

Wstêp

Program "Repetytorium z fizyki" przeznaczony jest dla uczniów i absolwentów szkół œrednich, chc¹cych powtórzyæ i przypomnieæ sobie wiêdzê z fizyki, z zakresu szko³y œredniej. Program mo¿e byæ szczególnie przydatny dla osob przygotowuj¹cych siê do matury i egzaminów na wy¿sze uczelnie. Bêdzie on równie¿ przydatny dla studentów, którzy odczuwaj¹ potrzebê uzupe³nienia wiadomoœci z zakresu szko³y œredniej. Wreszcie, "Repetytorium" mo¿e byæ potrzebne rodzicom, których dzieci wracaj¹c ze szko³y do domu zadaj¹ mnóstwo pytañ, których nie zd¹y³y zadaæ nauczycielowi.

Wiadomoœci zawarte w programie opracowywane by³y na podstawie obowiazuj¹cych podrêczników do liceum ogólnokształc¹cego i "Minimum programowego" Ministerstwa Edukacji Narodowej obowiazuj¹cego od wrzeœnia 1992. Zakres materia³u zosta³ dobrany tak, aby w ci¹gu kilkudziesiêciu godzin mo¿na by³o przy pomocy "Repetytorium" przypomnieæ sobie wszystkie najwa¿niejsze informacje z fizyki.

--- Wersja demonstracyjna zawiera oko³o 20 % materia³u. ---

Ogólne zasady u¿ywania programu

Program "Repetytorium z fizyki" wymaga 500kB pamieci RAM (dolnej!) i oko³o 2MB miejsca na dysku. W katalogu, w którym zainstalowalibyœmy program powinny siê znaleŹæ wszystkie zbiory, oprócz zbioru "FIZYKA#.INI". Ponadto w katalogu tym nale¿y stworzyæ podkatalog "INF\", w którym nale¿y umieœciæ zbior "FIZYKA#.INI". W podkatalogu tym program przechowuje wygenerowane w trakcie pracy informacje. Opisana powy¿ej struktura danych mo¿e byæ uzyskana, na przyk³ad poprzez przekopiowanie zbiorów z dyskietki instalacyjnej z opcj¹:"with subdirectories".

W czasie pracy programu ekran podzielony jest na kartki z treœci¹ "Repetytorium" oraz pasek z przyciskami funkcyjnymi znajduj¹cy siê na dole ekranu. Przyciski te umo¿liwiaj¹ przechodzenie pomiedzy spisem treœci, podrêcznikiem, testami i zbiorem zadañ, a wewn¹trz rozdzia³ów wybór kolejnych zadañ, pytañ czy kartek podrêcznika. Ponadto poprzez przyciski mamy dostêp do œci¹gawki i instrukcji.

Czêœæ s³ów w tekœcie repetytorium wypisana jest kolorem niebieskim. W ten sposób zaznaczone s¹ te has³a, które wystêpuj¹ w œci¹gawce. Naciœniêcie takiego s³owa, spowoduje automatyczne otwarcie siê œci¹gawki na danym haœle.

Na zakoñczenie, aby wyjœæ z programu nale¿y u¿yæ klawisza "Esc" lub przycisku "Wyjœcie".

Rozpoczęcie pracy z programem

Program zapamiętuje osiągnięcia każdego ucznia, to znaczy, ile przeczyta³ już kartek podręcznika, na ile pytań testowych odpowiedzia³ oraz ile zadań rozwiąza³. Aby jednak program wiedzia³, kto siedzi za komputerem, należy się przedstawić, podaj¹c swój identyfikator. Identyfikator należy podać i zapamiętać, bowiem będzie potrzebny przy każdym rozpoczynaniu pracy z programem. Identyfikatorem może być imię, nazwisko, albo nawet przypadkowy zbiór znaków. Na przykład: "ania-s", "zdzisio1". Identyfikator może zawierać tylko cyfry, ma³e litery i znaki "-". Aby wprowadzić identyfikator, należy nacisnąć klawisz "F5" lub przycisk identyfikatora (średni przycisk w pasku znajdującym się na dole ekranu):

Jak można posługiwać się identyfikatorami?

Po pierwsze, jeżeli kilka osób korzysta z tego samego komputera, każda z nich powinna mieć inny identyfikator, aby odróżnić, co kto już przerobi³.

Po drugie, gdy ktoś po jakimś czasie ponownie będzie chciał powtórzyć materia³, powinien wpisać nowy identyfikator, aby wiedzieć, co przejrza³ kiedyś tylko raz, a co przeczyta³ już dwukrotnie.

Jeżeli ktoś pragnie wiedzieć, na przykład ile pracowa³, w który dzień tygodnia może wpisywać codziennie inny identyfikator, np. "poniedz", "wtorek", itd.

Po czwarte, można się tym wcale nie przejmować, naciskaj¹c przy wchodzeniu np. "F5", "x", "ENTER".

Aby zakończyć pracę z programem, bez podawania identyfikatora i otwierania "Repetitorium", należy nacisnąć klawisz "Esc" lub przycisk wyjścia (pierwszy przycisk na pasku znajdującym się na dole ekranu).

Posługiwanie się spisem treści

Spis treści jest jakby menu "Repetitorium". Poprzez naciśnięcie myszk¹ na tytu³ wybranego rozdziału, zaznaczamy, temat którego chcemy się uczyć. Następnie należy wybrać sposób nauki. Do tego celu s³uż¹ przyciski na pasku funkcyjnym:

Podręcznik (przycisk drugi z lewej na pasku).

Przycisk ten powoduje otwarcie podręcznika na wybranym uprzednio rozdziale.

Pytania testowe (trzeci przycisk na pasku).

Powoduje przejście do pytań testowych z wybranego uprzednio

rozdzia³u.

Zadania rachunkowe (czwarty przycisk na pasku)

Przejdzie do zadañ rachunkowych z wybranego uprzednio rozdzia³u.

Polecany sposób korzystania z programu polega na przeczytaniu w pierwszej kolejnoœci podrêcznika. Nastêpnie, utrwaleniu nabytej wiedzy przy pomocy testów, a na koniec, nale¿y nauczyæ siê wykorzystywaæ zdobyt¹ wiedzê poprzez rozwi¹zywanie zadañ.

Na pasku funkcyjnym znajdziemy te¿ nastêpuj¹ce przyciski:

Instrukcja (pierwszy z prawej)

Przycisk ten umo¿liwia otwarcie instrukcji obs³ugi programu.

œci¹gawka (drugi z prawej)

Przycisk ten powoduje otwarcie œci¹gawki na stronie indeksowej.

Wyjœcie (pierwszy z lewej)

Zakoñczenie pracy z programem (to samo dzia³anie ma klawisz "Esc").

Ponadto na stronach spisu treœci znajduj¹ siê informacje statystyczne, podaj¹ce jaka czêœæ podrêcznika zosta³a ju¿ przeczytana, na jak¹ czêœæ pytañ testowych udzielono ju¿ odpowiedzi oraz jaka czêœæ zadañ zosta³a rozwi¹zana.

Statystyka

Po lewej stronie ka¿dego tytu³u rozdzia³u wyœwietlany jest wykres przedstawiaj¹cy, jaka czêœæ materia³u zosta³a przerobiona. Poszczególne s³upki pokazuj¹, ile zosta³o zaliczone: kartek podrêcznika, pytañ testowych i zadañ. Przy czym: granatowy s³upek ilustruje iloœæ przeczytanych kartek podrêcznika, zielony na jak¹ czêœæ pytañ udzielono ju¿ odpowiedzi, a b³êkitny przedstawia iloœæ rozwi¹zanych zadañ. Dodatkowo, dla wybranego tematu, dane przedstawione s¹ w postaci liczb w prawym, dolnym rogu ekranu.

Statystyka ma s³u¿yæ samokontroli czytelnika. Oczywiście pomys³owy u¿ytkownik, bez trudu znajdzie sposoby, jak dopisaæ sobie punkty nie ucz¹c siê, ale bêdzie to oszukiwanie samego siebie.

Podrêcznik

W podrêczniku przedstawione s¹ w skrótowej formie najwa¿niejsze informacje znajduj¹ce siê w programie nauczania fizyki w liceum ogólnokszta³c¹cym. Przy opracowaniu materia³u uwzglêdnione zosta³y wymagania zawarte w minimum programowym MEN obowi¹zuj¹cym od wrzeœnia 1992.

Treœæ zawarta w podrêczniku powinna byæ nie tyle przeczytana, co przemyœlana. Aby zachêciæ czytelnika do refleksji nad tekstem, w program wbudowany zosta³ system zaliczania podrêcznika, polegaj¹cy na wyszukiwaniu w przeczytanym tekœcie s³ów - has³. Tak wiêc, czytaj¹c podrêcznik nale¿y zwracaæ uwagê, na to jakie wa¿ne pojêcia fizyczne s¹ omawiane na danej kartce podrêcznika. Po przeczytaniu kartki nale¿y przy pomocy myszy wybraæ te pojêcia - has³a, które uznamy za najbardziej istotne. Iloœæ has³ do znalezienia na danej kartce jest sygnalizowana poprzez iloœæ czerwonych tarcz umieszczonych w prawym, dolnym rogu ekranu. Ponadto, na niektórych stronach znajduj¹ siê b³êdnie u¿yte s³owa, które równie¿ nale¿y odnaleŹæ i wskazaæ. Iloœæ b³êdów, które trzeba wykryæ, sygnalizowana jest przez czarne tarcze umieszczone w prawym, dolnym rogu ekranu. W momencie wskazania w³œciwego has³a, w miejsce tarczy pojawia siê gwiazdka. Kartka zostaje zaliczona, je¿eli wszystkie s³owa zostan¹ znalezione i zaznaczone, to znaczy bêdziemy mieli same gwiazdki.

Przyk³ady:

1. Przy pomocy spisu treœci wybieramy rozdzia³ 10. "Maszyny cieplne". Otwieramy podrêcznik. Po przeczytaniu, zastanawiamy siê, jakie najwa¿niejsze pojêcia wyst¹pi³y na przedstawionych stronach. Powinniœmy znaleŹæ dwa takie has³a poniewa¿ w prawym, dolnym rogu ekranu s¹ dwie tarcze. W tym przypadku s¹ nimi: "cykl termodynamiczny" i "druga zasada termodynamiki". Je¿eli wybierzemy i nacieniemy myszk¹ na te s³owa, zostan¹ one podœwietlone na zielono, a zamiast tarcz w prawym, dolnym rogu ekranu pojawi¹ siê gwiazdki.
2. Otwieramy podrêcznik na rozdziale 16. "Fale elektromagnetyczne". W prawym dolnym rogu ekranu znajduje siê, oprócz jednej czerwonej, czarna tarcza. Oznacza to, ¿e te karki musimy czytaæ uwag³nie, aby wychwyciæ znajduj¹cy siê na nich b³êd. Rzeczywiœcie zaraz na pierwszej stronie, znajduje siê stwierdzenie: "energia ... gromadzi siê w cewce w postaci pola grawitacyjnego". Jest to oczywiœcie b³êdne zdanie. Po naciœnieniu myszk¹ s³owa "grawitacyjnego", w jego miejsce pojawia siê podœwietlone na zielono s³owo "magnetycznego", a w prawym, dolnym rogu ekranu, zamiast czarnej tarczy pojawia siê gwiazdka.

Na pasku funkcyjnym podrêcznika mamy te same polecenia, co na stronach spisu treœci, a ponadto pojawiaj¹ siê trzy nowe:

Spis treœci (pierwszy z lewej)

Przycisk ten powoduje otwarcie stron ze spisem treœci. Podobne dzia³anie na klawisz "Esc".

Nastêpna kartka (pierwszy z prawej)

Przycisk ten powoduje przejœcie do nastêpnej strony podrêcznika.

Wybór kartki (drugi z prawej)

Przycisk ten umożliwia wybór dowolnej strony podręcznika.

Pytania testowe

Pytania testowe sprawdzają zdobytą wiedzę oraz umiejętności posługiwania się nią. Oznacza to, że nie zawsze będzie można znaleźć odpowiedź na pytanie w podręczniku albo ściągawce. Czasem trzeba będzie pomyśleć.

Odpowiedź wybieramy przez naciśnięcie myszki na obszar, w którym się ona znajduje. Pytanie będzie zaliczone, jeżeli pierwsza odpowiedź będzie poprawna. Informacja o zaliczeniu znajduje się w prawym dolnym rogu ekranu.

Na przykład:

Przy pomocy spisu treści wybieramy rozdział 19. "Optyka geometryczna".

Otwieramy testy. W tym przypadku, zadanie nasze polega na wybraniu soczewki o najmniejszej ogniskowej. Będzie to ta soczewka, która najmniej odchyła promień światła, czyli prawidłowa jest odpowiedź druga. Możemy nacisnąć myszką na rysunek soczewki albo trochę obok. Odpowiedź zostanie zaznaczona czerwonymi ramkami, a w prawym, dolnym rogu ekranu pojawi się napis "zaliczone".

Na dole lewej strony znajduje się przycisk, wyświetlający prawidłową odpowiedź. Oczywiście skorzystanie z tego przycisku, przed samodzielnym podaniem odpowiedzi, uniemożliwia zaliczenie pytania.

Na pasku funkcyjnym testów mamy te same polecenia, co na stronach spisu treści, a ponadto pojawiają się trzy nowe:

Spis treści (pierwszy z lewej)

Przycisk ten powoduje otwarcie stron ze spisem treści. Podobne działanie na klawisz "Esc".

Następne pytanie (pierwszy z prawej)

Przycisk ten powoduje przejście do następnego pytania.

Wybór pytania (drugi z prawej)

Przycisk ten umożliwia wybór dowolnego pytania.

Zadania rachunkowe

Zadania rachunkowe sprawdzają umiejętności posługiwania się zdobytą wiedzą w praktyce.

Po prawej stronie znajdują się trzy karty, pod którymi ukryte są wskazówki mogące pomóc przy rozwiązywaniu zadania. Wskazówki są mniej lub bardziej wartościowe, a przy prostych zadaniach mają na celu

wy³cznie pomoc duchow¹.

Gdy wiemy juŹ, jak rozwi¹zaæ zadanie, naleŹy nacisn¹æ przycisk "Wiem". Wynik moŹna podaæ w postaci wyraŹenia arytmetycznego, np. $3 \cdot (10 + 8)$ zamiast 54.

Obliczony wynik trzeba podaæ w jednostkach wymaganych w zadaniu. Czasami w zadaniu wymagane b^êdzie r^ównieŹ prawid³owe zaokr¹glenie wyniku.

Zadanie b^êdzie zaliczone jeŹeli podany zostanie prawid³owy wynik. Pr^óbowaæ moŹna dowoln¹ iloœæ razy. MoŹna skorzystaæ z jednej wskaz^ówki. Informacja o zaliczeniu znajduje si^ê w prawym dolnym rogu ekranu.

Na przyk³ad:

Przy pomocy spisu treœci wybieramy rozdzia³ 1. "Kinematyka".

Otwieramy zbi^ór zada^ń. W tym przypadku, zadanie nasze polega na obliczeniu pr^êdkoœci œ^ódki. D³ugoœæ wektora v , b^êd¹cego sum¹ dw^óch wektor^ów prostopad³ych v_1 i v_2 , wynosi $v = (v_1^2 + v_2^2)^{1/2}$.

Obliczamy zatem:

$$v = (1.5^2 + 2^2)^{1/2} = (2.25 + 4)^{1/2} = 6.25^{1/2} = 2.5 \text{ m/s.}$$

Teraz wynik trzeba jeszcze tylko przeliczyc na km/h. MoŹna w tym momencie nacisn¹æ przycisk "Wiem" i wpisac^æ "2.5*3.6" albo "9". W pierwszym przypadku program sam doko^ńczy za nas obliczenia. Po podaniu prawid³owego wyniku, w jego miejsce wyœwietlone zostanie s³owo "DOBRZE", a w prawym dolnym rogu ekranu pojawi si^ê napis "zaliczone".

Na dole lewej strony, opr^ócz przycisku "Wiem", znajduje si^ê przycisk, wyœwietlaj¹cy prawid³ow¹ odpowied^Ź. Oczywiœcie skorzystanie z tego przycisku, przed samodzielnym podaniem odpowiedzi, uniemoŹliwia zaliczenie zadania.

Na pasku funkcyjnym zbioru zada^ń mamy te same polecenia, co na stronach spisu treœci, a ponadto pojawiaj¹ si^ê trzy nowe:

Spis treœci (pierwszy z lewej)

Przycisk ten powoduje otwarcie stron ze spisem treœci. Podobne dzia^³anie na klawisz "Esc".

Nast^êpne zadanie (pierwszy z prawej)

Przycisk ten powoduje przejœcie do nast^êpnego zadania.

Wyb^ór zadania (drugi z prawej)

Przycisk ten umoŹliwia wyb^ór dowolnego zadania.

Œci¹gawka

Œci¹gawka zawiera najwa¿niejsze definicje, wzory i inne istotne informacje. Mo¿e byæ wywo³ywana przy pomocy przycisku Œciagawki, znajduj¹cego siê na pasku funkcyjnym lub poprzez naciœnienie, wypisanego niebieskim kolorem, s³owa kluczowego w tekœcie. Je¿eli Œci¹gawka wywo³ana zostanie przyciskiem na pasku, otworzy siê na stronie indeksowej. W przeciwnym wypadku, otwarta zostanie od razu na wybranym haœle.

Ze Œci¹gawki mo¿na korzystaæ, tak¿e w trakcie rozwi¹zywania testów lub zadañ. Nie powoduje to utraty mo¿liwoœci zaliczenia pytania czy zadania.