

### **Ідея виникнення теми уроку:**

Одного дня на перерві до мене підійшла дівчинка Лера з 6 класу і неочікувано поставила цікаве питання «А чому жінки на кораблі - погана прикмета? Я хотіла бути капітаншою чи хоча б будувати суда. Але тато каже, що то не для дівчат. А як вважаєте ви?», - спитала дівчинка. «Дівчата можуть все і я тобі це доведу», - відповіла я. Прийшовши на урок і поспілкувавшись з рештою дітей зрозуміла, що все, пов'язане з морем, цікавить їх (оскільки наше село розташоване на березі моря). Питань посипалося безліч:

- Чому кораблі не тонуть?
- Які основні складові корабля?
- Чи можуть дівчата на рівні з хлопцями оволодівати професіями мореплавства?
- Де навчаються на ці професії? Чи легко туди вступити?
- Чи є капітанши судів далекого плавання в Україні?

**І почалася робота над конспектом... Встигли провести урок під час традиційного навчання, ще не на дистанційці, але все інтерпретується під Zoom+ електронна пошта дітей + створення спеціальних груп у Viber+БАЖАННЯ**

### **STEM-гра Конструкторське бюро “Мелекіне Моторс”.**

#### **Мета уроку:**

познайомити учнівство з призначенням судів, навчити розрізняти їх основні види, з'ясувати причини, що дозволяють кораблям не тонути і не перевертатися;

особливої уваги приділити питанню забезпечення рівного доступу чоловіків та жінок до роботи у всіх секторах морської галузі;

розібрати питання гендерної рівності в мореплавстві;

дослідити постаті та шлях до вершин найвідоміших капітанів та капітанш України;

сприяти розширенню політехнічних знань і умінь, формуванню конструкторських здібностей, розвивати творчість, креативність, винахідливість.

#### **Завдання уроку:**

1. Зібрати і проаналізувати інформацію про плавучість тіл.

2. Провести дослідження, що пояснюють умови, при яких тіла плавають у воді.
3. Дослідити гендерну складову у галузі мореплавства.
4. Зконструювати модель човна технікою за вибором (орігамі, Lego, стрінг арт, механічний 3д-корабель, в комп'ютерній програмі Paint)

**Тип уроку:** STEM-гра Конструкторське бюро “Мелекіне Моторс”.

**Методи дослідження:**

- Вивчення наукової літератури;
- Вивчення інформації в Інтернеті;
- Проведення дослідів;
- Конструювання;
- Комунікація з представниками різних професій мореплавства.

**Цільова аудиторія:** учні 5-7 класу.

**Обладнання:** ноутбуки, проектор, конструктор LEGO, 3-d механічні дерев'яні пазли кораблів, програмне забезпечення <https://www.matific.com/ua/uk/home/>, Paint, Zoom, інтерактивний плакат, створений засобами Power Point, матеріали для стрінг арту (заготовки кораблів з цвяхів на дерев'яній основі та резинки), матеріали для дослідів (склянки з водою, сіль, 2 яйця, пластилін, апельсин, плоска кришка з каструлі)

**Роздатковий матеріал:** бейджики з підписами спеціальностей у грі, «Бортовий журнал» індивідуальний для кожного учня з технологічними картами для практичного завдання, створений у вигляді зошита, папір для орігамі, листівки-рекламки.

### Хід уроку-гри

**Вчителька.** Добрий день! Кожного ранку, відкриваючи очі, більшість з вас бачать у вікні свого будинку море. Море ніколи не буває одноманітним, нецікавим, бо щодня, навіть щохвилини, воно різне. Таємниче, мінливе, несяжне — воно хвилює душу, не залишає байдужим серце. У багатьох з вас професії батьків пов'язані з морем, деякі працюють у Маріупольському торговому порту, деякі ходять в рейси на суднах по океанам, є такі, що просто рибалять задля власного задоволення. Дивлячись на море, ви неодноразово бачили різний морський транспорт. А чи задавались ви питанням, як саме побудований корабель, як він конструюється, чи є у мореплавстві роботи для жінок, які види кораблів існують, та й взагалі, чому вони не тонуть? *(Відповіді дитей)* Сьогодні у нас буде така можливість, оскільки до нас звернулося за допомогою конструкторське бюро судобудівництва. У

інженерів та інженерок виникла проблема з тим, що вони не встигають виконати всі замовлення від судовласників. Тому вони просять нас про допомогу. Отже, вітаю вас в конструкторському бюро «Мелекіне Моторс».

У нашому конструкторському бюро присутні спеціалісти різних напрямків, які будуть працювати у таких відділах: IT-технологій, Реклами і журналістики, Моделювання, Дизайну, Відділ точних наук (інженерки та інженери з судобудування + математики та математикині + фізики і фізикині). Для отримання гарного результату треба провести нараду в нашому бюро, щоб провідні фахівці зорієнтували команду і надали теоретичний матеріал, необхідний для побудови нашого корабля і розв'язання поставлених задач перед нами. Окреслимо регламент виступу - не більше трьох хвилин.

До слова запрошуються інженерка з судобудування+іт-спеціалістка.

**Інженерка з судобудування+іт-спеціалістка.** Шановні колеги та колежанки, давайте пригадаємо, що взагалі називають кораблем?

Корабель - це вітрильне судно, яке плаває по річках, морях та океанах. На кожному судні є бортовий журнал, в якому фіксуються всі зміни, які відбуваються на кораблі. Так само і вам, шановні, я пропоную фіксувати дані, отримані під час нашої роботи, в бортовому журналі.

*(Інженерка роздає учням «Бортові журнали» Додаток 1)*

Для того, щоб ви побачили все наочніше, ми підготували для вас інтерактивний плакат (Додаток 2).

Кораблі бувають: пасажирські, вантажні, судна спеціального призначення.

Ми представляємо вам найбільш розповсюджені пасажирські кораблі: теплохід, лайнер, яхта, катамаран, човен та інші.

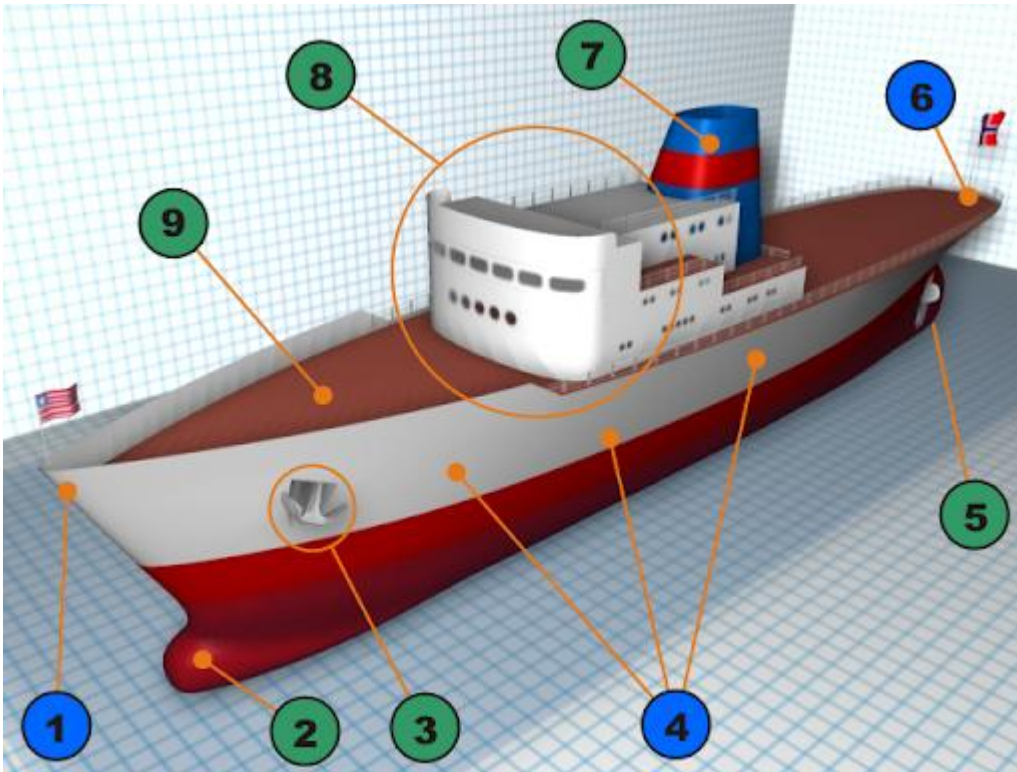
До грузових суден відносяться: баржа, танкер, риболовецькі судна, паром.

А до суден спеціального призначення відносять рятувальні та водолазні судна, льодоколи та військові кораблі.

**Вчителька.** Дякуємо нашим спеціалісткам і запрошуємо до слова Інженерку з судобудування +дизайнерку.

**Інженерка з судобудування +дизайнерка.** У кожного корабля своє призначення, але у будь-якого судна є основні частини, те, що об'єднує всі кораблі. Давайте назвемо їх.

*Діти називають основні частини корабля (корми, днище, ніс, труба, якір, капітанська рубка). Визначення дітей супроводжуються показом цих частин на одному із зображень на дошці і прикріплення назв частин за допомогою магнітів і заготовлених назв.*



Звичайно кораблі можуть бути різними. Розглянемо, з яких частин складається корабель, представлений на зображенні:

Першою частиною є ніс корабля.

Друга частина називається бульб.

Третя частина - це якір.

Четверта частина є бортом.

П'ята і шоста частини корабля- це корми.

Сьома частина корабля - димохід.

Восьма частина корабля називається ходова рубка.

Дев'ята частина називається палубою.

**Вчителька.** Ну ось ми розібралися зі складовими корабля. Запрошуємо до слову фізика і фізикиню, які експериментально доведуть «Чому кораблі не тонуть?»

**Фізик+фізикиня.** Шановні, щоб розуміти як розв'язувати задачі з кораблями і будувати їх, ми повинні зрозуміти, чому вони не тонуть? Перевіримо це експериментально. (Додаток 3)

Отже, експеримент 1. Кораблі будують так, щоб вони в воді не тонули Опустимо кришку каструлі на воду спочатку в горизонтальному положенні, а потім вертикально. У горизонтальному положенні кришка не тоне, а в вертикальному відразу йде до дну.

**Висновок:** плавучість предмета залежить від площі поверхні тіла.

Ще один дослід, який підтверджує особливість будови корабля:

1. Зробимо з пластиліну човник і пустимо в воду. Човник тримається на воді.

2. Витягнемо човник, зімнемо його в ком і опустимо в воду. Комок пластиліну опустився на дно.

**Висновок:** Непотоплюваність корабля залежить від його будови та форми.

Наступний дослід: "Сила води"

1. Візьмемо великий фрукт, наприклад, апельсин.
2. Опустимо апельсин в посудину з водою. Апельсин не потонув.

**Висновок:** Вода виштовхує предмети. На корабель, занурений у воду, діє виштовхуюча сила. Цей закон відкрив давньогрецький вчений Архімед

Наступний експеримент "Ефект розсолу"

1. Наповнили склянку чистою водою і опустили яйце. Яйце опустилося на дно.
2. Тепер додаємо в воду сіль (потроху) до тих пір, поки яйце повністю не сплигло. Від солі щільність води збільшилася.

**Висновок:** солонна вода щільніша за прісну, тому виштовхувальна сила солоної води більша.

**Математик.** Я хотів би зауважити, що будівництво корабля не можливе без математичних обчислень і геометричних побудов. І навіть, найпростіше уявлення про модель човника не можливе без геометрії. В доведення пропоную розв'язати наступне завдання.

**Творче завдання «Корабель».**

На дошку прикріплені за допомогою магнітів різні геометричні фігури з кольорового картону, розрізані на частини: прямокутники, кола, трикутники. Завдання учням: взяти необхідну кількість і магнітами прикріпити на дошку.

Прямокутник, розрізаний на 8 частин - взяти з них 6 часткою ( $\frac{6}{8}$ ). Це корпус корабля.

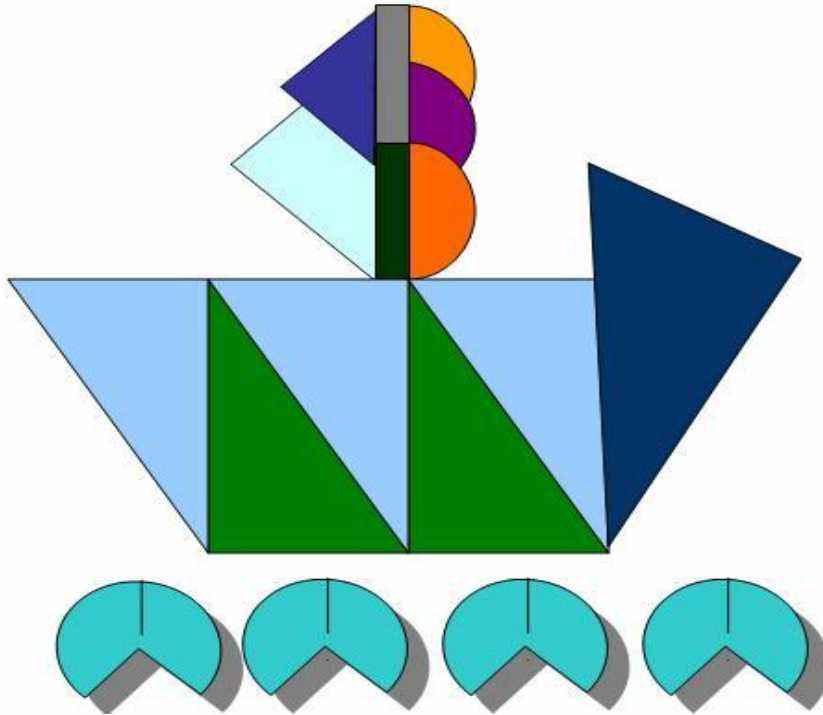
Прямокутник, розрізаний на 4 частини - взяти з них 2 частки ( $\frac{2}{4}$ ). Це щогла.

2 кола, розрізані на половинки - взяти з них 3 частки ( $\frac{3}{2}$ ). Це вітрила.

Один цілий трикутник. Це зустрічний вітрило.

Правильний шестикутник, розрізаний на 6 частин - взяти 1 частку ( $\frac{1}{6}$ ). Це прапор.

Три кола, кожен з яких розрізаний на 4 частини - взяти  $\frac{3}{4}$  від кожного кола. Це хвилі.



**Практична частина.** (лунає музика «Білі кораблі» (Додаток4))

- Шановні, а зараз почнемо конструювати моделі човнів і розв'язувати задачі. ІТ- спеціалісти і спеціалістки будуть працювати над комп'ютерною моделлю човна, інші над створенням 3-д моделей кораблів різними техніками. Спіратися під час роботи ви будете на технологічну карту, де розписана послідовність виготовлення моделей. Нагадую вам про техніку безпеки під час роботи, з інструктажами ви були ознайомлені при прийомі на роботу. На виконання цієї роботи у вас 7 хвилин.

1) Робота в Paint (дизайнери і дизайнерки)

2) <https://www.matific.com/ua/uk/home/> інтерактивна гра з математики з вимірювання кутів

3) складання 3д-корабля з дерев'яного шаблону.



4) складання в техніки орігамі.

5) складання в техніки Lego.

б) використання техніки стрінг арту (запропоновано зробити практичну роботу у цій техніці дітям з особливими освітніми потребами, які навчаються у цьому класі. Після консультації з психологинею школи було вирішено, що такий вид практичної роботи буде найбільш відповідати їх можливостям і розвивати їх).

Отже, у нас побудовані моделі яхти, контейнеровоза та риболовецького човна. Тепер пропоную розв'язати вам задачі з «Бортового журналу» (Ці задачі запропоновані у презентації Додаток 5)

Задача 1. За один день рибалка пропливав 4 милі. Скільки метрів проплив рибалка за 5 днів? (!1 морська миля = 1852 м)

Розв'язання. 1)  $4 \cdot 5 = 20$  миль

$$2) 20 \cdot 1852 = 37040 \text{ м}$$

Задача 2. За чотири дні на яхті пропливли 546 миль. За другий день проплили у 4 рази більше, ніж за перший, за третій – у три рази більше, ніж за перший, а за четвертий – у 5 разів більше, ніж за перший. Скільки миль пропливав наш мандрівник кожного дня.

$$4x + 3x + 5x + x = 546 \quad 1 \text{ день} - 42$$

$$13x = 546 \quad 2 \text{ день} - 168$$

$$x = 42 \quad 3 \text{ день} - 126$$

$$4 \text{ день} - 210$$

Задача 3. На контейнеровоз завантажили 12050 контейнерів з зерном, які мають розмір висота 3 метри, ширина - 2 метри, довжина - 12 метрів. Знайдіть об'єм зерна завантаженого в контейнери для транспортування.

$$1) 3 \cdot 2 \cdot 12 = 72$$

$$2) 72 \cdot 12050 = 867600$$

Вважаю роботу нашої команди прекрасною. Подивіться, як чудово виконували роботу наші спеціалісти та спеціалістки різних галузей. Незалежно від того, хлопчик ви чи дівчинка, ви впоралися з усіма завданнями судовласників. Якщо ви, учнівство, бажаєте поєднати свою професію з морем, то для цього немає перешкод. І зараз спеціалісти з відділу Журналістики і реклами покажуть вам історії найвідоміших капітанів і у мореплавстві.

**Журналістка:** Вважається, що все ж залишаються ще такі «споконвічно» чоловічі сфери діяльності, у які жінок не допускають. Однією з них є мореплавство, про яке ми говоримо

сьогодні. Справді, «розрізати морські простори», перебуваючи віч-на-віч із жорстокою стихією, не бути вдома більшу частину року могли дозволити собі тільки чоловіки. Крім того, відоме старе морське повір'я — «жінка на кораблі — до біди». Проблемами, пов'язаними із забезпеченням рівних можливостей для чоловіків та жінок у сфері мореплавства, вже давно опікуються міжнародні організації, що займаються розробкою та впровадженням стандартів професійної підготовки та організації праці моряків. У Доповіді Генерального директора Міжнародної організації праці (International Labour Organization, ILO) про розвиток ситуації в секторі морського судноплавства 2005 року зазначалося, що у світовому торговельному флоті кількість жінок серед моряків є незначною, а їх розподіл нерівномірний. Але в усіх сферах рано чи пізно з'являлися своєрідні першовідкривачі, які руйнували загальні стереотипи. До них, без сумніву, належить Тетяна Віталіївна Олійник — перша в Україні жінка-капітанша далекого плавання, яка вже 29 років присвячує себе цьому нелегкому та цікавому заняттю. Свій теплохід «Іван Сергієнко» вона ласкаво називає «Ванечка», на судні панує затишок і відчувається жіноча рука. Тетяна Віталіївна навіть вирощує тут квіти. В Україні на теперішній час є лише три жінки-капітанши далекого плавання: Т. Олійник, І. Ясінська, В. Ярина; капітанша Л. Корницька та два другі помічниці капітанів в АСК «Укррічфлот» – М. Канцирева та І. Петрасюк. Серед капітанів-чоловіків хотілося виділити генерального директора Асоціації «Всеукраїнське об'єднання крюїнгових компаній», капітана далекого плавання В'ячеслава Кисловського, який був першим радянським капітаном, який підняв український прапор на своєму кораблі. Саме ця людина зробила великий внесок у розвиток мореплавства в Україні.

**Вчителька.** Чоловіки і жінки у всі часи знаходили можливість здійснити мрію про далекі плавання, підкріплюючи її ґрунтовними знаннями морської справи та успішно здійсненими морськими переходами у такому мінливому та непередбачуваному природному середовищі як води морів та океанів.

Шановне учнівство, я сподіваюся, що сьогодні ви побачили, що немає різниці, якої ви статі для здійснення ваших мрій і бажань. Тому нехай ваші кораблі “Мрія” припливуть тільки до пристані “Щастя”. Відділ Реклами створив подарункові 3-d листівки з метою популяризації морських спеціальностей серед дівчат і хлопців, які вони подарують батькам та учнівському колективу з метою розвіювання будь-яких стереотипів. Дякую всім за роботу!