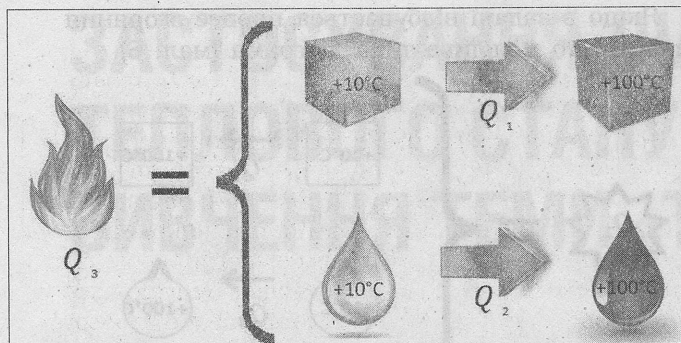
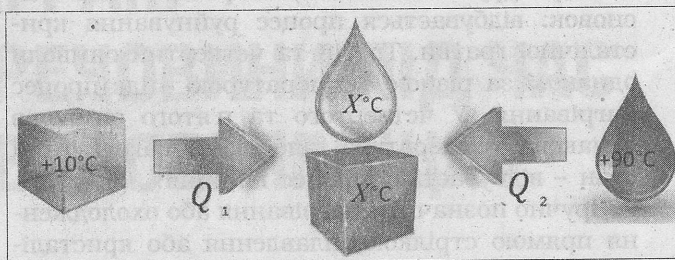




Мал. 9. Нагрівання чайника з водою



Мал. 10. Теплообмін

НАВЧАННЯ УЧНІВ СКЛАДАТИ І РОЗВ'ЯЗУВАТИ ЗАДАЧІ З ФІЗИКИ ЯК ЗАСІБ ВІЙСЬКОВО-ПАТРІОТИЧНОГО ВИХОВАННЯ

Василь КОЦУР, учитель фізики Любимівської ЗОШ І – ІІІ ступенів Нововоронцовського району Херсонської області;
Валентина ШАРКО, доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри фізики та методики її навчання
Херсонського державного університету

Серед напрямів виховної роботи на сьогоднішній день найактуальнішими є патріотичне, громадянське, національне виховання як стрижневі, що відповідають нагальним вимогам і викликам сучасності й закладають підвалини для формування свідомості нинішніх і прийдешніх поколінь. Прийнята у 2015 р. Концепція національно-патріотичного виховання дітей та молоді підкреслює важливість цього виду виховання і націлює вчителів усіх навчальних предметів на здійснення заходів щодо даного напрямку виховної роботи [1].

Одним із складників національно-патріотичного виховання є військово-патріотичне, яке тісно пов'язане з принципом політехнізму і може бути реалізоване в навчанні фізики. Проте аналіз змісту підручників з фізики [4 – 7] і збірників задач засвідчив, що протягом останніх десятиріч військовою тематикою в курсі фізики середньої школи майже не розглядали. Через те темою дослідження було обрано «Задачі з фізики як

засіб військово-патріотичного виховання учнів старшої школи».

Мета роботи полягала у розкритті можливостей застосування фізичних задач під час ознайомлення учнів із сучасною військовою технікою і здійснення на цій основі військово-патріотичного виховання.

Завданнями, що їх необхідно було розв'язати, були:

а) вивчення літератури з проблеми дослідження;

б) аналіз підручників з фізики в контексті можливостей для ознайомлення учнів з основами сучасної військової техніки;

в) добір задач з військової тематики для старшої школи.

Вивчення літературних джерел дало змогу встановити, що в основу системи національно-патріотичного виховання покладено ідею розвитку української державності як консолідуючого чинника розвитку українського суспільства

та української політичної нації [1 – 2]. Важливе значення у просвітницькій діяльності має відновлення історичної пам'яті про тривалі державницькі традиції України. Враховуючи нові суспільно-політичні реалії в Україні після Революції гідності, а також обставини, пов'язані з російською агресією, все більшої актуальності набуває виховання в молодого покоління почуття патріотизму, відданості загальнодержавній справі зміцнення країни, активної громадянської позиції тощо.

У концепції національно-патріотичного виховання [1] зазначається, що:

а) на сьогодні актуальними стають збирання та поширення інформації про героїчні вчинки українських військовослужбовців, бійців добровільних батальйонів у ході АТО, волонтерів та інших громадян, які зробили значний внесок у зміцнення обороноздатності України.

Важливістю набуває формування через зміст навчальних предметів таких якостей особистості, що характеризуються ціннісним ставленням до суспільства, держави, самої себе та інших;

б) необхідно виховувати в учнівської молоді національну самосвідомість, налаштованість на осмислення моральних та культурних цінностей, історії, систему вчинків, які мотивуються любов'ю, вірою, волею, усвідомленням відповідальності; системно здійснювати військово-патріотичне виховання молоді [2].

Складником патріотичного виховання, а в часи воєнної загрози – пріоритетом є військово-патріотичне виховання (ВПВ), зорієнтоване на формування у зростаючої особистості готовності до захисту Вітчизни, розвиток бажання здобувати військові професії, служити у Збройних силах України як особливому виді державної служби. Його зміст визначається національними інтересами України і покликаний забезпечити активну участь громадян у збереженні її безпеки від зовнішньої загрози. Робота з військово-патріотичного виховання учнівської молоді має проводитися комплексно, в єдності всіх його складників.

Система військово-патріотичного виховання передбачає здійснення заходів за такими напрямками, як:

- **державний**; ґрунтується на забезпеченні державою системи військово-патріотичного виховання;

- **соціальний**; ґрунтується на вивченні норм моралі, їх дотриманні, орієнтований на усвідомлення пріоритету загальнолюдських цінностей та інтересів, виховання шанобливого ставлення до культури, історії, мови, звичаїв і традицій українського народу;

- **військовий**; передбачає вивчення військової історії України, переможних битв українського війська, основних зразків техніки й озброєння Збройних сил України, набуття початкових навичок користування ними, підвищення фізич-

ної загартованості в інтересах підготовки до захисту Вітчизни;

- **психолого-педагогічний**; ґрунтується на вивченні психологічних особливостей молоді, зважанні на них у процесі підготовки юнаків до військової служби, проведенні методичної роботи з узагальнення та поширення передового досвіду військово-патріотичного виховання, вдосконаленні форм і напрямів цієї діяльності;

- **правовий**; передбачає формування глибоких правових знань, прищеплення високої правової культури [1].

До методів військово-патріотичного виховання (ВПВ) молоді належать:

- ♦ **переконання** – формування впевненості в суспільній корисності діяльності з підготовки до захисту Вітчизни;

- ♦ **стимулювання** – різноманітні форми захоплення та змагання;

- ♦ **особистий приклад** – діяльність вихователя, який має бути взірцем для молоді, має забезпечувати педагогічні вимоги, вміє давати доручення і перевіряти його виконання;

- ♦ **самопідготовка** – процес активного формування і самовдосконалення молодшої людини, виховання почуття патріотизму, які реалізуються шляхом самозобов'язання, самостійного навчання та самоконтролю.

Формами військово-патріотичного виховання можуть бути: лекції, бесіди, розповіді, екскурсії до музеїв військових частин, зустрічі з ветеранами війни, праці та військової служби, походи місцями бойової слави, пошукова робота, участь у роботі клубів та гуртків військово-патріотичного спрямування [1].

Зазначені методи і форми здійснення ВПВ стосуються переважно позакласної роботи. Проте дослідження програми з шкільного курсу фізики (ШКФ) засвідчило, що в учителя є значні можливості для ознайомлення учнів з елементами військової справи на уроках [4]. У таблиці (с. 30) наведено назви окремих тем із ШКФ та можливості використання під час їх вивчення інформації військового змісту.

Важливу роль у здійсненні військово-патріотичного виховання учнів під час навчання фізики відіграють задачі. Розв'язування задач є способом перевірки і систематизації знань, дає змогу раціонально проводити повторення, розширювати і поглиблювати знання, сприяє формуванню світогляду, ознайомлює з досягненнями науки, техніки тощо. Вважається, що без розв'язування задач курс фізики не може бути якісно засвоєний, тому що фізичні задачі використовуються для:

- створення проблемних ситуацій;
- повідомлення нових знань;
- формування практичних умінь і навичок;
- перевірки глибини і міцності засвоєння знань;

Т а б л и ц я

**Можливості введення елементів військової справи
до курсу фізики основної школи (7 – 8 класи)**

Розділи програми ШКФ [4]	Тематичні питання з військової тематики
Вступ. Предмет фізики	Фізика й оборона країни. Використання фізики у військовій справі
Вимірювання довжини	Вимірювання відстані у військовій справі. Користування масштабом
Поняття про тиск	Лижі, танкетка, гусеничний трактор, танк
Тиск у рідині	Водолаз і тиск на його тіло. Підводний човен
Закон Архімеда. Плавання тіл	Військовий човен, підводний човен, поплавиці Полянського, понтонні мости, поїзди на понтонах, підймання затонулих суден; танк-амфібія
Швидкість рівномірного руху	Стрільба крізь стратосферу. Рух автомобіля автострадою, швидкість обтічних поїздів. Швидкість: танків на суші і у воді (амфібія), аероплана, аеросаней, швидкість кулі револьвера, гвинтівки
Інерція	Переліт через канави танків, мотоциклів. Чи може великий корабель на ходу круто повернути
Тертя	Тертя і танк (буксування)
Потужність	Приклади потужності двигунів аеропланів, танків, підводних човнів; потужність гармат
Енергія. Перехід її з одного виду в інший	Приклади переходу теплової енергії у механічну: танк, аероплан, пароплав, трактор, політ снаряда під дією згорання вибухової речовини, часткове нагрівання дула кулемета, гвинтівки і гармати під дією руху снаряда в самому дулі, вибух снаряда, фугаси
Температура	Температура в складах з вогнеприпасами, пальним
Конвекція	Вплив температури повітря на інтенсивність конвекції ОР (отруйних речовин); конвекція при опаленні кабіни літака, рубашка охолодження і конвекція в ній. Як без протигазу за допомогою вогнища врятуватись від ОР?
Теплопровідність	Землянки у війську, газосховища, тимчасові будівлі у прифронтовій смузі, де застосовується теплова ізоляція (повсть, тирса тощо). Дерев'яні частини вогнепальної зброї як тепловий ізолятор проти опіку. Термос і його значення для бійця

- повторення і закріплення матеріалу;
- розвитку творчих здібностей учнів тощо [9; 10].

Нами підбрано і складено 198 фізичних задач з військової тематики для старшої школи, з них: з механіки – 111, з молекулярної фізики – 17, з електрики і магнетизму – 26, з розділу «Колівання і хвилі» – 24, з оптики – 9, з атомної і ядерної фізики – 11.

Приклади умов деяких задач з механіки наводимо нижче.

1. Парашутист опускається на землю зі швидкістю 4 м/с за спокійного стану повітря. З якою швидкістю він рухатиметься в разі горизонтального вітру, швидкість якого 3 м/с?

2. Куля пробиває дошку товщиною 2 см. Швидкість кулі до потрапляння в дошку становила $v_1 = 500$ м/с і після вильоту з неї $v_2 = 100$ м/с. Чому дорівнює прискорення кулі під час проходження дошки і скільки часу вона рухається в дошці? Рух кулі вважати рівносповільненим.

3. На якій відстані від місця пострілу впаде снаряд, що вилетів з гармати зі швидкістю 800 м/с, якщо ствол гармати встановлений під кутом 30° до горизонту? Опір повітря зменшує дальність польоту снаряда в 3,5 раза.

4. Під час посадки реактивний літак масою 50 т рухається з прискоренням 6 м/с². Визначити силу гальмування.

5. Снаряд масою 10 кг вилітає зі ствола гармати зі швидкістю 600 м/с. Визначити середню силу тиску порохових газів, якщо час руху снаряда в стволі становить 0,01 с.

6. Довжина нарізної частини ствола ручного кулемета Калашникова дорівнює 54,4 см, час руху кулі в каналі ствола – 0,00146 с. Визначити прискорення і швидкість кулі в момент вильоту з каналу ствола.

7. Куля ручного кулемета Калашникова масою 7,9 г у момент удару в цегляну стіну має швидкість 650 м/с і проникає вглиб стіни на 15 см. Визначити середню силу опору цегляної стіни.

8. Бомбардувальник летить на висоті 10 км зі швидкістю 1 000 км/год. На якій відстані до цілі льотчик повинен скинути бомбу, щоб точно уразити ціль? Опором повітря знехтувати.

9. Снаряд, що летить зі швидкістю 600 м/с, потрапляє в танк. Визначити силу удару, якщо його тривалість становить 0,001 с. Вага снаряда дорівнює 49 Н.

10. Атомні підводні човни в 1966 р. вперше в світі здійснили навколосвітнє плавання під водою і за 1,5 місяця, жодного разу не піднявшись на поверхню океану, пройшли близько 40 000 км. З якою середньою швидкістю вони рухалися?

11. Вага прославленого танка Т-34 становить 314 000 Н, довжина тієї частини гусениці, що

стикається з полотном дороги, дорівнює 3,5 м, її ширина – 50 см. Визначити тиск танка на ґрунт; порівняти його з тим, ви під час ходьби.

В і д п о в і д ь: 8 970 Па; тиск семикласника під час ходьби становить близько 36 000 Па, що приблизно в 4 рази більше, ніж тиск танка Т-34.

12. Згідно з військовим правилами солдат у повному спорядженні повинен здійснювати тиск на ґрунт не більший за $6 \cdot 10^4$ Па. Яку найбільшу масу разом зі спорядженням він може мати, якщо площа опори чобота становить 200 см^2 ?

В і д п о в і д ь: 120 кг.

13. Бомбові удари по військових і промислових об'єктах Берліна вперше було нанесено у серпні 1941 р. літаками-торпедоносцями (конструкції С. В. Ілюшина). Максимальна швидкість літаків цього типу становила 500 км/год, тривалість ефективної для польоту частини доби (ночі) – 7 год, відстань від аеродрому до мети – 1 600 км. Чи могла бути здійснена операція впродовж однієї ночі?

В і д п о в і д ь: так.

14. Чому понтони, заповнені пінопластом, практично «непотоплювані»?

В і д п о в і д ь: густина пінопласту становить 60 – 300 кг/м^3 ; якщо навіть корпус понтонного мосту пошкоджений, то вода в нього не входить і підйомна сила не зменшується.

15. Перехоплювач П наводиться на ціль Ц, летить незмінним курсом зі швидкістю 1300 км/год на висоті 250 м, методом прямого перехоплення, причому його атака можлива при курсовому куті до цілі 40° . Час польоту перехоплювача до зустрічі з метою становить 15 хв. Визначити: 1) мінімальну дальність виявлення цілі радіолокатором, за якої можливе ще її перехоплення, якщо зліт перехоплювача відбувається відразу ж у момент фіксації мети локатором; 2) максимальну висоту польоту цілі, на якій можливе її перехоплення.

В і д п о в і д ь: дальність 670 км, висота 590 км.

16. Під час Другої світової війни колона автомашин іноді йшла із зони бомбардування різко збільшуючи швидкість руху або зупиняючись. Чому такий прийом часто виявлявся ефективним?

В і д п о в і д ь: набравши певну швидкість під час заходу для бомбардування автоколон, ворожі літаки внаслідок інерції не могли відразу її змінити, і бомби падали в передбачуваний зоні бомбардування, а не там, де насправді перебували в цьому разі автомашини.

17. Дуло модернізованого автомата Калашникова має довжину 41,5 см, швидкість вильоту кулі з його дула – 715 м/с, її маса – 7,9 г, а калібр – 7,62 мм. Визначити середній тиск порохів газів на кулю у стволі під час пострілу.

В і д п о в і д ь: 10^8 Па.

18. За часів Другої світової війни був спроектований і побудований перший реактивний винищувач у рекордно короткий термін (40 діб). Сила тяги його двигуна становила $2 \cdot 10^5$ Н, максимальна швидкість – 800 км/год. 15 травня 1942 р. цей літак, пілотований Григорієм Бахчиванджі, здійснив перший політ. Сила тяги сучасних реактивних літаків становить 10^6 МН, а швидкість – 3 000 км/год. У скільки разів зросла потужність двигунів?

В і д п о в і д ь: у 19 разів.

19. По бікфордовому шнуру полум'я поширюється рівномірно зі швидкістю 8 см/с. Якої довжини шнур треба взяти, щоб військовий зміг відбігти на безпечну відстань у 120 м, доки полум'я по шнуру дійде до вибухової речовини? Швидкість бігу прийняти рівною 4 м/с.

20. З якою метою в дальнобійних гарматах роблять довгі стволи?

21. Парашутист вагою 85 Н під час розкриття парашута сповільнює свій рух і спускається зі сталою швидкістю. Чому дорівнює сила опору повітря за такого руху?

22. З літака, що летить на висоті 1 км зі швидкістю 350 км/год, скинуто бомбу. На якій відстані від цілі в горизонтальному напрямку було скинуто бомбу, якщо вона влучила в ціль?

23. Бомбардувальник, пікіруючи на ціль під кутом 60° до горизонту зі швидкістю 900 км/год, скидає бомбу на висоті 600 м. На якій відстані від цілі по горизонтальному напрямку потрібно скинути бомбу, щоб вона влучила в ціль?

24. Яку горизонтальну швидкість мав літак під час скидання бомби з висоти 800 м, якщо бомба впала на відстані 500 м від місця метання? Під яким кутом від цілі упала на землю бомба? Побудуйте траєкторію падіння бомби.

25. Штурмовик-бомбардувальник Іл-10М, що з'явився на фронтах Другої світової війни в жовтні 1941 р., летів на виконання завдання. Висота горизонтального польоту становила 2 км, швидкість – 500 км/год. Льотчик повинен був бомбити захоплений фашистами залізничний вузол. Під яким кутом йому потрібно було бачити ціль в момент скидання бомби?

26. Один із видів реактивних снарядів установки «Катюша» масою 42,5 кг запускався реактивною силою 19,6 кН. Якого прискорення він набував при цьому?

27. Швидкість сучасного винищувача МіГ-21 становить близько 2 000 км/год. У скільки разів більшу відстань пролетить МіГ-21 порівняно з Ла-5 за 2 год?

28. Якою є площа опори БМП (бойової машини піхоти) масою 11 т, якщо вона здійснює тиск на ґрунт 59 кПа?

29. Водотоннажність гвардійського крейсера «Червоний Кавказ», що демонстрував дива героїзму під час оборони Севастополя в минулій війні, дорівнювала 800 т. Що це означає?

30. Літак, що летить зі швидкістю 360 км/год, здійснює «мертву петлю» радіусом 200 м у вертикальній площині. Визначити силу, що притискує льотчика до сидіння у найвищій точці петлі, якщо вага льотчика становить 700 Н?

31. Важкий танк масою 50 т рухається по мосту зі швидкістю 45 км/год. Визначити силу тиску танка на міст, якщо під його вагою він прогинається, утворюючи дугу радіусом 600 м.

32. Сила, що діє на снаряд першої бойової ракетної установки «катюша», яка громила загарбників із самого початку Другої світової війни, становить 19,6 кН. Випущений з неї снаряд летів на відстань 8 км. Яку роботу здійснила установка із запуску всіх 16 снарядів?

33. Під час Другої світової війни для стрільби по цілях, закритих горбами, використовували гаубиці калібру 122 мм. На яку дальність така гаубиця могла метнути снаряд масою 10 кг (кут нахилу ствола дорівнює 65°), якщо швидкість вильоту снаряда становила 655 м/с?

34. Для пробивання броні товщиною 10 мм потрібно виконати 800 кДж роботи. Чи зможе пробити таку броню снаряд масою 0,15 кг, вдаючись в неї зі швидкістю 300 м/с?

35. Підкаліберний снаряд, який складається з корпусу, серцевини з твердого сплаву й балістичного наконечника з алюмінію, не має вибухового механізму й вибухової речовини. Яким чином він пробиває броню танка?

36. Куля масою 63 г вилітає з дула протитанкового кулемета системи Дегтярьова (ПРД) зі швидкістю 1012 м/с. Довжина нарізної частини ствола дорівнює 1227 мм. Визначити кінетичну енергію кулі під час вильоту, силу тиску порохових газів і потужність пострілу.

37. Під час пострілу з гвинтівки виконується робота в 1360 кДж; при цьому куля масою 9,6 г вилітає зі швидкістю 860 м/с. Визначити ККД пострілу і корисну потужність пострілу, якщо куля рухалась всередині ствола впродовж 0,015 с.

38. Граната, що летить горизонтально зі швидкістю 10 м/с, розірвалась на дві частини масами 1,0 кг і 1,5 кг. Більший осколок після вибуху летить в тому самому напрямку, і його швидкість становить 25 м/с. Визначити напрямки руху і швидкість меншого осколка.

39. Куля вилетіла з гвинтівки зі швидкістю 800 м/с. Яка швидкість гвинтівки під час віддачі, якщо її маса в 400 разів більша за масу кулі?

Як засвідчив досвід використання задач з військової тематики, на уроках фізики з'являється нагода залучати школярів до обговорення питань з історії та характеристик сучасної військової зброї, напрямів удосконалення старих і створення нових зрізів військового озброєння, наведення прикладів участі старшокласників у проектуванні систем стрілецької і танкової техніки.

Окрім залучення учнів до розв'язування задач ми залучали їх до складання умов задач на

основі інформації, що характеризує сучасне військове озброєння української армії. При цьому цікавою для учнів була інформація про історію створення Збройних сил України. Зокрема, після розпаду Радянського Союзу і проголошення в 1991 році незалежності, Україна успадкувала одне з найбільш потужних угруповань військ у Європі, оснащене ядерною зброєю та сучасними зразками звичайного озброєння та військової техніки.

На території України на той час дислокувалися: ракетна армія, три загальновійськові та дві танкові армії, один армійський корпус, чотири повітряні армії, окрема армія протиповітряної оборони (ІППО), Чорноморський флот. Усього угруповання військ і сил налічували близько 780 тис. осіб особового складу, 6,5 тис. танків, близько 7 тис. бойових броньованих машин, до 1,5 тис. бойових літаків, понад 350 кораблів та суден забезпечення, 1 272 стратегічних ядерних боеголовки міжконтинентальних балістичних ракет та майже 2,5 тис. одиниць тактичної ядерної зброї.

Проте це не були ще Збройні сили незалежної держави в повному розумінні цього слова, Україна отримала лише окремі фрагменти військової машини Радянського Союзу. Тому 24 серпня 1991 р. Верховна Рада України ухвалила рішення про взяття під свою юрисдикцію усіх розташованих на українському терені військових формувань Збройних сил колишнього СРСР, та про створення одного з ключових відомств – Міністерства оборони України.

Нижче наводимо характеристики зброї та техніки Збройних сил України, користуючись якими учні складали і розв'язували задачі з механіки.

1. Сухопутні війська. Наземна артилерія калібру 122 мм – самохідна гаубиця 2С1 «Гвоздика»: бойова вага – 157000 Н; максимальна дальність стрільби: уламково-фугасним снарядом – 15 200 м, практична швидкостріельність – 4 – 6 пострілів/хв; обслуга – 4 особи (мал. 1 на с. 3 обкладинки).

2. Сухопутні війська. Танки Т-84 «Оплот»: бойова вага – 480 кН; екіпаж – 3 особи; швидкість руху: по ґрунту – 45 – 50 км/год, по шосе – 65 – 70 км/год; озброєння: – 125 мм гладкоствольна гармата – 12,7 мм, зенітний кулемет – 7,62 мм спарений кулемет (мал. 2 на с. 3 обкладинки).

3. Сухопутні війська. Бойові БТР (броне-транспорттери) – 80: бойова вага – 136 кН; екіпаж – 2 + 8 осіб; швидкість руху: по ґрунту – 20 – 40 км/год, по шосе – 80 км/год, на плаву – 9 – 10 км/год; озброєння: 14,5 мм крупнокаліберний кулемет, 7,62 мм спарений кулемет (мал. 3 на с. 3 обкладинки).

4. Реактивні сухопутні війська системи РСЗО БМ-21 «Град» залпового вогню. Бойова вага – 137 000 Н, калібр – 122,4 мм, дальність стрільби:

мінімальна – 1,6 км, максимальна – 20,4 км, обслуга – 6 осіб (мал. 4 на с. 3 обкладинки).

5. Сухопутні війська. Протитанкова гармата Т-12, МТ-12 бойова вага – 31 кН, дальність прямого пострілу – 2 200 м, практична швидкострільність: прицільна – 6 пострілів/хв, найбільша – 12 пострілів/хв, бронепробиття – до 300 мм, обслуга – 6 осіб (мал. 5 на с. 3 обкладинки).

6. Повітряні війська. Гвинтокрили Мі-24. Максимальна швидкість – 315 км/год, приборна висота – 4 500 м, максимальна дальність польоту – 450 км, максимальна зльотна маса – 11 200 кг, озброєння: – ФАБ 100, 250, 500 – 1 × 12,7 мм кулемет (мал. 6 на с. 3 обкладинки).

7 Сухопутні війська протиповітряної оборони. ЗРК «Бук-М». Вогневі можливості: максимальна висота ураження цілі – 22 000 м, мінімальна висота ураження цілі – 15 м, швидкість цілі назустріч – 830 м/с, швидкість цілі навздогін – 380 м/с (мал. 7 на с. 3 обкладинки).

8. Стрілецька зброя. АКМ калібр 762×39: місткість магазину – 30 набоїв, маса – 3,6 кг, темп стрільби – 660 пострілів/хв, швидкість кулі під час вильоту – 715 м/с, прицільна дальність стрільби – 1 000 м (мал. 8 на с. 3 обкладинки).

На сайті «Військова техніка» (<http://kolleksiya.ru/voennie-korabli>) та сайті [8] наведено інформацію про сучасні види озброєння армій світу за такими рубриками «Бронетехніка», «Стрілецька зброя», «Пістолети», «Гранатомети», «Літаки», <http://kolleksiya.ru/vertoleti> «Гвинтокрили», «Військові кораблі», «Ракети», «Артилерія», «Війська ППО». Скориставшись ним, учні знайдуть цікаву інформацію, яка може бути використана як короткі повідомлення, коментарі до розв'язаних задач або основа для складання умов фізичних задач.

Досвід залучення учнів до складання і розв'язування фізичних задач з військової тематики засвідчив, що це сприяє підвищенню зацікавленості молоді військовими професіями, спонукає до розширення знань про Збройні сили України, створює умови для формування патріотизму і бажання служити у Збройних силах України, готовності до захисту своєї Батьківщини.

Отже, шкільний курс фізики має значні можливості для здійснення ВПВ учнів. Одним із способів реалізації завдань ВПВ молоді є залучення школярів до складання і розв'язування фізичних задач різних типів з військової тематики. Участь у цьому виді діяльності з фізики сприяє зростанню зацікавленості молоді військовими професіями і умовами служби у Збройних силах України, позитивно впливає на успішність учнів з фізики.

Під час написання сучасних шкільних підручників з фізики варто творчо використовувати досвід авторів минулих років, зокрема більше

уваги приділяти питанням застосування досягнень сучасної фізики у військовій справі. Такий підхід, на нашу думку, дасть змогу учням краще зрозуміти роль фізики у сучасній техніці, особливо військовій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Концепція національно-патріотичного виховання молоді, затверджена наказом Міністерства у справах сім'ї, молоді та спорту України, Міністерства освіти і науки України, Міністерства оборони України, Міністерства культури і туризму України від 27.10.2009 р. № 3754/981/538/49. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.osvita.org.ua>
2. Наказ Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 31.10.2015 № 1243 «Про Основні орієнтири виховання учнів 1 – 11 класів загальноосвітніх навчальних закладів України». – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://govuadocs.com.ua/docs/index-19246059.html>. – Назва з екрана.
3. Фізика: 7 – 9 кл. : навч. програма для загальноосвіт. навч. закл. (зі змінами, затвердж. наказом МОН України від 29.05.2015 № 585. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/navchalni-programy.html>
4. Сиротюк В. Д. Фізика : підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. / В. Д. Сиротюк. – К. : Зодіак-ЕКО, 2009. – 202 с.
5. Сиротюк В. Д. Фізика : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / В. Д. Сиротюк. – К. : Зодіак-ЕКО, 2010. – 228 с.
6. Божинова Ф. Я. Фізика: 10 кл. : підруч. для загальноосвіт. навч. закл. / Ф. Я. Божинова, І. Ю. Ненашев, М. М. Кірюхін. – 2-ге вид., випр. – Харків : Ранок, 2009. – 256 с.
7. Божинова Ф. Я. Фізика: 11 кл. : підруч. для загальноосвіт. навч. закл. / Ф. Я. Божинова, І. Ю. Ненашев, М. М. Кірюхін. – 2-ге вид., випр. – Харків : Ранок, 2009. – 256 с.
8. Сучасна зброя та військова техніка України. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://sites.google.com/site/alg8school19/arhiv-cikavoieinformacie/sucasnazbroatavijskovatehnikaukrai>
9. Шарко В. Д. Сучасний урок фізики : технологіч. аспект: посібник для вчит. і студ. / В. Д. Шарко. – К., 2005. – 220 с.
10. Шарко В. Д. Задачі-оцінки з фізики як засіб залучення учнів до творчої й оцінювальної діяльності : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. [«Актуальні проблеми природничо-математичної освіти в середній і вищій школі», (Херсон, 26 – 28 червня 2014 р.) / уклад. : В. Д. Шарко. – Херсон : ПП В. С. Вишемирський, 2014. – С. 79 – 82.