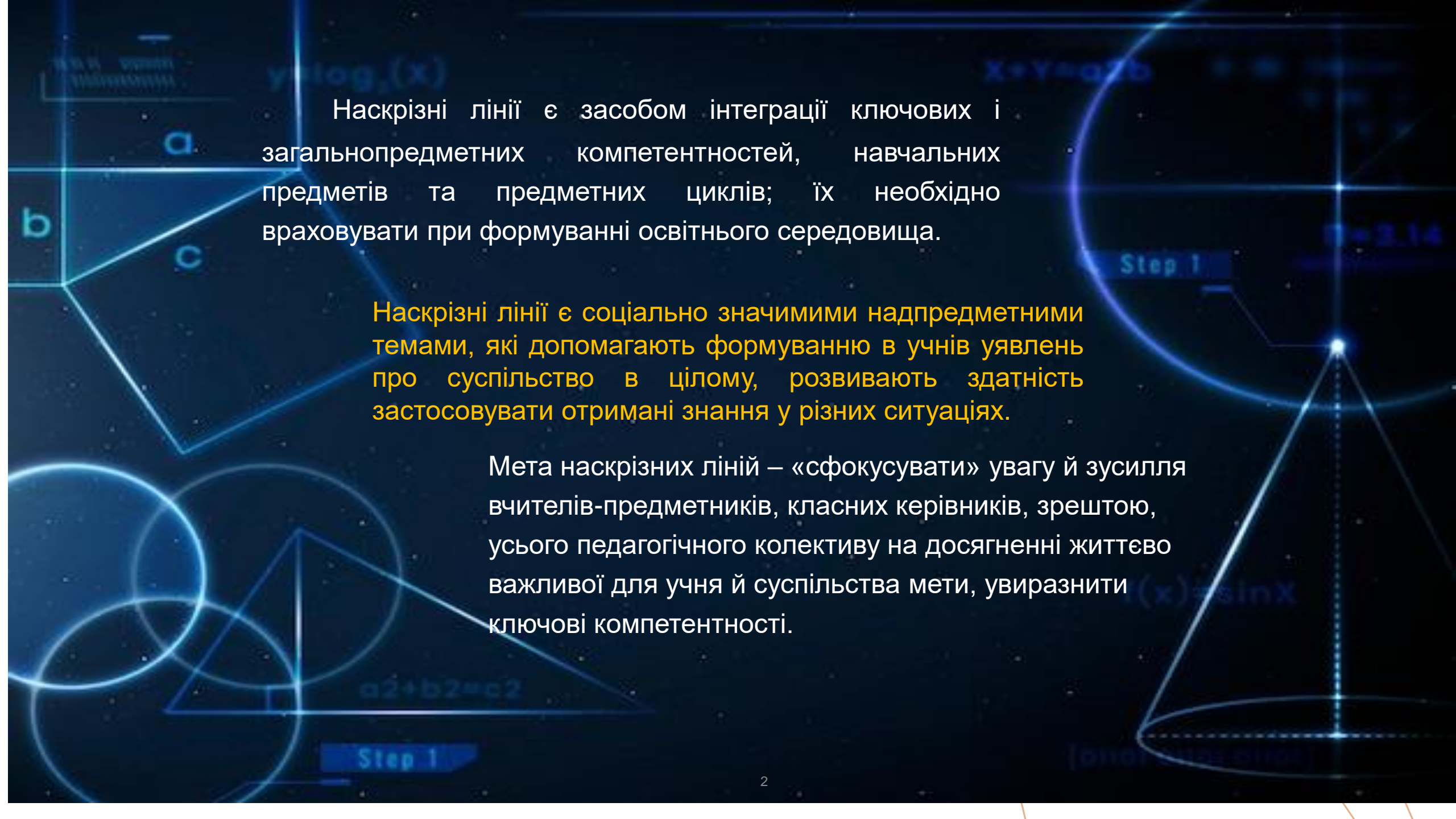




РЕАЛІЗАЦІЯ НАСКРІЗНИХ ЛІНІЙ ПРИ ОСВОЄННІ ПРИРОДНИЧО- МАТЕМАТИЧНИХ ПРЕДМЕТІВ

Наталія СОЛОГУБ,

методист НМЦ ПТО у Харківській
області

The background features a dark blue space filled with glowing mathematical diagrams and formulas. On the left, a right-angled triangle is shown with sides labeled 'a', 'b', and 'c'. Below it, a Venn diagram with three overlapping circles is visible. In the center, a right-angled triangle is shown with the Pythagorean theorem formula $a^2 + b^2 = c^2$. On the right, a large circle is depicted with a vertical dashed line from its center to a point on its circumference, forming a right angle. A label 'Step 1' is placed near this point. The value $\pi = 3.14$ is also visible. Other faint formulas like $x + y = a + b$ and $y = \log(x)$ are scattered in the background.

Наскрізнi лiнii є засобом iнтеграцii ключових i загальнопредметних компетентностей, навчальних предметiв та предметних циклiв; iх необхідно враховувати при формуваннi освітнього середовища.

Наскрізнi лiнii є соціально значимими надпредметними темами, які допомагають формуванню в учнів уявлень про суспільство в цілому, розвивають здатність застосовувати отримані знання у різних ситуаціях.

Мета наскрізних лiній – «сфокусувати» увагу й зусилля вчителів-предметників, класних керівників, зрештою, усього педагогічного колективу на досягненнi життєво важливої для учня й суспільства мети, увиразнити ключові компетентності.

КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ФІЗИКИ

1. СПІЛКУВАННЯ ДЕРЖАВНОЮ (І РІДНОЮ — У РАЗІ ВІДМІННОСТІ) МОВАМИ

УМІННЯ:

- сприймати пояснення викладача, розуміти інформацію з підручників, посібників й інших текстових та медійних джерел державною/рідною мовою;
- усно й письмово тлумачити фізичні поняття, факти, явища, закони, теорії;
- представляти текстову інформацію в іншому вигляді;
- описувати (усно чи письмово) етапи проведення фізичного експерименту, використовуючи арсенал мовних засобів (терміни, поняття тощо);
- складати план виступу, будувати відповідь, готувати реферат, повідомлення;
- обговорювати проблеми природничого змісту, брати участь у дискусії.

СТАВЛЕННЯ:

- усвідомлення потреби вільного володіння державною мовою для грамотного висловлювання власної думки, особистісного розвитку, здійснення навчальної та професійної діяльності;
- розуміння значущості внеску учених-фізиків, зокрема українських, у розвиток світової науки;
- прагнення до самовдосконалення, збагачення, поповнення та систематичного вживання української природничо-наукової термінологічної лексики.

НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ:

навчальні, науково-популярні, художні тексти та медійні матеріали, твори мистецтва, що містять описи фізичних явищ; дослідницькі проекти міжпредметного змісту

КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ФІЗИКИ

2. СПІЛКУВАННЯ ІНОЗЕМНИМИ МОВАМИ

УМІННЯ:

- використовувати іншомовні навчальні та науково-популярні джерела для отримання інформації фізичного й технічного змісту, самоосвіти та саморозвитку;
- розуміти фізичні поняття та найуживаніші терміни іноземною мовою, використовувати їх в усних чи письмових текстах;
- описувати природничі проблеми іноземною мовою;
- спілкуватися на тематичних міжнародних форумах та у соціальних мережах із співрозмовниками з інших країн.

СТАВЛЕННЯ:

- зацікавленість інформацією фізичного й технічного змісту іноземною мовою;
- розуміння глобальності екологічних проблем і прагнення долучитися до їх вирішення, зокрема й за посередництвом іноземної мови

НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ:

довідкова література, онлайнві перекладачі, іншомовні сайти, статті з Вікіпедії іноземними мовами, іноземні підручники і посібники

КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ФІЗИКИ

3. МАТЕМАТИЧНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ

УМІННЯ:

- застосовувати математичні методи для опису, дослідження фізичних явищ і процесів, розв'язування фізичних задач, опрацювання та оцінювання результатів експерименту;
- розуміти й використовувати математичні методи для аналізу та опису фізичних моделей реальних явищ і процесів.

СТАВЛЕННЯ:

- усвідомлення важливості математичного апарату для опису та розв'язання фізичних проблем і задач.

НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ:

завдання на виконання розрахунків, алгебраїчних перетворень, побудову графіків, малюнків, аналіз і представлення результатів експериментів та лабораторних робіт, обробка статистичної інформації, інформації наведеної в графічній, табличній й аналітичній формах

КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ФІЗИКИ

4. ОСНОВНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ У ПРИРОДНИЧИХ НАУКАХ І ТЕХНОЛОГІЯХ

УМІННЯ:

- пояснювати природні явища і технологічні процеси;
- використовувати знання з фізики для вирішення завдань, пов'язаних із реальними об'єктами природи і техніки;
- за допомогою фізичних методів самостійно чи в групі досліджувати природу.

СТАВЛЕННЯ:

- відповідальність за ощадне використання природних ресурсів;
- готовність до вирішення проблем, пов'язаних зі станом довкілля;
- оцінка значення фізики та технологій для формування цілісної наукової картини світу, сталого розвитку.

НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ:

навчальні проекти, конструкторські завдання, фізичні задачі, ситуативні вправи щодо дослідження стану довкілля, ощадного використання природних ресурсів тощо, відвідування музеїв науки й техніки

КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ФІЗИКИ

5. ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ

УМІННЯ:

- визначати можливі джерела інформації, відбирати необхідну інформацію, оцінювати, аналізувати, перекодовувати інформацію;
- використовувати сучасні пристрої для отримання, опрацювання, збереження, передачі та представлення інформації;
- використовувати сучасні цифрові технології і пристрої для вивчення фізичних явищ, для обробки результатів експериментів, моделювання фізичних явищ і процесів;

СТАВЛЕННЯ:

- дотримуватися правил безпеки в мережах та мережевого етикету
- ціннісні орієнтири у володінні навичками роботи з інформацією, сучасною цифровою технікою;
- дотримання авторського права, етично-моральних принципів поведіння з інформацією.

НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ:

освітні цифрові ресурси, навчальні посібники

КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ФІЗИКИ

6. УМІННЯ ВЧИТИСЯ ВПРОДОВЖ ЖИТТЯ

УМІННЯ:

- ставити перед собою цілі й досягати їх, вибудовувати власну траєкторію розвитку впродовж життя;
- планувати, організовувати, здійснювати, аналізувати та коригувати власну навчально-пізнавальну діяльність;
- застосовувати набуті знання для оволодіння новими, для їх систематизації та узагальнення.

СТАВЛЕННЯ:

- ціннісні орієнтири у володінні навчально-пізнавальними навичками, допитливість і спостережливість, готовність до інновацій;
- позитивне емоційне сприйняття власного розвитку, отримання задоволення від інтелектуальної діяльності.

НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ:

дидактичні засоби

КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ФІЗИКИ

7. ІНІЦІАТИВНІСТЬ І ПІДПРИЄМЛИВІСТЬ

УМІННЯ:

- застосовувати фізичні знання для генерування ідей та ініціатив щодо проектної, конструкторської та винахідницької діяльності, для вирішення життєвих проблем, пов'язаних із матеріальними й енергетичними ресурсами;
- прогнозувати вплив фізики на розвиток технологій, нових напрямів підприємництва;
- оцінювати можливість застосування набутих знань з фізики в майбутній професійній діяльності, для ефективного вирішення повсякденних проблем;
- оцінювати власні здібності щодо вибору майбутньої професії, пов'язаною з фізикою чи технікою;
- економно й ефективно використовувати сучасну техніку, матеріальні ресурси;
- ефективно організовувати власну діяльність.

СТАВЛЕННЯ:

- ціннісне ставлення до фізичних знань, результатів власної праці та праці інших людей;
- усвідомлення необхідності виваженого підходу до вибору професії, оцінка власних здібностей;
- ініціативність, працьовитість, відповідальність як запорука результативності власної діяльності;
- прагнення досягти певного соціального статусу, зробити внесок до економічного процвітання держави.

НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ:

приклади успішних бізнес-проектів у галузі новітніх технологій (мікроелектроніка, нанотехнології, космічна техніка, електромобілі тощо), навчальні екскурсії на високотехнологічні підприємства, зустрічі з успішними підприємцями

КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ФІЗИКИ

8. СОЦІАЛЬНА Й ГРОМАДЯНСЬКА КОМПЕТЕНТНОСТІ

УМІННЯ:

- займати активну та відповідальну громадянську позицію в учнівському колективі, самоврядуванні закладу тощо;
- активно працювати в групах, розподіляти ролі, оцінювати вклад власний та інших, приймати виважені рішення, які сприятимуть розв'язанню досліджуваної проблеми чи завдання, важливих для даного освітнього середовища, учнівського колективу;
- ефективно співпрацювати в команді над реалізацією навчальних дослідницьких проектів у галузі «Природознавство», залучаючи родину та іншу спільноту;
- визначати особистісні якості відомих учених-фізиків, що свідчать про їхню громадянську позицію, моральні якості.

СТАВЛЕННЯ:

- усвідомлення себе громадянином України;
- громадянська відповідальність за стан розвитку місцевої громади, країни;
- толерантне ставлення до точки зору іншої особи;
- оцінювання внеску українських та іноземних учених-фізиків і винахідників у суспільний розвиток;
- розуміння відповідальності за використання досягнень фізики для безпеки суспільства.

НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ:

робота в групах, проекти та інші види навчальної діяльності

КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ФІЗИКИ

9. ОБІЗНАНІСТЬ І САМОВИРАЖЕННЯ У СФЕРІ КУЛЬТУРИ

УМІННЯ:

- використовувати знання з фізики під час реалізації власних творчих ідей;
- виявляти фізичні явища та процеси у творах мистецтва.

СТАВЛЕННЯ:

- усвідомлення причетності до національної й світової культури через вивчення природничих наук і мистецтва;
- розуміння гармонійної взаємодії людини і природи.

НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ:

твори мистецтва

КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ФІЗИКИ

10. ЕКОЛОГІЧНА ГРАМОТНІСТЬ І ЗДОРОВЕ ЖИТТЯ

УМІННЯ:

- застосовувати набуті знання та навички для збереження власного здоров'я та здоров'я інших;
- дотримуватися правил безпеки життєдіяльності під час виконання навчальних експериментів, у надзвичайних ситуаціях природного чи техногенного характеру;
- визначати причинно-наслідкові зв'язки впливу сучасного виробництва, життєдіяльності людини на довкілля;
- аналізувати проблеми довкілля, визначати способи їх вирішення, брати участь у практичній реалізації цих проектів;
- оцінювати позитивний потенціал та ризики використання надбань фізики, техніки і технологій для добробуту людини й безпеки довкілля.

СТАВЛЕННЯ:

- готовність брати участь у природоохоронних заходах;
- самооцінка та оцінка поведінки інших стосовно можливих ризиків для здоров'я;
- ціннісне ставлення до власного здоров'я та здоров'я інших людей, до навколишнього середовища як до потенційного джерела здоров'я, добробуту та безпеки;
- усвідомлення важливості ощадного природокористування, потенціалу фізичної науки щодо збереження довкілля.

НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ:

навчальні проекти здоров'я збережувального та екологічного спрямування

НАСКРІЗНІ ЗМІСТОВІ ЛІНІЇ



ШЛЯХИ РЕАЛІЗАЦІЇ ЗМІСТОВИХ ЛІНІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ ФІЗИКИ



ЗМІСТОВА ЛІНІЯ «ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ТА СТАЛИЙ РОЗВИТОК»

- використовувати знання, отриманні на уроках фізики, для вирішення проблем довкілля;
- визначати причинно-наслідкові зв'язки впливу сучасного виробництва, життєдіяльності людини на довкілля;
- критично оцінювати результати людської діяльності в природному середовищі, усвідомлювати важливість ощадного природокористування;
- прогнозувати екологічні та соціальні наслідки використання надбань фізики та сучасних технологій у природному й соціальному середовищі, оцінювати їхнє значення для сталого розвитку;
- бути готовим брати участь у природоохоронних заходах, грамотній утилізації побутових відходів;
- ефективно співпрацювати з іншими над реалізацією екологічних проектів, розв'язувати проблеми довкілля, залучаючи членів родини та ширшу спільноту до природоохоронних заходів.

**ЗМІСТОВА
ЛІНІЯ «ГРОМАДЯНСЬКА
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ»**

- працювати в команді, приймати виважені рішення, що сприятимуть вирішенню науково-технологічних, економічних, соціальних чи інших проблем сучасного суспільства;
- ефективно співпрацювати з іншими над реалізацією різноманітних проектів, залучаючи родину, місцеву громаду та ширшу спільноту;
- визначати особистісні якості відомих учених-фізиків, що свідчать про їхню громадянську позицію, моральні якості;
- розуміти, що стан надходження інвестицій в Україну, а отже й рівень добробуту в громадах, суспільстві в цілому залежить від рівня фізико-математичної й технологічної освіти, розвитку високотехнологічного виробництва;
- аналізувати й критично оцінювати події в державі на основі статистичних даних соціально-економічних, демографічних, екологічних та інших явищ і процесів в Україні та світі, протистояти маніпулюванню свідомістю, що застосовується в інформаційному просторі;
- діяти як активний та відповідальний член громадянського суспільства.

ЗМІСТОВА ЛІНІЯ «ЗДОРОВ'Я І БЕЗПЕКА»

- застосовувати набуті знання та навички для збереження власного здоров'я та здоров'я інших;
- дотримуватися правил безпеки життєдіяльності під час виконання навчальних експериментів, у надзвичайних ситуаціях природного чи техногенного характеру;
- оцінювати позитивний потенціал та ризики використання надбань фізики, техніки і технологій для добробуту людини і безпеки суспільства та довкілля;
- виявляти ціннісне ставлення до власного здоров'я і здоров'я інших людей, до навколишнього середовища як до потенційного джерела здоров'я, добробуту та безпеки.

**ЗМІСТОВА
ЛІНІЯ «ПІДПРИЄМЛИВІСТЬ І
ФІНАНСОВА ГРАМОТНІСТЬ»**

- застосовувати фізичні знання для генерування ідей та ініціатив щодо проектної, конструкторської й винахідницької діяльності, для вирішення життєвих проблем, пов'язаних із матеріальними та енергетичними ресурсами;
- прогнозувати вплив фізики на розвиток технологій, нових напрямів підприємництва;
- оцінювати можливості застосування набутих знань з фізики в майбутній професійній діяльності, для ефективного вирішення повсякденних проблем;
- оцінювати власні здібності щодо вибору майбутньої професії, пов'язаної з фізикою чи технікою;
- розвивати ініціативність, працьовитість, відповідальність як запоруку результативності власної діяльності;
- прагнути досягти певного соціального статусу в суспільстві, зробити внесок до економічного процвітання держави;
- презентувати власні ідеї та ініціативи;
- аналізувати власну економічну ситуацію, родинний бюджет;
- орієнтуватися в широкому колі послуг і товарів на основі чітких критеріїв, робити споживчий вибір, протистояти маніпуляціям, що використовуються в рекламному та інформаційному просторі.

ШЛЯХИ РЕАЛІЗАЦІЇ ЗМІСТОВИХ ЛІНІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИКИ

14.07.2009
 $5 - 7 = -2 = 2$
 $5 - 2 = 3$
 $2 - 3 = -1 = 1$
 $7 - 1 = 6$

222
333
666

НАСКРІЗНА ЛІНІЯ

«ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ТА СТАЛИЙ РОЗВИТОК»

- розкриття математичних закономірностей певних явищ природи відповідно до теми уроку;
- з'ясування ролі математики в розв'язанні екологічних проблем;
- аналіз прикладів економного та ефективного використання природних ресурсів;
- розв'язування компетентнісно зорієнтованих завдань та задач екологічного змісту.

НАСКРІЗНА ЛІНІЯ

«ГРОМАДЯНСЬКА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ»

- розширення змісту освіти;
- використання інтерактивних технологій навчання;
- організація та проведення уроків математики з використанням матеріалу, необхідного для формування громадянської відповідальності;
- розкриття здобутків вітчизняної математичної науки та висвітлення внеску українських науковців у розвиток природничих наук;
- організація дослідницької (повідомлення, доповіді, реферати учнів, практичні та лабораторні роботи) діяльності; організація проектної діяльності.

НАСКРІЗНА ЛІНІЯ

«ЗДОРОВ'Я І БЕЗПЕКА»

- розкриття математичних закономірностей життєвих знань та навичок, що сприяють фізичному здоров'ю відповідно до теми уроку;
- складання графіків і діаграм, які ілюструють раціональне харчування, рухову активність, санітарно-гігієнічний режим праці та відпочинку, рух пішоходів і транспортних засобів;
- розв'язування компетентнісно орієнтованих завдань та задач валеологічного змісту;
- виконання компетентнісно орієнтованих завдань, пов'язаних із середовищем дорожнього руху, рухом пішоходів і транспортних засобів, відсотковими обчисленнями й графіками, що стосуються чинників ризику;
- написання валеологічно-математичних диктантів;
- проведення пізнавальних валеологічно-математичних ігор.

НАСКРІЗНА ЛІНІЯ

«ПІДПРИЄМЛИВІСТЬ ТА ФІНАНСОВА ГРАМОТНІСТЬ»

- побудова графіків і діаграм, які ілюструють складання сімейного бюджету, періодичні виплати за кредитом, курс акцій, фінансові показники;
- аналіз вигідності умов надання певних фінансових послуг різними фінансово-кредитними установами;
- розв'язування компетентнісно орієнтованих задач економічного, фінансового змісту;
- виконання практичних робіт (відсоткові ставки українських банків за депозитами в гривнях на один рік, нотування валют, валютний курс держав тощо);
- організація дослідницької діяльності щодо ринку банківських послуг у регіоні, місті; відсоткових ставок і платежів тощо;
- проведення ділових, імітаційних ігор («Отримай кредит у банку», «Зміна відсоткової політики в банку», «Купівля товарів у розстрочку»);
- організація проектної діяльності («Історія української гривні», «Грошовий ринок», «Закони грошового обігу», «Абетка власної фінансової безпеки», «У світі фінансових послуг», «Сімейний гаманець»)



ДЯКУЮ ЗА
УВАГУ