

Інженерний  
тиждень



Інженерний тиждень 2021  
Результати. Враження. Плани



«Словами не передати всіх тих емоцій, які вирували й вирують навколо Інженерного тижня, який цьогогоріч пройшов у нашій школі під гаслом „ВИГАДУЙ! СТВОРЮЙ! ДОСЛІДЖУЙ!“. Головне було не те, що ми робили, а як ми це робили!

Живе спілкування, цікаві ідеї, обмін досвідом штовхали й мотивували на нові звершення. Думали та майстрували під час перерв, і в позаурочний час, і вдома, і з учителем, і з батьками, кумами, сусідами... з усіма й усюди! НАВКОЛО було НАУКОВО!»

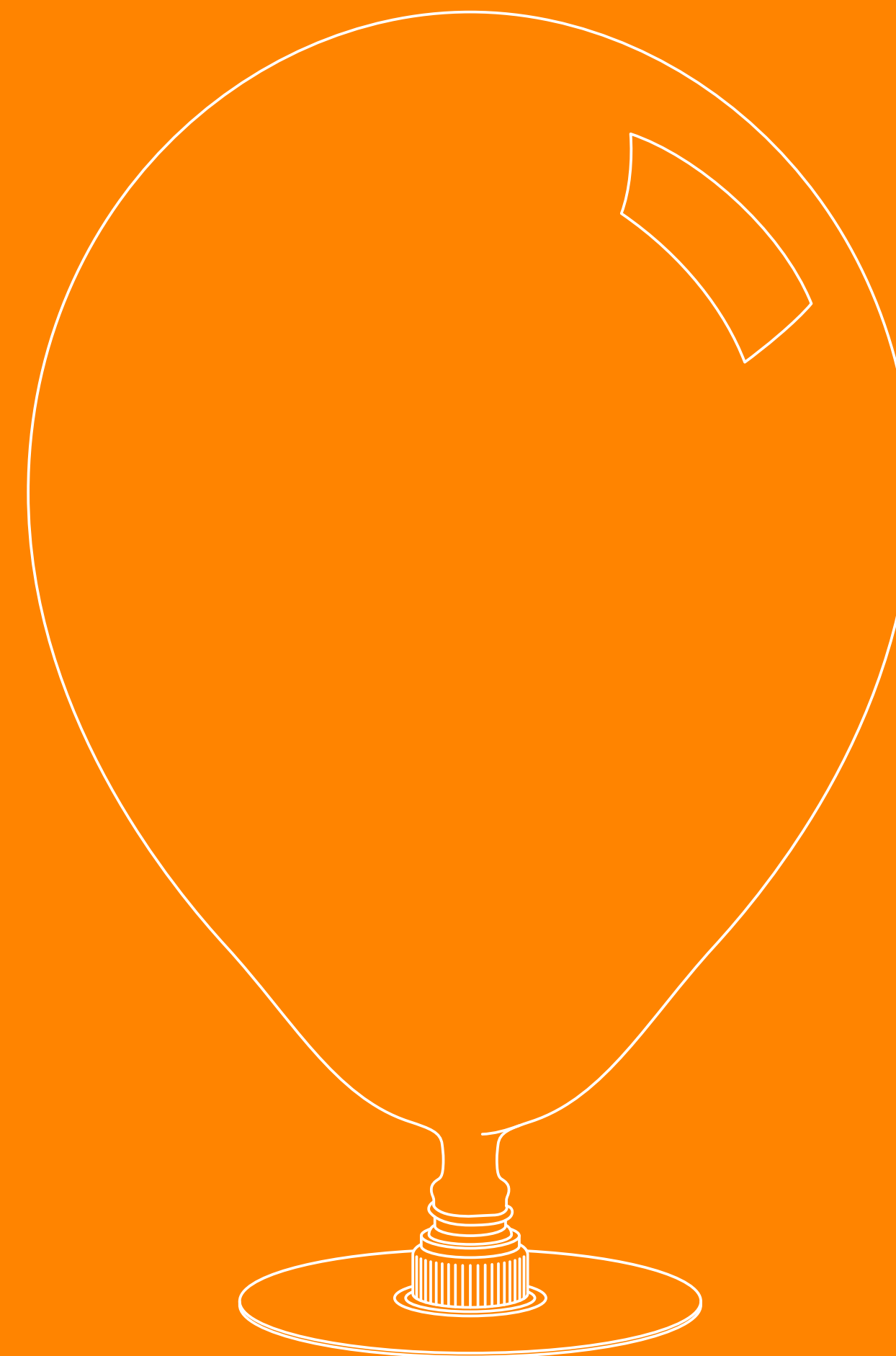
Світлана Колп, вчителька біології та хімії  
Личківський заклад загальної середньої освіти

Торік ми насамперед прагнули розробити таке освітнє рішення, яке допоможе вчителям занурити учнів у світ науки й технології, щоб показати, яким він є насправді та дати можливість відчувати на дотик.

Цього року хотіли на реальних прикладах показати, що інженерія та технології можуть і мають бути інклюзивними.

Світова практика доводить, що участь в STEM-проектах насамперед стимулює розвиток мозку та креативності, що є важливим для всіх дітей без винятку, а також сприяє соціалізації одних та розвитку навичок емпатії інших учнів — навчає працювати разом та налагоджувати зв'язки.

Окрім цього, для багатьох дітей з порушеннями психофізичного розвитку та інвалідністю це може стати реальним шансом збудувати в майбутньому успішну кар'єру у STEM-сфері.



## Темою Інженерного тижня у 2021 році став Problem solving

Це означає, що в кожному із завдань учні мали можливість побачити ту проблему, з якою в минулому стикнулися або яку й сьогодні продовжують вирішувати інженери і яку потрібно було вирішити їм самим. Від великих до маленьких, від таких, які бачать усі, до зовсім непомітних.

Усі завдання ми розбили на кілька умовних блоків:

### Будова тіла

Бо розуміння процесів функціонування організму є основою біоніки — науки, що використовує біологічні методи й структури для розроблення інженерних і технологічних рішень.

Майже все, чим ми користуємося з вами щодня, свого часу придумали інженери. Ідеться не тільки про такі складні механізми, а й ті, які здаються нам зовсім простими. Усі ці речі з'явилися від бажання зробити побут більш комфортним.

### Побутові речі

### Енергія та екологія

Значна кількість сьогоднішніх учнів у майбутньому якщо і не стане спеціалістами з альтернативної енергії, але точно буде її споживачами, адже ми впритул наблизилися до межі вичерпання найдоступніших видів органічних і мінеральних ресурсів. Передусім — нафти й газу.

У лютому 2021 року над поверхнею Марсу злетів перший гелікоптер, а у 2023 та 2024 році астронавти NASA знову ступлять на поверхню Місяця. Ми хочемо, щоб українські учні мали змогу стати частиною цієї історії.

### Космос

Чудова можливість дізнатися, як багато існує різних способів, щоб привести щось до руху. До того ж рух і перегони це завжди цікаво.

### Транспорт

### Іграшки

Ми вирішили кинути виклик комп'ютерним іграм та гаджетам і довести, що в реальному світі ще багато цікавого.

### Прилади для вимірювання та демонстрації

Вимірювання робить абстрактні речі більш конкретними. А демонстрація допомагає зрозуміти, як працює той чи той закон або властивість.

Сподіваємося, що цей блок не стане для Інженерного тижня традиційним. Але цього разу ми хотіли, щоб учні отримали змогу стати частиною вирішення проблеми.

### Захист від COVID



Цього року, через оголошений в країні локдаун і на прохання освітян, Інженерний тиждень стартував пізніше запланованої дати — 25-го січня.

Хоч команда й підготувала методичні рекомендації для дистанційної роботи, все-таки нам хотілося, щоб учні працювали над виконанням інженерних завдань у мінігрупах. Для нас було важливо, щоб учні з особливими освітніми потребами стали частиною таких мінігруп, адже це створює можливість для соціалізації одних та розвитку навичок емпатії інших учнів — навчає працювати разом та налагоджувати зв'язки.

«У зв'язку з тим, що наші учні дуже довгий час були на карантині, вони дуже скучили за спілкуванням. Цей тиждень для них був «вибуховим» на емоції, багато радості від командної роботи, спостережень за процесом виготовлення та випробовування своїх поробок. Навіть на перерву не хотіли йти, бажали випробовувати та моделювати!»

Олена Кабанова, вчителька математики  
Вилківський заклад загальної середньої освіти № 1

січень

лютий

11–17 січня  
зазвичай Тиждень проводиться  
у ці дати

25 січня – 15 лютого  
в ці дати Тиждень пройшов  
в 2021 році

Також ми подовжили термін проведення Інженерного тижня з одного до трьох тижнів — до 15-го лютого включно. Це дало змогу вчителям самостійно обрати один з трьох тижнів відповідно до ситуації в кожному конкретному навчальному закладі. Також це дало змогу комфортно провести Інженерний тиждень у тих школах, де було організовано позмінне відвідування уроків учнями.

«Добре, коли не встановлюються жорсткі часові рамки. Коли можна втиснутись у план роботи школи, конкурси, захист МАН, предметні тижні, а також форс-мажори у вигляді карантинів тощо!»

Тетяна Скічко, вчителька математики  
Косарський ліцей





Ми отримали заявки на проведення  
Інженерного тижня від

2043

89%

державних, приватних та альтернативних шкіл,  
центрів дитячої та юнацької творчості, декількох закладів  
дошкільної освіти, коледжів та інститутів післядипломної  
педагогічної освіти

шкіл, які проводили Інженерний тиждень  
у 2020 році, вирішили провести його і в 2021

«Діти з нетерпінням чекали Інженерного тижня, бо брали участь  
минулого року. Найцікавіше, що батьки також питали: «Що там  
за завдання цього року, яка потрібна допомога з матеріалами?  
Може, щось просвердлити?»»

Альона Солонська, вчителька початкових класів  
Запорізький НВК «Запорізька Січ» військово-спортивного профілю

«Учні нашого закладу дуже чекали на початок Інженерного тижня,  
тому що минулого року для них цей тиждень став неочікуваною  
пригодою! Діти із захватом та сяючими очима створювали захисні  
маски, санітайзери для рук, що є дуже актуальними речами під час  
адаптивного карантину. Із величезною цікавістю майстрували баро-  
метр і фонтан Герона, а також проводили хімічні дослідження.»

Вікторія Онопрієнко, заступник директора з навчально-виховної роботи  
Смілянська загальноосвітня школа № 7



ІНЖЕНЕРНИЙ  
ТИЖДЕНЬ



3

|       |
|-------|
| 1 + 2 |
| 3 + 0 |

6

|       |
|-------|
| 1 + 5 |
| 2 + 4 |
| 3 + 3 |

9

|       |
|-------|
| 1 + 8 |
| 2 + 7 |
| 3 + 6 |
| 4 + 5 |

10

|       |
|-------|
| 1 + 9 |
| 2 + 8 |
| 3 + 7 |
| 4 + 6 |
| 5 + 5 |





Під час Інженерного тижня фантазували, конструювали  
та проводили дослідження

# 278 280

хлопців та дівчат

У Бердичівській загальноосвітній школі № 12  
одночасно виконували інженерні завдання 2000 учнів!

# 8 383

учителі доклали зусиль,  
щоб Інженерний тиждень відбувся

І не тільки вчителі точних  
та природничих предметів...

«Презентація проєктів відбувалася українською  
та англійською мовами синхронно.»

Вікторія Підгерська, заступниця директора  
Київський ліцей № 142

«До проведення Інженерного тижня в нашій школі  
активно долучилися вчителі-гуманітарії, вони  
придумали цікаві завдання на власних уроках,  
які відображали ідеї заходу.»

Ольга Аджимян, вчителька інформатики  
Запорізька спеціалізована школа-інтернат «Січковий колегіум»

У 2021 році в

45,6%

шкіл Тиждень  
став інклюзивним

3 858

учнів з особливими освітніми  
потребами спробували себе в ролі  
інженерів та винахідників

«Найяскравіші враження були під час проєкту „Вежа із зубочисток“,  
коли діти з особливими освітніми потребами передавали виклик  
один одному.»

Катерина Стрілець, вчителька хімії та географії  
Балашівська загальноосвітня школа

Як відбувалися такі заняття, можна побачити у фейсбуці за спеціальним хештегом

**#включеннябезвиключення**







Щоб допомогти вчителям залучити учнів з особливими освітніми потребами до роботи над STEM-проектами, ми розробили серію методичних рекомендацій:

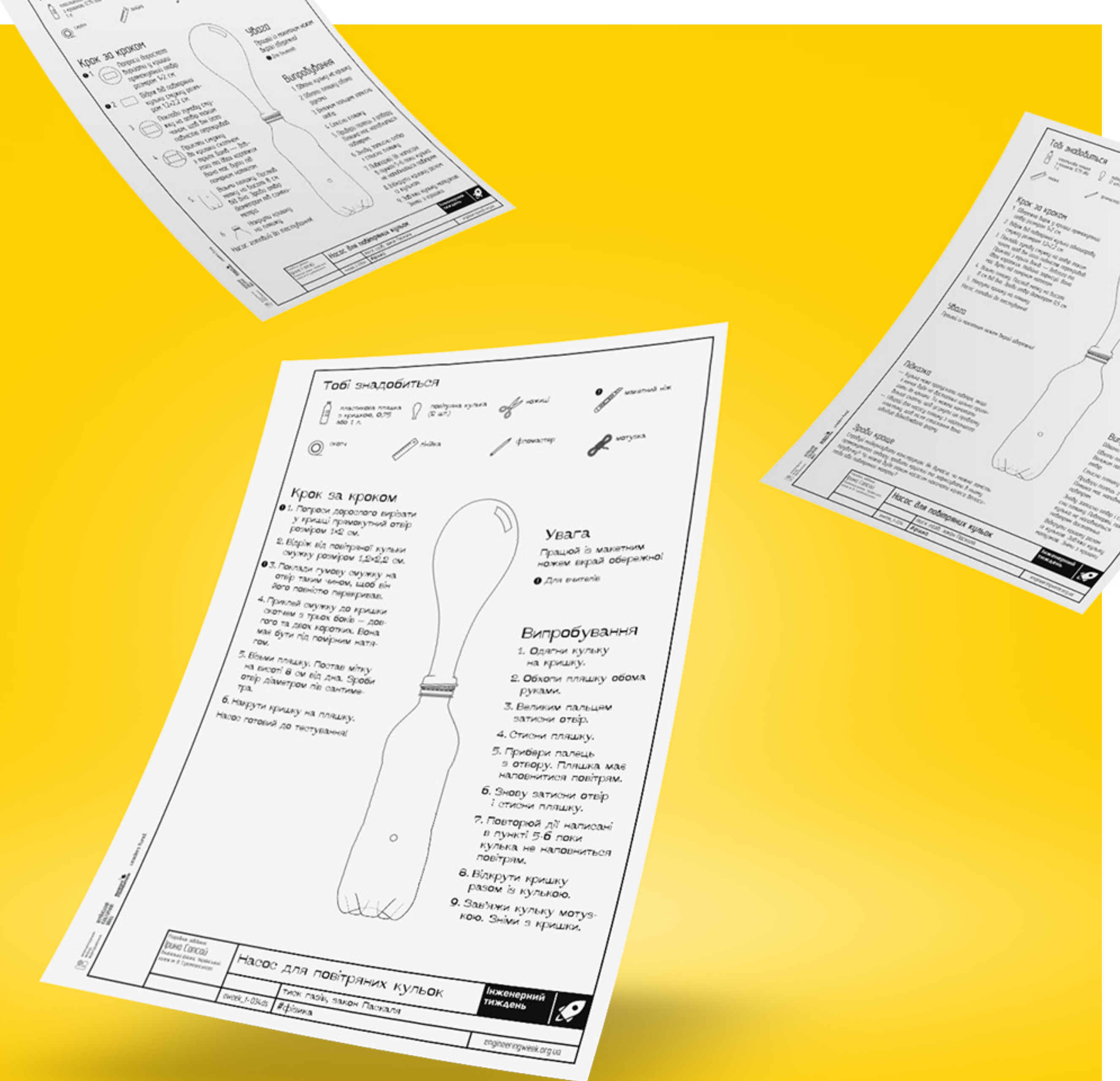
- «Загальні поради щодо занурення в інженерію учнів з особливими освітніми потребами»;
- «Як учителю підготуватися до роботи з учнями з особливими освітніми потребами»;
- «Як забезпечити рівність між усіма учнями під час виконання інженерних завдань».

Кожне інженерне завдання та виклик мало докладну покрокову інструкцію та одне або декілька схематичних зображень процесу зборки моделі чи конструкції.

Методичні рекомендації до кожного з них містили підказки для вчителів щодо того, яким способом інші члени команди можуть допомогти учням з особливими освітніми потребами впоратися з тим чи тим етапом його виконання.

Усі файли завдань було зверстано з урахуванням можливості їх озвучування програмами, що включають можливість синтезу мови для слабозорих та незрячих учнів (VoiceOver та NonVisual Desktop Access).

Для частини завдань було розроблено додаткову версію, набрану шрифтом Inclusion UKR.





56,9%

учителів  
побачили, що учні з особливими освітніми  
потребами можуть те, чого від них раніше  
не очікували й будуть залучати їх до роботи  
над STEM-проєктами активніше

96,5%

учителів  
прийняли рішення використовувати  
запропоновані інженерні завдання,  
надалі — у навчальному процесі

«Учням дуже сподобалось, на що вчителі навіть не розраховували. Важливо, що учні проявляли ініціативу й активно долучались до роботи, з нетерпінням чекали наступних дослідів та випробувань.

Учителі відзначили, якщо дібрати дослід на тему, яка вивчається, то учні тему засвоюють набагато краще, починають креативно мислити. Учителі вирішили й надалі використовувати дослідження на своїх наступних уроках, не обмежуючись лише одним тижнем.»

Ірина Скалозуб, вчителька англійської мови  
Ніжинська гімназія № 2



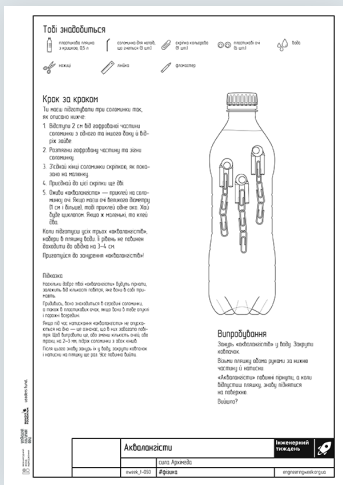






До ТОП завдань та челенджів потрапили:

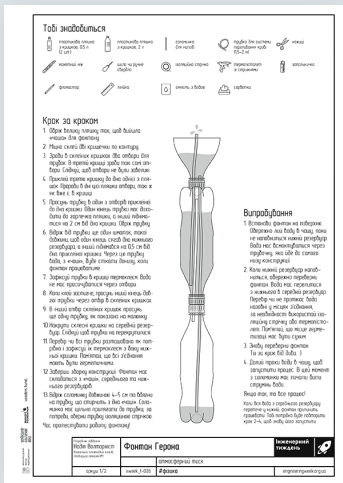
## Аквалангісти



«Такий підхід езагалі сподобався! Раніше використовував такі ґрунтовні мінідосліди тільки на заходах, присвячених тижню фізики та в роботах МАН... Дякую за ЦІННІ мате-ріали й цікаво проведений час з дітьми. Особисто мені як батьку 3-х дітей сподобалось завдання „Аквалангісти“, яке ми першим зробили з двома старшими та мамою, а на другий день, засумували, коли вони „остаточно“ потонули. )))»

Микола Аносов, вчитель фізики, інформатики та астрономії  
Березівський НВК

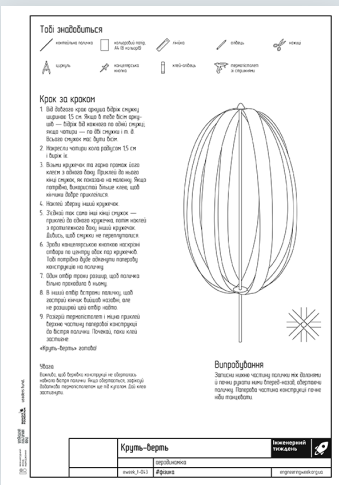
## Фонтан Герона



«Коли учні 8 класу демонстрували Фонтан Герона своїм однокласникам, то до класу забігла четвертокласниця (сестричка однієї учениці), вона нічого не сказавши, вибігла, але через декілька хвилин до класу постукали — це була класна керівниця і весь четвертий клас. Так восьмикласники зацікавили інженерним тижнем молодших школярів.»

Лариса Лісогор, заступниця директора  
Шполянська загальноосвітня школа № 5

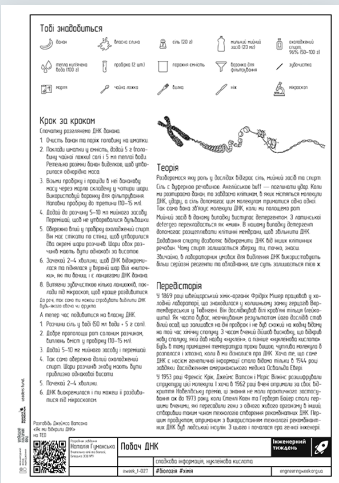
## Круть-верть



«Найпростіша іграшка «Круть-верть» зацікавила навіть технічний персонал, бо діти з рук не випускали кілька днів. Ми з радістю розповідали, як зробити.»

Наталія Тищенко, вчителька початкових класів  
Клесівська загальноосвітня школа

## Побач ДНК



«Усім сподобалося „Побач ДНК“. Учні 5 класу не хотіли відходити від стола, де проводили експеримент із ДНК, а одна дівчинка заявила: — Я нікуди не піду, поки не удосконалюся, що з моєю ДНК усе гаразд. :)»

Наталія Гуманська, вчителька біології та хімії  
Білицька загальноосвітня школа № 9





# 69,7%

учителів  
доповнювали запропоновані нами  
завдання власними активностями  
та тематичними блоками.  
Експериментували з різними  
форматами його проведення

«Ми продовжили використовувати формат проведення (Інженерного тижня — прим авт.) на перервах. Це дає нам низку переваг. Ми не витрачаємо час на уроці, який, особливо зараз, дуже цінний для навчання. Діти з нетерпінням чекають перерв, на яких зайняті корисними справами, мають зміну діяльності після уроку й отримують позитивні емоції.»

Лариса Хохлова, вчителька інформатики та математики  
Павлоградська загальноосвітня школа № 12

Мріяли й планували:

«Дев'ятикласники настільки захопилися STEM-освітою, що разом з учителем хімії розробили макет майбутньої STEM-лабораторії. Учні мають надію на те, що їхня мрія обов'язково здійсниться.»

Катерина Стрілець, вчителька хімії та географії  
Балашівська загальноосвітня школа





Уже вдруге Інженерний тиждень показав, що немає жодної відмінності між дівчатами та хлопцями — інженерками та інженерами.

І що низька мотивація до навчання не вирок, а лише привід спробувати проводити уроки в іншому — більш інтерактивному форматі.

Ну і гаджети — то тільки здається, що діти не можуть без них жити.

«Проводили тиждень УПЕРШЕ — під час уроків біології та природознавства, заздалегідь розподіливши завдання серед груп по 4 учні. Вражало все: висока активність та зацікавленість у процесі конструювання власними руками учнів з низькою мотивацією до навчання; дівчатка (і середньої, і старшої ланки) часто брали на себе не лише організаційні моменти, але й креслення, заготовку та збірку деталей; ГОЛОВНЕ! Учні встигали створити модель за 15-20 хвилин та із задоволенням презентували її для усього класу. Запитання, яке звучало після завершення ІНЖЕНЕРНОГО уроку в кожному класі: "КОЛИ НАСТУПНИЙ ІНЖЕНЕРНИЙ ТИЖДЕНЬ?"»

Вікторія Столяр, вчителька біології та природознавства  
Уманська загальноосвітня школа № 3

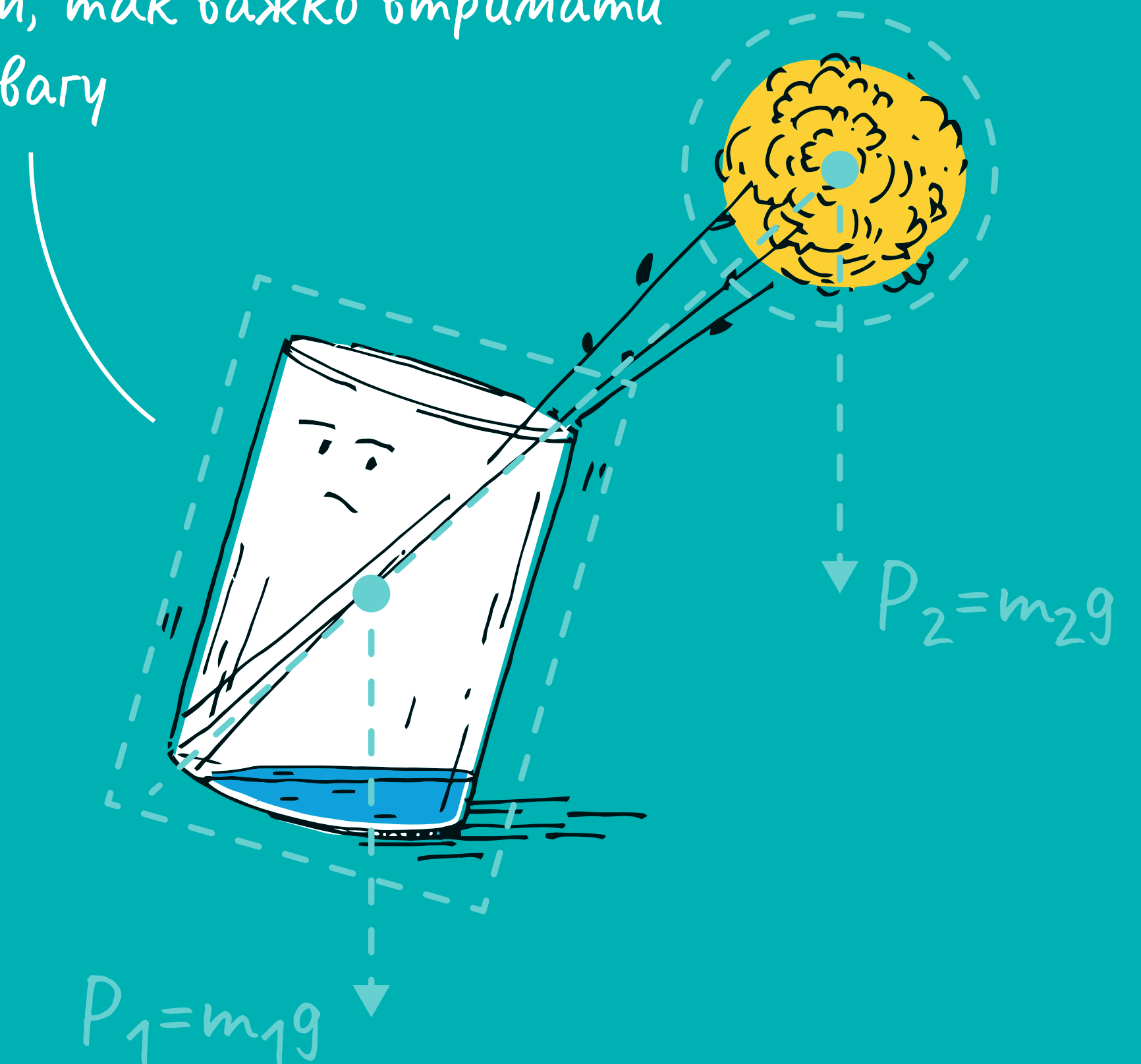
«Сподобалась активна робота дітей, які зазвичай просто відсиджувались, висока зацікавленість і мотивація дітей. Надалі будемо використовувати запроновані активності й доповнювати їх своїми.»

Сергій Рудика, вчитель біології, хімії  
Линовицька загальноосвітня школа

«Найбільше дітям сподобалося кидати один одному виклики й змагатися. Таких емоцій давно не було видно в дітей, які більшість часу проводять із гаджетами. А ще ми щодня роздруковували фото із дітьми та їх виробами й вивішували на дошку, присвячену Інженерному тижню. Усі учні дивилися на своїх однолітків, після цього самі переконували вчителів долучитися, адже розуміли, що це цікаво.»

Тетяна Грицюк, вчителька початкових класів  
Загальноосвітня школа № 1 м. Рожище

В цьому буремному світі,  
часом, так важко втримати  
рівновагу





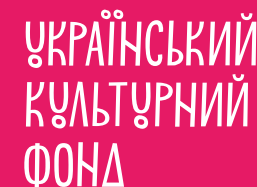
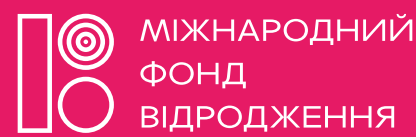




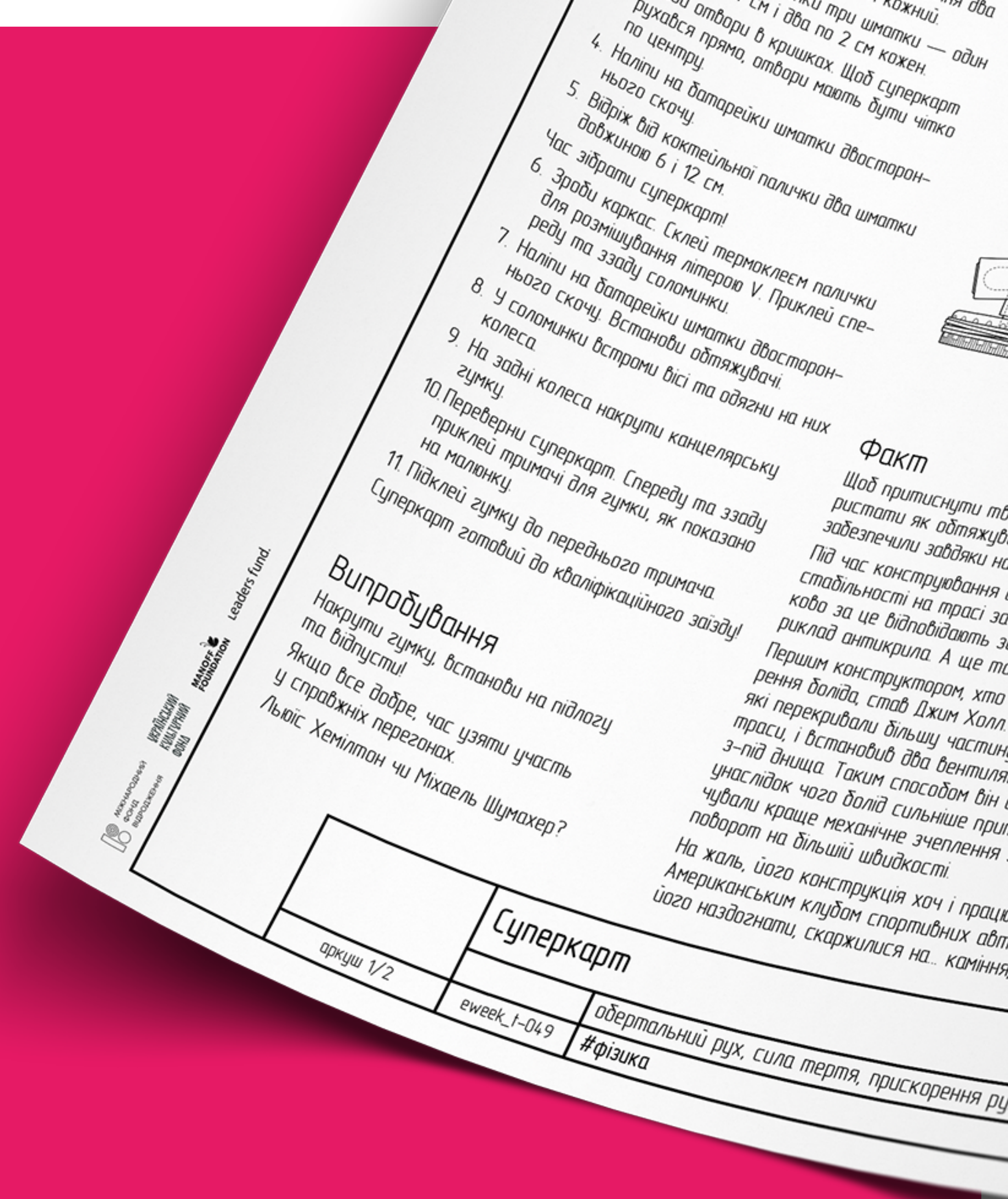
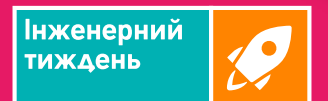
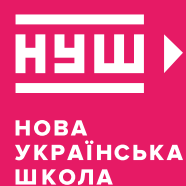
Ми продовжуємо вірити, що:

- інженерія не в підручниках та у формулах, а насамперед у цікавості, спостережливості, очах, які загоряються від шаленої для когось ідеї, вона на кінчиках пальців;
- якщо дитина хоче щось зробити, вона зможе це зробити;
- винахід підлітка може й не змінить світ, але він точно змінить його життя. І цього більш ніж достатньо, щоб допомогти йому в роботі над ним;
- не потрібно складне обладнання, щоб зрозуміти, як працює більшість законів природи, тому всі наші завдання побудовано на принципі DIY.

І ми вдячні нашим партнерам, які повірили в нас і в нашу ідею та підтримали її реалізацію ідейно, фінансово та інформаційно.



Leaders fund.





Інженерний  
тиждень



Наступного січня українські школи знову перетворяться на один тиждень на мейкерські та дослідницькі лабораторії, щоб побудувати десятки конструкцій та зробити сотні відкриттів.

**Олена Шульга**

координаторка проекту,  
керівниця ГО «Про.Про.Лаб»

+38 099 111 8928

[hello@engineeringweek.org.ua](mailto:hello@engineeringweek.org.ua)

[engineeringweek.org.ua](http://engineeringweek.org.ua)

Стежити за новинами можна  
на нашій сторінці у Фейсбук

© ГО «Pro.Pro.Lab.», 2019–2020