

Ірина ТИЩЕНКО,

методист математики лабораторії природничо-математичних дисциплін комунального навчального закладу «Черкаський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних працівників Черкаської обласної ради»

ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙ У МАТЕМАТИЧНУ ОСВІТНЮ ГАЛУЗЬ: ДОСВІД НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ

Школа — це майстерня, де формується думка підростаючого покоління, треба міцно тримати її в руках, якщо не хочеш випустити з рук майбутнє.

А. Барбюс

Сучасний етап розвитку освіти в Україні характеризується відходом від тоталітарної уніфікації й стандартизації педагогічного процесу, інтенсивним переосмисленням цінностей, пошуками нового в теорії та практиці навчання й виховання молодого покоління. Оновлення змісту навчання та виховання з введенням нових Державних стандартів освіти, модернізація навчальних планів та програм, нові підручники, навчальні посібники, нові системи виховної роботи, нова система оцінювання навчальних досягнень учнів, запровадження профільного навчання – все це неможливе без упровадження інноваційних технологій в освіті. З огляду на вищезазначене, виникає потреба в інноваційній спрямованості педагогічної діяльності самих педагогів та їхньої готовності до змін в умовах реформування освіти, що окреслено у низці нормативно-правових актів.

На сьогоднішній день у межах реалізації реформи Нової української школи починає впроваджуватися в практику Державний стандарт базової середньої освіти – документ, що визначає мету та принципи освітнього процесу в закладах базової середньої освіти, дає загальну характеристику змісту навчання, пояснює вимоги до обов'язкових результатів навчання й орієнтири для їхнього оцінювання. Серед зазначених у документі ключових компетентностей, якими мають опанувати школярі на закінчення кожного з двох циклів – адаптаційного (5–6 класи) і базового предметного навчання (7–9 класи), окремим пунктом визначена інноваційність.

Проблемні ситуації, творчі лабораторії, дослідницькі проекти, розвиваючі «імітації», мозковий штурм, «вірю не вірю», мікрофон, «незакінчене речення», кросворди з теми, «знайди помилку», анімаційні фільми, тестові завдання, створення презентацій, ігрові технології, «ажурна пилка» – от великий, але не повний арсенал інновацій, які використовують педагоги. Розробка власної методики викладання предмета з використанням інноваційних технологій залишається основним аспектом методичної роботи викладача.

Якщо запитати учнів, який предмет в них найулюбленіший, то навряд чи більшість з них назвуть математику. Одні вважають, що цей предмет їм не під силу, інші – що знання з математики не знадобляться у житті.

Однак без математичної освіти сучасній людині не обійтися з багатьох причин, а саме: математика – спосіб інтелектуального розвитку людини; застосовується в багатьох сферах нашого життя, починаючи від побутових завдань і закінчуючи всілякими справами.

Елементи математики – невід'ємна частина загальної системи орієнтації у навколишньому середовищі. Кожній людині протягом життя доводиться постійно виконувати елементарні обчислення, підрахунки, читати графіки, працювати з відсотками, осмислювати статистичні дані. Математика розвиває творчі здібності, мислення, виховує інтелектуальну чесність, критичність мислення і дозволяє розвивати гнучкість розуму, що потрібно для прийняття об'єктивного розв'язання будь-якої задачі.

Нерозуміння матеріалу, з боку учнів, а звідси – невміння виконати завдання – це основна причина втрати інтересу до предмета, а неухильність – одна з найпоширеніших причин низької успішності. Знаємо, що людина із задоволенням працює, якщо захоплена роботою та любить її. Також мислення учня активізується, якщо в нього виникло бажання розуміти, вивчати новий матеріал, з'явилась зацікавленість роботою, коли він стає співучасником навчально-пізнавального процесу. Мотивація навчальної діяльності – це винятково важливий компонент не лише навчання, але й будь-якої людської діяльності. Є мотив – є бажання виконувати й доводити до завершення цю діяльність. Успіх – головне джерело мотивації учня до навчання. Тільки успіх дає задоволення від навчання й приведе надалі до ще кращих результатів. Гарантією успішного навчання є бажання самого учня навчатися, пізнавати нове.

В епоху стрімкого розвитку технологій, вчителі шукають нові способи зацікавити учнів математикою, зробити вивчення цього навчального предмета більш доступним та захопливим. Інноваційні підходи у навчанні математики охоплюють використання сучасного програмного забезпечення, онлайн ресурси, мультимедійні матеріали, інтерактивні симуляції та багато іншого. Одним з переваг таких інноваційних технологій є можливість використання різних цифрових засобів для пояснення складних математичних концепцій. Це допомагає учням легше сприймати матеріал і зрозуміти його глибше. Крім того, використання цих технологій сприяє розвитку творчого мислення та проблемного мислення, оскільки вони стимулюють учнів до активного пошуку рішень та досліджень.

До інноваційних технологій навчання математики відносять перш за все використання візуалізації та інтерактивності. Інтерактивні візуальні матеріали, відеоуроки, комп'ютерні програми та додатки надають можливість учням бачити математичні концепції у візуальній формі, що допомагає зрозуміти їх краще та швидше. Інфографіка під час навчання математики

відіграє роль не тільки як наочний матеріал, а і як вихідні дані для досліджень, узагальнення тощо.

Сучасні технології відкривають безліч можливостей для візуалізації на уроках математики як у класі, так і поза його межами. Інтерактивні дошки, планшети, програми для створення графіків та анімацій, онлайн-сервіси для навчання, STEM-обладнання, віртуальна та доповнена реальність, штучний інтелект – усі ці інструменти можуть бути використані для створення захоплюючих та ефективних уроків математики. Слід зауважити, що будь-яка форма візуалізації інформації повинна містити елементи проблемності. Тому першочергове завдання вчителя – використовувати такі форми наочності, які б не тільки доповнили словесну інформацію, але і самі були носіями інформації.

Процес візуалізації на уроках математики можна класифікувати наступним чином:

- використання програмних середовищ, онлайн-сервісів та мобільних застосунків (програмне забезпечення);

- використання сучасних технологічних пристроїв.

Зупинимося на деяких конкретних прикладах застосування різних інструментів візуалізації на уроках математики Нової української школи.

Останнім часом популярнішими стають сервіси, які в більшості є вузькоцільовими. Проте розробники не залишаються осторонь потреб і постійно оновлюють свої творіння задля розширення їх можливостей.

Так, наприклад, платформа «Desmos Studio» (URL: <https://www.desmos.com/?lang=uk>) – ресурс, який використовують дуже часто міжнародні наші колеги. Розробники даної платформи допомагають кожному вивчати математику, любити математику та розвиватися разом з математикою. На сайті можна ознайомитися з такими математичними інструментами: графічний калькулятор, науковий калькулятор, калькулятор з чотирма функціями, тестова практика, матричний калькулятор, геометричний інструмент, 3D-калькулятор. Вдосконалений графічний калькулятор Desmos реалізований як вебдодаток і мобільний додаток.

Це інтерактивний інструмент для створення графіків функцій і математичних обчислень, який дає ряд переваг, а саме:

- абсолютно безплатний і доступний онлайн через вебпереглядач. Це робить його доступним серед вчителів, учнів та студентів;

- дозволяє створювати інтерактивні графіки, діаграми та моделі. Користувачі можуть маніпулювати параметрами й спостерігати як це впливає на вигляд графіків;

- підтримує графіки функцій, виразів, табличні дані, геометричні об'єкти, візуалізацію даних і багато іншого; багато має математичних функцій і можливостей для аналізу даних;

- популярний серед вчителів та викладачів математики, допомагає зробити математику більш зрозумілою та захоплюючою для учнів завдяки тому, що підтримує інтерактивне навчання;

- дозволяє спільно працювати над одним проектом у режимі реального часу. Ви можете легко поділитися посиланням на ваш проект або зберегти його для майбутнього використання;

- має зручний та інтуїтивний інтерфейс, що робить його доступним для тих, хто не має глибокого розуміння комп'ютерних програм;

- Desmos можна використовувати на різних рівнях навчання: від школи до університету;

- на платформі можна використовувати форматування LaTeX для введення математичних виразів та символів.

Попри багатьох переваг, Desmos має кілька недоліків:

- для вищої математики (теми: «Абстрактна алгебра» і «Теорія чисел») може бути недостатнім через обмежену можливість роботи з символічними виразами;

- хоча графічний калькулятор надає можливість роботи з таблицями та даними, він може бути менш ефективним порівняно зі спеціалізованими інструментами для обробки даних;

- сервіс не має україномовного інтерфейсу і має обмежену базу готових проєктів українською мовою.

Крім того, якщо поєднати математику з мистецтвом, то за допомогою цього інструменту можна у доступній формі пояснити учням складні моменти. Розробники, навіть, проводять конкурс для користувачів на краще графічне зображення — Всесвітній конкурс математичного мистецтва. Цей конкурс проводиться у 4-х вікових категоріях, а саме: 13-14 років, 15-16 років, 17-18 років, 19+. Наприклад, галерея 2023 року містить 100 неймовірних творів із понад 20 країн світу. Серед них можна знайти графіки, виконані за допомогою таких інструментів: 3D-калькулятора, Геометрія, і Tone. Переглядаючи ці малюнки, можна натиснути на будь-який із них, щоб дізнатися більше. Вважаю, що це гарна демонстрація того, що математика навколо нас існує. Наприклад, геометричний інструмент Desmos можна використовувати для побудов і перетворень, для дослідження геометричних взаємозв'язків і вимірювань тощо. Усе це можна робити динамічно, оскільки Desmos Graphing Calculator вбудовано в інструмент. А за допомогою інструменту Tone ви можете використовувати функцію звуку, щоб надати звуку своєму графіку. Розміщені в галереї рисунки створено за допомогою графіків функцій. Крім того, ми можемо зробити навіть анімовані картинки, мотивуючи учнів вивчати тему, що пов'язана із графіками функцій.

Цікавий математичний цифровий інструмент «GeoGebra» (URL: <https://www.geogebra.org/>) – платформа, яка об'єднує викладачів та студентів-ентузіастів і пропонує їм новий спосіб для вивчення математики та досліджень у цій сфері. Розробники платформи пропонують до використання такі розділи: «Ресурси спільноти», які представлені колекцією безплатних завдань, вправ, уроків та ігор, що охоплюють різні теми з математики та інших наук; «Математичні додатки» – безплатні інструменти для інтерактивного навчання та складання іспитів; «Співробітництво в класі» – інтерактивні уроки математики з матеріалами GeoGebra та «Математичний практикум» – інструмент для засвоєння алгебраїчного запису, який допомагає учням виконувати покрокову роботу з математики, дозволяє їм досліджувати різні шляхи вирішення, а також допомагає розвинути впевненість, логічність і розуміння.

Даний ресурс також є не менш популярним серед вчителів математики. Назвемо його основні характеристики-переваги:

1. **Багатофункціональність.** GeoGebra об'єднує графічний калькулятор, геометричний пакет, калькулятор алгебри. Все в одному інструменті. Він дещо схожий на графічний калькулятор Desmos. Це дозволяє виконувати різноманітні математичні обчислення та вивчати взаємозв'язки між геометричними та алгебраїчними об'єктами.

2. **Інтерактивність та візуалізація.** GeoGebra дозволяє створювати динамічні інтерактивні діаграми, графіки та моделі. Це допомагає краще розуміти математичні концепції та взаємозв'язки між ними.

3. **Сумісність з LaTeX.** GeoGebra підтримує введення математичних формул та виразів за допомогою LaTeX, що дозволяє зручно використовувати математичний формат.

4. Навчальні матеріали та ресурси. Надає доступ до великої кількості навчальних матеріалів, уроків, завдань, які можуть бути використані під час освітнього процесу та при самостійному вивченні.

5. Спільна робота та спільне використання. GeoGebra дозволяє користувачам спільно працювати над проєктами, обмінюватись матеріалами, зберігати їх в обліковому записі користувача.

6. Сумісність з різними платформами. Доступна як у вебдодатку, так і у мобільному пристрої користувача. Це робить її більш зручною для використання на різних платформах (пристроїх).

7. Мова. Найбільша перевага цього сервісу - україномовний інтерфейс і вільний доступ до всіх ресурсів.

GeoGebra хоч і є чудовий інтерактивний математичний інструмент, проте він має певні недоліки.

1. Високий поріг входження. Для деяких користувачів платформа є важкою, особливо для тих, хто лише починає вивчати математику або не має досвіду роботи з подібними програмами.

2. Обмежена функціональність. Для деяких складних математичних завдань, більш спеціалізованих обчислень GeoGebra може бути менш придатною, оскільки її функціональність не така розгорнута, як у деяких інших програмах.

3. Не завжди інтуїтивний інтерфейс. Деяким користувачам буде дуже складно освоїти інтерфейс ресурсу, особливо, якщо вони не мали досвіду роботи з подібними програмами.

4. Обмеження для вищої математики. Для окремих тем вищої математики, які вимагають роботи зі складними алгебраїчними структурами або спеціалізованими методами платформа може бути досить таки обмеженою.

5. Можливість втрати даних при використанні онлайн-версії. При роботі з онлайн-версією GeoGebra може мати ризик втрати даних, якщо ви не збережете їх належним чином.

Для того, щоб розпочати використовувати GeoGebra вже сьогодні необхідно створити безплатний обліковий запис, щоб зберігати свій прогрес і мати доступ до великого різноманіття математичних ресурсів, які можна налаштовувати та ділитися з іншими

Переглянемо GeoGebra. Можливостей трішки менше ніж у Desmosi. Проте є цікаві варіації.

Наприклад, розглянемо графічний калькулятор Сюїта. За допомогою вбудованої віртуальної клавіатури у середовищі графічного калькулятора побудуємо графік квадратичної функції. Під час освітнього процесу можна продемонструвати, як виглядає графік такої функції, як він переміщається на координатній площині та яким чином відповідно до цього змінюються властивості певної квадратичної функції.

У вкладці «Інструменти» міститься великий арсенал інструментів, за допомогою яких можна визначити й будь-які точки даної функції, і корені, і екстремуми, і точки перетину тощо.

Існує можливість додавання точок на графік за допомогою розділу «Таблиця». Наприклад, ввівши в таблиці координати точки (2;-1) отримуємо відповідно точку і на графіку функції.

Крім того, ресурс містить різні формати демонстрації, які допомагають візуалізувати все те, що ми демонструємо.

Не менш вагомим є застосування інтерактивних вправ та завдань. Використання інтерактивних вправ та завдань надає можливість учням активно займатися навчанням, розвивати навички та отримувати миттєвий зворотний зв'язок щодо їхнього виконання.

У сучасних умовах особливо актуальним є застосування штучного інтелекту для вивчення математики, що дозволяє не лише спрощувати розв'язування завдань, а й сприяти глибшому розумінню

математичних понять. Використання технологій штучного інтелекту допомагає усунути труднощі, які виникають у здобувачів освіти, забезпечуючи адаптивне навчання, автоматизоване роз'яснення складних тем і миттєвий зворотний зв'язок. Такі цифрові платформи, як Photomath (<https://photomath.com/>), Microsoft Math Solver (<https://math.microsoft.com/en>), Wolfram Alpha (<https://www.wolframalpha.com/>), Desmos (<https://www.desmos.com/?lang=uk>), Quizlet (<https://quizlet.com/ua>) та Khan Academy (<https://uk.khanacademy.org/>) тощо, надають учням інструменти для самостійного навчання, вдосконалення навичок та аналізу власних помилок.

Вони дозволяють учням отримувати пояснення, будувати графіки, виконувати обчислення та інтерактивно вивчати новий матеріал. Застосування штучного інтелекту у навчальному процесі сприяє підвищенню рівня математичної грамотності учнів, зменшує стрес під час виконання завдань та робить навчання більш цікавим і доступним. Проте важливо не лише використовувати штучний інтелект як допоміжний інструмент, а й навчати учнів критично аналізувати результати, які він надає, розвивати логічне мислення та математичні навички.

При наявних можливостях використання віртуальної реальності та доповненої реальності не тільки урізноманітнює навчальний процес, а і створює уявлення середовища для навчання. Віртуальна реальність та доповнена реальність можуть створити імерсивне навчальне середовище, де учні можуть взаємодіяти з математичними об'єктами та концепціями у віртуальному просторі, досліджуючи ті чи інші характеристики об'єктів.

Які переваги імерсивних методів навчання в математиці? Це:

- Більш наочне та інтуїтивне навчання: учні можуть бачити математичні концепції у 3D та взаємодіяти з ними, що полегшує розуміння.

- Підвищення зацікавленості та мотивації: імерсивні технології роблять навчання більш захоплюючим та інтерактивним.

- Розширення можливостей: діти можуть вивчати математику в різних середовищах, наприклад, у віртуальному музеї або на віртуальному кораблі.

- Розвиток просторового мислення: імерсивні технології допомагають учням розвинути вміння орієнтуватися у просторі та уявити математичні об'єкти.

Приклади використання імерсивних методів у математиці:

- візуалізація 3D-об'єктів: учні можуть бачити та взаємодіяти з геометричними фігурами у 3D;

- вправи на розрахунки у віртуальному світі: здобувачі освіти можуть розв'язувати задачі, використовуючи віртуальні інструменти;

- віртуальні екскурсії: діти можуть відвідати віртуальні музеї або інші місця, щоб краще зрозуміти математичні поняття;

- ігри та симуляції: учні можуть вивчати математику, граючи в ігри та симуляції.

Одним із трендів інноваційних технологій навчання математики є гейміфікація. Використання гейміфікації на уроках математики може зробити навчання цікавішим та захопливішим, стимулюючи учнів до активної участі та досягнення цілей. Ідея використання елементів гри у різних контекстах проглядається впродовж багатьох років, термін "гейміфікація" набув популярності в кінці 2000-х років.

Гейміфікація як інструмент мотивації включає: математичні квести з системою бонусів, систему рівнів для прогресування, командні змагання з розв'язання логічних головоломок.

Гейміфікація – це впровадження ігрових елементів у процес навчання, що робить його більш цікавим і мотивуючим. На уроках математики цей підхід

допомагає перетворити абстрактні числа та формули на захоплюючу гру, яка залучає учнів та стимулює їхню активність. Гейміфікація — це дієвий інструмент, що перетворює уроки математики на привабливий і продуктивний процес. Завдяки цьому підходу діти не лише здобувають знання, а й насолоджуються самим процесом навчання.

Гейміфікація працює, адже вона в освітньому процесі забезпечує:

- Підвищення мотивації. Змагальний дух, прагнення досягти нових рівнів чи отримати нагороду стимулюють учнів старанніше працювати.
- Залучення до процесу. Коли математика стає грою, вона перестає бути нудним обов'язком, і учні більш охоче беруть участь у навчанні.
- Поліпшення розуміння. Гра дозволяє учням краще засвоїти правила, формули та підходи через практику у цікавій формі.
- Розвиток навичок. Гейміфікація сприяє розвитку логічного мислення, творчості та навичок роботи в команді.

Ще один нюанс, який підвищить рівень засвоєння знань учнями — уроки повинні бути ігровими. Тобто, потрібно на заняттях з математики проводити таку роботу:

1. Влаштовувати вікторини та змагання. Організовувати математичні турніри, інтерактивні вікторини чи командні дуелі.
2. Використовувати рольові ігри. Учні можуть стати математичними дослідниками чи винахідниками, які розв'язують реальні задачі із життя.
3. Застосовувати онлайн-платформи. Використовуйте навчальні платформи, такі як Kahoot! чи Quizizz, для інтерактивних занять.
4. Впроваджувати систему балів і нагород. Надихайте учнів системою бонусів, медалей чи інших заохочень за виконання завдань.
5. Створювати квести та місії. Організуйте математичні квести, де кожне вирішене завдання наближає до мети чи перемоги.

До прикладів впровадження гейміфікації можна віднести:

- Математичний квест. Намалюйте карту із завданнями. Кожне правильно розв'язане питання розблокує наступний етап або веде до «скарбу».
- Командна битва. Об'єднайте учнів у команди, які змагаються у швидкості та точності розв'язання задач.
- Цифрові ігри. Використовуйте спеціальні програми чи онлайн-ігри, які інтегрують математичні задачі у цікавий сюжет.

Ресурси з елементами гейміфікації варто використовувати, оскільки поєднання онлайн-ігор і математики може бути надзвичайно корисним. Використання ігор допомагає зробити навчання більш привабливим, стимулює активну участь учнів, покращує їх розуміння і відношення до предмета. Також ігри розвивають навички розв'язання проблем, співпраці, творчості, що теж є важливим у сучасному світі.

Зупинюсь на декількох платформах, які пропонують до використання математичні ігри й головоломки.

Перший ресурс - «KidsMathGames» (<https://www.kidsmathgamesonline.com/>) допоможе цікаво вивчати математику з використанням безплатних математичних ігор, інтерактивних навчальних занять і цікавих навчальних ресурсів, які стануть в пригоді учням 1-8 класів під час вивчення математики. На цій платформі ви знайдете круті математичні ігри, цікаві факти, аркуші для друку, вікторини, відео та багато іншого. Ресурс — англомовний, тому Google-перекладач вам у допомогу. Наприклад, розглянемо вправу на підрахунок грошей - «Лимонадний кіоск»,

яка знаходиться у розділі «Гроші». Допомагаючи Ларрі керувати успішним лимонадним кіоском та робити своїх клієнтів щасливими, рахуючи гроші та розраховуючи точні ціни, учні одночасно вдосконалюють свої знання з англійської мови та математики.

У розділі «Геометрія» ви знайдете веселу та пізнавальну гру «Геометричні фігури». Насолоджуючись низкою інтерактивних вправ, учні зможуть спостерігати за фігурами, які рухаються повз екрана, і перетягувати їх у правильні групи. Дана гра допоможе узагальнити та систематизувати знання учнів про планіметричні та стереометричні фігури, їх види та властивості.

Варто постійно тренувати мозок дітей. Пропоную вам гру на множення, яка розвиває розуміння математики, майстерність і впевненість завдяки глибокому залученню. «NUMBER HIVE» (<https://www.numberhive.app/>) спонукає вивчати учнів складні числові операції, набути майстерності та впевненості під час власного навчання. Грати можна абсолютно безплатно онлайн, через мобільний застосунок у своєму класі чи дома або за допомогою комп'ютера. Number Hive (в перекладі з англ. «Числовий вулик») — найкращий інструмент множення для вчителів, які прагнуть сприяти розумінню математики, сприйняттю чисел, розв'язанню задач і критичному мисленню. Даний ресурс можна використовувати й під час домашнього завдання, і навіть влаштувати змагання в класі. Дана гра перетворює математику на активний, стратегічний та надзвичайно захопливий досвід. Учні сприймають математику як щось актуальне, активне та досяжне. Вони розвивають впевненість, відчуття чисел та досягають майстерності завдяки цілеспрямованій грі.

Водночас впровадження інноваційних технологій потребує ретельної підготовки та адаптації з боку вчителів. Важливо забезпечити відповідну технічну підтримку, навчання педагогів та адаптацію навчальних програм до нових технологічних можливостей. Необхідно також враховувати індивідуальні особливості учнів та уникати перенасичення візуальними та ігровими елементами, щоб зберегти баланс між розвагами та навчанням. Загалом, інноваційні технології відкривають широкі перспективи для підвищення якості математичної освіти, роблячи освітній процес більш ефективним, інклюзивним та захопливим. Вони допомагають створити динамічне та інтерактивне навчальне середовище, яке відповідає вимогам сучасного суспільства та сприяє всебічному розвитку учнів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Всесвітній конкурс математичного мистецтва 2023. Платформа «Desmos Studio». URL: <https://www.desmos.com/art-2023?lang=uk>
2. Каюн В.С. Інноваційні підходи до викладання математики. URL: https://wp.nmc-pto.rv.ua/DOK/IS_2018/Kajun.pdf
3. Величко В.Є., Федоренко О.Г., Хорішко Д.С. Інноваційні технології навчання на уроках математики. URL: http://dspace.ddpu.edu.ua/ddpu/bitstream/123456789/884/1/ZNPFMFDSPU_2024_pp_097-105.pdf
4. Інноваційні технології супроводу реалізації базової середньої освіти в умовах реформування НУШ / за заг. ред. В.С. Поуль, А.В. Сазонової. Краматорськ: Відділ інформаційно-видавничої діяльності, 2021. URL: https://rada.info/upload/users_files/43844543/dd33a1f04fd4b5f62c6ac31efb8526a1.pdf
5. Інструменти та ресурси GeoGebra. Навчайте та вивчайте математику. Сайт «GeoGebra». URL: <https://www.geogebra.org/>
6. Платформа «KidsMathGames» URL: <https://www.kidsmathgamesonline.com/>
7. Платформа «NUMBER HIVE». URL: <https://www.numberhive.app/>