



Zajęcia odbywają się w wymiarze 4 godzin lekcyjnych tygodniowo (150h w cyklu dwuletnim) i obejmują zarówno teorię (110h), jak i ćwiczenia (40h).

Teoria obejmuje zagadnienia obowiązkowe:

1. “Cells”,
2. “The chemistry of life”,
3. “Genetics”,
4. “Ecology and evolution”,
5. “Human health and physiology”.

Dodatkowo, uczniowie wybierają dwa spośród kilku zagadnień opcjonalnych:

1. „Diet and human nutrition”
2. „Physiology of exercise”
3. „Cells and energy”
4. „Evolution”
5. „Neurobiology and behaviour”
6. „Applied plant and animal science”
7. „Ecology and conservation”

Poziom opanowania materiału sprawdzany jest na egzaminie maturalnym, który składa się z trzech części:

1. Zestaw pytań testowych – test wyboru, stanowiący 20% oceny końcowej.
2. Zestaw pytań opisowych, zarówno krótkie odpowiedzi, jak i dłuższe, stanowiący 32% oceny końcowej.
3. Zestaw szczegółowych pytań dotyczących opcji – krótkie, kilkuzdaniowe odpowiedzi - 24% oceny końcowej.

Część ćwiczeniowa obejmuje tzw. Internal Assessment – planowanie doświadczeń, ich przeprowadzanie, przedstawianie wyników oraz wniosków. Ta część przedstawiana jest w formie protokołów, które oceniane są przez osobę prowadzącą zajęcia oraz przez moderatora zewnętrznego. Ocena IA wliczana jest do oceny maturalnej i stanowi 24% oceny końcowej.

W ramach części ćwiczeniowej uczniowie wykonują tzw. Group 4 Project – wspólne badania dotyczące przedmiotów eksperymentalnych. Na tą część przeznaczona jest 10-15h.

Wiodącym podręcznikiem jest: M. Kent: „Advanced Biology”.

Grupa IV

BIOLOGY Higher Level



Program Międzynarodowej Matury zakłada na tym poziomie kształcenia 240 godzin - 6 h w ciągu tygodnia.

Uczniowie doskonalą również swoje umiejętności eksperymentalne w dwóch blokach:

1. Internal assessment 50 h
2. Group 4 Project 10h

W ciągu cyklu kształcenia uczniowie mają do wykonania około 12 do 14 prac eksperymentalnych w których oceniane są co najmniej dwa kryteria z siedmiu możliwych do oceny. Są to:

- Projektowanie
- Gromadzenie danych
- Przekształcenia danych ich prezentacja
- Wyciąganie wniosków
- Umiejętności manualne
- Umiejętności personalne a i b

Group 4 Project jest wykonywany przez wszystkich uczniów grupy 4 ze wszystkich przedmiotów wchodzących w skład tejże grupy

Każda grupa wybiera dodatkowo opcje, które sprawdzane są na maturze w arkuszu 3.

Zestaw opcji wygląda następująco:

1. Odżywianie człowieka i jego zdrowie SL
2. Fizjologia treningu SL
3. Komórka i energia SL
4. Ewolucja
5. Neurobiologia i behavior
6. Mikroorganizmy i biotechnologia
7. Ekologia i ochrona środowiska
8. Fizjologia człowieka HL

Matura czyli External Assessment składa się z trzech komponentów:

Paper 1, Paper 2, Paper 3, z których każdy zawiera zadania innego typu oraz jest obliczany jako procent do całości zdanego egzaminu



Charakterystyka ogólna

Kurs fizyki prowadzony jest przez dwa lata w wymiarze 4godz. tygodniowo na poziomie SL i 6godz. tygodniowo na poziomie HL.

Każdy z wymienionych poziomów kończy się egzaminami i oceną końcową na świadectwie wystawianą w skali 1 do 7. Na ocenę końcową składają się cztery elementy.

Pierwszy to ocena wykonywanych i opracowywanych w trakcie kursu eksperymentów. Ocena ta jest wystawiana przez prowadzącego nauczyciela i zewnętrznie weryfikowana dla całej grupy uczniów. Ocena ta stanowi 24% oceny końcowej na świadectwie.

Pozostałe trzy elementy to egzaminy pisemne zdawane w sesji kończącej kurs (w maju). Jeden to egzamin testu wyboru (20% oceny końcowej) a dwa, to arkusze z zadaniami rozwiniętymi. Arkusz drugi oparty jest na głównej części programu, realizowanej we wszystkich szkołach systemu IB i stanowi 32% (SL) lub 36%(HL) oceny końcowej. Ostatni arkusz to zadania z zakresów tematycznych do wyboru realizowanych według uznania poszczególnych szkół (dwa zagadnienia z proponowanych).

Zakres programowy

Program fizyki składa się z trzech części. Pierwsza to podstawowe zagadnienia pogrupowane w 8 działach i realizowana przez wszystkich uczniów zarówno na poziomie SL jak i HL. Sześć z działów jest rozwiniętych w szerszym zakresie i są to tematy obowiązkowe na poziomie HL. Poza tym na każdym z poziomów szkoła realizuje dwie opcje wybrane z proponowanych na poziomie SL i HL.

Zagadnienia w poszczególnych działach

1. Wprowadzenie do fizyki i techniki pomiarowe. (SL i HL)
2. Mechanika – kinematyka i dynamika punktu materialnego: praca, energia, moc; ruch jednostajny po okręgu. (SL i HL)
3. Elementy termodynamiki. (SL i HL)
4. Drgania i fale – kinematyka ruchu harmonicznego prostego oraz przemiany energii w tym ruchu; drgania wymuszone i rezonans; charakterystyka i własności fal. (SL i HL)
5. Prąd elektryczny – napięcie, natężenie i opór, obwody prądu stałego. (SL i HL)
6. Pola sił – pola grawitacyjne, elektryczne i magnetyczne, oddziaływania i natężenia pól. (SL i HL)
7. Elementy fizyki atomowej i jądrowej – budowa atomu, rozpad promieniotwórczy, reakcje syntezy i rozpadu. (SL i HL)
8. Energia, moc i zmiany klimatyczne – rozpraszanie energii i jej wytwarzanie, różne źródła energii, efekt cieplarniany i globalne ocieplenie. (SL i HL)

9. Ruch w polu sił – rzuty, potencjał i energia potencjalna, ruch po orbitach. (HL)
10. Rozszerzenie termodynamiki – procesy termodynamiczne, druga zasada termodynamiki, pojęcie entropii. (HL)
11. Zjawiska falowe – fale stojące, efekt Dopplera, dyfrakcja, rozdzielczość, polaryzacja. (HL)
12. Zjawisko indukcji elektromagnetycznej – siła elektromotoryczna, prąd zmienny przesyłanie energii. (HL)
13. Elementy fizyki kwantowej i jądrowej (HL)
14. Techniki cyfrowe. (HL)

Opcje do wyboru

(SL)

- A. Światło i efekty falowe (realizowane w II LO)
- B. Elementy fizyki kwantowej i jądrowej (pokrywające się z częścią 13)
- C. Techniki cyfrowe (w szerszym zakresie niż 14)
- D. Teoria względności i fizyka cząstek elementarnych

(SL i HL)

- E. Astrofizyka
- F. Telekomunikacja
- G. Fale elektromagnetyczne

(HL)

- H. Szczególna i ogólna teoria względności
- I. Fizyka medyczna
- J. Fizyka cząstek elementarnych.

Podręczniki

Tim Kirk , *Physics for the IB Diploma* , Oxford University Press

S.Adams, J.Alladay, *Advanced Physics*, Oxford University Press

G.Kerr, N.Kerr, P.Ruth, *Physics (for use with IB Diploma Programme)*, Shannon Books, Victoria Australia



Chemia w programie Międzynarodowej Matury

Matura 2016-2022

Opracowanie: dr Marzena Wojciechowska-Nowak

Chemia znajduje się w grupie przedmiotów eksperymentalnych i naukowych – Group 4 Sciences.

Program Międzynarodowej Matury zakłada 2 poziomy kształcenia chemii:

- podstawowy Standard Level (SL) obejmujący 150 h w cyklu kształcenia
- rozszerzony Higher Level (HL) obejmujący 240 h w cyklu kształcenia

Na poziomie SL w tygodniu uczniowie mają 4 godziny lekcyjne, natomiast na poziomie HL 6 godzin.

Program dydaktyczny obejmuje nie tylko kształcenie typowej teorii czy wiedzy chemicznej, zakłada także kształtowanie umiejętności eksperymentalnych w ramach przygotowywanych i wykonywanych przez ucznia projektów badawczych:

- Practical scheme of work	HL (60 h)	SL (40h)
w tym:		
- Prescribed and other practical activities	40 h	20 h
- Individual Investigation (internally assessed)	10 h	10 h
- Group 4 Project	10 h	10 h

Praca eksperymentalna - Practical scheme of work

W ciągu 2 lat nauki uczniowie powinni wykonać od 8-10 (w zależności od poziomu) projektów eksperymentalnych. Mogą je wykonywać wg procedur przygotowanych przez nauczyciela lub muszą wykazać się wiedzą i umiejętnościami w zaprojektowaniu doświadczeń w celu rozwiązania określonego problemu.

Każdy projekt jest oceniany wg kryteriów, wybranych spośród :

1. Projektowanie np. projektowanie sposobu wykonania doświadczenia, formułowanie hipotez i problemu badawczego, badanie różnorodnych czynników mających wpływ na przebieg doświadczenia
2. Gromadzenie danych i prezentacja wyników
3. Wyciąganie wniosków i ocena zastosowanej procedury doświadczenia
4. Umiejętności manualne

W całym cyklu kształcenia kryteria nr 1, 2 i 3 są oceniane jednorazowo podczas wykonywania Individual Investigation.

Ocena umiejętności manualnych dokonywana jest jednorazowo na podstawie analizy pracy ucznia na zajęciach laboratoryjnych podczas 2-letniego cyklu.

Group 4 Project

Projekt badawczy wykonywany przez wszystkich uczniów. Celem projektu jest wspólna, interdyscyplinarna praca badawcza obejmująca problematykę z 4 dziedzin: fizyki, biologii, chemii i informatyki. W ramach Group 4 Project uczniowie wykonują pracę badawczą tylko z jednego przedmiotu.

Matura

Matura składa się z trzech pisemnych części: arkusz 1, arkusz 2, arkusz 3.

Matura dla poziomu SL: + 24% za Practical work (internally assessed)

Części egzaminu	Procentowy udział w końcowej ocenie	Czas trwania	Forma egzaminu
Arkusz 1	20%	45 min	30 pytań testowych (uczeń nie może mieć kalkulatora)
Arkusz 2	32%	75 min	Kilka pytań wymagających krótkich odpowiedzi oraz pytania wymagające rozszerzonej odpowiedzi.
Arkusz 3	24%	60 min	Kilka pytań wymagających krótkich odpowiedzi dotyczących zagadnień z 1 opcji . (wybranej w toku nauki przez uczniów) oraz pytania wymagające rozszerzonej odpowiedzi.

Matura dla poziomu HL: + 20% za Individual investigation (internally assessed)

Części egzaminu	Procentowy udział w końcowej ocenie	Czas trwania	Forma egzaminu
Arkusz 1	20%	60 min	40 pytań testowych (Core i AHL) (uczeń nie może mieć kalkulatora)
Arkusz 2	36%	135 min	Kilka pytań wymagających krótkich odpowiedzi i i rozszerzone odpowiedzi dotyczące zagadnień (Core i AHL)
Arkusz 3	24%	75 min	Sekcja A: Kilka pytań wymagających krótkich odpowiedzi na podstawie danych eksperymentalnych lub danych literaturowych. (obowiązkowe) Sekcja B: Kilka pytań wymagających krótkich odpowiedzi i jedna rozszerzona odpowiedź dotycząca zagadnień z 1 opcji . (wybranej w toku nauki przez uczniów)

Rozkład materiału: (działy)

1. Stechiometria i statystyczna ocena wyników analizy błędów i niepewności pomiarowych.
2. Budowa atomu.
3. Układ okresowy pierwiastków.
4. Wiązania chemiczne i struktura związków chemicznych.
5. Termochemia i efekty energetyczne reakcji chemicznych.
6. Kinetyka chemiczna.
7. Równowaga chemiczna.
8. Kwasy i zasady - reakcje w roztworach wodnych.
9. Reakcje redukcji i utlenienia i elektrochemia.
10. Chemia organiczna.
11. Instrumentalna analiza strukturalna związków chemicznych.

Opcja - 1 do wyboru spośród dyscyplin:

- A. Chemia materiałowa.
- B. Biochemia
- C. Chemia jako źródło energii w przemyśle i technologii.
- D. Chemia medyczna.

Grupa IV

COMPUTER SCIENCE Higher / Standard Level



Podstawą przedmiotu, zarówno dla poziomu SL jak i HL, są:

- organizacja systemu,
- sieci komputerowe,
- problemy informatyczne - elementy programowania,
- algorytmy.

Dodatkowo dla poziomu HL obowiązują:

- abstrakcyjne struktury danych,
- zarządzanie zasobami,
- kontrolowanie systemu.

Ponadto, nauczyciel po konsultacji z uczniami, wybiera jedną z czterech opcji przedmiotu:

- bazy danych,
- modelowanie i symulacja,
- strony internetowe,
- programowanie.

W trzecim semestrze (ew. w drugim) uczniowie wybierają temat pracy indywidualnej, która stanowi część egzaminu maturalnego.

Egzamin maturalny dla poziomu SL składa się z dwóch arkuszy (arkusz 1 – podstawa programowa, arkusz 2 – opcja).

Dla poziomu HL z trzech arkuszy (arkusz 1 – podstawa programowa, arkusz 2 – opcja, arkusz 3 – studium przypadku).