



COLEGIUL NAȚIONAL „GEORGE COȘBUC”

Docendo discimus

• Cluj-Napoca, Str. Avram Iancu nr. 70-72 • Tel./Fax: 0264-598.040 • e-mail: gcosbuc_cj@yahoo.com • <http://www.gcosbuc.ro> •

Procedură privind desfășurarea probei de verificare pentru departajarea elevilor, din învățământul liceal, care doresc să se transfere la Colegiul Național "George Coșbuc", Cluj Napoca

Art.1

Prezenta procedură este întocmită în acord cu Legea educației naționale nr.1/2011 cu modificările și completările ulterioare, Regulamentul de organizare și funcționare a unităților de învățământ preuniversitar(denumit în continuare ROFUIP) aprobat prin Ordinul MEN nr.5079/31.08.2016, Statutul elevului aprobat prin Ordinul MEN 4742/10.08.2016,Regulamentul Intern al Colegiului Național "George Coșbuc" (denumit în continuare CNGC) și Hotărârea Consiliului de Administrație al CNGC din 27 .11.2015.

Art.2

Prezenta procedură stabilește regulile în baza cărora se desfășoară probele de verificare a cunoștințelor, ca etapă cu caracter obligatoriu și eliminatoriu, în vederea transferurilor efectuate la ciclul liceal, în cadrul CNGC sau de la alte unități de învățământ.

Art.3

Transferurile elevilor se realizează în vacanța inter-semestrială sau în vacanța de vară.

Art.4

(1)La învățământul liceal transferul elevilor se face doar în limita efectivelor maxime de elevi. La CNGC, numărul maxim de elevi/clasă este de 30.

(2)Dacă pe parcursul anului școlar se vacantează unul sau mai multe locuri în clasele de liceu acele locuri pot fi ocupate prin transfer , în următoarea perioadă de transferuri, prin respectarea prezentei proceduri.

Art.5

În momentul depunerii unei cereri de participare la proba de verificare în vederea transferului, părintele/reprezentantul legal al elevului va fi informat de existența procedurii și va semna de luare la cunoștință.

Art.6

(1) Probele de verificare pentru departajarea elevilor se desfășoară după următorul calendar:

- a. Pentru transferurile dintre semestre, probele de verificare au loc în ultima săptămână de școală din semestrul I.
- b. Pentru transferurile din perioada vacanței de vară, probele de verificare au loc în ultima săptămână a lunii august.
- c. Cererile de participare la proba de verificare în vederea transferului (**formular tipizat**) se depun la secretariatul CNGC cu trei săptămâni înaintea termenului prevăzut pentru desfășurarea probelor de verificare.

(2) Ziua exactă, intervalul orar și sala vor fi anunțate pe site/la avizierul CNGC cu cel puțin 7 zile calendaristice înainte de data probei.

Art.8

Transferul elevilor în cadrul CNGC sau din altă unitate de învățământ se poate face cu respectarea următoarelor condiții:

- a. Elevul a obținut cel puțin nota 5 (cinci) la fiecare din cele două discipline și cel puțin media 7 (șapte) la proba de verificare;
- b. Sunt îndeplinite toate condițiile prevăzute în Capitolul IV (Transferul copiilor și elevilor) din ROFUIP-2016**
- c. În cazul în care se solicită transferul la o altă filieră/specializare aprobarea acestuia este condiționată de promovarea examenelor de diferență.

Art.9

La CNGC probele de verificare se susțin, în funcție de filieră, specializare, după cum urmează:

- a. La specializarea matematică-informatică (IX A, X A, XI A și XII A) probele se susțin din matematică și informatică;
- b. La specializarea științe sociale (IX B, X B, XI B și XII B) probele se susțin din limba și literatura română și istorie/geografie;
- c. La specializarea științele naturii (IX G1, X G1, XI G1 și XII G1) probele se susțin din fizică și chimie/biologie;
- d. La specializarea filologie (IX G2, X G2, XI G2 și XII G2) probele se susțin din limba și literatura germană și limba și literatura română / limba și literatura engleză.

Art.10

(1) Proba de verificare se dă în formă scrisă și se desfășoară pe parcursul a 90 de minute;

(2) Pentru fiecare din cele două discipline de concurs vor fi elaborați itemi care să însumeze 90 de puncte. 10 puncte se acorda din oficiu iar nota finală se obține din media aritmetică a notelor de la cele două discipline.

Art.11

(1) Pentru probele de verificare ce se desfășoară în vacanța de vară, conținuturile sunt cele studiate în anul școlar precedent, în integralitate, așa cum apar ele specificate în programa de studiu aferentă clasei/profilului/specializării la care se solicită transferul;

(2) Pentru probele de verificare ce se desfășoară în ultima săptămână din semestrul I, conținuturile sunt specificate în Anexa 1.

ANEXA 1

ISTORIE

Clasa a 9-a

Popoare și spații istorice. Statul și politica.

- Popoare și spații în Antichitate. (Probleme de atins: sumerienii, evreii, egiptenii, tracii, grecii, romanii)
- Formarea popoarelor medievale (Probleme de atins: popoarele germanice, romanice, slave, arabii, fino-ugrice, turcice)
- Etnogeneza românească.

Statul și politica

- Forme de organizare politică în antichitate. (Probleme de atins: monarhia egipteană, democrația ateniană, republica și imperiul roman, regatul dac)

Oamenii, societatea și lumea ideilor. Religia și viața religioasă.

- Moștenirea culturală a Antichității. (Probleme de atins: arhitectura orientală, stilurile artei grecești, arta plastică greacă, arta monumentală romană, modele și valori în educație în lumea greacă, știința)
- Marile religii. (Probleme de atins: Iudaismul, Budismul, Hinduismul, Creștinismul, Islamul)

Clasa a 10-a

Popoare și spații istorice

- Lumea la cumpăna secolelor XIX-XX (Probleme de atins: diversitatea europeană, civilizațiile asiatice și africane și modernitatea, SUA)

Oamenii, societatea și lumea ideilor

- Epoca luminilor (Probleme de atins: noi principii și valori în societate)
- Revoluția industrială (Probleme de atins: știința, tehnica, economia, societatea)
- Anul 1848 în Europa (Probleme de atins: aspirații liberale și naționale în Europa, 1848 în spațiul românesc)

Statul și politica

- Organizarea statelor modern (Probleme de atins: “Revoluția glorioasă”, constituirea SUA, Revoluția franceză, Franța napoleoniană)
- State naționale și multinaționale în a doua jumătate a secolului XIX (Probleme de atins: România, Italia, Germania, Austro-Ungaria)

Relațiile internaționale

- Țările Române și problema orientală (Probleme de atins: secolul fanariot, războaie ruso-austro-turce, anul 1821, Regulamentul organic)
- Relațiile internaționale în secolul al XIX-lea (Probleme de atins: Congresul de la Viena, concertul european, sistemul de alianțe)

Clasa a 11-a

Popoare și spații istorice

- Europa și lumea în secolul XX
- Europa contemporană (unitate, diversitate, integrare).
- Cultura română și cultura europeană.
- România și Europa în secolul al XX-lea.

Oamenii, societatea și lumea ideilor

- Economie și societate în lumea postbelică
- Ocupații și statute profesionale.
- Migrații în lumea contemporană:
- Viața publică și privată.

Clasa a 12-a

Popoare și spații istorice

- Romanitatea românilor în viziunea istoricilor. (*Studiu de caz: Gh. I. Brătianu despre Marea Neagră*)

Oamenii, societatea și lumea ideilor

- Viziuni despre modernizare în Europa secolelor XIX-XX: curente și politici culturale, identități naționale și identitate europeană.
- Secolul XX – între democrație și totalitarism. Ideologii și practici politice în România și în Europa.
- Constituțiile din România.

Statul și politica

- Autonomii locale și instituții centrale și în spațiul românesc (secolele IX-XVIII).
- Statul român modern: de la proiect politic la realizarea României Mari, secolele XVIII-XX. (*Studiu de caz: De la „partida națională” la sistemul politic pluripartidist în România secolelor XIX-XX*)

LIMBA ȘI LITERATURA ROMÂNĂ

Clasa a 9-a

A. Ficțiunea literară

Studierea unui text liric

- genuri literare : genul liric, eul liric, teme, motive, limbaj poetic;

Limbă și

comunicare

- Derivarea cu prefixe și sufixe;
- schimbarea categoriei gramaticale;

Studierea unui text

epic

- contextualizare - epocă, curent literar etc.;
- temă, motive, viziune despre lume;
- construcția subiectului, construcția personajelor – modalități de caracterizare;
- aplicații;
- narator/ instanțe narative ;

Limbă și

comunicare

- stil direct, stil indirect;
- monologul interior.

B. Ficțiune și realitate

Studierea unui text nonfictional

- eseul argumentativ; ○
textul argumentativ; ○
aplicații;

Limbă și comunicare

- relații semantice: sinonimia, antonimia, polisemia, omonimia;
- erori semantice, confuzia paronimică;
- pleonasmul;
- aplicații;

C. Literatura și alte arte

- Sincretismul artelor;
- Limbaj literar – limbaj muzical ;
- Raportul text – sunet.
- Concepte specifice domeniului muzical preluate de literatura (eufonie, cezură, polifonie, contrapunct) ;
- eseul nestructurat ;
- aplicații;

Limbă și comunicare

- Oralitatea;
- Rolul elementelor arhaice și regionale în interpretarea mesajelor scrise și orale.

Observație: Elevii pot prezenta texte literare studiate pentru două dintre temele prevăzute în programa pentru clasa a 9-a (la alegere).

Clasa a 10-a

Basmul cult

Ion Creangă – un text

- Basmul- caracteristici;
- Construcția discursului narativ;
- Lumea personajelor din basm;
- Elemente de originalitate in basmul lui Ion Creangă;
- Basmul popular/basmul cult;

Limbă și comunicare

- Argumentarea interpretărilor;
- Monologul argumentativ;
- Limbaj și argumentare;
- Limbaj popular, limbaj cult;

Nuvela(un text studiat la clasă)

- Nuvela – caracteristici;
- Construcția discursului narativ; ○ Lumea personajelor din nuvelă; ○ Simboluri și interpretări;
- Analiza textelor narative;

Limbă și comunicare

- Dezbateră;
- Cuvinte și sensuri – denotația și conotația;
- Cuvinte și sensuri – eufemismul; neologismele;

Povestirea(un text studiat la clasă)

- Povestirea în ramă – caracteristici;
- Construcția discursului narativ;
- Instanțele comunicării narative;

Limbă și comunicare

- Gramatică și stilistică – timpul verbului (valori expresive);
- Gramatică și stilistică – persoana gramaticală (valori expresive);
- Nuvela și povestirea – evoluție istorică;

Romanul – personajul

- Trăsăturile romanului realist obiectiv;
- Construcția discursului narativ;
- Modalități de caracterizare a personajelor; tipuri de personaje;
- Particularități compoziționale și stilistice;
- Roman realist-obiectiv.

Clasa a 11-a

Originile și evoluția limbii

române; Latinitate și dacism

(studiu de caz);

Dimensiunea religioasă a existenței (studiu de caz);

Umanismul

- cronicarii moldoveni;
- cronicarii munteni

Iluminismul. Școala Ardeleană

- Ion Budai-Deleanu, *Țiganiada*;

Formarea conștiinței istorice (studiu de caz); Istoria ieroglifică de Dimitrie

Cantemir

Rolul literaturii în perioada pașoptistă (studiu de caz);

Literatura populară.

Clasa a 12-a

Perioada interbelică – Poezia

- George Bacovia;
- Tudor Arghezi;
- Lucian Blaga;
- Ion Barbu;

Curente culturale / literare:

- modernism vs. tradiționalism ;

Diversitate tematică, stilistică și de viziune în perioada interbelică (studiu de caz) ;

Noile norme lingvistice

- ortografice, ortoepice și morfologice conform DOOM 2;
- Noutăți în Gramatica Academiei (limbă și comunicare) ;

Curente culturale / literare:

- orientări avangardiste ;

Frona în literatura interbelică (studiu de caz).

INFORMATICA

Clasa a 9-a A

Etapile rezolvării problemelor. Exemple

Noțiunea de algoritm. Caracteristici.

Exemple.

Date cu care lucrează algoritmii (constante, variabile, expresii). Operații asupra datelor (aritmetice, logice, relaționale).

Reprezentarea

algoritmilor.Pseudocod.

Principiile programării structurate.

Structuri de bază:

- structura liniară
- structura alternativă
- structura

repetitivă Algoritmi

elementari

Prelucrarea

numerelor :

- prelucrarea cifrelor unui număr (de exemplu, suma cifrelor, testarea proprietății de palindrom, etc.)
- probleme de divizibilitate (de exemplu, determinarea divizorilor unui număr, determinarea c.m.m.d.c./c.m.m.m.c., testare primalitate, etc.)
- calculul unor expresii simple (sume, produse, etc.)

Clasa a 10-a

Elementele de bază ale limbajului de programare Noțiuni introductive

- Structura programelor
- Vocabularul limbajului
- Tipuri simple de date (standard)
- Constante, variabile, expresii
- Citirea/scrierea datelor
- Structuri de control
- Structura liniară
- Structura alternativă
- Structuri repetitive

Mediul limbajului de programare studiat

- Prezentare generală
- Editarea programelor sursă
- Compilare, rulare, depanare Implementarea unor algoritmi elementari cu aplicabilitate practică

Tipuri structurate de date.

Tipul tablou. Tablouri unidimensionale și bidimensionale.

Fișiere text.

- Definire.
- Operații specifice.

Algoritmi fundamentali de prelucrare a datelor structurate în tablouri

- căutare secvențială, căutare binară
- sortare
- interclasare
- prelucrări specifice tablourilor bidimensionale

Clasa a 11-a

Tablouri

bidimensionale* Șiruri

de caractere

- Particularități de memorare a șirurilor de caractere
- Subprograme predefinite de prelucrare a șirurilor de caractere

Structuri de date neomogene (struct/record)

- Rezolvarea unor probleme cu caracter practic.

Liste

- Reprezentarea grafică a structurilor de tip listă
- Operații specifice
- Stiva și coada
- Aplicații cu implementare statică

Subprograme

- Structura și a modul de definire al subprogramelor
- Declararea și apelul subprogramelor
- Transferul parametrilor la apel (prin valoare și referință)
- Returnarea valorilor de către subprograme
- Variabile locale și globale
- Aplicații folosind subprograme

Clasa a 12-a

Baze de date

Sisteme de gestiune a bazelor de date. A.

Modelarea datelor și programare SQL (Microsoft SQL Server, MySQL)

GEOGRAFIE

Clasa a 9-a

Pământul- o entitate a universului

- Măsurarea și reprezentarea spațiului terestru
- Relieful terestru

Clasa a 10-a

Geografie politică

Geografia populației și așezările umane

Clasa a 11-a

Mediul înconjurător-problema fundamentală a lumii contemporane

- Mediul înconjurător, factorii geoecologici, tipuri de medii și peisaje geografice
- Degradarea și protecția mediului

Regionalizarea și globalizarea lumii contemporane

Clasa a 12-a

Europa și România – elemente geografice de bază

- tratare comparativă și succesivă, de la Europa la România;
- Spațiul românesc și spațiul european;
- Elemente fizico – geografice definitorii ale Europei și ale României: - relieful major (trepte, tipuri și unități majore de relief), - clima (factorii genetici, elementele climatice, regiunea climatică), harta sinoptică a Europei și a României; - hidrografia – aspecte generale;
- Dunărea și Marea Neagră, - învelișul biopedogeografic, - resursele naturale;
- Elemente de geografie umană ale Europei și ale României: - harta politică a

- Europei; România ca stat al Europei, - populația și caracteristicile ei geodemografice;
- sistemul de orașe al Europei; analiza geografică a unor orașe (patru orașe europene, orașul București și două orașe din România), - activitățile economice – caracteristici generale;
- analiza unei ramuri industriale (la nivel european și în România), - sisteme de transport.

ENGLEZĂ

Clasa a 9-a

Vocabulary:

- Family relations; Education
- Word formation, forming adjectives and opposites with negative prefixes
- phrasal verbs with *up* and *down*

Grammar:

- Present situations and habits
- State verbs
- Past habits and states
- Comparatives and superlatives
- Modifying adjectives and adverbs
- Past simple and present perfect
- Present perfect simple and continuous
- Articles;
- “some/any”

Writing:

- Informal email/letter;
- Formal letter

Clasa a 10-a

Vocabulary:

- Technology: general nouns, collocations
- Family: phrasal verbs, adjective suffixes, relationships
- phrasal verbs with „up”, Fashion, home description

Grammar:

- Gerunds and infinitives,
- Hypothesis
- Relative clauses,
- Conditionals
- Present and past habits (active and passive voice)
- Participle clauses

Writing:

- Report, article

Clasa a 11-a**Vocabulary:**

- Fame: word formation;
- idioms, prepositions;
- Ways of touching

Grammar:

- All tenses (active and passive)
- Conditionals; wishes and regrets; hypothetical tenses
- Adjectives and adverbs: comparison; modifiers

Writing:

- Informal email/letter;
- Formal letter
- Argumentative essay;
- Character reference

Clasa a 12-a**Vocabulary:**

- Motiva
tion; ○
rephrasing
; ○
collocation
s;
- Word formation;
- verb phrases

Grammar:

- All tenses (active and passive)
- Gerunds and infinitives
- Hypothetical tenses
- Emphasis

Writing:

- Guidebook entry;
- Letter of Complaint;
- Article, Report

Clasa a 9-a

Algebră:

- Numere reale
- Inducția matematică
- Progresii aritmetice și geometrice

Geometrie:

- Vectori în plan (operații, coliniaritate, concurență, paralelism)

Clasa a 10-a

Puteri și radicali:

- radicali de ordin n , radicali de ordin impar a unui număr negativ, proprietățile radicalilor, operații cu radicali, raționalizarea numitorilor;
- Puteri cu exponent rațional, puteri cu exponent real;
- Logaritmul unui număr real pozitiv.

Numere complexe în formă algebrică:

- operații,
- conjugatul unui număr complex,
- modulul unui număr complex,
- ecuații de gradul al II-lea în mulțimea numerelor complexe.

Funcții și ecuații

- Funcții injective, surjective, bijective, inversa unei funcții;
- Funcția putere cu exponent natural;
- Funcția radical;
- Funcția exponențială;
- Funcția logaritmică;
- Ecuații iraționale, exponențiale și logaritmice.

Clasa a 11-a

Analiză:

- Funcții; funcții elementare
- Limite de șiruri
- Limite de funcții

Algebră:

- Permutări
- Matrici; operații cu matrici
- Determinanți

Clasa a 12-a

Analiză:

- Primitive
- Metoda integrării prin părți și schimbare de variabilă
- Funcții integrabile Riemann
- Formula Leibniz-Newton

Algebră:

- Legi de compoziție; parte stabilă
- Structuri algebrice (semigrup, monoid, grup, inel corp)
- Morfism și izomorfism de grupuri, inele, corpuri
- Reguli de calcul în monoid, grup, inel, corp

GERMANAClasa a 9-a**Das Niebelungenlied****Aufklärung - G. E. Lessing „Nathan der Weise“**Clasa a 10-a**Sturm und Drang****F. Schiller “Kabale und Liebe“**Clasa a 11-a**Vormärz****G. Büchner “Woyzeck**Clasa a 12-a**Klassik****J.W. Goethe “Faust”****FIZICĂ****cl. a IX-a****MECANICĂ****1. PRINCIPII ȘI LEGI ÎN MECANICA CLASICĂ**

- viteză, vectorul viteză
- accelerație, vectorul accelerație
- modelul punctului material

- principiul inerției
- principiul fundamental al mecanicii clasice
- unitatea de măsură a forței
- principiul acțiunilor reciproce
- forțe de contact între corpuri
- legile frecării la alunecare
- legea lui Hooke, forța elastică
- forța de tensiune

2. TEOREME DE VARIAȚIE ȘI LEGI DE CONSERVARE ÎN MECANICĂ

- lucrul mecanic, mărime de proces
- unitatea de măsură a lucrului mecanic
- interpretarea geometrică a lucrului mecanic
- expresia matematică a lucrului mecanic efectuat de forța de greutate în câmp gravitațional uniform, a lucrului mecanic efectuat de forța de frecare la alunecare și a lucrului mecanic efectuat de forța elastică
- puterea mecanică
- unitatea de măsură a puterii în S.I.
- randamentul planului înclinat
- energia cinetică a punctului material
- teorema variației energiei cinetice a punctului material
- energia potențială
- variația energiei potențiale gravitaționale a sistemului corp – Pământ
- energia mecanică, mărime de stare
- legea conservării energiei mecanice

cl. a X-a

ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ

1. NOȚIUNI TERMODINAMICE DE BAZĂ

- masă moleculară
- masă moleculară relativă
- cantitate de substanță
- masă molară
- volum molar
- numărul lui Avogadro
- echilibru termic
- corespondența între valoarea numerică a temperaturii în scara Celsius și valoarea numerică a acesteia în scara Kelvin

2. PRINCIPIUL I AL TERMODINAMICII

- lucrul mecanic în termodinamică, mărime de proces
- interpretarea geometrică a lucrului mecanic în termodinamică
- energia internă a unui sistem termodinamic, mărime de stare
- căldura, mărime de proces
- înveliș adiabetic
- principiul I al termodinamicii
- coeficienți calorici (relații de definiție, unități de măsură în SI)
- relația Robert - Mayer

3. APLICAREA PRINCIPIULUI I AL TERMODINAMICII LA TRANSFORMĂRILE GAZULUI IDEAL

- energia internă a gazului ideal (monoatomic, diatomic, poliatomic)
- variația energiei interne, lucrul mecanic și cantitatea de căldură pentru transformările simple ale gazului ideal (izobară, izocoră, izotermă, adiabatică)

4. MOTOARE TERMICE

- explicarea funcționării unui motor termic
- descrierea principalelor cicluri termodinamice – Otto, Diesel – pe baza cărora funcționează motoarele termice
- randamentul unui motor termic

5. PRINCIPIUL AL II-LEA AL TERMODINAMICII

- ciclul Carnot, randamentul ciclului Carnot

cl. a XI-a

1. Oscilații mecanice

- Fenomene periodice. Procese oscilatorii în natură și în tehnică
- Mărimi caracteristice mișcării oscilatorii
- Modelul „oscilator armonic”
- Pendulul gravitațional
- Energia oscilatorului liniar armonic
- Oscilații mecanice amortizate
- Compunerea oscilațiilor paralele. Compunerea oscilațiilor perpendiculare
- Oscilații mecanice întreținute. Oscilații mecanice forțate
- Rezonanța
- Consecințe și aplicații

2. Unde mecanice

- Propagarea unei perturbații într-un mediu elastic
- Transferul de energie
- Unde transversale și unde longitudinale. Viteza de propagare
- Modelul „undă plană”. Periodicitatea spațială și temporală
- Reflexia și refracția undelor mecanice
- Unde seismice
- Interferența undelor mecanice
- Unde staționare
- Acustica
- Difracția undelor mecanice – studiu calitativ
- Ultrasunete și infrasunete. Aplicații în medicină, industrie, tehnică militară

3. Curentul alternativ

- Noțiuni introductive

- Elemente de circuit
- Circuitul RLC serie
- Circuitul RLC paralel
- Puterea în curent alternativ
- Rezonanța

4. Oscilații și unde electromagnetice

- Circuitul oscilant
- Analogia mecanică
- Oscilații electromagnetice libere
- Oscilații electromagnetice întreținute
- Circuit oscilant real
- Energia oscilațiilor electromagnetice
- Aplicații practice
- Câmpul electromagnetic. Unda electromagnetică. Antena
- Aplicații
- Clasificarea undelor electromagnetice
- Aplicații
- Poluarea electromagnetică

cl. a XII-a

1. Relativitatea clasică
2. Elemente de cinematică și dinamică relativistă
3. Efectul fotoelectric extern
4. Efectul Compton
5. Ipoteza lui de Broglie

BIOLOGIE

CLASA A IX-A

I. Celula - unitatea structurală și funcțională a vieții:

- ✓ Noțiuni introductive;
- ✓ Tipuri fundamentale de celule: - procariote;
 - eucariote;
- ✓ Structura, ultrastructura și rolul componentelor celulei:
 - procariote: structură, ultrastructură;
 - eucariote:
 - a) învelișul celulei:
 - membrană celulară (model mozaic fluid);

- perete celular;
- capsulă ;
- b) citoplasmă:
 - fundamentală;
 - structurată - organite celulare: reticul endoplasmatic, ribozomi, mitocondrii, aparat Golgi, lizozomi, centrozom, plastide, vacuole, cili , flageli ;
 - incluziuni;
- c) nucleu – membrană nucleară, nucleoli, carioplasmă-cromatină (acizii nucleici – tipuri și rol);
- ✓ Diviziune celulară: importanță, clasificare:
 - ciclul celular;
 - indirectă (cariochinetică)
 - cromozomi și fus de diviziune – alcătuire și rol;
 - mitoză (faze, importanță);
 - meioză (etape, faze, importanță).

II. Ereditatea și variabilitatea lumii vii:

- ✓ Concepte: ereditate, variabilitate;
- ✓ Mecanismele transmiterii caracterelor ereditare:
 - Legile mendeliene ale eredității: - legea purității gameților;
 - legea segregării independente a perechilor de caractere;
 - importanța legilor mendeliene ;
 - abateri de la segregarea mendeliană (semidominanță, codominanță);
 - Teoria cromozomală a eredității:
 - plasarea lineară a genelor în cromozomi;
 - transmiterea înlănțuită a genelor;
 - schimb reciproc de gene între cromozomii omologi.
- ✓ Recombinare genetică: - recombinare intracromozomală;
 - recombinare intercromozomală;
- ✓ Determinism cromozomal al sexelor (fără subtipuri);
- ✓ Influența mediului asupra eredității (mutații, clasificare, factori mutageni);
- ✓ Genetică umană: -cariotip uman normal ;
 - boli ereditare – clasificare și exemple ;
 - sfaturi genetice, diagnoza prenatală

CLASA A X-A

I. Țesuturi vegetale și animale: clasificare, structură, rol

✓ Țesuturi vegetale:

- embrionare;
- definitive

✓ Țesuturi animale:

- epiteliale (de acoperire, secretoare – tipuri de glande; senzoriale);
- conjunctive
- muscular: (striat, striat de tip cardiac, neted);
- nervos: (neuronul, celula glială);

II. Structura și funcțiile fundamentale ale organismelor vii:

✓ Funcții de nutriție:

- Nutriția autotrofă:

Fotosinteza:

- frunza – structură (epidermă superioară, epidermă inferioară, stomate)
- structură și rol, mezofil – țesuturi: palisadic, lacunar, nervuri);
- fotosinteza: ecuație chimică, etape (fără mecanismul intim al fotosintezei), evidențiere (după CO₂ absorbit, după substanță organică produsă, după O₂ produs), importanță; rolul pigmentilor asimilatori (clorofila a și clorofila b – evidențiere);
- influența factorilor de mediu asupra intensității fotosintezei (lumină, temperatură, apă și săruri minerale și CO₂);
- Chemosinteza: bacterii chemosintetizatoare (sulfuroase, nitrificatoare, metanogene), importanță.

- Nutriția heterotrofă:

- heterotrofia la fungi: saprofită, parazită, exemple, importanță;
- heterotrofia la plante: parazită, mixotrofă (plante semiparazite și plante carnivore);
- nutriția simbiotică (licheni, micorize, plante leguminoase-bacterii fixatoare de N₂);
- digestia la animale: tipuri de digestie (intracelulară, extracelulară) ;
- sistem digestiv la mamifere: tub digestiv (componente – localizare,

morfologie, fără structura peretelui) și glande anexe (glande salivare, ficat, pancreas exocrin – localizare), rolul lor în digestia chimică a alimentelor;

- particularități structurale și funcționale ale sistemului digestiv la vertebrate
 - boli ale sistemului digestiv la om (gastrită, ulcer gastroduodenal, toxiinfecții alimentare, apendicită acută, hepatită virală acută) – manifestări, cauze și prevenire.
- Respirația:
 - respirația aerobă: ecuație chimică, localizare (fără mecanismul respirației celulare);
 - respirația anaerobă: ecuație chimică, localizare, exemple; fermentații (exemple de fermentație – alcoolică, lactică, acetică, importanță);
 - Respirația la plante: evidențiere (după consumul de substanță organică, după consumul de O₂ și după CO₂ produs);
 - influența factorilor de mediu asupra intensității respirației (interni- cantitatea de substanță organică, grad de hidratare, vârstă, starea de repaus, externi – temperatură, concentrația CO₂ și a O₂, factori mecanici).
 - Respirația la animale:
 - sistem respirator la mamifere: căi respiratorii, plămâni – localizare, structură, mecanismul ventilației pulmonare – inspirație, expirație, volume respiratorii la om);
 - particularități structurale și funcționale ale sistemului respirator la vertebrate;
 - boli ale sistemului respirator la om (bronșită, laringită, astm bronșic, pneumonie, TBC) – manifestări, cauze și prevenire.
 - Circulația:
 - Circulația la plante:
 - structura primară a rădăcinii și tulpinii la angiospermedicotiledonate;
 - absorbția apei și sărurilor minerale: localizare, mecanismele absorbției;
 - circulația sevelor: forțe care contribuie la circulația sevelor;
 - influența factorilor de mediu asupra absorbției și circulației sevelor (cantitatea de apă, temperatură, O₂, pH-ul și substanțe toxice din sol), aplicații practice*.
 - Circulația la animale:
 - mediul intern la mamifere (sângele – compoziție, rol, limfa,

lichidul interstițial);

- sistem circulator la mamifere: inimă (localizare, structura macroscopică, rol), vase de sânge (artere, vene, capilare, rol); factorii care influențează circulația sângelui*;
 - particularități structurale și funcționale ale sistemului circulator la vertebrate ;
 - boli ale sistemului circulator la om (varicele, ateroscleroză, hipertensiunea arterială, infarct miocardic, accident vascular cerebral) – manifestări, cauze și prevenire.
- Excreția:
 - Excreția la plante:
 - transpirația și gutația – prezentare generală, localizare;
 - influența factorilor de mediu (interni – suprafața de transpirație, permeabilitatea pereților celulari, densitatea stomatelor, externi – umiditatea atmosferică, lumină, temperatură, curenții de aer și umiditatea solului) asupra transpirației și gutației.
 - Excreția la animale:
 - sistem excretor la mamifere: căi urinare și rinichi (localizare, structură și rol – fără mecanismul formării urinei);
 - particularitățile structurale și funcționale ale sistemului excretor la vertebrate
- ✓ boli ale sistemului excretor la om (litiază urinară, insuficiență renală cronică) – manifestări, cauze și prevenire.
- ✓ **Funcții de relație:**
- Sensibilitatea:
 - Sensibilitatea și mișcarea la plante:
 - Sensibilitatea la animale:
 - organe de simț la mamifere (ochiul, urechea, nasul, limba, pielea) structură și rol, deficiențe senzoriale la om; miopia, hipermetropia, strabism, astigmatism, surditatea), manifestări, cauze și remedii;
 - particularitățile structurale și funcționale ale organelor de simț la vertebrate;

CLASA A XI-A

I. ALCĂTUIREA CORPULUI UMAN

- topografia organelor și sistemelor de organe – planuri și raporturi anatomice;

- niveluri de organizare: celula, țesuturi, organe, sisteme de organe, organism

II. FUNCȚIILE FUNDAMENTALE ALE ORGANISMULUI UMAN

1. FUNCȚIILE DE RELAȚIE

SISTEMUL NERVOS

- clasificarea sistemului nervos din punct de vedere topografic și funcțional;
- proprietățile neuronului, sinapsa;
- sistemul nervos somatic: funcția reflexă – actul reflex, reflexe somatice, necondiționate, condiționate; funcția de conducere – clasificarea căilor de conducere și rolul acestora, căi ascendente și descendente, distribuția și rolul nervilor spinali și cranieni;
- sistemul nervos vegetativ – clasificare, efecte ale stimulării simpaticului și parasimpaticului, actul reflex vegetativ simpatic și parasimpatic, reflexe vegetative;
- noțiuni elementare de igienă și patologie: meningită, encefalită, hemoragii cerebrale, comă, convulsii.

ANALIZATORII

- segmentele unui analizator;
- fiziologia analizatorilor vizual, auditiv, vestibular, cutanat, gustativ, olfactiv și kinestezic;
- noțiuni elementare de igienă și patologie: micoze, acnee, herpes, piodermite, rinite, cataractă, glaucom, conjunctivită, otite, etc.

GLANDELE ENDOCRINE

- topografie, hormoni – efecte definitorii: hipofiză, tiroidă, pancreas, suprarenale, gonade;
- mecanismul general de reglare nervoasă și umorală a secreției endocrine;
- disfuncții (nanism hipofizar, cașexie hipofizară, gigantism, acromegalie, diabet insipid, boala Basedow-Graves, mixedem, nanism tiroidian, gușa endemică, diabetul zaharat).

SISTEMUL OSOS

- scheletul – alcătuire, rol, creșterea în lungime și grosime a oaselor, tipuri de articulații;
- noțiuni elementare de igienă și patologie: deformări, fracturi, entorse, luxații, boli reumatismale.

SISTEMUL MUSCULAR

- mușchi scheletici: principalele grupe, tipuri de contracții, structura și fiziologia fibrei musculare;
- noțiuni elementare de igienă și patologie: oboseala și forța musculară, întinderi și rupturi musculare,

2. FUNCȚIILE DE NUTRIȚIE

DIGESTIA ȘI ABSORBȚIA

- transformări fizico-chimice ale alimentelor în tubul digestiv, acțiunea enzimelor digestive;
- absorbția intestinală;
- fiziologia intestinului gros;

- noțiuni elementare de igienă și patologie: carii dentare, stomatită, faringită, enterocolite, ocluzie intestinală, ciroză hepatică, litiază biliară, pancreatită, diaree, constipație.

BIBLIOGRAFIE: Manualele de biologie aprobate de MEC.

CHIMIE

Clasa a 9-a

Baze teoretice clasele VII, VIII

- Clase de substanțe chimice
- Oxizi, baze, acizi, saruri;
- Proprietăți chimice generale;
- Tipuri de reacții chimice;
- Probleme de calcul stoichiometric

Atomul

- Masa atomică. Mol de atomi
- Structura învelișului electronic pentru elementele din perioadele 1,2,3,4;
- Corelații între structura învelișului de electroni, poziția în sistemul periodic și proprietățile elementelor;
- Electronegativitatea.
- Caracter metalic / nemetalic.
- Caracterul acid / bazic / amfoter al oxizilor.

Interacții între ioni, atomi și molecule

- Legătura ionică / legătura covalentă / legătura covalent-coordinativă / interacții intermoleculare
- Rețele cristaline: ionice, atomice, moleculare.

- Relații între structură și proprietăți - diamant, grafit, Na, NaCl, NaOH, Cl₂, HCl.
- Combinații complexe cu aplicații în chimia organică

Clasa a 10-a

Baze teoretice clasa IX

- Elemente organogene. Formule procentuale, brute, moleculare

- Configuratii electronice ale atomilor elementelor organogene
- Interactii intre ioni, atomi si molecule. Legatura ionica / legatura covalenta / legatura covalent-coordinativa / interactii intermoleculare
- Starea gazoasa. Parametri de stare. Legile gazelor
- Solutii. Concentratia procentuala. Concentratia molară
- Numar de oxidare. Stabilirea coeficientilor in reactii redox
- Sisteme redox cu aplicatii in chimia organica

Structura si compozitia substantelor organice

- Legaturi covalente in compusii organici. Fenomenul de hibridizare
- Catene de atomi de carbon. Formule structurale. Izomerie
- Clasificarea substantelor organice. Hidrocarburi si derivati

Hidrocarburi. Alcani

- Definitie, nomenclatura, structura.
- Proprietati fizice si chimice. Denumiri ale produsilor de reactie.
- Utilizari . Probleme de calcul stoechiometric, randament...

Hidrocarburi. Alchene / Alchine / Arene

- Definitie, nomenclatura, structura, izomerie.
- Metode de obtinere.
- Proprietati fizice si chimice. Utilizari
- Denumiri ale produsilor de reactie.

Clasa 11-a

Baze teoretice clasele IX, X

- Configuratii electronice ale atomilor elementelor organogene
- Interactii intre ioni, atomi si molecule. Legatura ionica / legatura covalenta / legatura covalent-coordinativa / interactii intermoleculare
- Starea gazoasa. Parametri de stare. Legile gazelor
- Solutii. Concentratia procentuala. Concentratia molară
- Numar de oxidare. Stabilirea coeficientilor in reactii redox
- Sisteme redox cu aplicatii in chimia organica

Structura si compozitia substantelor organice

- Elemente organogene. Formule procentuale, brute, moleculare
- Legaturi covalente in compusii organici. Fenomenul de hibridizare
- Catene de atomi de carbon. Formule structurale. Izomerie
- Clasificarea substantelor organice. Hidrocarburi si derivati

Compusi halogenati

- Definitie. Nomenclatura. Structura. Clasificare.
- Metode de obtinere. Propr. fizice si chimice. Utilizari. Probleme

Alcooli. Fenoli

- Definitie. Nomenclatura. Clasificare. Izomerie. Structura
- Propr. fizice si chimice. Utilizari. Probleme de calcul

Amine

- Definitie. Nomenclatura. Clasificare. Izomerie. Structura
- Propr. fizice si chimice. Utilizari. Probleme de calcul

Aldehide si cetone

- Definitie. Nomenclatura. Clasificare. Izomerie. Structura
- Propr. fizice si chimice. Utilizari. Probleme de calcul

Izomeria compusilor organici

- Clasificarea tipurilor de izomerie
- Izomeria optica

Clasa 12-a

Notiuni de chimie organica

Compusi organici cu importanta biologica

- Aminoacizi si proteine
- Clasificare. Propr. fizico-chimice. Importanta biologica
- Structura proteinelor. Biosinteza proteinelor. Importanta biologica
- Monozaharide: Glucoza si fructoza
- Dizaharide: Zaharoza
- Polizaharide : Amidonul. Glicogenul. Celuloza.
- Surse de obtinere. Nomenclatura. Clasificare. Structura
- Propr. fizice si chimice generale. Aplicatii practice
- Polizaharide: Amidonul. Glicogenul. Celuloza. Proprietati. Utilizari
- Calcule numerice simple pe probleme cu aplicatii practice

Echilibre acido-bazice

- Acizi si baze. pH-ul solutiilor de acizi/baze monoprotice tari
- Amfotili acido-bazici. Solutii tampon in sisteme biologice ($\text{CO}_3^{2-}/\text{HCO}_3^-$, $\text{HPO}_4^{2-}/\text{H}_2\text{PO}_4^-$, aminoacizi/ proteine)
- Hidroliza sarurilor

Notiuni de termochimie

- Reacții exoterme. Reacții endoterme. Entalpie de reacție.
- Aplicații. Legea Hess
- Căldură de combustie - arderea hidrocarburilor. Căldură de neutralizare (acid tare – bază tare). Căldură de dizolvare

Notiuni de electrochimie

- Reacții de oxido-reducere;
- Celule electrochimice -elemente galvanice . Calcule de t.e.m;
- Electroliza: apeii, soluției de NaCl, soluției de CuSO₄;
- Legile electrolizei.. Electroliza – metodă de obținere a metalelor (Na, Al, rafinarea Cu), nemetalelor (Cl₂, I₂, H₂) și a substanțelor compuse (NaOH); Aplicații practice și numerice

Notiuni de cinetica chimică

- Reacții lente. Reacții rapide. Viteză de reacție. Legea vitezei;
- *Influența concentrației, temperaturii, suprafeței de contact, catalizatorilor asupra vitezei de reacție;*

Reacții cu formare de combinații complexe

- Combinații complexe.
- Obținerea combinațiilor complexe (reactivul Schweizer; reactivul Tollens)