

KONKURS PRZEDMIOTOWY

FIZYKA

POZIOM ROZSZERZONY • LICEUM I TECHNIKUM

SESJA JESIENNA 2026

Zakres obowiązujący przy konstrukcji arkuszy konkursowych

25

pytań A-D

1

poprawna odpowiedź

60

minut

Zasady wspólne

- Zakres rozszerzony obejmuje pełny zakres podstawowy odpowiadający danemu etapowi oraz wskazane poniżej dodatkowe wymagania PR.
- PR jest kumulatywny i modelowy: oczekuje się sprawnego rachunku wektorowego, budowania modeli matematycznych, analizy doświadczeń i rozwiązywania problemów wieloetapowych.
- Podstawa PR nie przypisuje wszystkich działów sztywno do klas, a szkoła rozkłada 6 dodatkowych godzin rozszerzenia w całym cyklu. Granice Synapsy są więc konserwatywnym podziałem operacyjnym opartym na aktualnych seriach i realnej kolejności nauczania.
- W technikum PR może być realizowane w klasach I-V, dlatego zamiast fikcyjnego T1-T5 stosujemy etapy R1-R4 odpowiadające faktycznie zrealizowanym blokom.

Kontrola formalna i programowa

- Aktualna seria PR 2024-2026 ma odmienny układ od starszych wydań: klasa 1 - mechanika; klasa 2 zaczyna od zjawisk cieplnych i termodynamiki, a potem przechodzi do bryły sztywnej, drgań i fal; klasa 3 zaczyna od grawitacji i astronomii, następnie przechodzi do elektrostatyki, prądu i magnetyzmu.
- Dla klasy 4 obowiązujący podręcznik PR rozpoczyna się od fal elektromagnetycznych i optyki, a dopiero później przechodzi do fizyki atomowej, jądrowej i elementów względności.
- Dlatego nie przenosimy automatycznie starej matrycy „klasa 2 = elektryczność”. Jesienne granice PR zostały dostosowane do aktualnego układu programu.

LO 1**LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE -
KLASA 1**

Mechanika - ujęcie rozszerzone

1. Zakres kumulatywny

- pełny jesienny zakres PP klasy 1 oraz szkolnopodstawowy fundament mechaniki i pomiarów.

2. Kinematyka PR

- wektory położenia, przemieszczenia, prędkości i przyspieszenia; działania na wektorach i rozkład na składowe;
- ruch jednostajny i jednostajnie zmienny w jednym i dwóch wymiarach w zakresie bezpiecznym dla początku klasy 1;
- rzut poziomy i podstawowa analiza ruchu złożonego, jeśli odpowiednie zależności są podane lub wynikają z poznanej kinematyki;
- analiza wykresów $x(t)$, $v(t)$, $a(t)$ oraz pola pod wykresem i nachylenia wykresu.

3. Dynamika PR

- zasady dynamiki w układach inercjalnych; siły kontaktowe, tarcie i naprężenie;
- rozkład sił na składowe i rozwiązywanie układów złożonych z kilku ciał;
- ruch po okręgu i warunek dośrodkowy;
- siły bezwładności w prostych układach nieinercjalnych;
- analiza doświadczeń i modelowanie matematyczne ruchu.

Granica zakresu

- bez pełnego działu pracy, energii i pędu jako obowiązkowego nowego materiału jesiennego;
- bez hydrostatyki i pełnej grawitacji jako nowych bloków;
- bez termodynamiki i dalszych działów klas 2-4.

Uwaga: Przy rozszerzeniu klasy 1 nie przyspieszamy osi programu: zwiększamy poziom modelowania i rachunku w kinematyce/dynamice.

LO 2

LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE -
KLASA 2

Zjawiska cieplne i termodynamika - PR

1. Zakres kumulatywny

- pełny materiał klasy 1 PR, w tym mechanika, energia, pęd, hydrostatyka i grawitacja zrealizowane do końca poprzedniego roku.

2. Wstęp do zjawisk cieplnych

- mikroskopowy opis temperatury i energii wewnętrznej;
- ciepło właściwe, bilans cieplny i przemiany fazowe;
- rozszerzalność cieplna ciał stałych, cieczy i gazów.

3. Gazy i termodynamika

- model gazu doskonałego i równanie Clapeyrona;
- przemiany izotermiczna, izobaryczna i izochoryczna oraz interpretacja wykresów $p(V)$, $V(T)$, $p(T)$;
- praca gazu jako pole pod wykresem $p(V)$ w prostych przemianach;
- pierwsza zasada termodynamiki i bilans energii w przemianach gazowych;
- silnik cieplny, sprawność i jakościowe znaczenie drugiej zasady termodynamiki.

Granica zakresu

- bez bryły sztywnej i dynamiki ruchu obrotowego jako obowiązkowego nowego bloku;
- bez drgań harmoniczných i fal jako nowych działów jesiennych;
- bez elektrostatyki, prądu i magnetyzmu - w aktualnym układzie PR należą do późniejszej części kursu.

Uwaga: To jest istotna aktualizacja względem starszych układów podręczników: aktualna klasa 2 PR zaczyna od zjawisk cieplnych i termodynamiki.

LO 3**LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE -
KLASA 3**

Grawitacja, astronomia i elektrostatyka - PR

1. Zakres kumulatywny

- pełny materiał klas 1-2 PR, w tym termodynamika, bryła sztywna, drgania, fale i zjawiska falowe zrealizowane do końca klasy 2.

2. Grawitacja i astronomia

- prawo powszechnego ciążenia, pole i energia potencjalna grawitacji;
- ruch planet i satelitów; prawa Keplera i ich zastosowanie w typowych zadaniach;
- podstawowe własności Układu Słonecznego, ruch Księżyca i zjawiska astronomiczne w zakresie podręcznikowym;
- analiza zależności między energią, prędkością i ruchem orbitalnym.

3. Elektrostatyka PR

- prawo Coulomba i zasada superpozycji;
- natężenie pola elektrycznego i linie pola; pole jednorodne;
- energia potencjalna i potencjał elektryczny - podstawowe zależności;
- ruch ładunku w polu elektrycznym w typowych sytuacjach;
- kondensator - pojemność i podstawowe zależności, jeśli zostały zrealizowane przed konkursem.

Granica zakresu

- bez pełnego działu prądu stałego i praw Kirchhoffa jako obowiązkowego nowego materiału;
- bez pola magnetycznego i indukcji elektromagnetycznej;
- bez fal elektromagnetycznych i optyki klasy 4.

LO 4**LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE -
KLASA 4**

Fale elektromagnetyczne i optyka - PR

1. Zakres kumulatywny

- pełny materiał klas 1-3 PR, w tym mechanika, termodynamika, drgania i fale, grawitacja, elektrostatyka, prąd, magnetyzm oraz indukcja elektromagnetyczna.

2. Fale elektromagnetyczne

- widmo fal elektromagnetycznych i podstawowe własności poszczególnych zakresów;
- zależność między częstotliwością, długością fali i prędkością;
- polaryzacja oraz podstawowe właściwości fal elektromagnetycznych.

3. Optyka falowa i geometryczna

- odbicie i załamanie światła; współczynnik załamania i całkowite wewnętrzne odbicie;
- interferencja i dyfrakcja światła; warunki obserwacji zjawisk i analiza prostych doświadczeń;
- siatka dyfrakcyjna i wykorzystanie do wyznaczania długości fali;
- soczewki i układy optyczne w zakresie wynikającym z pełnej optyki szkolnej; konstrukcja obrazu i równanie soczewki w typowych zadaniach.

Granica zakresu

- bez fizyki atomowej i kwantów promieniowania jako obowiązkowego nowego działu jesiennego;
- bez fizyki jądrowej i reakcji jądrowych jako bieżącego materiału;
- bez elementów szczególnej teorii względności jako nowego bloku.

Uwaga: Klasa 4 pozostaje bardzo mocno kumulatywna. Nowy materiał jesienny kończy się na falach elektromagnetycznych i optyce, przed fizyką atomową.

TECH

TECHNIKUM - POZIOM ROZSZERZONY

Etapy realizacji zamiast klas T1-T5

Dlaczego etapowo?

- Fizyka PR może być realizowana w klasach I-V technikum, a rozkład 6 dodatkowych godzin w cyklu ustala szkoła.
- Podstawa nie przypisuje działów PR do sztywnego numeru klasy technikum. Ten sam numer klasy może oznaczać zupełnie inne miejsce w kursie.

Etapy Synapsy

- R1 - mechanika rozszerzona: kinematyka i dynamika, odpowiada LO1 PR.
- R2 - zjawiska cieplne i termodynamika, odpowiada LO2 PR.
- R3 - grawitacja, astronomia i elektrostatyka, odpowiada LO3 PR.
- R4 - fale elektromagnetyczne i optyka + pełna kumulacja wcześniejszego kursu, odpowiada LO4 PR.

Zasada wyboru

- Koordynator wybiera etap odpowiadający faktycznie zrealizowanemu programowi.
- Jeżeli szkoła realizuje rozszerzenie w innej kolejności niż przyjęta w macierzy, wybiera niższy etap, którego cały zakres został zrealizowany.
- Etapy R1-R4 mogą korzystać z tych samych arkuszy co odpowiednie kategorie LO.

Granica organizacyjna

- nie tworzymy kategorii technikum PR wyłącznie według numeru klasy;
- etap R1-R4 wskazuje szkoła na formularzu;
- nietypowy rozkład programu nie może powodować wyjścia arkusza poza opublikowany zakres.

Podstawa opracowania: obowiązująca w roku szkolnym 2026/2027 podstawa programowa fizyki dla liceum i technikum (PP i PR), ramowy plan nauczania z 20 maja 2024 r., aktualne podręczniki Nowej Ery na rok 2026/2027 oraz wcześniejszy audyt zakresu fizyki Synapsy. Aktualny Olimp i CES nie oferują w fizyce kategorii licealnych, dlatego służą wyłącznie jako benchmark SP, a zakres ponadpodstawowy opiera się na źródłach programowych i audycie własnym.