

Сучасна освіта Житомирщини – 2015

Активізація навчально-пізнавальної діяльності учнів на уроках математики шляхом використання усних вправ

Автор посібника:

Корнійчук Ірина Василівна,

вчитель математики

Новоград-Волинської ЗОШ I-III ступенів №2

2015 р.

Зміст

Вступ.....	3
РОЗДІЛ І. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПРОБЛЕМИ АКТИВІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ.....	
1.1. Методи активізації навчально-пізновальної діяльності.....	4
1. 2. Використання можливостей сучасного уроку для активізації пізновальної діяльності учнів.....	10
1. 3. Усні вправи як засіб підвищення ефективності уроку.....	12
РОЗДІЛ ІІ. МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА УСНИХ ВПРАВ ОКРЕМИХ ТЕМ АЛГЕБРИ 7-ГО КЛАСУ, ЩО АКТИВІЗУЮТЬ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНУ ДІЯЛЬНІСТЬ УЧНІВ.....	
2.1. Використання усних вправ при вивчені теми «Лінійні рівняння з однією змінною».....	15
2.2. Використання усних вправ при вивчені теми «Цілі вирази».....	18
Висновки.....	25
Список використаних джерел	26
Додатки.....	27

Вступ

Тема досвіду: «Активізація навчально-пізнавальної діяльності учнів на уроках математики шляхом використання усних вправ».

Автор досвіду: Корнійчук І. В., вчитель-спеціаліст, стаж роботи – 6 років.

Адреса досвіду: Новоград-Волинська ЗОШ I-III ступенів №2.

Досвід вивчався в 2014 році вчителем математики Новоград-Волинської ЗОШ I-III ступенів №2 Мартинюк О. В.

Актуальність досвіду. Об'єктивною передумовою успішного навчання є пізнавальна активність учнів. Оволодіти знаннями, дійсно засвоїти їх можливо лише за допомогою власної пізнавальної діяльності, власного розуму. Яким би майстерним не був сам по собі виклад навчального матеріалу учителем, він не гарантує успішного засвоєння учнями нових знань. Засвоєння відбувається лише тоді, коли учень власними зусиллями, власною напругою, власною роботою свого розуму, волі, почуття заставить себе слухати, зрозуміти і запам'ятати. Тому навчально-пізнавальна діяльність учнів — є і засобом і в той же час результатом навчання. Звідси безумовна необхідність активізації навчально-пізнавальної діяльності учня на уроках математики. Якщо її не буде – не відбудеться і повноцінного процесу навчання.

Ідея досвіду полягає в тому, щоб підвищити рівень усвідомленого сприйняття навчального матеріалу учнями, що дасть змогу успішно оволодіти складними абстрактними математичними поняттями без особливих труднощів.

Технологія досвіду містить у собі багатий арсенал ігрових форм, методів традиційної та інноваційної діяльності вчителя та учнів на уроці, зокрема використання усних ігрових вправ, які активізують розумову діяльність, розвивають пам'ять, логічне мислення, математичну мову, формують пізнавальний інтерес до математики. З їх допомогою набагато швидше оцінити рівень засвоєння учнями вивченого матеріалу, а також готовність до сприйняття нового.

РОЗДІЛ І. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПРОБЛЕМИ АКТИВІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

1.1. Методи активізації навчально-пізнавальної діяльності

Активізація пізнавальної діяльності учнів – це система дій учителя, спрямована на стимуляцію їхньої пошукової активності, інтенсифікацію пізнавальних процесів, необхідних для розв'язання пошукових навчальних завдань.

Активізація пізнавальної діяльності учнів неможлива без формування і розвитку у них пізнавального інтересу. Пізнавальний інтерес стимулює пізнавальну активність учнів і тим самим спрямовує розвиток розумової, психічної та соціальної сфери особистості, створює умови для формування творчої навчальної діяльності учня.

За психологом Л.А. Гордоном: “Під час виникнення інтересу у людини з'являється піднесений настрій... І для того, щоб реалізувати свій настрій та інтерес, людина намагається подолати всі перешкоди і досягти предмету свого інтересу”.

Пізнавальна активність має зовнішній та внутрішній аспект. Зовнішня сторона виступає як результативність навчально-пізнавальної діяльності в межах зазначеного часу, яка виражається в отриманому результаті. Внутрішня сторона цієї активності складається з потреб, мотивацій діяльності, фізичних та розумових зусиллях і реалізації власних пізнавальних можливостей.

Ознаками пізнавальної активності в будь-якій діяльності є готовність до роботи, прагнення до самостійної діяльності, якість роботи, шляхи вибору оптимальних шляхів розв'язання завдань.

Проблема використання в дидактичному процесі методів активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів особливо актуальна на сучасному етапі розвитку освіти. З метою формування особистості учня в навчальному процесі сучасна дидактика рекомендує збагачувати традиційні методи навчання такими прийомами та способами, які сприяли б формуванню в суб'єктів уміння мотивації уміння, майбутньої професійної діяльності та змістовних життєвих настанов, високого рівня активності й емоційної

заангажованості в навчально-пізнавальній діяльності, створенню умов для активного самостійного набуття учнями загальнонаукових та професійних знань, навичок та вмінь.

Використання методів активізації сприяє впровадженню в дидактичний процес технологій особистісно орієнтованого навчання та забезпечує особистісну спрямованість кожного навчального заходу.

Сучасна дидактика вимагає від учнів не тільки зрозуміти, запам'ятати й відтворити отримані знання, але й, найголовніше, — вміти ними оперувати, ефективно застосовувати в професійній діяльності й творчо розвивати. Досягненню цієї мети сприяють методи активізації навчально-пізнавальної діяльності, спрямовані на розвиток в учнів творчого самостійного мислення і здатності кваліфіковано розв'язувати професійні завдання. Використання цих методів забезпечує тісний зв'язок теорії з практикою, розвиток нестандартного стилю мислення, рефлексивної сфери мислення, створення атмосфери співробітництва, розвиток навичок спілкування.

Методи активізації навчально-пізнавальної діяльності — це сукупність прийомів і способів психолого-педагогічного впливу на учнів, що (порівняно з традиційними методами навчання) першою чергою спрямовані на розвиток у них творчого самостійного мислення, активізацію пізнавальної діяльності, формування творчих навичок та вмінь нестандартного розв'язання певних професійних проблем і вдосконалення навичок професійного спілкування [8, 352].

За ступенем активності учнів чи характером їхньої навчально-пізнавальної діяльності можна виокремити імітаційні та неімітаційні методи.

Імітаційні методи активізації навчально-пізнавальної діяльності розподіляються на ігрові та неігрові.

До ігрових належать розігрування ролей і ділові ігри різних модифікацій. Вони заповнюють ту прогалину в навчальному процесі, яку не можуть компенсувати інші методи (наприклад словесні методи, практичні заняття тощо), але не замінюють їх. Ігровий характер навчально-пізнавальної діяльності дає змогу ознайомитися зі специфікою і особливостями певної професійної діяльності, а також сприяє відчуттю своєї ролі в ній. Окрім того, вони суттєво допомагають закріпленню й поглибленню

знань, отриманих під час бесід, лекцій, розповідей, семінарів, практичних занять, уdosконаленню практичних навичок та вмінь, їх застосуванню, творчому використанню у вирішенні професійних проблем, створенню умов для активного обміну досвідом.

Основна функція цих занять полягає в навчанні шляхом дій (чим більчча ігрова діяльність учнів до реальної ситуації, тим вища її навчально-пізнавальна ефективність).

Основними різновидами ігрових методів активізації навчально-пізнавальної діяльності є метод інсценування і ділові ігри.

Метод інсценування має багато спільного з театром, який викликає сильні почуття і, відповідно, впливає на емоційно-вольову сферу особистості. Характерними особливостями цього методу є, по-перше, ознайомлення учасників заняття з конкретною дидактичною ситуацією, яка найбільш повно відповідає професійній діяльності і потребує вирішення; по-друге, надання їм ролей конкретних посадових осіб, які існують в реальній ситуації; по-третє, розподіл цих ролей між учнями.

Метод інсценування забезпечує учням такі умови для занять, які не в змозі створити інші методи навчання – випробувати на собі результати своїх рішень і дій.

Під час ділової гри особлива увага приділяється формуванню навичок і вмінь ухвалення рішень за умови взаємодії, суперництва і конкуренції між активно діючими особами. В ділових іграх учні мають можливість виконувати ролі учасників певних ситуацій, протиборчих чи взаємодіючих сторін. Проте ці ситуації розглядаються у динаміці їх вільного розвитку.

Отже, сутність ділової гри полягає у відтворенні предметного і соціального змісту професійної діяльності, моделюванні основних умов і системи відносин, характерних для відповідної діяльності. Вони розгортаються на імітаційній моделі, що відтворює динаміку певного виду діяльності.

Основними різновидами імітаційних неігрових методів навчання є аналіз конкретної ситуації, мозкова атака, круглий стіл тощо.

Аналіз конкретної ситуації, в основі якої лежить певна проблема, відрізняється від традиційних методів навчання тим, що практичних навичок учні набувають за допомогою реальних прикладів із життя, а також із певної професійної діяльності. На основі цього відбувається дискусія, що сприяє вирішенню суттєвої ситуаційної

проблеми. Цей метод надає можливість порушувати будь-які проблеми, що випливають із ситуаційного опису. Тому він полегшує виникнення змістовних емоційних дискусій, мета яких – опрацювання обґрунтованого плану діяльності та прийняття відповідного рішення. Вивільняючи творче мислення під час всеобщого аналізу конкретної ситуації, цей метод спонукає учнів до творчої дії та колективного самовдосконалення [6].

Метод «мозкової атаки» ґрунтуються на груповому формуванні ідеї розв'язання певної задачі. Група, перед якою вона ставиться, висуває якомога більше нових ідей, інколи абсолютно несподіваних, що сприяє створенню атмосфери невимушеності та співробітництва. Заохочується будь-яка пропозиція, думка, ідея, забороняється критика і насмішки щодо них. Тільки після збирання всіх пропозицій починається їх оцінка, яка полягає у всеобщому та об'єктивному аналізі всіх пропозицій і виборі найбільш оптимальної з них. Учні роблять припущення, викладач записує їх на дошці, правильно формулюючи. Згодом робиться аналіз записаних причин, вказується, які з них більш важливі і це записується в конспект. Учні, які не висували жодних ідей заохочуються до повторення та узагальнення. Метод сприяє активності учнів на уроці та міцності здобутих самостійно знань.

Метод круглого столу використовується, як правило, з метою обговорення складних теоретичних проблем і обміну досвідом. Педагог має забезпечити змістовний і всеобщий аналіз проблеми, намагаючись уникати поверхового її обговорення. У своєму заключному виступі він узагальнює колективну думку і визначає основні напрями самостійної роботи слухачів над проблемою, що аналізується.

Нарівні з імітаційними активними методами навчання в дидактичному процесі повинні широко застосовуватися й неімітаційні, бо, по-перше, не завжди через певні об'єктивні та суб'єктивні причини вдається організувати заняття в ігровій формі, по-друге, традиційні методи навчання потребують пожвавлення, внесення певних нестандартних методичних прийомів.

Урок-бесіда – «діалог з аудиторією» – найбільш поширена й порівняно проста форма активного залучення учнів до навчального процесу. Вона передбачає безпосередній контакт педагога з аудиторією, що дає змогу зосередити увагу учнів на найбільш важливих проблемах теми, яка вивчається, визначити зміст і темп викладу

навчального матеріалу з урахуванням рівня підготовленості та освіти аудиторії.

Здебільшого зовнішні діалоги переходят в урок-дискусію, яка передбачає активний обмін думками в інтервалах між логічними розділами уроку. Це значно поживлює навчальний процес, активізує пізнавальну діяльність учнів, дає можливість педагогу керувати колективною думкою групи.

До уроку-прес-конференції залучаються заздалегідь ознайомлені з проблемою учні: тоді вони готують запитання, які групуються за проблемами, і для відповіді на них запрошується кращі учні. Учні готують питання протягом 2-3 хвилин після чого, протягом 3-5 хвилин, викладач групує запитання за змістом і починає викладати тему. При цьому він відповідає не на кожне запитання, а на групи однорідних запитань.

Інтелектуальна розминка - прийом, який можна застосовувати з метою привести учнів в активний «стартовий» стан за допомогою актуалізації їхніх знань, обміну думками, опрацювання загальної позиції та формування мотивації до навчально-пізнавальної діяльності. Водночас педагог має можливість з'ясувати рівень підготовленості учнів до розв'язання певних теоретичних і практичних проблем та набуття знань. Інтелектуальна розминка проводиться у швидкому темпі у формі експрес-опитування: педагог звертається до учнів із запитаннями, на які вони повинні дати коротку, але конкретну і змістовну відповідь. На проведення цього дидактичного заходу відводиться 10-15 хвилин. Розминка може передувати практично будь-яким груповим заняттям.

Сократична бесіда – метод спрямований на формування навичок та вмінь творчого мислення, дає змогу виявити певні прогалини в знаннях учнів, підвищує інтерес до історії, сприяє активному набуттю знань, формує навички творчого мислення і самостійної роботи, розвиває критичне мислення та вміння аргументовано відстоювати власну думку, вчить полемізувати. Сократична бесіда здійснюється шляхом постановки педагогом перед учнями певних запитань у чіткій логічній послідовності. Вона передбачає ґрунтовну підготовку учнів до заняття, але педагог так формулює запитання, що вони повинні давати не готові відповіді, а аналізувати певні факти і явища та водночас висловлювати власні погляди. Педагог, критично оцінюючи відповіді учнів, вміло спрямовує бесіду в потрібне русло, заохочує учнів до нестандартного ставлення

до проблеми та активної участі в бесіді, розвиває навички дослідницької діяльності.

Серед інтерактивних методів навчання вчителі віддають перевагу методу побудови «асоціативного куща». На початку роботи викладач визначає одним словом тему, над якою проводитиметься робота, а учні згадують, що виникає в пам'яті стосовно цього слова. Спочатку висловлюються найстійкіші асоціації, потім - другорядні. Викладач фіксує відповіді у вигляді своєрідного «куща», який поступово «розростається». Цей метод універсальний, адже може використовуватися під час вивчення будь-якої навчальної дисципліни і на всіх етапах уроку.

Технологія «Мікрофон» надає можливість кожному сказати щось швидко, по черзі, відповідаючи на запитання або висловлюючи власну думку чи позицію.

Роботу в парах можна використовувати для досягнення будь-якої дидактичної мети: засвоєння, закріплення, перевірки знань тощо. За умов парної роботи всі учні в групі отримують можливість говорити, висловлюватись. Робота в парах дає учням час подумати, обмінятись ідеями з партнером і лише потім озвучувати свої думки перед класом. Вона сприяє розвитку навичок спілкування, вміння висловлюватись, критичного мислення, вміння переконувати й вести дискусію. Під час роботи в парах можна швидко виконати вправи, які за інших умов потребують значної витрати часу.

Робота в групах надає всім учасникам можливість діяти, практикувати навички співробітництва, міжособистісного спілкування (зокрема, відпрацювання прийомів активного слухання, прийняття спільногого рішення, узгодження різних поглядів). Роботу в групах слід використовувати тоді, коли необхідно розв'язати проблему, з якою важко впоратись індивідуально та коли одним із очікуваних результатів є набуття навичок роботи в команді.

Під час створення груп рекомендується об'єднувати в одній групі учасників із різними рівнями підготовки та досвіду з питання, що розглядається, оскільки в різномірних групах стимулюється творче мислення, інтенсивний обмін ідеями, проблема може бути розглянута з різних боків.

Таким чином, в сучасній дидактиці розроблено безліч методів активізації пізнавальної діяльності, які можна застосовувати на різних етапах уроку залежно від поставленої мети.

1. 2. Використання можливостей сучасного уроку для активізації пізнавальної діяльності учнів

Головною умовою формування пізнавальної активності школярів є зміст і організація уроку. Добираючи матеріал і продумуючи основні види роботи, які будуть використані під час уроку, вчителеві треба оцінити їх з точки зору підвищення та підтримання інтересу та цікавості учнів до предмета.

Так, одним з основних факторів розвитку інтересу до математики є розуміння учнями вивченого матеріалу та успішне його засвоєння. Якщо учень не розуміє те чи інше математичне поняття, він автоматично втрачає інтерес до подальшого його вивчення.

Щоб попередити нерозуміння матеріалу, варто не лише вміло підбирати матеріал і продумувати методику його викладу, а й весь час знати, наскільки його засвоїв кожен учень. Цього можна досягти лише за умови постійного контролю за роботою учня і надання йому своєчасної допомоги при потребі.

Дуже відповідально й обережно потрібно ставитися до розробки структури уроку, детально продумавши комплекс методів та прийомів, що будуть застосовуватись на кожному етапі уроку. Саме від них залежатиме успіх проведення уроку та рівень задоволеності учнями від цього уроку.

Сільченко Л. М. в своїй статті «Інтерактивні технології на уроках математики» [6] подає орієнтовну структуру сучасного уроку, а також пропонує систематизувати використовувані на уроці методичні прийоми залежно від їх використання на різних етапах уроку. Так, для підвищення активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів на різних етапах уроку можна застосовувати такі методичні прийоми:

Етап уроку	Методичні прийоми, що можуть бути використані на цьому етапі				
Мотивація навчальної діяльності	Кросворди	Асоціації	«Мозкова атака»	Реклама	Інтерв'ю
Актуалізація опорних знань	«Карусель»	Інтелектуальна розминка	«Знайди помилку»	«Ланцюжок»	Теоретичний тест
Сприйняття і засвоєння нового матеріалу	Робота в парах	«Ажурна пилка»	«Броунівський рух»	«Карусель»	«Морський бій»
Закріплення знань, умінь, навичок учнів	Робота в групах	«Коло ідей»	«Акваріум»	Лото	Доміно
Рефлексія	«Мікрофон»	«Незакінчене речення»	«Світлофор»	«Дельта-плюс»	«Світлофор»

Ці та інші методичні прийоми стимулюють в учнів пізнавальний інтерес та підвищують результативність навчання.

Говорячи про використання можливостей сучасного уроку для активізації пізнавальної діяльності учнів, не можна не згадати про роль інформаційно-комунікаційних технологій. Застосування комп'ютерної техніки робить традиційні уроки математики яскравими, насыченими. На цих уроках кожен учень працює активно, в учнів розвивається допитливість, пізнавальний інтерес.

Комп'ютер дозволяє підсилити мотивацію навчання:

- шляхом активного діалогу учня з комп'ютером;
- розмаїтістю й барвистістю інформації (текст + звук + колір + анімація);
- шляхом орієнтації навчання на успіх (дозволяє довести рішення будь-якого завдання, опираючись на необхідну підказку);
- використовуючи ігрову форму спілкування людини з машиною;
- витримкою, спокоєм і «дружністю» машини стосовно учня.

Використання комп'ютера на уроці математики –це лише один із засобів, щодозволяє інтенсифікувати навчальний процес, активізувати пізнавальну діяльність, підвищити мотивацію учня до навчання, створити умови для підвищення ефективності уроку.

Таким чином, вдала підготовка до уроку, розумна його організація, вміле поєднання методів та засобів навчання, а також використання комп'ютерних технологій робить урок цікавим, сучасним і головне – формує стійкий інтерес учнів до предмету.

1. 3. Усні вправи як засіб підвищення ефективності уроку

Усні вправи є одним з випробуваних засобів, які сприяють кращому засвоєванню курсу математики. Вони розвивають в учнів уважність, спостережливість, ініціативу, підвищують дисципліну і викликають інтерес до роботи. За їх допомогою на уроці встановлюється оперативний і ефективний зворотній зв'язок, який дозволяє своєчасно контролювати процес оволодіння учнями конкретними знаннями та вміннями.

Усні вправи дають можливість без великих затрат часу багаторазово «програвати» типові ситуації та прийоми міркувань, проводити роботу з формування логічної та мовної культури учнів.

На початку уроку усні вправи допомагають учням швидко включитися в роботу. В середині чи кінці уроку служать своєрідною розрядкою після напруги і втоми, яка з'являється після виконання письмової роботи.

Усні вправи активізують розумову діяльність, розвивають пам'ять, логічне мислення, математичну мову, формують пізнавальний інтерес до математики. З їх допомогою набагато швидше оцінити рівень засвоєння учнями вивченого матеріалу, а також готовність до сприйняття нового. Усні вправи мають відповідати темі та меті уроку, а також сприяти засвоєнню нового і повторенню минулого матеріалу. В залежності від цього вчитель визначає місце усніх вправ в структурі уроку. Якщо усні вправи застосовуються для актуалізації опорних знань, то їх необхідно провести на початку уроку перед поясненням нового матеріалу. Якщо ж з метою закріплення вивченого матеріалу – то після вивчення нового матеріалу. Можна застосовувати усні вправи і на інших етапах уроку залежно від їх змісту і місця в структурі уроку.

Усні вправи повинні проводитися у швидкому темпі, якщо йдеться про відпрацювання навичок. Але якщо усні вправи використовуються з метою закріплення

тільки що вивченого, то в цьому випадку недоцільно квапити учнів. Чим свідоміші будуть їх дії на початку формування навичок, тим глибшим і міцнішим буде їх засвоєння.

Під час використання усних вправ не слід запитувати лише учнів, які добре встигають з математики – це послаблює ініціативу й активність учнів, яким математика дається важче. Щоб дати можливість поміркувати всім, сильним учням пропоную роль «учителя»: запитувати і перевіряти відповіді.

Усні вправи допомагають отримати оптимальне розв'язання педагогічних завдань на всіх етапах навчання. Та виникає питання: як оцінювати роботу учнів під час виконання усних вправ. Разом із застосуванням традиційних методів оцінювання рівня навчальних досягнень учнів використовую свою валюту – «бонуси», що дає можливість:

- 1) підтримки ініціатив та ідей, запропонованих учнями самостійно;
- 2) стимулювати мотивацію учнів до навчання й отримання знань;
- 3) активізувати і заохочувати учнів;
- 4) і саме головне: оцінювання досягнень учнів, незалежно від того, чи вони значні, чи скромні – якщо вони є результатом справжніх зусиль учня.

Найкраще відводити на усні вправи декілька хвилин робочого часу. Кількість завдань має бути такою, щоб учні не перевтомились і вклались у відведений час.

Усні вправи не обов'язково повинні бути у вигляді «питання-відповідь», їх можна проводити у вигляді коротких дидактичних ігор, таких як «мозкова атака», «математичне лото», «математичне доміно» тощо, завчасно підготувавши необхідне обладнання й матеріали. Можна усні вправи проводити у вигляді електронних презентацій, що забезпечуватиме візуалізацію необхідного матеріалу.

При використання усних вправ розвивається пам'ять учнів, швидкість реакції, виховується вміння зосередитися, спостерігати, проявляється ініціатива учнів, потреба до самоконтролю, підвищується культура обчислень.

Таким чином, готуючись до уроку, вчитель повинен в першу чергу відібрати матеріал для усних вправ, продумати перехід від однієї вправи до іншої в відповідності з метою уроку, а також підібрати цікаву форму організації таких вправ, аби вони несли не лише навчальну, а й мотиваційну цінність для навчально-виховного процесу. Організація усних вправ активізує індивідуальну підготовку учнів, підвищує їх самостійність та розвиває творчість мислення.

**РОЗДІЛ ІІ. МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА УСНИХ ВПРАВ ОКРЕМИХ ТЕМ
АЛГЕБРИ 7-ГО КЛАСУ, ЩО АКТИВІЗУЮТЬ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНУ
ДІЯЛЬНІСТЬ УЧНІВ**

2.1. Використання усних вправ при вивченні

теми «Лінійні рівняння з однією змінною»

1. Усна гра «Відгадай задумане слово». На дошці заздалегідь заготовлена таблиця-ключ, що дозволяє знайти букви задуманого слова. Букви відповідають числам, які є коренями даних рівнянь. Рівняння необхідно розв'язувати по порядку.

1. $x - 12 = 32$;

2. $6x = 3,6$;

3. $-10x = 8$;

4. $-x = 12$;

5. $-10+x = 15$;

6. $2x+5 = 12$;

7. $1-3x = 25$.

Таблиця-ключ:

-0,8	44	78	-2,5	3,5	25	-8	13	-12	40	0,6
г	а	м	д	р	б	а	н	е	о	л

Задумане слово - «алгебра».

2. Знайдіть невідоме число (Додаток 1).

3. Встановіть відповідність:

$x+5=11$	розв'язків немає
$x-1=0$	-3
$x+5=x$	1
$2x=1$	6
$2x+2=x-1$	0,5

4. Рівносильні рівняння з'єднайте лініями:

$7x+8=10$
$12-3x=0$
$x+3=0$
$2x=0$
$x+1=3$
$9x=18$
$5x-2=2x-5$

$3x=12$
$7x=2$
$x=0$
$3x+9=0$
$x=3$
$2x-5=5x-2$
$x=2$

5. Що вставити замість \square ?

a) $3 \cdot \square + 11 = 32$; б) $2 \cdot \square - 9 = 15 - \square$;

$3 \cdot \square = 32 - 11$; $2 \cdot \square + \square = 15 + 9$;

$3 \cdot \square = 21$; $3\square = 24$;

$\square = 21 : 3$; $\square = 24 : 3$;

$\square = 7$. $\square = 8$.

Відповідь. 7. Відповідь. 8.

6. Чи є числа 2; -1; 0; 1; 2 коренем рівняння $x^2 - 1 = 0$?

7. Скільки коренів мають рівняння?

$2x = 1$; $2x = 0$; $x = x + 3$; $2 + x = x + 2$; $x(x - 5) = 0$; $(x - 2) = 0$.

8. Чому не мають коренів рівняння?

- 1) $x = x - 4$;
- 2) $x^2 = -9$.

9. Яке з чисел є коренем рівняння $4x + 2 = 10$?

- а) 1; б) -2; в) 2; г) 3?

10. Скільки коренів має рівняння $(x - 2)(x + 2) = 0$?

- а) Один; б) два; в) безліч; г) не має коренів.

11. Розв'яжіть рівняння $3y + 5 = 7y - 3$ та вкажіть правильну відповідь:

а) -2; б) 2; в) 0,8; г) 0,5.

9. Усна вправа «Закінчти речення»:

Розв'язати рівняння ...

Корінь рівняння ...

Рівносильні рівняння ...

Лінійне рівняння - ...

Якщо $ax=b$ і $a=0$, то $x = \dots$

Якщо $ax=b$ і $a=0$ і $b=0$, то $x = \dots$

10. Складіть рівняння, що відповідає умові задачі:

- 1) сума двох чисел дорівнює 50, одне число x , а друге — у 4 рази менше;
- 2) сума двох чисел дорівнює 50, одне на 30 менше від іншого;
- 3) сума двох чисел дорівнює 50, одне становить 40 % від іншого;
- 4) сума двох чисел дорівнює 50, одне з них становить іншого;
- 5) сума трьох чисел дорівнює 50, одне з них на 10 більше від другого, а третє в 2 рази більше за друге.

11. Задача-загадка (фронтально, методом «мозкового штурму»).

У одній коробці в мене є жуки,

У другій такій коробці – павуки,

Небагато їх і легко полічить:

Павуків з жуками разом шість.

Став лічити скільки всього ніг,

Але швидко це зробити я не зміг.

Сорок ніг я налічив, нарешті, там

І загадку всім задати хочу вам.

Відгадайте, скільки маю я жуків

І окремо скільки в мене павуків?

2.2. Використання усних вправ при вивченні теми «Цілі вирази»

1. Встановіть відповідність між записами лівого та правого стовпчиків:

- | | |
|------------------|---------------------------|
| 1) $3 + 2$; | 1) сума 3 та 2; |
| 2) $3 - 2$; | 2) різниця 3 та 2; |
| 3) $3 \cdot 2$; | 3) квадрат числа 3; |
| 4) $3 : 2$; | 4) квадрат суми 3 та 2; |
| 5) 3^2 ; | 5) частка 3 та 2; |
| 6) 2^3 ; | 6) добуток 3 та 2; |
| 7) $(3 + 2)^2$; | 7) сума квадратів 3 та 2; |
| 8) $3^2 + 2^2$. | 8) куб числа 2. |

2. Усна гра «Загубились!»:

- 1) $x^5 \square x^3 = x^8$;
- 2) $x^{12} \square x^3 = x^9$;
- 3) $x^5 \square x^3 = x^8$;
- 4) $(-2)^3 = \square$;
- 5) $(-2)^4 = \square$;
- 6) $(x^5)^2 = x^{\square}$;
- 7) $x^{\square} : x^3 = x^2$;

8) $x^{20} \cdot x^{\square} = x^{40}$;

9) $x^{\square} = x$;

10) $x^{\square} = 1$.

3. Усна гра «Неуважний учень» або «Знайдіть помилку»:

1) $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 4^5$;

2) $(-1)^3 = 1$;

3) $5^1 = 1$;

4) $0^0 = 1$;

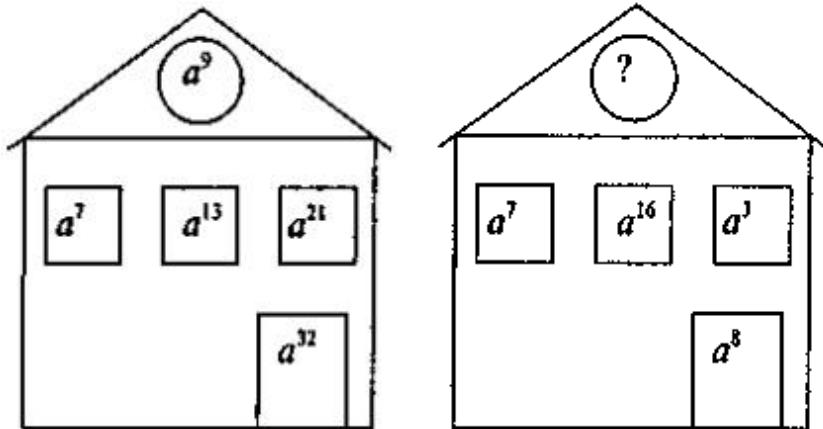
5) $2^5 \cdot 2^3 = 2^{15}$;

6) $2^5 + 2^3 = 2^8$;

7) $2^6 : 2^3 = 2^2$.

4. Виконайте дії (Додаток 2)

5. Усна вправа «Чого не вистачає?»:



6. Чи є тотожно рівними вирази:

1) $5 + 6x$ та $6x + 5$;

2) $a \cdot 5b$ та $5ab$;

3) $a - b$ та $b - a$?

7. Чи є тотожністю рівність:

a) $ab + 2 = 2 + ab$;

- 1) 6) $a - 1 = -1 + a$;
 2) в) $2(a - 3) = 2a - 3?$

8. Яке число треба піднести до другого степеня, щоб дістати: 9; 81; 0; 16; ; 0,0036?

9. Яке число треба піднести до третього степеня, щоб дістати: 8; -27; -; -0,064; 0,125?

10. Чи є одночленом вираз:

- 1) $3,4x^2y$;
 2) $-0,7xy^2$;
 3) $a \cdot (-8)$;
 4) $x^2 + x$;
 5) x^2x ;
 6) $-m^3nm^2$;
 7) $a - b$;
 8) $2(x + y)^2$;
 9) $-0,3xy^2$.

11. Чи записано у стандартному вигляді одночлен:

- 1) $6xy$;
 2) $-2aba$;
 3) $0,5m \cdot 2n$;
 4) $-bca$;
 5) $-x^3y^2$;
 6) $5p^3p^2$?

12. Назвіть коефіцієнт одночлена й визначте його степінь:

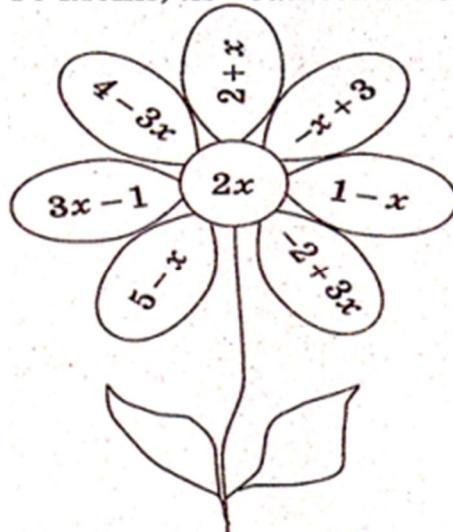
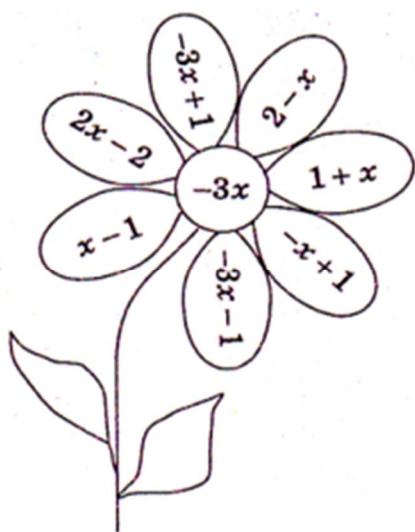
- 1) $3x^3$; 2) $-7xy$; 3) $6x^2 \cdot y$; 4) 17 ; 5) $-a^3$; 6) y .

13. Чи правильна рівність? Якщо ні, знайдіть та виправі є помилку.

$$\begin{aligned} 1. \quad & (-5x^2 + 2xy - 4) + (4x^2 - 6xy) = -5x^2 + 2xy - 4 - 4x^2 - 6xy; \\ 2. \quad & (-5a^2 + 1) - (8a^2 + 4ab) = -5a^2 - 1 + 8a^2 - 4ab; \end{aligned}$$

3. $3a^2 - 7a + 1 = 3a^2 - (-7a - 1)$.

14. Помножте одночлен записаний всередині квітки на одночлени записані на її пелюстках.



15. Теоретичний бліц-тест:

- Яка з рівностей правильна? Чому?

1) $(x + y)(a + b) = xa + yb$;

2) $(x + y)(a + b) = ay + bx$;

3) $(x + y)(a + b) = ax + ay + bx$;

4) $(x + y)(a + b) = ax + ay + bx + by$.

- Який з виразів є добутком многочленів $(a + 5)$ та $(a + 3)$?

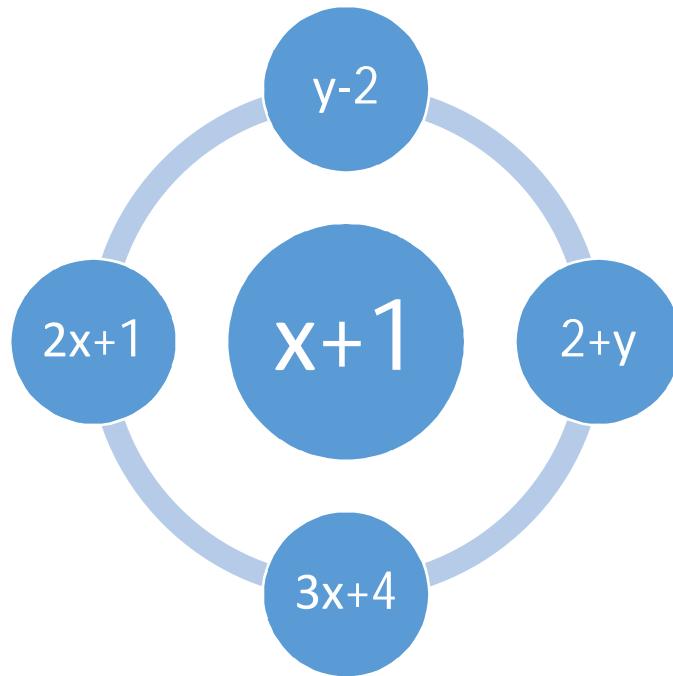
1) $a^2 + 5a + 3a + 3$;

2) $2a + 5a + 3a + 15$;

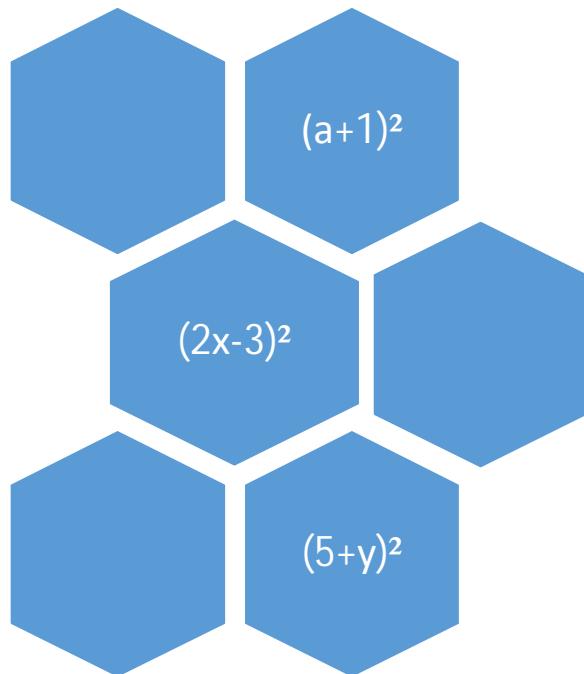
3) $a^2 + 8a + 15$;

4) $a^2 + 5a + 3a + 8$.

16. Перемножте многочлени:



17. Ігрова вправа «Соти». Завдання: піднесіть до квадрата двочлен.



18. Виконайте усно (Додаток 3).

19. Усна вправа «Що буде??» (Додаток 4).

20. Усна гра «Математичного доміно». Учням на кожен ряд роздаються заздалегідь приготовлені частинки доміно з завданнями. Потрібно їх скласти по порядку по принципу доміно. Виграє команда, яка зробить це найшвидше.

СТАРТ	$x^2 - 64 = 0$
-------	----------------

-8; 8	$4x^2 - 25 = 0$
-------	-----------------

-2,5; 2,5	$9x^2 - 16 = 0$
-----------	-----------------

$-1\frac{1}{3}; 1\frac{1}{3}$	$x^2 + 10x + 25 = 0$
-------------------------------	----------------------

-5	$49x^2 - 42x + 9 = 0$
----	-----------------------

$\frac{3}{7}$	ВІТАЮ З ПЕРЕМОГОЮ!!!
---------------	----------------------

21. Математична естафета (Ключове слово «Успіх».)

Завдання. Відповідь:

1. $(8a + b)(8a - b) = \dots ; \quad 64a^2 - b^2 ;$

2. $(3m + 4n)^2 = \dots ; \quad 9m^2 + 24mn + 16n^2 ;$

3. $65^2 + 2 \cdot 65 \cdot 35 + 35^2 = \dots ; \quad (65 + 35)^2 = 10000 ;$

4. $(3a + 2)(9a^2 - 6a + 4) = \dots ; \quad 27a^3 + 8 ;$

5. $(x^n - 2)(x^n + 2) = \dots ; \quad x^{2n} - 4 .$

C	Y	I	M	Pi	A	X
$9m^2 + 24mn + 16n^2$	$64a^2 - b^2$	$27a^3 + 8$	$16 - c^2$	10000	$x^{2n} + 4$	$x^{2n} - 4$

Висновки

Отже, головною метою навчання математики повинно бути не тільки вивчення фундаментальних зasad математичної науки, а загальний особистісний розвиток учнів, який забезпечив би повноцінне функціонування людини у сучасному соціально-економічному середовищі. Цьому, безумовно, сприятиме підвищення пізнавальної активності. Активність, як цілеспрямована, інтенсивна діяльність розглядається сучасними педагогами і психологами як головна, пріоритетна передумова творчого й повноцінного навчання.

У навчально-виховному процесі, стимулами пізнавальної активності, крім внутрішнього стимулу – пізнавального інтересу, можуть також виступати такі педагогічні прийоми, як заохочення, розкриття необхідності та значення навчального завдання (мотивація), підкреслення розвитку позитивних рис особистості в процесі навчання, своєчасне визнання успіхів, активна позиція викладача, використання інтерактивних методів навчання, які вже стають зовнішніми стимулами пізнавальної активності. Вдалий вибір методичних прийомів та конкретних вправ є важливим стимулом активізації як пізнавальної діяльності, так і навчально-виховного процесу. Так, наприклад, вміло підібрані усні вправи на етапі актуалізації опорних знань є передумовою успішного засвоєння нового матеріалу на уроці.

В курсі алгебри 7-класу особливо важливим є підбір матеріалів для усних вправ, оскільки учні тільки починають вивчати цей предмет і слід прикласти всіх зусиль, щоб він сподобався їм. З особливою уважністю варто продумувати перехід від однієї вправи до іншої в відповідності з метою уроку, а також підбирати цікаву форму організації таких вправ, аби вони несли не лише навчальну, а й мотиваційну цінність для навчально-виховного процесу. В даному посібнику, окрім теоретичного аналізу проблеми активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів на уроках математики вцілому, було розроблено усні вправи для використання на уроках алгебри в 7-му класі, що підвищують рівень усвідомленого сприйняття учнями навчального матеріалу, розвивають творче мислення та сприяють стійкому формуванню знань учнів з предмета.

Список використаних джерел

1. Гордієнко С. Деякі методичні поради щодо активізації пізнавальної діяльності учнів під час навчання. // Початкова освіта. – 2004. - №37 – С.8-9.
2. Заслонкіна Л. С. Мотивація пізнавальної діяльності на уроках математики // № 29 (365). / 2012. – С. 2-8.
3. Пузиревич Є. В. Створення на уроці умов для підвищення пізнавальної активності всіх учнів // Математика в школах України / № 9(345). – 2012. – С. 2-5.
4. Свєтлова Т. М. Форми організації навчальної діяльності на уроці. Методи, прийоми навчання // № 28(364) / 2012. – С. 6-11.
5. Сільченко Л.М. Інтерактивні технології на уроках математики // Математика в школах України / №34-36(406-408). – 2013. – С. 14-32.
6. Філіпова О.О. Шляхи активізації пізнавальної діяльності учнів при вивченні предмета «Математика».
7. Фокіна В. І. Розвиток в учнів пізнавального інтересу під час вивчення геометрії // Математика в школах України / № 13-14(421-422). – 2014. – С. 14-17.
8. Ягупов В. В. Педагогіка : Навч. посібник. – К.: Либідь, 2002. – 560 с.
9. Усні вправи як засіб підвищення ефективності уроку.
<https://docs.google.com/document/d/1zi7CuF36SXwK1DKLiOb0LyXJnHdG3xY-jwVTyaKRUGA/edit?pli=1>
- 10.<http://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra7/17.html>

Додаток 1

Знайдіть невідоме число:

$15-x=11$

$x+5=8$

$3x-2=1$

$13-x=11$

Додаток 2

№ 2. Виконайте дії:

$$x^7 \cdot x^2$$

$$x^{10} \cdot x^2$$

$$x^7 : x^2$$

$$x^{10} : x^2$$

$$(x^7)^2$$

$$(x^{10})^2$$

$$\frac{(x^3)^7 \cdot x^2}{x^{15}}$$

$$\frac{(x^7)^5 \cdot x^4}{x^{35}}$$

Додаток 3

Виконайте усно:

1. Прочитайте вираз:

$$(a + 8)^2; a^2 + 82; (0,2x - 4)^2; (0,2x)^2 - 42; x^2 + 4; x^2 - y^2.$$

2. Піднесіть до квадрата вираз: 2; 2b; 2b²; b².

3. Вкажіть правильну рівність:

1) $(a - 2b)(a + 2b) = (a - 2b)^2;$

2) $(a - 2b)(a + 2b) = a^2 - 2b^2;$

3) $(a - 2b)(a + 2b) = a^2 + 4b^2;$

4) $(a - 2b)(a + 2b) = a^2 - 4b^2.$



Додаток 4

Що буде???

1. Назвіть неповний квадрат різниці виразів:

1) $x - y$; 2) $c - d$; 3) $p - 1$; 4) $2 - c$.

2. Назвіть неповний квадрат суми виразів:

1) $m + n$; 2) $p + q$; 3) $a + 1$; 4) $3 + x$.

