагалі мотиви — це дуже складне, багатовекторне психічне утворення особистості, що виникає лише у процесі внутрішньо психічно діяльності. Тому зрозуміло, що *вчитель зовні не може сформувавати мотив учня, а може лише вплинути,*

стимулювати цей процес. Учитель повинен забезпечити розуміння учнями значення конкретних знань і вмінь.

Основними мотиваційними аспектами, до яких звертається вчитель, є пізнавальний інтерес, проблемність і практична цінність.

Наприклад, для учнів старших класів будь-яке повідомлення про винесення цієї теми на ДПА або ЗНО теж є методом формування мотивів

Для реалізації мотиваційного компонента уроку використовуємо:

▪ зв'язок навчального матеріалу з реаліями життя, показ його практичного значення;

▪ створення проблемної ситуації, для розв'язання якої потрібно засвоїти нове;

▪ вплив на емоційну сферу (використання художньої літератури, творів мистецтва);

▪ використання яскравих афоризмів, порівнянь, образів;

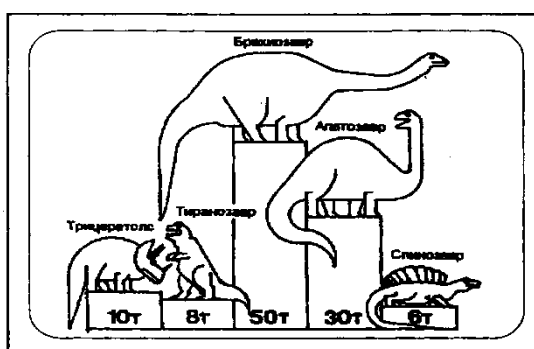
▪ рольові ігри тощо.

▪ слід звернути увагу на обов'язкове врахування під час проведення етапу мотивації вікових психологічних особливостей учнів, які й визначають провідні напрями мотиваційної сфери.

Саме на цьому етапі вчителю математики найкраще показати зв'язок природничо-математичного циклу з гуманітарним, наповнюючи уроки конкретними фактами, яскравими образами, роблячи їх більш різноманітними та цікавими.

Наприклад.

- гармонія у музиці (тема: «Пропорція»);
- живопис, питання перспективи, проєкцій (на уроках геометрії);
- біологія (на рисунку зображена діаграма маси динозаврів);



- архітектура (тема: «Пропорція» при вивченні золотого перерізу);

• Лінгвістика: скільки значень має в російській мові слово «корінь»? А скільки значень воно має в математичній мові? І чому?

Методи: коротка розповідь учителя, й бесіда, і демонстрування наочності, й нескладна інтерактивна технологія («Мозковий штурм», «Мікрофон») тощо.

Форми навчання: групова, фронтальна тощо.

Засоби: ТЗН, таблиці, моделі тощо.

Вивчення нового матеріалу

Мета: опанувати нові знання і способи розв'язання; допомогти учням засвоїти факти та основні ідеї; забезпечити якість вивчення нового матеріалу; формувати вміння виділяти головне, аналізувати, конспектувати, порівнювати, зіставляти; забезпечити диференційований підхід; встановити зв'язки між засвоєними та новими знаннями.

Результативність: формування соціальних, полікультурних, комунікативних, інформаційних компетентностей, компетентностей самоосвіти та саморозвитку, продуктивної творчої діяльності.

Просто передати знання людині неможливо. Оволодіти ними людина може лише шляхом власної діяльності, «наповнити» розум не можна, він сам повинен усе засвоїти. Тому під час вивчення нового матеріалу між учнями і вчителем потрібен зворотній зв'язок для з'ясування незрозумілих моментів.

Організація цього етапу, мабуть, і є мірилом педагогічної майстерності та зрілості вчителя. Адже тут необхідно показати найвищий «пілотаж» і у власній діяльності, і в організації активної діяльності учнів, зробити все, щоб заплановані мета і завдання були досягнуті, щоб урок можна було назвати вдалим, ефективним.

Життя вимагає активніше звертатися до продуктивних методів та прийомів, що дають можливість активізувати розумову діяльність учнів, можливість



свідомого опанування учнями матеріалу під керівництвом учителя, навчати школярів вчитися. Але до вибору методів і прийомів навчання слід підходити раціонально й науково обгрунтовано, не гнатися за тим, щоб на одному уроці використати весь арсенал учителя. Слід добре володіти теоретичними знаннями з педагогіки, чітко розуміти переваги й недоліки кожного з методів і використовувати їх, виходячи з конкретної ситуації.

При поясненні нового матеріалу досить ефективним вважаємо, наприклад, метод доцільності задач. Він полягає в тому, що перед поясненням нового матеріалу розв'язую його прикладну задачу, яка приводить до вивчення даної теми. Цей метод найприродніший, адже математика виникла, як наука, із задач, розвивається і потрібна суспільству як засіб для розв'язання важливих життєвих задач. Навчальні методи доцільних задач дозволяють: краще зрозуміти мету вивчення теми; полегшити сприйняття учнями нового матеріалу; уникати формалізму в знаннях учня; в 5-6-х класах замінити доведення тверджень, виведенням формул. Часто цей метод поєднуємо з дослідницьким методом. Наприклад, дослідницьким шляхом можна встановити, що вписаний кут у два рази менший від відповідного центрального.

Необхідністю також є глибоке знання вікової психології. Наприклад, відомо, що учні 5—7-х класів не можуть довго утримувати увагу на одному виді діяльності, а старшокласники можуть протягом досить тривалого часу працювати самостійно з різними джерелами інформацій, планувати свою діяльність тощо.

Методи: пояснення, коментоване читання тексту підручника, лекція, семінар-практикум, фронтальна бесіда, дискусія, робота з посібниками, схемами, таблицями, рисунками, моделями, демонстрація презентацій, інтерактивні методи («Асоціації», «Навчаючи — учусь») тощо.

Форми навчання: парна, групова, індивідуальна, колективна, фронтальна.

Засоби: ТЗН, підручники, посібники, довідники, Internet, інформаційні таблички, роздавальний матеріал, таблиці, моделі тощо.

Фрагмент уроку

Геометрія 8 клас

Тема: Поняття площі многокутника. Основні властивості площі. Площа прямокутника. Площа прямокутного трикутника.

Мета: формувати поняття плоского многокутника та його площі. Розглянути основні властивості площі; формувати вміння аналізувати, виділяти головне, порівнювати, узагальнювати, сприймати та перероблювати нову інформацію, застосовуючи її на практиці, в задачах; формувати комунікативні компетентності.

Використовуємо метод «Навчаючи – учусь»

I група «Рівні фігури – рівні площі»:

- 1) Які фігури називаються рівними?
- 2) Які площі мають рівні фігури?
- 3)

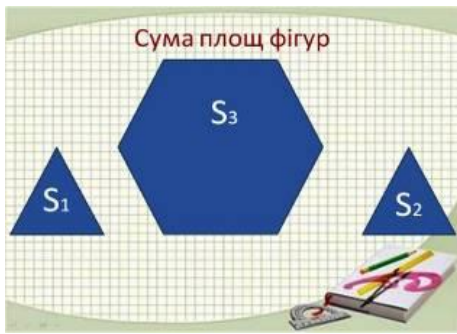


Висновок:

- ✓ Кожна фігура має площу, більшу за нуль.
- ✓ Рівні фігури мають рівні площі

II група «Сума площ»:

- 1) Скільки фігур розміщено на рисунку?
- 2) Три фігури, а отже три площі.
- 3) Якщо фігури об'єднати в нову фігури, чому буде дорівнювати площа утвореної фігури



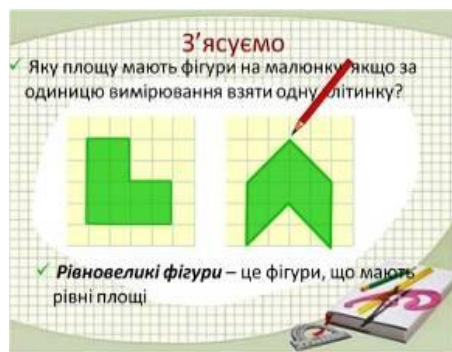
Висновок:

- ✓ Площа фігури дорівнює сумі площ фігур, з яких вона складається

III група «Рівновеликі фігури»:

- 1) Яку площу мають фігури на малюнку?
- 2) Порівняти площу.
- 3) Як змінити фігури, щоб площі стали рівними?

Розглядаються всі запропоновані варіанти, а потім заготовлений варіант на слайді.



Висновок:

- ✓ Рівновеликі фігури – це фігури, що мають рівні площі.
- ✓ Рівновеликі многокутники – це многокутники, що мають рівні площі

Даємо дітям декілька хвилин на осмислення матеріалу та взаємоопитування.

Робимо перегляд фрагменту педагогічного програмного засобу «Геометрія, 8 клас» (ППЗ): розділ 3 урок 28 фрагмент «Площа прямокутника». Прослухавши доведення кожної з теорем, проходить бігле повторення алгоритму доведення. виправляються помилки. Закріплюються знання формул площ прямокутника та прямокутного трикутника



Закріплення нового матеріалу (застосування знань)

Мета: формувати вміння практичного застосування знань, умінь і навичок; формувати вміння розв'язувати типові задачі, формувати творчі вміння та переносити знання і способи діяльності, життєвого досвіду в нову ситуацію; забезпечити ситуацію вибору; розвивати вміння відстоювати особисту позицію.

Результативність: формування комунікативних, інформаційних компетентностей, компетентностей самоосвіти та саморозвитку, продуктивної творчої діяльності, вміння вчитися.

До цього етапу включається *осмислення нових знань і вмінь, їх систематизація та узагальнення*. На нашу думку, на даному етапі навчання учитель спрямовує діяльність учнів до пошуку і застосуванню отриманих знань і навичок, формування цілісної системи знань по темі. Спонуванням до розв'язування задач можуть бути завдання, що пов'язані, наприклад, зі знайомими дітям працівниками школи.

У спортивному залі школи, завдовжки 33 м, потрібно полакувати підлогу.

Пролакував 11 м, робочі витратили 4,5 кг лаку.

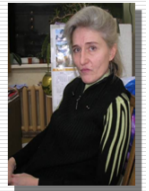
Скільки потрібно грошей, щоб долакувати залишок підлоги, якщо 1 кг лаку коштує 120 грн.?



Директор
ліцею

Вчитель біології:

Визначите відсоток проростання насіння гороху, якщо з 200 горошин зійшло 170 штук.



Закріплення вивченого — дуже важлива дія, яка забезпечує ґрунтовність навчання. Досягається вона шляхом репродуктивного відтворення вивченого, виконанням завдань на визначення головного в новій інформації, а потім виконання проблемних і творчих завдань на основі вивченого. Під час цього етапу необхідно використовувати практичні завдання, різноманітні питання, які потребують активної розумової діяльності.

Методи: практичні роботи, розв'язування задач за зразком, метод коментування, робота з підручником та різними джерелами інформації.

Форми навчання: парна, групова, індивідуальна, колективна, фронтальна.

Засоби: роздавальний матеріал, математичні диктанти, тести, ТЗН, схеми, навчальні та наочні посібники.

Фрагмент уроку

Алгебра 8 клас

Тема: Розв'язування нерівностей

Мета: Систематизувати знання, вміння і навички учнів стосовно видів і методів розв'язування нерівностей; перевірити набуті знання та вміння застосовувати їх під час розв'язування вправ і творчих завдань. Формувати

вміння узагальнювати, робити висновки, проводити міркування, розвивати комунікативні, інтелектуальні, навички учнів; активізація творчого потенціалу, самоконтролю і самопізнання. Мотивація навчальної діяльності, успіху.

I. Математичне лото (Об'єднуємо учнів в групи по варіантам)

Учні отримують різнорівневі картки із завданням, яке необхідно розв'язати протягом 2 хв. Потім на дошці знаходять свою відповідь у таблиці з відповідями та прикріплюють свою картку у відповідну клітину. На звороті кожної картки записана частина висловлення.

Варіант 1

1. Розв'яжіть нерівність: $x + 2 > 5$ Відповідь: $(3; +\infty)$.
2. Розв'яжіть нерівність: $2x + 3 < 2(x + 3)$ Відповідь: $(-\infty; +\infty)$.
3. Знайдіть найменший розв'язок нерівності: $8 + x \geq 48$ Відповідь: 40

Варіант 2

1. Розв'яжіть нерівність: $y + 5 < 2y$ Відповідь: $(5; +\infty)$.
2. Розв'яжіть нерівність: $6z + 7 \geq 2(3z + 4)$ Відповідь: розв'язків немає
3. Розв'яжіть систему нерівностей: $\begin{cases} 2x < 3x + 1, \\ x - 3 > 0 \end{cases}$ Відповідь: $(3; +\infty)$.

Варіант 3

1. Розв'язком якої із нерівностей $3x + 5 > 2$ чи $5x - 3 < 2$ є число 1? Відповідь: $3x + 5 > 2$
2. Розв'яжіть нерівність: $\frac{x}{2} + \frac{x}{4} > 6$ Відповідь: $(8; +\infty)$.
3. Розв'яжіть нерівність: $(3x - 1)^2 \leq 9x(x - 2)$ Відповідь: $(-\infty; -\frac{1}{12})$

Варіант 4

1. Розв'яжіть систему нерівностей: $\begin{cases} 0,8x - 3 \geq 5 \\ 0,8x + 1 \geq 9 \end{cases}$ Відповідь: $[10; +\infty)$
2. Розв'яжіть нерівність: $5(x - 1) + 7 \leq 1 - 3(x + 2)$ Відповідь: $(-\infty; -\frac{17}{8}]$
3. Розв'яжіть нерівність: $\frac{2+x}{3} - \frac{3-x}{2} > 0$ Відповідь: $(1; +\infty)$

Отже:

$(3; +\infty)$	$(-\infty; +\infty)$	40
$(5; +\infty)$	нема розв'язку	$(3; +\infty)$
$3x + 5 > 2$	$(8; +\infty)$	$(-\infty; -\frac{1}{12})$
$[10; +\infty)$	$(-\infty; -\frac{7}{8}]$	$(1; +\infty)$

мат	емат	ику
не	мож	на
ви	вча	ти
спос	теріг	аючи
я	к	ц
р	обит	ь
с	усі	д
	А. Н	ІВЕН

II. Наступне завдання виконується колективно(учень коментує біля дошки)

Завдання

За допомогою властивостей подвійних нерівностей, розв'яжіть подвійну нерівність: а) $-1 < 3 + 2x < 3$; б) $-12 \leq 5 - x < 17$.

III. Використовуємо прийом Ланцюжок:

- 1) діти об'єднуються в групи,
- 2) кожній групі пропонується розв'язати нерівність (на дошці);
- 3) кожний наступний крок розв'язання виконує наступний член групи.

1. ГРУПА

Розв'яжіть систему:
$$\begin{cases} x(x-1) - (x^2 - 10) < 1 - 6x, \\ 3,5 - (x - 1,5) < 6 - 4x. \end{cases}$$

2. ГРУПА

Розв'яжіть нерівність:
$$\frac{4x}{11} - \frac{x+2}{4} \geq 2.$$

3. ГРУПА

Розв'яжіть систему:
$$\begin{cases} 8(1+x) - 3(2x-1) > 4, \\ 5 < 3x - 2(8x-3). \end{cases}$$

4. ГРУПА

Розв'яжіть нерівність:
$$x - \frac{2}{5}(x-3) > 0,4$$

IV. Робота в парах

Розв'яжіть нерівність: а) $(x-3)(5-x) > 0$,
б) $(x-2)(3-x) < 0$

V. Самостійне розв'язування (з наступною перевіркою, перші 5 учнів отримують оцінку)

Доведіть, що нерівність $c^2 + 2c + 5 > 0$ правильна при кожному значенні змінної.

Етап контролю або самоконтролю

Мета: визначити рівень навчальних досягнень учнів відповідно до вмінь самостійно здобувати, аналізувати, систематизувати і творчо застосовувати отриману інформацію, приймати рішення та аргументувати власну думку; поєднати перевірку знань із повторенням і закріпленням навчального матеріалу та визначити рівень навчальних досягнень учнів; здійснити диференційований контроль.

Результативність: формування компетентностей самоосвіти та саморозвитку, продуктивної творчості, особистого самовдосконалення, вміння вчитися, а також комунікативних компетентностей.

Контроль покликаний забезпечити зовнішній зворотний зв'язок (контроль педагога) і внутрішній (самоконтроль учня). Контроль спрямований на отримання інформації, аналізуючи яку педагог вносить необхідні корективи в хід навчально-виховного процесу. Це може стосуватися зміни змісту, перегляду підходу до вибору форм і методів педагогічної діяльності або ж принципової перебудови всієї системи роботи.

Як відносно самостійний етап, контроль у процесі навчання виконує взаємопов'язані освітню, розвиваючу й виховну функції.

Освітньо-розвиваюче значення перевірки знань, умінь і навичок виражається в тому, що учні не лише отримують користь, вислуховуючи відповіді товаришів, але й самі беруть активну участь в опитуванні, ставлячи запитання, відповідаючи на них, повторюючи матеріал про себе, готуючись до того, що кожен з них може бути опитаний у будь-який момент. Навчальна роль перевірки полягає й у тому, що учні слухають додаткові пояснення чи коментарі вчителя з приводу невдалої відповіді учня чи незадовільного засвоєння матеріалу. Виховна функція контролю полягає у привчанні учнів до систематичної роботи, в їх дисциплінованості, виробленні волі.

Очікування перевірки змушує учнів систематично вчити уроки, викликає необхідність відмовлятися від розваг і задоволень, якщо вони заважають готувати уроки.

Систематичний контроль підвищує відповідальність за виконану роботу не лише учнів, але й учителя, привчає до охайності, формує позитивні моральні якості й колективістські стосунки. Крім того, контроль допомагає учневі самому розібратися в своїх знаннях і здібностях, тобто формуванню самооцінки. А це одних позбавляє зайвої самовпевненості і самозаспокоєності, а інші починають ясно усвідомлювати свої недоліки.

Методи: усне опитування, контрольні та залікові семінари, письмові контрольні та самостійні роботи, тестування, самоперевірка за зразком, за алгоритмом, інтерактивні тощо.

Форми навчання: індивідуальна, парна, групова.

Засоби: тести, різнорівневі завдання, математичні диктанти, ТЗН тощо.

Фрагмент уроку

Математика 6 клас

Тема: Розв'язування вправ і задач на всі дії з дробами

Мета: повторити та систематизувати знання ,набуті в ході вивчення теми „ Дії зі звичайними дробами ”, відпрацьовувати навички використання вправ та задач, що передбачають усі арифметичні дії з дробами, здійснити диференційований контроль, формувати навички самооцінки. Перевірку можна поєднати із поданням історичних відомостей з історії математики.

Самостійна робота

(клас можна поділити на дві групи , одній групі запропонувати перші більш легкі 5 завдань , другій - інші)

1. Обчисліть $\frac{5}{8} + \frac{1}{8}$	л) $\frac{6}{16}$; б) $\frac{4}{16}$; з) $\frac{5}{64}$; н) $\frac{3}{4}$.
2. Виконайте ділення $\frac{7}{15} : \frac{7}{25}$	о) $1\frac{2}{3}$; с) $\frac{3}{4}$; т) $\frac{4}{16}$; б) $\frac{1}{8}$.
3. Розв'яжіть рівняння $\frac{15}{16} - x = \frac{5}{8}$	я) $\frac{6}{16}$; п) $\frac{5}{8}$; з) $\frac{7}{25}$; в) $\frac{5}{16}$.
4. Знайди число, якщо у його $\frac{4}{5}$ становить 28	г) 35; ф) 28; о) 45; є) 7.
5. Розв'яжіть рівняння $\frac{2}{3}x + \frac{7}{12}x + \frac{1}{4}x = \frac{6}{11} \cdot 1\frac{5}{6}$	д) $\frac{1}{8}$; б) $1\frac{2}{3}$; з) $\frac{3}{4}$; о) $\frac{2}{3}$
6. Розв'яжіть рівняння $(\frac{5}{6} + x) - \frac{2}{3} = \frac{13}{18}$	о) $\frac{5}{8}$; р) $\frac{5}{9}$; у) $\frac{2}{3}$; ц) $\frac{6}{16}$.
7. Розв'яжи задачу, склавши рівняння. <i>Градусна міра одного кута становить $\frac{2}{3}$ градусної міри другого кута. Знайди градусну міру більшого з кутів, якщо їх сума дорівнює 100°.</i>	к) 50° ; е) 80° ; о) 60° ; г) 40° .
8. Знайдіть суму коренів рівнянь: $\frac{2x}{3} = 9$ та $x + \frac{1}{4} = \frac{5}{8}$	д) $13\frac{5}{8}$; е) 12,6; в) 9,7; н) $\frac{1}{8}$
9. Яке рівняння відповідає умові задачі: «Я задумала число. Потім знайшла його третю частину, а до здобутого результату додала 6. Після чого дістала 18. Яке число я задумала?»	я) $3x + 6 = 18$; ц) $\frac{x}{3} + 6 = 18$; в) $\frac{x}{3} + x + 6 = 18$; н) $x + \frac{1}{3} + 6 = 18$;
10. Перший фермер може виконати певну роботу за 4 години, а другий фермер цю роботу може виконати за 6 годин. Яку частину всієї роботи перший фермер, якщо вони будуть працювати разом?	а) $\frac{1}{8}$; б) $\frac{2}{3}$; е) $\frac{3}{5}$; і) $\frac{5}{8}$.
11. При якому значенні а рівняння $\frac{x(a+2)}{a} = 0$ має коренів?	в) -2; б) 0; к) 2; ю) -5

(Виконавши взаємоперевірку, діти виставляють оцінки за критерієм , висвітленим на екран. Надалі вчитель збирає роботи).

Якщо всі завдання розв'язані правильно, тоді учні разом відгадують прізвище

Новгородцев.

Вчитель розповідає, яке відношення він має до звичайних дробів.

Найдавнішою пам'яткою Київської Русі з арифметики є твір „ Як людині пізнати числення літ ”, написаний слов'янською мовою ученим - монахом ще у 1136 році. Там вже використовуються дробові числа :

$$\frac{1}{5}; \frac{1}{25}; \frac{1}{125};$$

Автором цього твору саме і є учений – монах Новгородцев.

Обговорення домашнього завдання

Мета: удосконалити, узагальнити, систематизувати знання, вміння та навички; розвивати самостійність та творче мислення; формувати вміння самостійно засвоювати окремі питання навчального матеріалу.

Результативність: формування інформаційних компетентностей, компетентностей самоосвіти та саморозвитку, продуктивної творчої діяльності, вміння вчитися.

На даному етапі пояснюємо особливості виконання домашньої роботи, проводимо інструктаж, мотивуємо необхідність її виконання. Завдання, яке учень виконує вдома, є ланкою, що з'єднує попередній і наступний уроки та вирізняється значною самостійністю, індивідуальністю. домашня робота концентрує увагу учнів на головному, сприяє міцному засвоєнню матеріалу, розвиває пам'ять та автоматизує навички. до того ж ця діяльність має значне виховне значення. Задаючи домашню роботу, мотивуємо цікавою постановкою проблеми, використанням прагнень учнів до визнання та оцінювання їх успіхів, врахування особистих нахилів і бажань.

Наприклад, учням середньої ланки пропонуємо скласти тематичну збірнику цікавих завдань, загадки, кросворди, чайнворди за темами, казки. Для учнів старших класів: розробку презентацій за темами; розробка проекту ; реклама математичної формули, теореми тощо.

Домашнє завдання зазвичай складається з двох частин обов'язкової та варіативної, а часто і з індивідуальної.

Методи: виконання вправ, письмових і графічних робіт, підготовка рефератів, доповідей, самоперевірка, індивідуальне опитування, фронтальна бесіда, робота з підручником, довідниками, додатковою літературою, використання Internet.

Форми навчання: індивідуальна, парна, групова.

Засоби: навчальні та наочні посібники, довідкова література, Internet тощо.

Підсумки уроку

Мета: формувати вміння аналізувати, критикувати; формувати потреби до постійної самоосвіти; установити загальні зв'язки в матеріалі, що дозволяє учням побачити тему (розділ) у цілому.

Результативність: формування комунікативних, соціальних компетентностей, компетентностей самоосвіти та саморозвитку, вміння вчитися.

На цьому етапі встановлюється відповідність між поставленими завданнями уроку та його результатами. Саме тут прояснюється зміст проблеми, підбивається підсумок засвоєних знань і встановлюється зв'язок між тим, що вже відомо, і тим, що ще повинно вдосконалюватись у майбутньому, яке значення мають ці знання для наступного вивчення предмета, вносяться корективи. Цю роботу можна назвати контрольнo-коригувальною. Порівняння результатів навчання з поставленими завданнями дають можливість виявити типові помилки й утруднення учнів, і, що головне, з'ясувати їх причини та визначити шляхи їх усунення.

У підсумках уроку має бути відображено позитивні та негативні аспекти діяльності класу та окремих учнів, оцінено їх роботу. Найкраще, якщо це буде само- та взаємооцінювання.

Методи: усне опитування, робота зі схемами, таблицями, робота за алгоритмом, схемою, порівняння, узагальнення, бесіда.

Форми навчання: парна, групова, фронтальна.

Засоби: тести, різнорівневі завдання, математичні диктанти, ТЗН тощо.

Хочемо наголосити на тому, що обов'язковим елементом роботи над проектуванням уроку є корекція після проведення уроку, визначення нових траєкторій руху вчителя і учня на уроці. Це дає можливість у майбутньому провести урок із цієї теми більш ефективно, сприяє набуттю досвіду в проектуванні інших уроків. Педагогічне проектування в цілому сприяє постійному самоаналізу діяльності вчителя, його творчому й професійному зростанню.

Звичайно, все сказане вище носить рекомендаційний характер, вчитель має підходити до структури уроку творчо, враховуючи мету, особливості змісту навчального матеріалу, особливості своїх учнів.

Висновки

Проектування уроку математики на основі компетентнісно орієнтованого навчання передбачає використання проблемно-пошукових, дослідницьких методів навчання. Обирає принципи індивідуалізації і диференціації можливостей, пізнавальних інтересів учня, самого процесу навчання; принцип максимального наближення матеріалу до реального життя; принцип постійної самооцінки свого навчання. Такі підходи сприяють:

- різнобічному розвитку дитини на основі виявлення здібностей, задатків;
- розвитку вміння мислити і діяти неординарно, по-своєму бачити проблемну ситуацію, виходити з неї;
- формуванню у учнів навичок отримувати, осмислювати та використовувати інформацію з різних джерел;
- формуванню вмінь особистості здійснювати рішення, вмінь бути самостійною;
- вихованню потреб пізнання нового;
- вихованню позитивного ставлення до навколишнього оточення

На уроках спроектованих за даною методикою учень є особистістю, а учитель є організатором навчання, що співпрацюють.

Проектуючи урок математики, на основі компетентнісно орієнтованого навчання, створюємо умови для розвитку і саморозвитку особистості.

Основні групи компетентностей учнів

<p>Соціальна компетентність.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Вибір учителем завдань , які передбачають для учнів самостійний пошук розв'язку. • Надання учням можливості обрання варіанту завдання чи шляху розв'язання задач. • Використання самооцінки та взаємооцінки учнів. • Розв'язування задач різними способами та визначення раціонального шляху розв'язання. • Залучення дітей до роботи в групах – обов'язкова умова врахування індивідуальних можливостей школярів. • Завдання мають бути якщо не індивідуальними, то хоча б різнорівневими . • Надання учням можливості виявлення ініціативи. • Планування виховних заходів та заходів предметних тижнів, у яких передбачається самостійна активна діяльність учнів . • Залучення дітей до самоврядування .
<p>Полікультурна компетентність.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Використання інформації з історії математичних відкриттів. • Використання художньої літератури в процесі викладання математики. • Розв'язання задач історико-культурного змісту. • Розв'язання задач екологічного змісту . • Наголошення на внесок в розвиток науки українських математиків. • Виховання учнів на прикладі життєвого та творчого шляху видатних математиків.
<p>Комунікативна компетентність.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Стимулювання вміння учнів висловлювати власну точку зору. • Сприяння удосконаленню вмінь вести навчальний діалог. • Використання усних та письмових рецензій на відповідь, доповнень та зауважень до неї. • Удосконалення вмінь дітей формулювати цілі власної діяльності та робити висновки за її результатами. • Застосування взаємоопитування та взаємоперевірки з можливим подальшим коментуванням. • Організація групової роботи . • Проведення нестандартних уроків, уроків-змагань, КВК. • Підготовка учнями нестандартних запитань

	<p>однокласникам .</p> <ul style="list-style-type: none"> • Стимулювання спілкування учнів з ровесниками та дорослими з метою підвищення рівня навчальних досягнень та ерудиції учнів.
Інформаційна компетентність.	<ul style="list-style-type: none"> • Залучення вчителем додаткової інформації в процесі викладання математики. • Стимулювання учнів до використання додаткової інформації. • Використання малюнків, таблиць, схем, як джерел інформації, та передбачення складання схем, таблиць, планів, опорних конспектів, як результату роботи учнів з інформацією. • Випуск шкільних газет, створення інформаційних сторінок у класних куточках.
Компетентність самоосвіти і саморозвитку.	<ul style="list-style-type: none"> • Написання учнями повідомлень, рефератів, самостійних творчих робіт. • Використання випереджальних завдань, що передбачають активну самостійну та самоосвітню діяльність учнів. • Залучення учнів до творчих виставок. • Залучення учнів до роботи в МАН. • Консультування учнів з питань самоосвіти . • Організація інтелектуальних конкурсів, ігор, предметних тижнів, які передбачають самостійне опанування учнями певних питань та їх самоосвітню діяльність. • Використання інтенсивних завдань з предмету, які передбачають пояснення учнями певних питань. • Використання навчальних програм з метою самоосвіти учнів. • Залучення учнів до роботи консультантами, що підтримує їх самоосвітній тонус.
Компетентність продуктивної творчої діяльності.	<ul style="list-style-type: none"> • Забезпечення високого наукового рівня викладання математики. • Створення проблемних ситуацій на основі сучасного життя. • Розв'язування задач та прикладів різними способами, використання задач підвищеної складності. • Складання та розв'язування учнями тестів, задач, кросвордів тощо. • Залучення учнів до участі в конкурсах «Кенгуру», «Золотий ключик» тощо. • Залучення учнів до участі в олімпіадах, МАН, у роботі заочних фізико-математичних шкіл.

Діяльність учнів та учителя на уроці у компетентнісно орієнтованому навчанні

На уроці учні мають:	Діяльність учителя повинно бути спрямовано на:
<ul style="list-style-type: none"> – вирішувати проблеми, застосовувати власний досвід; – займатися самонавчанням; – працювати з різноманітними базами даних, документацією; – здобувати інформацію; – мати власну думку; – розуміти думку інших; – оцінювати життєву ситуацію; – раціонально застосовувати знання та навички; – оцінювати вчинки; – співпрацювати з учнями та дорослими; – приймати рішення; – вміти дійти загальної згоди; – працювати в групах; – вміти організувати власну працю; – нести відповідальність за вчинки; – встояти перед труднощами тощо 	<ul style="list-style-type: none"> – використання в роботі інтерактивних технологій; – проведення нестандартних уроків; – організацію дослідницької праці; – стимулювання самонавчальної діяльності учнів; – відслідковування динаміки розвитку учнів; – пропаганду науки і культури; – добір завдань, які потребують застосування додаткових джерел інформації; – проведення консультацій з пошуку необхідної інформації; – навчання засобам складення планів, написанню конспектів, вмінню виділяти головне; – підготовку завдань творчого характеру; – стимулювання висловлення власної думки; – застосування діалогічних методів праці; – розробку завдань різного рівня; – створення проблемних ситуацій; – введення методів самооцінювання та взаємоперевірки; – організацію роботи в парах та групах змінного складу тощо.

Етапи проектування уроку

(Пам'ятка вчителю – початківцю)

Етапи проектування	На яке питання потрібно знайти відповідь	Додаткові штрихи
Визначення типу уроку	Навіщо у структурі теми, що вивчається, потрібен даний урок?	З'ясуй, яку роль він відіграє в структурі теми, що вивчається.
Постановка цілей уроку	Яка головна мета уроку, що визначить всю його логіку?	Пам'ятай: цілі <u>можуть</u> (а в нашій школі найчастіше за все <u>повинні</u>) <u>бути різними</u> для різних учнів (диференціація/індивідуалізація). Не забудь про виховні та розвиваючі.
Визначення цілей системою задач	Які знання, вміння, а можливо і навички <u>набуде</u> (закріпить, <u>систематизує</u> , <u>тощо</u>) кожен учень протягом даного уроку?	Відповіддю на це питання і буде <u>планування результатів</u> навчання. Завдання, що відповідають провідній меті уроку, називають <u>головними</u> . Але не забудь про другорядні
Визначення початкових умов	Які уявлення та знання учні <u>вже мають</u> по темі, що вивчають на даний момент? Якими вміннями та навичками <u>володіють</u> ? Які поняття у них <u>сформовані</u> ?	Дана робота дозволить <u>вточнити</u> систему задач і <u>організувати</u> , за необхідності, ввідне повторення.
Вибір методів навчання	Яка з систем моєї взаємодії з учнями по організації їх навчальної діяльності <u>дозволить розв'язати</u> поставлене завдання? Який з методів <u>найбільш повно</u> буде враховувати психологічні, особистісні та інші особливості учнів класу?	<ul style="list-style-type: none"> • Частково-пошукові. • Проблемні. • Пояснювально-ілюстративні. • Дослідницькі. • Репродуктивні

Вибір форми навчання.	В якій формі найбільш повно реалізується обраний мною метод?	Пам'ятай: форми і методи незалежні.
<p>Підсумок: <i>визначено дидактичну основу (метод і форму) <u>головного</u> елементу уроку, що відповідає його <u>провідній меті</u> напрямленого на вирішення <u>головних</u> задач</i></p>		
Розробка структури уроку	Які елементи необхідні в структурі даного уроку для обслуговування основного елементу, для розв'язання другорядних завдань?	Групування основного та всіх додаткових компонентів в цілісну композицію. Складання плану (схеми) уроку.
Проектування методів та організаційних форм для додаткових елементів	Проводиться аналогічно відбору методів і форм для основного елементу уроку	
Відбір змісту	Що розповім? Що вивчать самостійно? Які задам питання? Які завдання запропоную на різних етапах уроку? Як буду контролювати успішність процесу? Що задам додому? Тощо. А тепер подумки встав у кожен з даних питань слова «навіщо» або «для чого». Тепер можна говорити про продуманий відбір змісту	Пригадай: Принципи дидактики, вимоги програми, особливості учнів даного класу, рекомендації спеціалістів школи. Не забудь про необхідність збереження здоров'я кожного учня.
Відбір засобів навчання	Яке матеріально-технічне забезпечення потрібне для найбільш ефективного засвоєння змісту? (Мультимедійна презентація, програмне забезпечення, діапроектор або достатньо самостійно виготовлених таблиць, схем, карток?)	Пам'ятай, що техніка – справа тонка і не завжди передбачувана. Завжди корисно мати запасний варіант уроку, в якому дані засоби не застосовуються.

Побудова організаційної схеми уроку	Які дії буде виконувати кожен учень на кожному етапі уроку?	Прорахуй хронометраж кожного етапу уроку. Пам'ятай: ніколи не закінчуй урок після дзвоника з уроку – одна з заповідей УЧИТЕЛЯ!
--	---	---

Підсумок:
грамотний, професійний, технологічний урок спроектовано!
Однак урок – це ще й відносини між людьми.
А тут багато не спроектуєш з самого початку, не передбачиш в принципі.
*Тому вмiле застосування прийомiв педагогiчної технiки, психотехнiчних рекомендацiй може **значно збiльшити ефект.***

Спеціальні засоби

Підбір (винахід) педагогічної техніки	Що я можу запропонувати учням, щоб урок був цікавим, захоплюючим ? Які прийоми допоможуть мені підтримувати психологічний комфорт і дружню атмосферу взаємодії ?	Згадай себе – «учня».
Імідж уроку	Можливо, потрібно переставити в класі столи? Придумати до уроку девіз, епіграф? Перехідні значки, прапорці, емблеми?	

Пам'ятай!
кожна дитина приходить в цей світ не для того, щоб її вчили,
а для того, щоб
БУТИ ЩАСЛИВОЮ !

Типи уроків: структурна послідовність

(Пам'ятка дає лише загальні настанови рекомендаційного характеру.)

Тип уроку	Структура уроку
Урок засвоєння нових знань	<ol style="list-style-type: none"> 1. Організаційний момент. 2. Підготовка до сприйняття матеріалу або актуалізація опорних знань, умінь, уявлень та життєвого досвіду. 3. Мотивація навчальної діяльності. 4. Оголошення теми, мети, завдань уроку. 5. Вивчення нового матеріалу (первинне засвоєння). 6. Осмислення нових знань, умінь. 7. Закріплення, систематизація та узагальнення. 8. Контрольно-коригувальний етап. 9. Підбиття підсумків уроку. 10. Інструктаж щодо виконання домашнього завдання
Урок формування та вдосконалення вмінь і навичок	<ol style="list-style-type: none"> 1. Організаційний момент. 2. Актуалізація опорних знань та їх коригування. Повідомлення теми й мети. 3. Мотивація навчальної діяльності. 4. Вступні вправи (можуть поєднуватись із поглибленням або вивченням невеликих порцій нового матеріалу та ознайомленням з правилами, алгоритмами виконання певних дій). 5. Пробні та тренувальні вправи (використання вивченого в стандартних умовах). 6. Творчі вправи. 7. Підсумки уроку. 8. Домашнє завдання
Урок закріплення знань, умінь і навичок (уроки повторення)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Повідомлення теми, мети уроку. 2. Мотивація навчальної діяльності. 3. Повторення основних понять теми. 4. Повторення основних закономірностей, правил теми. 5. Виконання практичних завдань на повторення й закріплення основних умінь і навичок. 6. Підсумки уроку. 7. Домашнє завдання

Урок систематизації й узагальнення знань	<ol style="list-style-type: none"> 1. Повідомлення теми й мети уроку. 2. Мотивація навчальної діяльності. 3. Відтворення та коригування опорних знань. 4. Узагальнення та систематизація понять. 5. Засвоєння провідних ідей і теорій на основі широкої систематизації. 6. Домашнє завдання
Урок перевірки та коригування знань, умінь і навичок	<ol style="list-style-type: none"> 1. Повідомлення теми та мети уроку. 2. Мотивація навчальної діяльності. 3. Перевірка знання фактичного матеріалу та основних понять. 4. Перевірка глибини усвідомлення знань. 5. Використання знань у стандартних умовах 6. Використання знань у змінених умовах. 7. Збір виконаних завдань (їх перевірка, оцінювання, аналіз, як правило, виконуються до наступного уроку). 8. Підсумки уроку. 9. Домашнє завдання.

Пам'ятайте, що урок насамперед це результат творчості вчителя!

Література

1. Вердіна С. В., Панченко А. Г. Секрети педагогічної майстерності. Уроки для вчителя. — Х.: Основа, 2008.
2. Кирилюк Л. В. проектування уроку математики в умовах компетентісно орієнтованого підходу до навчання. — «Математика в школах України» — 2010р. — №14
3. Махмутов М. И. Современный урок и пути его организации. — М., 1995.
4. Настільна книга педагога: Посібник для тих, хто хоче бути вчителем-майстром/ Упорядники: В. М. Анд-реєва, В. В. Григораш. — Х.: Основа, 2006.
5. Педагогика / Под ред. Ю. К. Бабанського. — М., 1998.
6. Підласий І. П. Продуктивний педагог. Пометун О. І, Пироженко Л. В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Наук.-метод. посібн. — К.: А.С.К., 2004.
7. Проектна технологія // Освітні технології: Навчально-методичний посібник / О. М. Пехота, А. З. Кіктен-ко, О. М. Любарська та ін. — К.: А.С.К., 2001.
8. Туріщева Л. В. Психолого-педагогічні аспекти уроку. — Х.: Основа, 2007.
9. Урок у сучасному вимірі / Упор. Ампілогова Л. П. — Х.: Основа, 2006.
10. Як стати майстерним педагогом: Навчально-методичний посібник / Кол. авторів: В. І. Ковальчук, Л. М. Сергєєвата ін.; за заг. ред. Л. І. Даниленко, — К., 2007.)