

УПРАВЛІННЯ ОСВІТИ І НАУКИ
ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ
КОМУНАЛЬНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД “ЧЕРКАСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ
ІНСТИТУТ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ
ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ РАДИ”

МАТЕМАТИКА В ШКОЛІ ТА ЖИТТІ: НАДБАННЯ Й ПЕРСПЕКТИВИ

**Частина І.
5 - 6 класи**

Методичний посібник для вчителів

**Черкаси
2020**

Рекомендовано до друку Вченої ради КНЗ «ЧОПОПП Черкаської обласної ради».
Протокол № 2 від 02 червня 2020 року

АВТОР-УКЛАДАЧ:

Козлова О.М., методист математики лабораторії природничо-математичних дисциплін комунального навчального закладу «ЧОПОПП Черкаської обласної ради»

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Сердюк З. О., доцент кафедри математики та методики математики навчально-наукового інституту інформаційних та освітніх технологій Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького, кандидат педагогічних наук

Вент І. Г., учитель математики Черкаської загальноосвітньої школи I-III ступенів № 7 Черкаської міської ради, вчитель-методист, лауреат премії ім. О. Захаренка

Математика у школі і житті: надбання і перспективи. Частина I. 5-6 класи / Автор-укладач О. М. Козлова. Черкаси: ЧОПОПП, 2020. 88 с.

Збірник підготовлено до Року математичної освіти в Україні і містить статті з досвіду роботи вчителів математики Черкаської області щодо особливостей викладання математики у 5-6 класах.

У посібнику увага концентрується на методах активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів; організації практичної роботи, що сприяє свідомому міцному засвоєнню знань; прийомів, які забезпечують формування ключових та загальнопредметних компетентностей; висвітлюються можливості інтернет-ресурсів, використання ментальних карт тощо.

Методичний посібник призначений для вчителів математики закладів загальної середньої освіти.

ЗМІСТ

Козлова О. М. Викладання математики в 5-6 класах у світлі сучасних вимог.....	4
Бець Л. М., Понежа Г. І. Усні вправи з математики як засіб формування компетентнісного потенціалу учнів 5-6 класів.....	8
Гулінська Н. О., Сенько Р. М. Система інтерактивних ігор у 5 класі.....	12
Тищенко І. А. Розвиток інтегративного мислення під час проведення пленерних уроків із математики.....	16
Щербина О. П. Мотиваційні прийоми освітньої діяльності учнів на уроках математики у 5-6 класах.....	26
Бровко Г. В., Крикун Н. М. Приклади реалізації наскрізних ліній на уроках математики.....	45
Гуцало Н. І. Формування соціальної і громадянської компетентностей на уроках математики через роботу в групах та партнерські технології.....	48
Ходоровська С. І. PhET симуляції – доступно, з любов'ю та повагою до дітей.....	53
Білик І. В. Використання інтернет-ресурсів на уроках математики в 5-6 класах.....	58
Косенко В. В., Радченко І. Л. Сюжетні задачі як одна з форм роботи для реалізації ключових компетентностей.....	63
Артёмова У. О. Математичні диктанти як ефективна форма експрес-перевірки знань.....	67
Перебийніс С. М. Когнітивні освітні технології XXI століття. Використання ментальних карт на уроках математики.....	71
Список використаних джерел та літератури.....	87

ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИКИ В 5-6 КЛАСАХ У СВІТЛІ СУЧАСНИХ ВИМОГ

Козлова Ольга Миколаївна,

методист математики лабораторії природничо-математичних дисциплін КНЗ «ЧОПОПП ЧОР»

Ми живемо у дуже цікавий час, коли навколишній світ змінюється настільки швидко, що освіта постійно має враховувати запити суспільства на ті знання, компетентності, які будуть важливими для наступного покоління, і швидко реагувати, бути гнучкою і мобільною. Ось чому сучасним вчителям також постійно необхідно підвищувати рівень фахової і професійної компетентності, оновлювати методи і форми навчання, опанувати інноваційні технології, весь час бути готовими до змін.

Міністерство освіти і науки України визначає основною метою створення в Україні можливостей для розвитку таланту кожної людини. Усі ми, незалежно від соціального статусу, місця народження та походження, маємо отримати доступ до фахових педагогів, сучасного освітнього середовища та актуального змісту освіти впродовж життя. Це можливо тільки у випадку, якщо наша політика ґрунтуватиметься на реальних вимірюваних даних, а не на припущеннях.

З метою підвищення якості освіти Україна вперше у 2016 році долучилася до Програми міжнародного оцінювання учнів – PISA. Програма має на меті порівняти освітні системи близько 80 країн світу через вимірювання трьох компетентностей учнів із читання, математики та природничих дисциплін, прямо не пов'язаних з оволодінням шкільними програмами. Крім того, велика увага у дослідженні PISA приділяється вивченню факторів, що впливають на успішне навчання учнів. Математична компетентність полягає у здатності до використання знань і умінь з математики у подоланні різноманітних життєвих викликів і проблем, пов'язаних з математикою.

У сучасних умовах певний обсяг математичних знань, якісне володіння математичними методами стали обов'язковим елементом загальної культури. У концепції реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» математичну компетентність визнано як одну із ключових, адже навички розумової діяльності, що їх одержують учні під час навчання математики, стануть у нагоді в майбутньому, на практиці, незалежно від того, який фах буде обрано після закінчення освітнього закладу.

Суспільству потрібна компетентна, творча особистість, яка здатна брати активну участь у розвитку сучасного виробництва, економіки, науки та культури. Саме тому на перший план шкільної освіти виходить завдання створення оптимально сприятливих умов для виявлення і розвитку здібностей учнів, задоволення їхніх інтересів і потреб, розвиток навчально-пізнавальної активності та творчої самостійності. Активізація пізнавальної діяльності учнів – одна з гострих проблем, над вирішенням якої у даний час працює методична наука й національна школа. Це зумовлено різким падінням соціального статусу і престижу знань серед молоді. Потяг до знань, високу пізнавальну активність та уміння самовдосконалюватися необхідно розвивати і виховувати у молоді на шкільній лаві. У системі навчальних занять широке застосування мають знайти найбільш ефективні методи і прийоми організації навчання школярів, що сприятимуть збудженню і розвитку в них пізнавальної активності.

Прикладна спрямованість навчання математики формує в учнів розуміння математики як методу пізнання та перетворення оточуючого світу, який має розглядатися не тільки галуззю застосувань математики, а й невичерпним джерелом нових математичних ідей. Навчання математичного моделювання, застосування математичних знань до розв'язування задач прикладного змісту, що виникають поза межами математики і розв'язуються математичними методами, сприяє зміцненню мотивації навчання, системності, дієвості, гнучкості знань, стимулює пізнавальні інтереси учнів. Практична спрямованість навчання математики передбачає орієнтацію його змісту і методів на вивчення математичної теорії в процесі розв'язання завдань, на формування у школярів міцних навичок самостійної діяльності, пов'язаних, зокрема, з виконанням тотожних перетворень, обчислень,

вимірювань, графічних робіт, використанням довідкової літератури, на виховання стійкого інтересу до предмета, прищеплення універсально трудових навичок планування та раціоналізації своєї діяльності. Прикладна та практична спрямованість нерозривно переплітаються в реальному освітньому процесі. Головні положення щодо розвитку загальної середньої освіти в Україні викладені в Законах України «Про освіту», «Про загальну середню освіту», Концепції нової української школи, Державному стандарті базової та повної середньої освіти, Концепції профільного навчання в старшій школі. І саме формування в учнів необхідних компетентностей повинно подолати прірву між освітою і вимогами сучасного життя. Останнім часом у математиці як науці відбулись кардинальні зміни. Математичний апарат став більш різноманітним і гнучким.

Місце математики в системі наук визначає її місце в освіті. Вона є не лише допоміжним інструментом для розв'язання окремих проблем, а перш за все, загальнокультурною базою для засвоєння системи принципів і структур, які складають основу дисциплін, що вивчаються. Тому шкільна математична освіта має бути орієнтована на виховання предметного мислення, яке в своєму розвинутому вигляді означає здатність створювати математичні структури, уміння аналізувати їх властивості, а також інтерпретувати результати аналізу.

Головна мета вчителя – сформувати в учнів уміння бачити й застосовувати математику в реальному житті; розуміти зміст і метод математичного моделювання, уміння будувати математичну модель, досліджувати її методами математики, інтерпретувати отримані результати, мати високий рівень математичної грамотності. Формування математичної грамотності учнів забезпечується шляхом поєднання традиційних (пояснювально-ілюстративного, репродуктивного) і нетрадиційних (проблемного, частково - пошукового, дослідницького та шляхом систематичного включення вправ, завдань і ситуацій, що розвивають аналітичні та дослідницькі здібності учнів) методів навчання. Високий рівень математичної грамотності гарантує випускнику:

- уміння застосовувати математичні знання при розв'язуванні практичних і прикладних задач;
- оволодіння математичними методами, моделями, що забезпечить успішне вивчення профільних предметів – хімії, фізики, біології, інформатики;
- застосування математики в техніці, у майбутній професійній діяльності, у побуті.

Виходячи з вищевикладеного, можна констатувати, що нова українська школа повинна готувати учнів до повноцінного життя у світі високих технологій. Вона має ефективно допомогти школяреві розкрити та розвинути особистісний потенціал, сформувати стійкі компетентності, що необхідні для досягнення життєвого успіху. Відповідно до чинного Державного стандарту базової та повної середньої освіти основною метою освітньої галузі «Математика» є: опанування учнями системи математичних знань, навичок і вмінь, необхідних у повсякденному житті та майбутній трудовій діяльності, достатніх для успішного оволодіння іншими освітніми галузями знань і забезпечення неперервної освіти.

Математична компетентність, на думку відомого науковця та дослідника С.А. Ракова, це спроможність особистості бачити та застосовувати математику в реальному житті, розуміти зміст і методи математичного моделювання, будувати математичну модель, досліджувати її методами математики, інтерпретувати одержані результати, оцінювати похибку обчислень, тобто математична компетентність є основою математичної грамотності. Математична компетентність визначається рівнями навчальних досягнень, для яких суттєвим є набуття математичних умінь. До математичних умінь належать уміння: математичного мислення; математичного аргументування; математичного моделювання; постановки та розв'язування математичних задач; презентації даних; оперування математичними конструкціями; математичні спілкування; використання математичних інструментів. Для досягнення сформованості математичної компетентності розробляються складніші завдання, що формують в учнів уміння: визначати проблеми, які можуть бути розв'язані засобами математики; формулювати ці проблеми мовою математики; розв'язувати їх із використанням математичних знань та методів; інтерпретувати здобуті результати, враховуючи поставлену

проблему; формулювати й записувати остаточні результати розв'язання поставленої проблеми.

Математична грамотність особистості проявляється у свідомому застосуванні нею знань і навичок у практичних цілях, при поясненні явищ повсякденного життя, при проведенні дослідження чи обробці одержаних даних. Одним із визначальних чинників рівня сформованості математичної грамотності є розвиненість мотиваційної сфери учнів. Прикладом мотивації може бути використання цікавих задач та вдалих прикладів. Враховуючи дефіцит навчального часу, слід дотримуватися таких вимог:

- задача не повинна бути громіздкою (її розв'язування в класі має займати не більше 5–7 хвилин), виняток складають задачі «Уроку однієї задачі»;
- рисунки та окремі формули мають бути підготовлені на дошці (у презентації) заздалегідь.

Суттєвою умовою формування математичної грамотності є вироблення вмінь самостійної математичної діяльності учнів. Частина часу уроку під керівництвом учителя необхідно виділяти на навчання дітей прийомам самостійної роботи та прийомам самоконтролю. Важливу роль на уроках відіграє рефлексія, яка здійснюється за допомогою «особистісно-зорієнтованої траєкторії», що відображає процедуру оцінювання учнями основних етапів уроку. Така форма дає можливість учителю проаналізувати об'єктивність самооцінки та скорегувати її в певних випадках. Крім того, навчання математики має зробити певний внесок у формування ключових компетентностей.

Вивчення математики в 5-6 класах базується на тій математичній підготовці, яку учні отримали в початковій школі. Загалом вона визначена тими вимогами, які вказані в програмі для учнів на кінець четвертого року навчання. Курс математики 5—6 класів передбачає розвиток, збагачення і поглиблення знань учнів про числа і буквені вирази, величини та їх вимірювання, рівняння, нерівності, а також уявлень про окремі геометричні фігури на площині та в просторі. Понятійний апарат, обчислювальні алгоритми, графічні вміння й навички, що мають бути сформовані на цьому етапі вивчення курсу, є тим підґрунтям, що забезпечує успішне вивчення в наступних класах алгебри і геометрії, а також інших навчальних предметів, де застосовуються математичні знання.

Основу курсу становлять розвиток поняття числа та формування міцних обчислювальних і графічних навичок, а також формується культура усних, письмових, інструментальних обчислень. Істотне місце у вивченні курсу займають текстові задачі, основними функціями яких є розвиток логічного мислення учнів та ілюстрація практичного застосування математичних знань. Під час розв'язування текстових задач учні вчаться використовувати математичні моделі.

Вивчення математики в 5-6 класах базується на індуктивній основі із залученням елементів дедуктивних міркувань. Теоретичний матеріал викладається на наочно-інтуїтивному рівні, математичні методи і закони формулюються у вигляді правил. Інтенсифікація навчального процесу може бути здійснена шляхом впровадження технологій змішаного, проектного, дослідницького навчання, тобто таких технологій, в яких частина матеріалу відводиться на самостійне опрацювання учнем. Також доречним буде започаткування різноманітних варіативних курсів, факультативних занять та гуртків, які будуть присвячені саме розв'язуванню прикладних задач з математики. Актуальним є впровадження варіативного курсу «Логіка» для учнів 5-9 класів. Це дасть змогу посилити увагу на розвиток логічного мислення (знайомство учнів з основними логічними операціями), поглиблення знань з математики і підготовку учнів до різноманітних конкурсів та олімпіад з математики.

За концепцією PISA, цикл моделювання є центральним у визначенні учня як особи, задіяної в процесі розв'язування задачі, а за її версією на якість системи математичної освіти позитивно впливають: групові форми роботи, колективне здобуття знань, сприяння формуванню в учнів активної позиції продовж навчального процесу, установка учнів на віру в себе.

Наступний моніторинг відбудеться у 2021 році і у фокусі буде саме математична грамотність. Україна також братиме участь, але тепер вже в електронній версії. У концепції

PISA-2021 ключовою складовою математичної грамотності зазначене математичне мислення. Логічне мислення і вміння наводити переконливі аргументи – це важливі навички для успішного життя в сучасному світі. У процесі вивчення математики учні якраз набувають досвіду формулювання гіпотез, перевірки їх експериментом, доведення тверджень на основі поступового вибудовування істинних тверджень тощо. В концепцію PISA-2021 з математики було додано 8 навичок XXI століття:

- Критичне мислення
- Креативність
- Дослідження та вивчення
- Саморегуляція, ініціативність і настирливість
- Використання інформації
- Системне мислення
- Комунікація
- Рефлексія.

Формування цих навичок у підростаючого покоління забезпечить йому успіх у професійній та особистісній діяльності.

Дослідження PISA має на меті оцінити не суму набутих знань і вмінь, а визначити, як сформовані в учнів математичні та ключові компетентності. Тобто, під час дослідження перевіряється здатність учнів опрацьовувати різні види інформації, вміння використовувати набуті під час навчання математики знання та вміння до розв'язування прикладних задач, досвід поєднання знань і нової інформації тощо. Учні мають показати набутий рівень математичної грамотності, що дозволить їм мати успіх в інформаційному суспільстві 21-го століття. Метою дослідження PISA є також визначення тенденцій у результатах освітніх програм різних країн; чинників, що впливають на рівень навчальних досягнень учнів у світі, підвищення якості викладання і організації систем освіти. Успішність в оволодінні математичною грамотністю є результатом комплексного впливу сім'ї, суспільства та закладу освіти на життя учня. Усе це слід врахувати під час підготовки до участі в дослідженні PISA-2021.

Зміни, які відбуваються в освіті, вимагають модернізації методичної підготовки вчителів математики. Потрібно вдосконалювати зміст математичної освіти, розробляти нові методичні системи навчання, створювати нові програми, підручники, навчальні посібники, дидактичні матеріали на базі сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, з урахуванням новітніх досягнень у науці, техніці, організації суспільного життя. Таким чином, якісна методична підготовка вчителя математики стає основним показником його професійної компетентності.

Учителі математики Черкащини активно опановують і впроваджують інноваційні технології навчання, щиро діляться власним досвідом і здобутками на семінарах та обласних виставках перспективного педагогічного досвіду, які традиційно проводяться щороку навесні у нашому інституті, а також друкують кращі матеріали у всеукраїнських педагогічних виданнях. У цьому збірнику ми пропонуємо актуальні матеріали щодо викладання математики на сучасному етапі у 5-6 класах з досвіду роботи вчителів Черкаської області. Плануємо також випуск збірників, у яких буде подано матеріали із досвіду викладання курсів алгебри і геометрії в 7-9 та 10-11 класах.

Тож запрошуємо усіх охочих до співпраці освітян заради спільної мети - забезпечення високого рівня математичної освіти учнів!

УСНІ ВПРАВИ З МАТЕМАТИКИ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ УЧНІВ 5-6 КЛАСІВ

**Бець Лідія Миколаївна,
Понежа Галина Іванівна,**
учителі математики Богодухівського НВК «ДНЗ –
ЗОШ I – III ступенів» Чорнобаївської районної ради

Усний рахунок є невід'ємним елементом формування *математичної компетентності* школярів. У 5-6 класах на усний рахунок обов'язково слід відводити 5-7 хвилин уроку. Починаючи з п'ятого класу, ми привчаємо учнів більшість обчислень робити усно. Усні вправи використовуються як підготовча сходинка при поясненні нового матеріалу, як ілюстрація до вивчених правил, законів, а також для закріплення і повторення вивченого. Їх можна розділити на такі види:

1. Умова вправи сприймається на слух, і після її виконання учні нічого не записують.
2. Учні читають умову вправи, а розв'язують задачу усно і записують чи повідомляють результат.
3. Учні, розглянувши рисунок і коротку умову задачі, надають відповідь.
4. Учні усно обчислюють і доповнюють малюнки, зроблені на дошці чи на картці для індивідуальної роботи (як індивідуально, так і при роботі в групах).

Диференційований підхід під час усного рахунку сприяє мобілізації уваги й спонукає до активної участі в роботі всіх учнів. Учням із початковим рівнем навчальних досягнень можна запропонувати виконати завдання за зразком. У процесі групової роботи учні можуть самостійно обирати завдання відповідно до своїх здібностей. За дидактичним призначенням усні вправи можна розділити на такі три групи: вправи для актуалізації опорних знань; вправи для сприйняття й свідомого осмислення матеріалу; вправи на застосування набутих знань. Вправи першої групи вчитель може використовувати перед поясненням нового матеріалу, їх можна вважати підготовкою до сприйняття теоретичного матеріалу, вони полегшують вивчення нових понять, тверджень, властивостей. Вправи другої групи сприяють глибокому усвідомленню вивченого матеріалу, допомагають учням засвоїти ту або іншу тему. Такі вправи доцільно використовувати після пояснення нового матеріалу. Вправи третьої групи дають можливість застосовувати набуті знання. Виконання таких вправ сприяє формуванню умінь і навичок, розвиває логічне мислення, творчі здібності. Наприклад, на початку уроку з теми «Основна властивість пропорції» (6 клас), як мотиваційну, пропонуємо таку задачу: «Тарас на зароблені влітку гроші хоче переклеїти шпалери у своїй кімнаті. Висота кімнати – 3 м, довжина – 2,5 м, ширина – 3 м. Він підібрав красиві вінілові шпалери. На рулоні зазначено: ширина – 53 см і довжина – 10 м. Скільки рулонів йому слід купити? Скільки пакетів клею слід взяти, якщо він спочатку здійснить ґрунтовку, а потім проклеїть?»

Таблиця витрат клею для всіх видів шпалер:

Застосування	Кількість води на 1 упаковку	Витрата у м ²	Витрата в рулонах
Ґрунтовка	13 л	110-130	-
Легкі	10 л	50	8-10
Що миються	8 л	40	8-10
Важкі	7 л	35	6-7
Вінілові	6 л	30	6-7

Відповідь: Якщо малюнок не підбирати і в кімнаті є двері і вікно, які клеїти не треба, то 6 рулонів, а в іншому випадку - 7. Два пакети.

Розв'язування задачі здійснюємо у процесі формування умінь і навичок. Часто пропонуємо учням за даною таблицею скласти свої задачі і розв'язати їх. З метою мотивації

вивчення теми «Пряма пропорційність» пропонуємо таку задачу: «Бабуся попросила Софійку допомогти зробити розрахунки для квашення капусти. Бабуся знає, що на 2 кг капусти потрібно 2 морквини, 4 лаврових листки. Для розсолу: 1,5 л води, 2 ст. л. цукру, 2 ст. л. солі. Бабуся купила 4,5 кг капусти. Скільки потрібно взяти морквин? Скільки слід взяти лаврових листків? Розрахуйте кількість води, солі, цукру для розсолу».

Відповідь: 4,5 морквини, 9 лаврових листків. Для розсолу: 3,375 л. води, 4,5 ст. л. солі, 4,5 ст. л. цукру.

Розв'язування таких задач сприяє формуванню не лише *математичної, а й підприємницької компетентностей*. Досить цікавими для учнів є задачі на відшукування помилок. Для концентрації уваги часто використовуємо задачі-софізми. Наприклад, тема «Ділення натуральних чисел» (5 клас). Розглянемо правильну числову рівність $4 : 4 = 5 : 5$. Виносимо за дужки спільний множник $4(1 : 1) = 5(1 : 1)$. Звідси $4 = 5$. Де помилка? Ця задача розвиває уміння вчитися міркувати.

Щоб розвивати пізнавальну активність і творчі здібності учнів, на нашу думку, потрібно частіше (особливо у 5-6 класах) використовувати елементи гри. Для диференціації усного рахунку ми часто застосовуємо гру «**Математичне лото**». Для гри кожний учень отримує основну картку із прикладами й конверт з відповідями. Завдання: виконати дії, зазначені на основній картці, і закрити на ній прямокутником з відповідною відповіддю кожну вправу. Прямокутник потрібно покласти відповіддю вниз на свій приклад. Тоді можливо буде побачити фрагмент малюнка на звороті. Якщо учень виконає правильно всі завдання, то на основній картці збереться цільний малюнок. Перевіряти таку роботу легко – одним поглядом. Наприкінці вивчення теми, учні самостійно виготовляють «Математичне лото». Зазвичай вони з великим азартом грають у «лото» на уроці, обмінюючись картками один з одним. Поштовхом для цього було математичне лото, виготовлене членами гуртка «Юний математик» для учнів 5 класу.

Наприклад, тема «Додавання десяткових дробів»

Основна картка

27+0,3	5,04+0,16	2,5+0,55	1,88+2	2,3+48
0,004+16	0,535+5,07	3,72+1,18	3,66+0,4	4,5+1,5
14+0,01+0,009	2,72+0,3	1,3+2,7	2,01+3,9	0+1,222
2,2+0,008+0,04	1,99+2,01	1,3+2,07	6,5+67	10+7,123
1,08+2,11	2+0,7	35+4,5	6,7+1,01	12,3+0,7

Картка з відповідями

27,3	5,2	3,05	3,88	50,3
16,004	5,605	5	4,06	6
14,019	3,02	4	5,91	1,222
2,248	4	3,37	73,5	17,123
3,19	2,7	39,5	7,71	13

Цікава інформація про картинку (друкується на окремому аркуші і видається учневі як бонус, який має розвивати компетентність школяра). Цікавою груповою формою усного рахунку є гра «**Математичний футбол**». Клас об'єднується у дві однакові за кількістю команди. Кожна команда готує свої завдання. З сильніших учнів вибираємо суддю. По команді судді починається гра. Учень однієї команди називає довільний приклад і учня з іншої команди, який має відповідати. Якщо відповідь правильна, гра продовжується в зворотному напрямку. Якщо ж учень з іншої команди не впорався з прикладом, то цій команді зараховується «гол». Виграє команда, в якій менше «голів».

Групові форми роботи сприяють формуванню *математичної і соціальної компетентностей*. При вивченні теми «Ознаки подільності чисел на 2; 3; 5; 9; 10» граємо у гру «**Не зіб'юсь**». В грі беруть участь усі учні класу. Вони об'єднуються в невеликі групи (кількість залежить від кількості учнів у класі). Наприклад, завдання: «По черзі назвати

числа від 1 до 50». I група. Замість чисел, що діляться на 3 і в своєму записі мають цифру три, говорять: «Не зіб'юсь». II група. Замість чисел, що діляться на 9 і в своєму записі мають цифру дев'ять, говорять: «Не зіб'юсь». Учень, який допустив помилку або пропуск числа, виходить з гри.

Останній раунд – гра між переможцями. Завдання може ускладнюватись. Наприклад, замість чисел, які діляться на 6 і 5 і мають у своєму записі ці цифри, говорять: «Не зіб'юсь!». Ця гра крім *математичної компетентності розвиває вміння спілкуватися державною мовою*. З великою цікавістю діти приймають участь у грі «**Математична естафета**». Для проведення гри клас об'єднується в групи (однакові за кількістю). На дошці записано стільки прикладів, скільки учнів у групі. Перші учні підходять, розв'язують приклади, передають крейду іншому учневі із своєї групи як естафетну паличку і так до кінця. Якщо учень бачить помилку гравця своєї групи, то, коли до нього дійде черга, він може акуратно закреслити неправильну відповідь і записати правильну. Виграє та група, в якій швидше будуть правильно розв'язані приклади.

При проведенні естафет можна формувати *соціальну, громадянську, загальнокультурну компетентності* (залежно від оформлення плакату з завданням). Наприклад: **Тема «Множення і ділення натуральних чисел» (5 клас)**. Яка група швидше «врятує слоника від самотності»?

<i>I група</i>	<i>II група</i>	<i>III група</i>	<i>IV група</i>
1000·10	0·2020	12·60	15·16
14·15	18·50	5000·105	6000·102
25·20000	45·20000	90·450	540·90
156:12	169:13	50000:250	60000:120
72000:24	48000:16	20000:100	3000·10
0:9000	30000:100	8000·0	0:2020

Часто ми озброюємося сигнальними картками з зображенням букв і граємо в «**АБВГДейку**». Тести зручно подавати на слайдах мультимедійних презентацій. Пропонуємо вашій увазі задачі, з допомогою яких формується *здоров'язберігаюча компетентність*.

1. За 1 годину один гектар лісу поглинає 2 кг вуглекислого газу, це те, що видихають за цей час 200 чоловік (ліс при цьому виділяє 2 кг кисню). За який час гектар лісу поглине вуглекислий газ, який видихає клас (25 учнів) за 6 годин перебування в школі?

А	Б	В	Г	Д
45 хв	1,5 год	4,5 год	0,72 год	55 хв

2. Із ста ударів блискавки на дуб випадає – 54, тополлю – 25, ялину – 10, сосну – 5, бук – 3, липу – 2, акацію – 1, ще менше випадає на берези та клени. Яка ймовірність того, що під час грози блискавка влучить у тополлю?

А	Б	В	Г	Д
0,54	0,25	2,5	0,05	0,1

3. Людині потрібно 960 л кисню на добу, саме стільки його виділяють 5 дорослих дерев. Скільки дерев треба виростити жителям села Богодухівка з чисельністю жителів 3000 чоловік, щоб забезпечити себе киснем?

А	Б	В	Г	Д
15000	1500	48000	288000	4800

4. Одна тонна макулатури рятує від вирубування 0,4 га лісу середнього віку. Скільки гектарів лісу збережуть учні Богодухівського НВК, якщо вони зібрали 1250 кг макулатури?

А	Б	В	Г	Д
0,5	0,55	0,6	0,45	0,05

Якісна математична освіта є передумовою національної безпеки держави. Аналізуючи власний досвід роботи, ми глибоко переконуємося в тому, що компетентнісний підхід до освіти – це спроба поставити у відповідність рівень освіти і потреби ринку праці. Він, на нашу думку, гармонійно поєднує традиційний підхід викладання, головним завданням якого є формування міцних знань, умінь та навичок і особистісно-орієнтовану форму навчання, метою якої є створення умов для самореалізації кожного учня. Формування компетентностей учнів зумовлене не тільки реалізацією оновленого змісту освіти, але й вдалим підбором технологій та методів навчання. Компетентнісне навчання забезпечує засвоєння знань та умінь, які стануть випускникові фундаментом для розбудови свого подальшого життя. Чим міцніший фундамент, тим стійкіша споруда. Тому ми глибоко переконані, що головними пріоритетами у роботі вчителя мають бути:

- задоволення запитів та потреб школяра;
- створення умов для розвитку пізнавальної активності учнів;
- засвоєння школярами практичних знань та умінь;
- розвиток у молоді потреби поповнювати знання протягом усього життя;
- виховання підростаючого покоління для життя в цивілізованому громадянському суспільстві.

Ми вважаємо, що для розв'язання цих завдань кожен вчитель має керуватися такими правилами:

- на виховання пізнавальної активності не слід шкодувати часу і зусиль;
- не предмет формує особистість, а вчитель своєю діяльністю, пов'язаною з прищепленням інтересу до вивчення предмета;
- сьогоднішній активний учень – завтра активний громадянин України.

Словом, освітній процес педагог має спрямувати на формування та розвиток важливих життєвих якостей. На основі формули: «мобільність знань + гнучкість методу + критичність мислення» на уроках математики у загальноосвітньому закладі вчитель здійснює формування майбутніх патріотів своєї Батьківщини. Ретельно підібрані усні вправи часто дають можливість творити в цьому напрямку дива.

Досвід переконує, що хто швидко усно рахує, той, як правило, ясно, логічно мислить, швидко сприймає інформацію та краще розвивається інтелектуально. Усна лічба та усні вправи поглиблюють і концентрують увагу учня, розвивають його оперативну пам'ять і мислення. Впливають також вони і на якість мовлення. Ця тема актуальна, оскільки усні обчислення необхідні в житті кожній людині. Математика є однією з найважливіших наук, і саме з нею ми зустрічаємося щоденно, тому вчителю необхідно формувати у дітей обчислювальні навички, використовуючи різні види усних вправ.

СИСТЕМА ІНТЕРАКТИВНИХ ІГОР У 5 КЛАСІ

Гулінська Наталія Олегівна,

Сенько Раїса Миколаївна,

учителі математики Тальнівської ЗОШ І-ІІІ ступенів №2 Тальнівської міської ради Тальнівського району

Успіх у навчанні – єдине джерело внутрішніх сил дитини, що породжує енергію для подолання труднощів і бажання вчитися.

В.О.Сухомлинський

Головною метою сучасного уроку має бути турбота про глибину, якість знань учнів та практичну значущість отриманих навичок. Кожен учитель є режисером власного уроку, але найкращі його уроки – це ті, після яких у дітей з'являються іскорки в очах і бажання працювати. Найменший успіх дитини стає згодом потужною мотивацією до вивчення предмету. Стимулювання учнів до творчого мислення та формування у них навички критичного сприйняття дійсності, вміння аргументувати свою думку є результатом інтерактивної взаємодії та ігрової діяльності.

Впровадження ігрових та інформаційно-комунікаційних технологій на уроках математики дозволяє активізувати візуальний канал сприйняття інформації, урізноманітнити сам навчальний матеріал, розширити форми і види контролю. Сприяє інтенсифікації навчальної діяльності, створенню яскравого інтерактивного навчального середовища з безмежними освітніми можливостями як для вчителя, так і для учнів. Завдання вчителя полягає у тому, щоб зробити для учнів використання ІКТ органічним і необхідним.

У викладанні навчальних предметів для школярів різного віку є свої особливості. Розглянемо такі педагогічні прийоми, які дозволяють молодшим школярам вивчати математику із задоволенням. Не можна оминати у роботі з п'ятикласниками надзвичайно важливий процес їхньої адаптації. Недарма протягом перших двох місяців навчального року учитель має вивчити нових для нього школярів і розкрити для них можливості самореалізації на уроках. Адже до переходу в основну школу значна частина навчального матеріалу засвоювалася через гру. Тож, враховуючи принцип послідовності і наступності у навчанні, слід плавно здійснити цей перехід. Отже, саме ігрові форми роботи мають бути хоч і не основним, але, все-таки, одним із тих засобів навчання, який стимулює мотивацію до вивчення математики. Важливо створити позитивну психологічну атмосферу для школярів, щоб учні постійно відчували підтримку та допомогу з боку вчителів, вільно висловлювали свою думку і проявляли ініціативу, не боячись припуститися помилки. Робота в умовах альтернативи вибору та спільної діяльності всіх учасників гри дозволяє створювати демократичну атмосферу навчання.

Ігрові та інтерактивні форми навчання дають змогу урізноманітнити та поживити освітній процес, сприяють розвитку творчого мислення, комунікативної культури, а також запобігають перевтомленню учнів. Але, звичайно, дуже захоплюватися такими прийомами навчання не варто. Лише вміло організований урок з елементами активної ігрової взаємодії матиме високий ступінь своєї ефективності. Ретельно підібрані нестандартні завдання, вікторини, математичні естафети тощо підвищують працездатність учнів та запалюють у них жагу до активної діяльності.

Для прикладу розглянемо практичні аспекти застосування інтерактивного ігрового середовища для учнів п'ятого класу.

Тема уроку кожного разу для учнів є чимось загадковим, тому додати ще більшої цікавості можна за допомогою ребуса, у якому зашифрувати невідому їм тему уроку. Дуже зручно це робити за допомогою Інтернет-генератора ребусів шляхом введення потрібного слова. А далі програма все зробить сама, перетворивши термін у цікаву картинку.

У процесі «мозкового штурму» при вивченні геометричних фігур діти охоче розгадують анаграми. Пропонуємо їм зашифровану термінологію, якою будемо користуватись на уроці:

НОРПІМЬ (ПРОМІНЬ)
ТУПИКРОНМЯК (ПРЯМОКУТНИК)
МЕРТИРЕП (ПЕРИМЕТР)
КРИКНИТУТ (ТРИКУТНИК)
САКТРЕСИБИ (БІСЕКТРИСА).

Діти, як правило, дуже люблять і швидко справляються з роботою, бо у багатьох встановлена популярна нині ігрова програма на смартфонах «Відгадай слово» чи «Склади слова з літер». Далі справа за творчістю. Розгадування термінів може закінчитися тлумаченням їх змісту учнями як у вигляді фронтального опитування, так і в командній роботі.

На даний час сучасних дітей найбільше приваблює те ігрове середовище, яке передбачає роботу з планшетом, смартфоном, мультимедійною дошкою. Навчити дітей математики – справа не проста. Адже видатними математиками стають не всі, але навчатися із задоволенням здатна кожна дитина. Примус у роботі неприпустимий, а поштовх до серйозної роботи та усвідомлення вивченого матеріалу шляхом цікавих ігрових завдань обов'язково дасть позитивний результат

Сучасні комп'ютерні технології надають широкі можливості як для тих, хто вчиться, так і для тих, хто навчає. Вчитель, який не лише досконало знає свій предмет, а й крокує в ногу з часом, перебуває «на одній хвилі» зі своїми вихованцями. Тоді уроки стають процесом справжньої спільної праці, які ґрунтуються на довірі. І, як наслідок, виникає спільне бажання – досягти бажаних результатів, а вони – у кожного свої: як у дитини, так і у вчителя.

Великий спектр програмного забезпечення дає можливість у більш доступному вигляді подати матеріал на різних етапах уроку. Дуже зручним і ефективним у роботі з учнями середньої ланки є онлайн-сервіс LearningApps. Освітній ресурс дає змогу працювати як на уроці, так і вдома, готуючись до уроків шляхом виконання різних тренувальних вправ на вибір учня до даної теми.

Досвід роботи показує, що на початку уроку в ході перевірки домашнього завдання, повторення перед усвідомленням нового матеріалу чи підбитті підсумків ефективно працюють вправи, створені за допомогою шаблонів, типу «Знайдіть пару», «Встановіть відповідність». Хорошою альтернативою зробленим записам напередодні уроку для усного рахунку теж є використання даного освітнього ресурсу. Крім готових вправ нескладно створити за шаблонами вправи на свій розсуд і до будь-якої теми.[5]

Роботу зручно організувати як з мультимедійною дошкою, так і з смартфонами. Варто зазначити, що учні мають різний психологічний статус і багато хто з них хворобливо ставиться до зауважень, дуже боїться зазнати фіаско на очах у класу. У діалозі з комп'ютером чи смартфоном нічого подібного не відбувається: програма не рахує вголос скільки було невдалих спроб розв'язання задачі, не робить ніяких зауважень. З допомогою платформи LearningApps дуже добре вдається індивідуальна, групова та командна робота з усіма вправами.

Наприклад, при вивченні теми «Відсотки» ефективною є гра у групах по 4 особи з такими навчальними завданнями:

- Перетворіть відсоток у десятковий дріб.
- Запишіть десятковий дріб у відсотках.
- Знайдіть відсоток від числа.
- Знайдіть число за величиною його відсотка.

У невеликих групах робота кожного учня є ефективнішою, а наявність смартфона хоча б у одного учня з підтримкою Інтернет-мережі цілком вірогідна.

Вивчаючи види кутів, класифікацію трикутників важливо більше звертати увагу на зовнішні ознаки фігур для кращого розуміння і засвоєння матеріалу. Тож доцільно організувати короткотривалі ігри на швидкість типу «Вилучи зайвий кут», «Відшукай

трикутники одного виду» тощо. Візуальне сприйняття геометричного матеріалу дозволить сформуванню стійких знань і підготує учнів до успішного вивчення геометрії у 7 класі.

Окремої уваги в роботі вчителя заслуговує прикладна програма Microsoft PowerPoint. Більшість учителів використовує дану програму лише для створення презентацій. Але не всі, напевно, використовують усю спроможність цієї програми. Звичайна програма PowerPoint із стандартного набору програм будь-якого офісу Microsoft спонукала створити в даному редакторі навчальні ігри для п'ятикласників, у яких текст поєднано з картинками та анімаційними ефектами.

Результатом розробки системи усних вправ до теми «Натуральні числа і дії з ними. Геометричні фігури і величини» стала серія інтерактивних ігор «Вірю – не вірю». Таке ігрове середовище краще справляється з активізацією навчально-пізнавальної діяльності учнів у порівнянні з тими ж самими завданнями в усній формі, записаними на дошці чи в підручнику. Кожна гра складається з десяти вправ. Завдання гри полягає у встановленні істинності чи хибності десяти тверджень, що потребують знань теоретичного матеріалу та вмінь його застосувати.

Так, при вивченні теми «Многокутник та його периметр» пропонуємо такі твердження для встановлення істинності:

1. У многокутника $ABCE$ 4 вершини.
2. У многокутника $ABCEP$ 4 сторони.
3. Периметр трикутника ABC $P=AB+BC+AC$.
4. Якщо кожна сторона шестикутника дорівнює x , то його периметр $6x$.
5. Кожен прямокутник є квадратом.
6. Кожен квадрат є прямокутником.
7. Якщо сторона квадрата 6 см, то його периметр 12 см.
8. Якщо периметр квадрата 120 см, то його сторона 40 см.
9. Якщо кожную сторону прямокутника збільшити на 1 см, то його периметр збільшиться на 4 м.
10. Якщо одна сторона прямокутника 1 м, а інша сторона на 40 см коротша, то його периметр 3200 см.

Якщо твердження істинне, слід натиснути кнопку «ВІРЮ», якщо твердження хибне – «НЕ ВІРЮ». Вибір правильної відповіді супроводжується появою «сонечка» зі словом «ТАК». Якщо обрана відповідь неправильна, вибухає «міна» зі словом «НІ». Завдання гри укомплектовано з підвищенням рівня їх складності. Кожна з навчальних ігор «Вірю – не вірю» охоплює невеликий обсяг навчального матеріалу (здебільшого матеріал одного параграфа) для поточного контролю, перевірки чи узагальнення знань учнів на різних етапах уроку. Апробований у роботі ресурс зарекомендував себе у використанні на уроках для фронтального опитування учнів, групової роботи та позакласної діяльності з математики.

Ще одна інтерактивна гра, створена з допомогою Microsoft PowerPoint, – «Математичний волейбол». У шкільних підручниках тестових завдань є небагато, а формувати вміння учнів працювати з ними вкрай необхідно. Високий результат роботи з тестами вдається досягти тоді, коли зміст завдання зображено перед дітьми на великому екрані. Адже розвивати навички аналізу відповідей, відкидання зайвих варіантів відповідей у такий спосіб найкраще.

На кожному слайді зображено тестове завдання. При виборі правильної відповіді м'яч перестрибує через сітку, звучать аплодисменти, з'являється напис «далі», і право відповіді на питання переходить до команди суперника. При виборі неправильної відповіді напис зникає і команда отримує штрафний бал та перехід ходу.

Для узагальнення і систематизації матеріалу з теми чи розділу добре зарекомендувала себе гра «Морський бій» на основі створеного програмного забезпечення саме для неї. Завдання гри заховані у клітинках за аналогією шахової дошки. Всього 100 клітинок. Учасники називають клітинку, після чого відкривається запитання, на яке слід дати відповідь. Але із 100 клітинок лише 76 містять запитання, решта – бонусні або такі, через які учні втрачають право на запитання. Гра охоплює основні питання теми чи розділу і містить достатню кількість вправ для перевірки знань учнів, узагальнення та систематизації

матеріалу. У залежності від рівня навчальних досягнень учнів, які плануємо перевірити, питання «Морського бою» можна оприлюднити їм заздалегідь на зразок питань для підготовки до заліку. Такий педагогічний програмний засіб доцільно використовувати на уроках для швидкого опитування, групової і командної діяльності та у позакласній роботі з математики.

З розвитком сучасних інформаційних технологій з'являється численна кількість освітніх ресурсів, розміщених на освітянських платформах з різних предметів. Це розкриває можливості використати готові програмні продукти, адаптовані до вивчення математики з різних тем.

Інтерактивне ігрове середовище сприяє формуванню ситуації психологічного комфорту, яка створює можливість пізнавального та емоційного розкріпачення учнів. Включаючись у навчальну гру, учні підсвідомо прагнуть до успіху, до перемоги.

Сучасне ігрове середовище здатне підвищити якість природничо-математичної освіти, долучитися до світового інформаційного простору. Залучення учнів до використання цих технологій також стане для них підготовкою до життя у сучасному світі, де володіння комп'ютером є однією з ключових компетентностей.

Досвід роботи з молодшими школярами переконливо підтверджує доцільність таких видів роботи, бо стимулює учнів до критичного мислення, оскільки операції обчислення, класифікації, групування тощо потребують, перш за все, аналізу. А, як відомо, аналіз – це вихідна розумова операція, з якої починається процес мислення. Ці інтерактивні вправи є по суті серйозними діагностичними роботами, але учні їх сприймають набагато легше, ніж самостійну роботу за роздрукованим текстом. Навчальна діяльність набуває ознак гри. А гра, як відомо, є найприроднішою і найпривабливішою діяльністю для школярів.

РОЗВИТОК ІНТЕГРАТИВНОГО МИСЛЕННЯ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ПЛЕНЕРНИХ УРОКІВ З МАТЕМАТИКИ

Тищенко Ірина Анатоліївна,

методистка районного методичного кабінету
відділу освіти Черкаської районної державної
адміністрації

XXI століття... Час “інформаційного вибуху”... Час формування нових взаємовідносин між людиною і знаннями та інформацією. Час розв’язання складної проблеми – перетворення гігантського потоку інформації в індивідуальне надбання та інструмент досягнення мети кожної особистості. Час, який вимагає кардинального оновлення змісту освіти, пошуку інновацій. Однією з найперспективніших інновацій є інтегрований підхід до організації освітнього процесу. Я. А. Коменський акцентував увагу на необхідності “завжди і всюди брати разом те, що пов’язано одне з одним”. Необхідність інтегрованого підходу до організації освітнього процесу великий дидакт пояснював так: “Всі знання виростають з одного коріння - навколишньої дійсності, мають між собою зв’язки, а тому повинні вивчатися у зв’язках”.

Інтеграція може вирішити основні суперечності освіти – протиріччя між безмежністю знань і обмеженими людськими ресурсами. Інтегрований підхід закладає нові умови діяльності вчителя та учня – здобувача освіти, є діючою моделлю активізації пізнавальної інтелектуальної діяльності. Передбачає застосування розвиваючих методів, форм, прийомів, засобів навчання. Інтеграція є школою співпраці та взаємодії: вчитель – учні – батьки, що допомагає разом просуватися до спільної мети – забезпечення максимальної ефективності освітнього процесу. Інтегрований підхід до навчання – необхідна умова сучасного освітнього процесу, її реалізація забезпечує новий рівень розвитку особистості - як учня, так і вчителя - готової до творчого пошуку. Ідея інтегрованого навчання актуальна, оскільки з її успішною методичною реалізацією передбачається досягнення мети якісної освіти, конкурентоздатної, спроможної забезпечити кожній людині можливості самостійно досягти тієї чи іншої життєвої цілі, творчо самостверджуватися в різних соціальних сферах.

Одним із видів інтегрованих уроків є уроки-пленери. Проведення пленерних уроків є частиною цілісного процесу оволодіння системою природничо-математичних знань, умінь, навичок з чітко визначеними метою, змістом, методами, формами, засобами діяльності. Пленерний урок – це досвід успішного просування в навчанні кожного учня. Це – його можливість оцінити ступінь розвитку своїх пізнавальних потреб, здібностей і можливостей. Це – визначення і розуміння учнем своєї соціальної ролі, особистих, командних, групових інтересів, потреб, запитів. Уроки-пленери мають гуманістичну спрямованість: знання є особистісно та соціально значимими, відповідають інтересам учня. “Пленер” – термін живописців. Пленер (фр. En plein air – відкрите повітря) – робота на вільному повітрі, а не в майстерні художника. В освіті ж, пленер – урок, проведений просто неба, в природі з метою формування вміння учня вчитися бачити, слухати і розуміти навколишній світ. Уроки-пленери споріднені з уроками в природі Василя Олександровича Сухомлинського. “...Шкільне навчання має один дуже серйозний недолік, а саме: з тієї хвилини, як дитина сіла за парту, ми класними стінами, дошкою, книгою, зошитом відгороджуємо її від того середовища, у якому відкрилось її перше джерело живої думки і живого слова, – від природи, від лісу і саду, від тихої діброви і зеленого луку, від синього неба і вогняної квітки соняшника, від дзвінкого дзвіночка жайворонка і дзюрчання перших весняних струмочків...”. На уроках серед природи “Дитина мислить...” Це означає, що відповідна група нейронів кори півкуль її мозку сприймає образи (картини, предмети, явища, слова) навколишнього світу і через найтонші нервові клітини – як через канали зв’язку – йдуть сигнали. Нейрони «обробляють» цю інформацію, систематизують її, групують, зіставляють, порівнюють, а нова інформація в цей час надходить, її потрібно знову і знову сприймати, «обробляти». Уроки-пленери дають можливість учням побачити, дослідити практично і проаналізувати те, що вони вивчають. Діти активно спілкуються. Емоційні, певним чином не

стримані. Кожен включений у виконання завдання. У них виникає багато запитань. Спілкування здобувачів освіти – емоційне, яскраве, відкрите. Учні розмірковують, бачать актуальність поставленого завдання (проблеми), знаходять шляхи розв'язання, роблять висновки, узагальнюють. Активізуються психофізіологічні процеси сприйняття, мислення. Такі уроки пов'язують теорію з практикою та реальним життям.

Пленерні уроки в математиці – уроки прикладних задач, які спонукають до активізації розумової діяльності, сприяють виникненню особистих мотивів навчання. Завдання включають дані з різних галузей, розвивають зацікавленість і допитливість здобувачів освіти. Пленерний урок – урок, спрямований на комплексне дослідження теми з метою досягнення учнями результату і глибокого розуміння значущості діяльності.

Отже, одним із шляхів розвитку креативності, глобального мислення, пізнавальної, діяльнісної, інформаційно-комунікаційної компетентностей, розширення світогляду учнів на уроках математики є проведення пленерних уроків, одного із видів інтегрованих уроків. Проведення пленерних уроків спрямовує діяльність вчителя на пошук завдань, адаптованих до актуальних запитів учня, на розуміння особистої значимості досліджуваного матеріалу. Під час реалізації завдань уроку учні аналізують, зіставляють, порівнюють, шукають зв'язки між предметами і явищами. Знання набувають характеру особистісно і соціально значимих, близьких кожному, необхідних у житті.

Практика показує результативність включення в освітній процес доцільної (а не самоцілі) системи пленерних уроків, а саме: розкриваються перспективи подальшого розвитку та вдосконалення такого підходу до проведення уроків; налагоджуються взаєморозуміння і вдосконалення співпраці вчителів та учнів; ширше використовуються можливості змісту навчального матеріалу; формується освітня мотивація вчителя та учня; знання учнів набувають системності; уміння стають узагальнюючими, сприяють комплексному застосуванню знань, їхньому синтезу, перенесенню ідей та методів з однієї галузі науки до іншої – основа творчого підходу до наукової діяльності людини в сучасних умовах; розширюється світогляд, направленість пізнавальних потреб учнів; більш ефективно формуються переконання, досягається всебічний розвиток особистості; реалізується питання інтенсифікації, оптимізації навчальної і педагогічної діяльності; ефективніше реалізуються розвивально-виховні функції навчання; закладається фундамент для формування в учнів умінь комплексного бачення проблем реальної дійсності, різнопланових підходів до їх розв'язання.

Завдяки такій формі інтеграційного підходу до вивчення математики – пленерного уроку – учні одержують практичні навички, відчувають свої бажання і потреби, вчаться розвивати свої вміння. Така форма діяльності не тільки зацікавлює і стимулює учнів до навчання, розвиває особистість, робить її цілеспрямованою, активною, самостійною, а й готує їх до життя у соціумі.

Пропонуємо вашій увазі розробки пленерних уроків, проведених у 5 класі Нечаївського закладу загальної середньої освіти І-ІІ ступенів Червонослобідської сільської ради Черкаської області та в 6 класі Степанківської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів Степанківської сільської ради Черкаської області.

Охріменко Ніна Петрівна, учитель Нечаївського
Закладу загальної середньої освіти І-ІІ ступенів
Червонослобідської сільської ради

Клас: 5

Тема: Площа прямокутника і квадрата

Мета уроку. Формування предметних компетентностей:

ознайомити учнів із поняттям площі, площі прямокутника і квадрата; формувати вміння застосовувати отримані знання під час розв'язування задач та вправ; розвивати вміння логічно міркувати, обґрунтовувати свої дії, математичне мовлення, зорову та слухову пам'ять.

Формування ключових компетентностей:

усвідомлювати значення власних освітніх потреб та цінності нових знань і вмінь; розвивати прагнення організовувати та планувати свою навчальну діяльність; виховувати самостійність, інтерес до освітньої діяльності.

Тип уроку: урок узагальнення та систематизація знань.

Форма проведення: пленерний урок.

Місце проведення: ліс, подвір'я біля школи і спортивний майданчик.

Обладнання: кілки, мотузки, рулетки, індивідуальні робочі зошити, олівці, ручки.

*Охорона природи – це стан гармонії
між людиною та землею.
Ольдо Леопольд*

ХІД УРОКУ

I. Організаційний етап.

Перевірка готовності учнів до уроку, налаштування на роботу. Кожен учень отримує робочий зошит.

Учні одягаються відповідно до погоди, залишають телефони, планшети, підручники, беруть індивідуальні робочі зошити, ручки, олівці.

Вирушають на місце проведення уроку.

II. Формулювання мети і завдань уроку

Учитель. Сьогодні ми вирушаємо в подорож по країні «Математика» на потязі знань і відвідаємо такі станції: «Перевірка знань», «Виміряй і знайди», «Розв'яжи задачу», «Історична», «Перевір себе».

1 станція «Перевірка знань» (на подвір'ї біля школи)

Учитель: Відгадайте загадку.

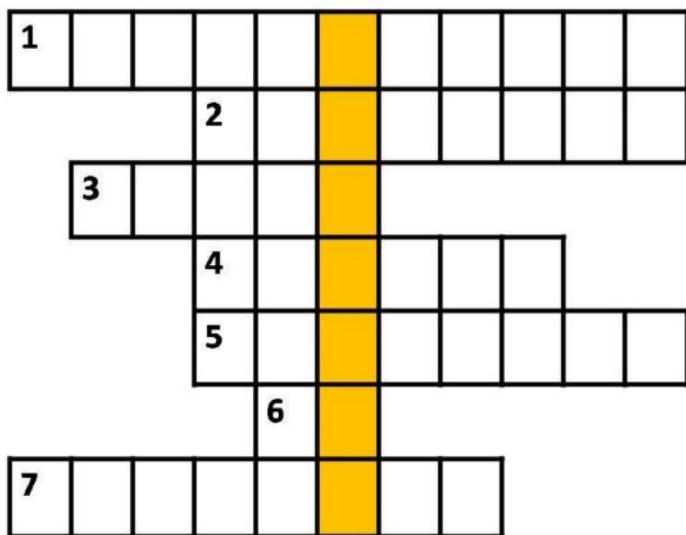
На уроках, в книжці, в школі

Почерпнеш ти їх доволі.

І назавжди у житті

Стануть друзями тобі.

Перевіримо ваші знання. Давайте розв'яжемо кросворд.



*На майданчику крейдою
накреслений кросворд.*

Запитання до кросворду:

1. Чотирикутник, у якого всі кути прямі. (прямокутник)
2. Рівність, яка містить невідоме число. (рівняння)
3. Добуток довжини і ширини в прямокутнику. (площа)
4. Перш ніж розв'язати прикладну задачу, ми спочатку складаємо її математичну... (модель).
5. Сума довжин сторін многокутника. (периметр)
6. Одиниця площі, яка дорівнює 100 арам. (1 га)

7. «Розумна» машина, за допомогою якої можна розв'язувати різні задачі (комп'ютер).

Узагальнююче слово - **КВАДРАТ**

1. Пригадайте, як знайти площу прямокутника, квадрата?

$$(S = a \cdot b, S = a^2)$$

2. Давайте пригадаємо одиниці вимірювання площі (у вигляді інтерактивної вправи «Незакінчене речення»). Гра «Злови м'яч і закінчи речення».

1м ² = ... (100дм ²)	1а = ... (100м ²)	1дм ² = ... (10000мм ²)
1дм ² = ... (100см ²)	1га = ... (100а)	

$1\text{см}^2 = \dots (100\text{мм}^2)$	$1\text{м}^2 = \dots (10000\text{см}^2)$
---	--

III. Актуалізація опорних знань

2 станція нашої подорожі «Виміряй і знайди» (дійство відбувається на спортивному майданчику)

Учитель роздає учням рулетки та об'єднує в дві команди. Перша команда повинна знайти площу футбольного поля, а друга команда – площу волейбольного поля.

3 станція «Розв'язи задачу» (дійство відбувається на подвір'ї біля школи).

Учні об'єднуються в 3 команди. Кожна команда отримує прикладну задачу.

Задача 1

Прямокутні плити для покриття доріжки мають розміри 180 см і 50 см. Скільки потрібно плит, щоб покрити доріжку довжиною 50 м і шириною 180 см?

Задача 2

Мурашина сім'я протягом дня знищує 1 кг шкідливих комах, завдяки чому захищає ліс площею 0,25 га. Яку кількість шкідливих комах потрібно знищити мурашиній сім'ї, щоб захистити 4 га лісу?

Задача 3

На земній кулі близько 451 млн автомобілів, кожен із яких спалює близько 4 тонн кисню за рік. Визначте, яка площа зелених насаджень зможе відновити спалений ними кисень, якщо 1 га зелених насаджень виділяє за рік 2,2 т кисню.

IV. Закріплення отриманих знань, умінь та навичок (дійство відбувається у лісі).

Діти, ви ще не вийшли із дитячого віку і коли перебували у пришкільному таборі часто в лісі будували «хатинки-курени».

Вам потрібно за допомогою мотузки і рулетки навколо сосен побудувати таку хатинку прямокутної форми та знайти масу жовто-коричневої фарби, щоб пофарбувати підлогу такої кімнати, якщо на 1 м^2 потрібно 100 г фарби.

4 станція: Зараз ми зупинимося на станції «Історична» (розповіді та повідомлення учнів, які підготовлені заздалегідь, вдома)

Площа — фізична величина, що визначає розмір поверхні, одна з основних властивостей геометричних фігур, у математиці розглядається як міра множини точок, які займають поверхню або якусь її частину. Історично, обчислення площі називалося квадратурою. Фігура, що має площу, називається квадрованою. Площу нескладних геометричних фігур визначають, підраховуючи кількість одиничних квадратів, якими фігури можна покрити. Фігури, що мають однакову площу називають *рівновеликими*.

Площа у системі СІ вимірюється у м^2 (метрах квадратних). Площу заведено позначати великою латинською літерою S , в англомовній літературі — великою латинською літерою A .

Протягом багатьох років площа вважалася первинним поняттям, яке не вимагає визначення. Основним завданням математиків було обчислення площі, при цьому їм були відомі основні її властивості. У Стародавньому Єгипті використовувались точні правила обчислення площі прямокутників, прямокутних трикутників і трапецій.

Основним прийомом обчислення площі при цьому була побудова квадрата, площа якого дорівнює площі заданої багатокутної фігури. Зокрема у книзі I «Начал» Евкліда, що присвячена планіметрії прямолінійних фігур, доводиться, що трикутник є рівновеликим половині прямокутника, що має з ним однакові основи і висоту. Метод розкладання, що ґрунтувався на тому, що дві рівноскладені фігури є рівновеликими, дозволяв також обчислити площі паралелограмів й довільних многокутників.

Одиниці вимірювання площ

$1\text{ км}^2 = 100\text{га}$

- **Квадратний кілометр**, $1\text{ км}^2 = 1\,000\,000\text{ м}^2$;
 - **Гектар**, $1\text{ га} = 10\,000\text{ м}^2$;
 - **Ар (сотка)**, $1\text{ а} = 100\text{ м}^2$;
 - **Квадратний метр**, похідна одиниця системи СІ;
 - **Квадратний сантиметр**, $1\text{ см}^2 = 0,0001\text{ м}^2$;
 - **Квадратний міліметр**, $1\text{ мм}^2 = 0,000\,001\text{ м}^2$.
- Британські/американські одиниці

- Квадратний дюйм, $1 \text{ in}^2 = 0,000645 \text{ м}^2$;
- Квадратний фут, $1 \text{ ft}^2 = 144 \text{ in}^2 = 0,09 \text{ м}^2$;
- Квадратний ярд, $1 \text{ yd}^2 = 9 \text{ ft}^2 = 0,84 \text{ м}^2$;
- 1 квадратна миля = $2589987,83 \text{ м}^2 = 2,59 \text{ км}^2$.

Стародавні одиниці

- Морг (Середньовічна Європа), найчастіше $1 \text{ морг} = 0,57 \text{ га} = 5700 \text{ м}^2$ (пруський морг — $0,2553 \text{ га}$)
- Дунам (Османська імперія), $1 \text{ дунам} = 919,3 \text{ м}^2$
- Арура (Стародавній Єгипет), $1 \text{ арура} = 2735,29 \text{ м}^2$
- Плефр (Візантія), $1 \text{ плефр} = 1261,9 \text{ м}^2$
- Унція (Римська імперія), $1 \text{ унція} = 209,91 \text{ м}^2$
- Югер (Римська імперія), $1 \text{ югер} = 12 \text{ унцій} = 2519 \text{ м}^2$
- Центурія (Римська імперія), $1 \text{ центурія} = 200 \text{ югерів} = 503800 \text{ м}^2$.

5 станція «Перевір себе» (записи учні виконують у робочих зошитах)

1) Прямокутні плити для настилу тротуару мають розміри $60 \text{ см} \times 40 \text{ см}$. Скільки необхідно плит, щоб застелити майданчик завдовжки 14 м 40 см і шириною 3 м ?

Розв'язання:

- 1) $1440 \cdot 300 = 432000 \text{ (см}^2\text{)}$ – площа майданчика;
- 2) $60 \cdot 40 = 2400 \text{ (см}^2\text{)}$ – площа однієї плитки;
- 3) $432000 : 2400 = 180$ (плит)

Відповідь: 180 плит

2) Сім'я Алли Володимирівни купила земельну ділянку прямокутної форми, розміром 55 м на 25 м . Вони вирішили поставити огорожу і попросили нас обчислити скільки потрібно паркану для огорожі, якщо на 1 погонний метр огорожі потрібно 10 штахет? Скільки грошей витратить сім'я, якщо кожен десяток таких штахет коштує 75 гривень.

Розв'язання:

- 1) $2 \cdot (55 + 25) = 160 \text{ (м)}$ - периметр ділянки
- 2) $160 \cdot 10 = 1600$ (штахет) – потрібно для огорожі
- 3) $160 \cdot 75 = 12000$ (грн) – витратить сім'я

Відповідь: 12000 грн

3) До уроку вам було дано завдання склеїти з паперу (газети, журнали) квадрат, площа якого 1 м^2 . Ви зробили це? Молодці. Давайте з'ясуємо, скільки людей поміститься на ньому. (Отже, 4 людини).

Як ви думаєте, чи можливо на квадратному майданчику зі стороною 12 км помістити все населення України ($37\,000\,000$ людей)?

Розв'язання:

$12 \text{ км} = 12\,000 \text{ м}$, отже, площа квадратного майданчика дорівнює

$$12\,000^2 = 144\,000\,000 \text{ м}^2$$

$144\,000\,000 : 4 = 36\,000\,000$ (людей) – поміститься на даному майданчику

Відповідь: на квадратному майданчику зі стороною 12 км населення України не поміститься.

4) *Додаткове завдання.* Які розміри повинен мати майданчик прямокутної форми, щоб на ньому помістилось населення України?

V. Домашнє завдання.

Учитель. Оголошую конкурс на кращу задачу. Перебуваючи на подвір'ї, де ви проживаєте, складіть задачу на знаходження площі прямокутника або квадрата.

VI. Підсумок уроку.

Інтерактивна гра 1 «Мікрофон»

1. Чи цікаво вам було сьогодні на уроці?
2. Що найбільше сподобалось?
3. Чи хотіли б ви, щоб уроки проводились на природі?
4. Для чого потрібно знати формули площі?

5. Що викликало у вас труднощі?

Учитель. Отже, сьогодні ми з вами в незвичних умовах – «просто неба»:

повторили навчальний матеріал;

удосконалили вміння виконувати необхідні вимірювання;

отримали досвід будувати макети прямокутників на площині;

мали можливість відчутти переваги колективної праці.

Інтерактивна гра 2 «Закінчи речення»:

Я навчився _____

Було важко _____

Було цікаво _____

Ми маємо пам'ятати з цієї теми такі факти _____

Далі за посиланням:

https://drive.google.com/file/d/1zluAc-LOp3lrSHEodpEcQ8xxKSn3L_20/view?usp=sharing