LICEUL TEORETIC RECAȘ
INTRARE/IEȘIRE Nr. 303
Ziua 08 Luna 02 Anul 2021

CABINET MINISTRU

ORDIN

privind aprobarea programelor pentru susținerea Evaluării Naționale pentru absolvenții clasei a VIII-a și pentru probele scrise ale examenului național de bacalaureat, în anul școlar 2020 - 2021

În temeiul Decretului Președintelui României nr. 1137/2020 pentru numirea Guvernului României,

în temeiul Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 212/2020 privind stabilirea unor măsuri la nivelul administrației publice centrale și pentru modificarea și completarea unor acte normative,

În conformitate cu prevederile art. 241 alin. (1) ale Legii Educației Naționale nr. 1/2011, cu modificările și completările ulterioare,

în baza prevederilor art. 6, lit. d) din Hotărârea Guvernului nr. 277/2020 privind organizarea și funcționarea Centrului Național de Politici și Evaluare în Educație,

având în vedere dispozițiile Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 5455/2020 privind organizarea și desfășurarea Evaluării Naționale pentru absolvenții clasei a VIII-a, în anul școlar 2020-2021,

ținând cont de dispozițiile Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 5453/2020 privind organizarea și desfășurarea examenului național de bacalaureat - 2021,

în temeiul art. 15, alin. (3) din Hotărârea Guvernului nr. 24/2020 privind organizarea și funcționarea Ministerului Educației și Cercetării, cu modificările ulterioare,

MINISTRUL EDUCAȚIEI

emite prezentul ordin:

Art. 1. – Se aprobă programele pentru disciplinele limba și literatura română, limba și literatura maternă pentru elevii aparținând minorităților naționale, care au urmat cursurile gimnaziale în limba maternă și matematică, valabile pentru Evaluarea Națională pentru absolvenții clasei a VIII-a în anul școlar 2020-2021, prevăzute în Anexa nr. 1.

Art. 2. Se aprobă programele pentru susținerea probelor scrise ale examenului național de bacalaureat 2021, pentru disciplinele limba și literatura română, limba și literatura maternă pentru elevii de la toate filierele, profilurile și specializările, care au urmat studiile liceale într-o limbă a minorităților naționale, matematică, istorie, fizică, chimie, biologie, informatică, geografie, logică, argumentare și comunicare, psihologie, economie, sociologie și filosofie, valabile pentru examenul național de bacalaureat 2021, prevăzute în Anexa nr. 2.

Art. 3 - La data intrării în vigoare a prezentului ordin, articolul 3, alineatul (3) din OMEC nr. 5453/2020 privind organizarea și desfășurarea examenului național de bacalaureat 2021, se modifică și va avea următorul cuprins:
„(3) Programa de bacalaureat pentru evaluarea competențelor digitale, valabilă în sesiunile examenului național de bacalaureat din anul 2021, este prevăzută în anexa nr. 2 la Ordinul ministrului educației naționale nr. 4.923/2013 privind organizarea și desfășurarea examenului de bacalaureat național - 2014."

Art. 4. - La data intrării în vigoare a prezentului ordin, se abrogă:
a) OMEC nr. 3472/10.03.2020, privind aprobarea programelor pentru susținerea Evaluării Naționale pentru absolvenții clasei a VIII-a, începând cu anul școlar 2020-2021, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 222 din data de 19.03.2020;
b) art. 3 din OMEC nr. 5455/2020 privind organizarea și desfășurarea Evaluării naționale pentru absolvenții clasei a VIII-a, în anul școlar 2020-2021, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I nr. 833 din data de 10 septembrie 2020;
c) alineatele (2), (4), (5) și (6) ale articolului 3 din OMEC nr. 5453/2020, privind organizarea și desfășurarea examenului național de bacalaureat 2021 publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 837 din data de 11 septembrie 2020.

Art. 5. Anexele 1 și 2 fac parte integrantă din prezentul ordin.

Art. 6. Direcția Generală Învățământ Preuniversitar, Direcția Generală Minorități și Relația cu Parlamentul, Centrul Național de Politici și Evaluare în Educație, inspectoratele școlare județene/al municipiului București și unitățile de învățământ/centrele de examen duc la îndeplinire prezentul ordin.

Art. 7. Prezentul ordin se publică în Monitorul Oficial al României, Partea I.

MINISTRU,

p. **Sorin-Mihai CÎMPEANU**

[redacted]

Nr. 3237

Data 05.02 2021

București

LICEUL TEORETIC RECAȘ
INTRARE / IEȘIRE Nr. 302/II
Ziua 8 Luna 02 Anul 2021.

EXAMENUL NAȚIONAL DE BACALAUREAT

2021

PROGRAME PENTRU SUSȚINEREA PROBELOR SCRISE

- **Limba și literatura română**
- **Limba și literatura maternă** (pentru elevii de la toate filierele, profilurile și specializările, care au urmat studiile liceale într-o limbă a minorităților naționale)
- **Matematică**
- **Istorie**
- **Fizică**
- **Chimie**
- **Biologie**
- **Informatică**
- **Geografie**
- **Logică, argumentare și comunicare**
- **Psihologie**
- **Economie**
- **Sociologie**
- **Filosofie**

ROMÂNIA ★ MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII ★ MINISTRU

LICEUL TEORETIC RECAȘ
INTRARE / IEȘIRE Nr. 302/21
Ziua 8 Luna 02 Anul 2021

PROGRAMA DE EXAMEN PENTRU DISCIPLINA LIMBA ŞI LITERATURA ROMÂNĂ

Filiera teoretică – profil real
Filiera tehnologică – toate profilurile și specializările
Filiera vocațională – toate profilurile și specializările (cu excepția profilului pedagogic)

I. STATUTUL DISCIPLINEI

Proba de limba şi literatura română are un statut important în structura examenului de bacalaureat, evaluând competenţele generale şi specifice formate pe durata învăţământului secundar superior, ca probă comună pentru toate filierele, profilurile şi specializările. Curriculumul liceal, care stabileşte principiul studierii limbii şi literaturii române din perspectivă comunicativ-funcţională, pune accent pe latura formativă a învăţării, fiind centrat pe achiziţionarea de competenţe, fapt care a determinat precizarea, în programa de bacalaureat, a competenţelor de evaluat şi a conţinuturilor din domeniile: A. literatura română, B. limbă şi comunicare.

II. COMPETENȚE DE EVALUAT

Prin susţinerea examenului de bacalaureat la această disciplină, elevul va trebui să facă dovada următoarelor competenţe dobândite în ciclul inferior şi în cel superior de liceu (clasele a IX-a – a XII-a), corelate cu anumite conţinuturi parcurse în cele două cicluri liceale:

1. Utilizarea corectă şi adecvată a limbii române în diferite situaţii de comunicare

Competenţe specifice	Conţinuturi asociate
1.1. Utilizarea adecvată a strategiilor şi a regulilor de exprimare orală în monolog şi în dialog, în vederea realizării unei comunicări corecte, eficiente şi personalizate, adaptate unor situaţii de comunicare diverse	– reguli ale monologului (contactul vizual cu auditoriul; raportarea la reacţiile auditoriului şi în condiţii de examinare), tehnici de construire a monologului; tipuri de monolog: povestire/relatare orală, descriere orală, monolog informativ, monolog argumentativ, exprimarea orală a reacţiilor şi a opiniilor privind texte literare şi nonliterare, filme artistice şi documentare, spectacole de teatru, expoziţii de pictură etc.; adecvarea la situaţia de comunicare (auditoriu, context) şi la scopul comunicării (informare, argumentare/persuasiune etc.) – reguli şi tehnici de construire a dialogului (atenţia acordată partenerului, preluarea/redarea cuvântului la momentul oportun, dozarea participării la dialog etc.); tipuri: conversaţia, discuţia argumentativă, interviul (interviul publicistic, interviul de angajare); adecvarea la situaţia de comunicare (partener, context etc.) şi la scopul comunicării (informare, argumentare/persuasiune etc.); argumentare şi contraargumentare în dialog – stilurile funcţionale adecvate situaţiei de comunicare – rolul elementelor verbale, paraverbale şi nonverbale în comunicarea orală: privire, gestică, mimică, spaţiul dintre persoanele care comunică, tonalitate, ritmul vorbirii etc.

ROMÂNIA * MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII * MINISTRU

1.2. Utilizarea adecvată a tehnicilor de redactare și a formelor exprimării scrise compatibile cu situația de comunicare în elaborarea unor texte diverse	–reguli generale în redactare (structurarea textului, adecvarea la cerința de redactare, adecvare stilistică, așezare în pagină, lizibilitate) –relatarea unei experiențe personale, descriere, povestire, argumentare, știri, anunțuri publicitare, corespondență privată și oficială; cerere, proces-verbal, curriculum vitae, scrisoare de intenție, scrisoarea în format electronic (e-mail) –exprimarea reacțiilor și a opiniilor față de texte literare (studiate sau la prima vedere) și nonliterare, argumentare, rezumat, caracterizare de personaj, analiză, comentariu, sinteză, paralelă, eseu structurat, eseu liber/nestructurat – normele citării – normele limbii literare la nivelurile: ortografic și de punctuație, morfosintactic, lexico-semantic, stilistico-textual
1.3. Identificarea particularităților și a funcțiilor stilistice ale limbii în receptarea diferitelor tipuri de mesaje/texte	– limbaj standard, limbaj literar, limbaj colocvial, limbaj popular, limbaj regional, limbaj arhaic; argou, jargon – expresivitatea în limbajul comun și în limbajul poetic
1.4. Receptarea adecvată a sensului/sensurilor unui mesaj transmis prin diferite tipuri de texte orale sau scrise	–texte literare (proză, poezie, dramaturgie); texte nonliterare, –memorialistice, epistolare, jurnalistice, juridic-administrative, științifice, argumentative, mesaje din domeniul audio-vizualului –sens denotativ și sensuri conotative – elemente care înlesnesc sau perturbă receptarea: canalul, codul, contextul –ficțiune, imaginație, invenție; realitate, adevăr –scopul comunicării: informare, delectare, divertisment etc. – reacțiile receptorului: cititor, ascultător
1.5. Utilizarea adecvată a achizițiilor lingvistice în producerea și în receptarea diverselor texte orale și scrise, cu explicarea rolului acestora în construirea mesajului	– componentele și funcțiile actului de comunicare – niveluri ale receptării și producerii textelor orale și scrise: fonetic, ortografic și de punctuație, morfosintactic, lexico-semantic, stilistico-textual, nonverbal și paraverbal – normele limbii literare la toate nivelurile: fonetic, ortoepic, ortografic și de punctuație, morfosintactic, lexico-semantic, stilistico-textual – tipuri textuale și structura acestora: narativ, descriptiv, informativ, argumentativ – discursul publicistic – rolul verbelor în narațiune; rolul adjectivelor în descriere – rolul formulelor de adresare, de inițiere, de menținere și de închidere a contactului verbal în monolog și în dialog

2. Utilizarea adecvată a strategiilor de comprehensiune și de interpretare, a modalităților de analiză tematică, structurală și stilistică în receptarea textelor literare și nonliterare

Competențe specifice	Conținuturi asociate
2.1. Identificarea temei și a modului de reflectare a acesteia în textele studiate sau în texte la prima vedere	– temă, motiv/motive identificat(e) în texte, viziune despre lume – genuri literare: epic, liric, dramatic – modul de reflectare a unei idei sau a unei teme în mai multe opere literare, aparținând unor genuri sau epoci diferite
2.2. Identificarea și analiza principalelor componente de structură, de compoziție și de limbaj specifice textului narativ	– particularități ale construcției subiectului în textele narative – particularități ale compoziției în textele narative: incipit, final, episoade/secvențe narative, tehnici narative – instanțele comunicării în textul narativ – construcția personajelor; modalități de caracterizare a personajului; tipuri de personaje – tipuri de perspectivă narativă – specii epice: basm cult, nuvelă, roman – registre stilistice, limbajul personajelor, limbajul naratorului stilul direct, stilul indirect, stilul indirect liber
2.3. Identificarea și analiza principalelor componente de structură și de limbaj specifice textului dramatic	– particularități ale construcției subiectului în textul dramatic – particularități ale compoziției textului dramatic – modalități de caracterizare a personajelor – registre stilistice, limbajul personajelor, notațiile autorului – specii dramatice: comedia – cronica de spectacol
2.4. Identificarea și analiza elementelor de compoziție și de limbaj în textul poetic	– titlu, incipit, relații de opoziție și de simetrie, elemente de recurență: motiv poetic, laitmotiv, simbol central, idee poetică – sugestie și ambiguitate – imaginar poetic, figuri semantice (tropi); elemente de prozodie – poezie epică, poezie lirică – instanțele comunicării în textul poetic
2.5. Compararea unor viziuni despre lume, despre condiția umană sau despre artă reflectate în texte literare, nonliterare sau în alte arte	– viziune despre lume, teme și motive, concepții despre artă, sensuri multiple ale textelor literare – limbajul literaturii, limbajul cinematografic, limbajul picturii; limbajul muzicii
2.6. Interpretarea textelor studiate sau la prima vedere prin prisma propriilor valori și a propriei experiențe de lectură	– lectură critică: elevii evaluează ceea ce au citit; lectură creativă: elevii extrapolează, caută interpretări personale, prin raportări la propria sensibilitate, experiență de viață și de lectură

3. Punerea în context a textelor studiate prin raportare la epocă sau la curente culturale/literare

Competențe specifice	Conținuturi asociate
3.1. Identificarea și explicarea relațiilor dintre operele literare și contextul cultural în care au apărut acestea	– trăsături ale curentelor culturale/literare reflectate în textele literare studiate sau în texte la prima vedere
3.2. Construirea unei viziuni de ansamblu asupra fenomenului cultural românesc, prin integrarea și relaționarea cunoștințelor asimilate	– curente culturale/literare în secolele XVII-XVIII: umanismul și iluminismul – perioada modernă: **a.** secolul al XIX-lea – începutul secolului al XX-lea (perioada pașoptistă; criticismul junimist) **b.** curente culturale/literare în secolul al XIX-lea – începutul secolului al XX-lea (romantismul, realismul, simbolismul) **c.** perioada interbelică (orientări tematice în romanul interbelic, tipuri de roman: psihologic și al experienței; poezia interbelică, diversitate tematică, stilistică și de viziune; curente culturale/literare în perioada interbelică: modernism, tradiționalism; identitate culturală în context european)

4. Argumentarea în scris și oral a unor opinii în diverse situații de comunicare

Competențe specifice	Conținuturi asociate
4.1. Identificarea structurilor argumentative în texte literare și nonliterare studiate sau la prima vedere	– construcția textului argumentativ; rolul conectorilor în argumentare, structuri și tehnici argumentative în texte literare și nonliterare, scrise sau orale – logica și coerența mesajului argumentativ
4.2. Argumentarea unui punct de vedere față de o problematică pusă în discuție	– verbe evaluative, adverbe de mod/predicative ca mărci ale subiectivității evaluative, cuvinte cu rol argumentativ, structuri sintactice în argumentare – construcția discursului argumentativ: structuri specifice, conectori, tehnici argumentative, eseul argumentativ
4.3. Compararea și evaluarea unor argumente diferite, pentru formularea unor judecăți proprii	– interpretări și judecăți de valoare exprimate în critica și în istoria literară – eseul structurat, eseul liber

PRECIZĂRI PRIVIND CONȚINUTURILE PROGRAMEI

a. LITERATURĂ

Autori canonici:

- Mihai Eminescu
- Ion Creangă
- I. L. Caragiale
- Ioan Slavici
- G. Bacovia
- Lucian Blaga
- Tudor Arghezi
- Ion Barbu
- Mihail Sadoveanu
- Liviu Rebreanu
- Camil Petrescu
- G. Călinescu

Notă. Conform programei școlare în vigoare, examenul de bacalaureat nu implică studiul monografic al scriitorilor canonici, ci studierea a cel puțin unui text din opera acestora. Textele literare la prima vedere pot aparține atât autorilor canonici, cât și altor autori studiați.

Pentru proba scrisă, elevii trebuie să studieze în mod aprofundat cel puțin numărul minim de texte prevăzute în programa școlară, aparținând autorilor canonici sau prozei narative, poeziei sau dramaturgiei românești despre care să poată **redacta** un eseu structurat, un eseu liber sau un eseu argumentativ, în care să aplice conceptele de istorie și teorie literară (perioade, curente literare/culturale, elemente de analiză tematică, structurală și stilistică) menționate în prezenta programă.

Tematica studiilor de caz și a dezbaterilor din programele școlare, regăsită în programa de examen, poate fi valorificată în cadrul probelor orale și scrise, prin solicitarea argumentării unor opinii sau judecăți de valoare pe marginea acestora.

b. LIMBĂ ȘI COMUNICARE

Conținuturile de mai jos vizează:

- aplicarea, în diverse situații de comunicare, a normelor ortografice, ortoepice, de punctuație, morfosintactice și folosirea adecvată a unităților lexico-semantice;
- aplicarea cunoștințelor de limbă, inclusiv a celor dobândite în ciclul gimnazial, în exprimarea corectă și în receptarea textelor studiate sau la prima vedere.

Niveluri de constituire a mesajului

Nivelul fonetic

- pronunții corecte/incorecte ale neologismelor; hiat, diftong, triftong; accentul
- cacofonia; hipercorectitudinea
- pronunțare/lectura nuanțată a enunțurilor (ton, pauză, intonație)

Nivelul lexico-semantic

- variante lexicale; câmpuri semantice
- erori semantice: pleonasmul, tautologia, confuzia paronimică
- derivate şi compuse (prefixe, sufixe, prefixoide, sufixoide), schimbarea categoriei gramaticale
- relaţii semantice (polisemie; sinonimie, antonimie, omonimie)
- sensul corect al cuvintelor (în special al neologismelor)
- unităţi frazeologice (locuţiuni şi expresii)
- câmpuri semantice şi rolul acestora în interpretarea mesajelor scrise şi orale
- sensul cuvintelor în context; sens denotativ şi sens conotativ

Nivelul morfosintactic

- forme flexionare ale părţilor de vorbire (pluralul substantivelor, articularea substantivelor, forme cazuale; forme flexionare ale verbului; adjective fără grade de comparaţie; numerale etc.); valori expresive ale părţilor de vorbire; mijloace lingvistice de realizare a subiectivităţii vorbitorului
- elemente de acord gramatical (între predicat şi subiect – acordul logic, acordul prin atracţie; acordul atributului cu partea de vorbire determinată)
- elemente de relaţie (prepoziţii, conjuncţii, pronume/adjective pronominale relative, adverbe relative)

Nivelul ortografic şi de punctuaţie

- norme ortografice şi de punctuaţie în constituirea mesajului scris (scrierea corectă a cuvintelor, scrierea cu majusculă, despărţirea cuvintelor în silabe, folosirea corectă a semnelor de ortografie şi de punctuaţie)
- rolul semnelor ortografice şi de punctuaţie în înţelegerea mesajelor scrise

Nivelul stilistico-textual

- registre stilistice (standard, colocvial, specializat etc.) adecvate situaţiei de comunicare
- coerenţă şi coeziune în exprimarea orală şi scrisă
- tipuri de texte şi structura acestora: narativ, descriptiv, informativ, argumentativ
- stiluri funcţionale adecvate situaţiei de comunicare
- limbaj standard, limbaj literar, limbaj colocvial, limbaj popular, limbaj regional, limbaj arhaic; argou, jargon
- stil direct, stil indirect, stil indirect liber
- rolul figurilor de stil şi al procedeelor artistice în constituirea sensului
- rolul elementelor arhaice şi regionale în receptarea mesajelor

NOTĂ: Programa de examen este realizată în conformitate cu prevederile programelor şcolare în vigoare pentru învățământul liceal. Variantele de subiecte pentru examenul național de bacalaureat evaluează competențele și conținuturile din prezenta programă, iar baremele de evaluare și de notare prevăd acordarea punctajelor pentru orice modalitate corectă de rezolvare a cerințelor.

LICEUL TEORETIC RECAȘ
INTRARE / IEȘIRE Nr. 302/3
Ziua 8 Luna 02 Anul 2021

PROGRAMA *M_şt-nat*

Filiera teoretică, profilul real, specializarea științe ale naturii

COMPETENȚE DE EVALUAT ȘI CONȚINUTURI

CLASA a IX-a - 4 ore/săpt. (TC+CD)

Competențe specifice	Conținuturi
1. **Identificarea**, în limbaj cotidian sau în probleme de matematică, a unor noțiuni specifice logicii matematice și teoriei mulțimilor 2. **Utilizarea** proprietăților operațiilor algebrice ale numerelor, a estimărilor și aproximărilor în contexte variate 3. **Alegerea** formei de reprezentare a unui număr real și utilizarea unor algoritmi pentru optimizarea calculelor cu numere reale 4. **Deducerea** unor rezultate și verificarea acestora utilizând inducția matematică sau alte raționamente logice 5. **Redactarea** rezolvării unei probleme, corelând limbajul uzual cu cel al logicii matematice și al teoriei mulțimilor 6. **Transpunerea** unei situații-problemă în limbaj matematic, rezolvarea problemei obținute și interpretarea rezultatului	**Mulțimi și elemente de logică matematică** • Mulțimea numerelor reale: operații algebrice cu numere reale, ordonarea numerelor reale, modulul unui număr real, aproximări prin lipsă sau prin adaos, partea întreagă, partea fracționară a unui număr real; operații cu intervale de numere reale • Propoziție, predicat, cuantificatori; operații logice elementare (negație, conjuncție, disjuncție, implicație, echivalență), raționament prin reducere la absurd • Inducția matematică
1. **Recunoașterea** unor corespondențe care sunt funcții, șiruri, progresii 2. **Utilizarea** unor modalități variate de descriere a funcțiilor în scopul caracterizării acestora 3. **Descrierea** unor șiruri/funcții utilizând reprezentarea geometrică a unor cazuri particulare și raționamentul inductiv 4. **Caracterizarea** unor șiruri folosind diverse reprezentări (formule, grafice) sau proprietăți algebrice ale acestora 5. **Analizarea** unor valori particulare în vederea determinării formei analitice a unei funcții definite pe $\mathbb{N}$ prin raționament de tip inductiv 6. **Transpunerea** unor situații-problemă în limbaj matematic utilizând funcții definite pe $\mathbb{N}$	**Șiruri** • Modalități de a defini un șir, șiruri mărginite, șiruri monotone • Șiruri particulare: progresii aritmetice, progresii geometrice, formula termenului general în funcție de un termen dat și rație, suma primilor n termeni ai unei progresii • Condiția ca n numere să fie în progresie aritmetică sau geometrică, pentru $n \geq 3$
1. **Identificarea** valorilor unei funcții folosind reprezentarea grafică a acesteia 2. **Caracterizarea** egalității a două funcții prin utilizarea unor modalități variate de descriere a funcțiilor 3. **Operarea** cu funcții reprezentate în diferite moduri și caracterizarea calitativă a acestor reprezentări 4. **Caracterizarea** unor proprietăți ale funcțiilor numerice prin utilizarea graficelor acestora și a ecuațiilor asociate 5. **Deducerea** unor proprietăți ale funcțiilor numerice prin lectură grafică 6. **Analizarea** unor situații practice și descrierea lor cu ajutorul funcțiilor	**Funcții; lecturi grafice** • Reper cartezian, produs cartezian; reprezentarea prin puncte a unui produs cartezian de mulțimi numerice; condiții algebrice pentru puncte aflate în cadrane; drepte în plan de forma $x = m$ sau $y = m$, cu $m \in \mathbb{R}$ • Funcția: definiție, exemple, exemple de corespondențe care nu sunt funcții, modalități de a descrie o funcție, lecturi grafice. Egalitatea a două funcții, imaginea unei mulțimi printr-o funcție, graficul unei funcții, restricții ale unei funcții • Funcții numerice $F = \{f : D \to \mathbb{R},\ D \subseteq \mathbb{R}\}$;

	reprezentarea geometrică a graficului: intersecția cu axele de coordonate, intersecția graficelor a două funcții, rezolvări grafice ale unor ecuații și inecuații de forma $f(x)=g(x)$, $(\leq, <, >, \geq)$; proprietăți ale funcțiilor numerice introduse prin lectură grafică: mărginire, monotonie; alte proprietăți: paritate/imparitate, simetria graficului față de drepte de forma $x=m$, $m\in\mathbb{R}$, periodicitate • Compunerea funcțiilor; exemple pe funcții numerice
1. **Recunoașterea** funcției de gradul I descrisă în moduri diferite 2. **Utilizarea** unor metode algebrice și grafice pentru rezolvarea ecuațiilor, inecuațiilor și sistemelor 3. **Descrierea** unor proprietăți desprinse din reprezentarea grafică a funcției de gradul I sau din rezolvarea ecuațiilor, inecuațiilor și sistemelor 4. **Exprimarea** legăturii între funcția de gradul I și reprezentarea ei geometrică 5. **Interpretarea** graficului funcției de gradul I utilizând proprietățile algebrice ale funcției 6. **Modelarea** unor situații concrete prin utilizarea ecuațiilor și/sau a inecuațiilor, rezolvarea problemei obținute și interpretarea rezultatului	**Funcția de gradul I** • Definiție; reprezentarea grafică a funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=ax+b$, unde $a,b\in\mathbb{R}$, intersecția graficului cu axele de coordonate, ecuația $f(x)=0$ • Interpretarea grafică a proprietăților algebrice ale funcției: monotonia și semnul funcției • Inecuații de forma $ax+b\leq 0$ $(<,>,\geq)$ studiate pe $\mathbb{R}$ sau pe intervale de numere reale • Sisteme de inecuații de gradul I
1. **Diferențierea**, prin exemple, a variației liniare de cea pătratică 2. **Completarea** unor tabele de valori pentru trasarea graficului funcției de gradul al II-lea 3. **Aplicarea** unor algoritmi pentru trasarea graficului funcției de gradul al II-lea (prin puncte semnificative) 4. **Exprimarea** proprietăților unei funcții prin condiții algebrice sau geometrice 5. **Utilizarea** relațiilor lui Viète pentru caracterizarea soluțiilor ecuației de gradul al II-lea și pentru rezolvarea unor sisteme de ecuații 6. **Utilizarea** funcțiilor în rezolvarea unor probleme și în modelarea unor procese	**Funcția de gradul al II-lea** • Reprezentarea grafică a funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=ax^2+bx+c$, cu $a,b,c\in\mathbb{R}$ și $a\neq 0$, intersecția graficului cu axele de coordonate, ecuația $f(x)=0$, simetria față de drepte de forma $x=m$, cu $m\in\mathbb{R}$ • Relațiile lui Viète, rezolvarea sistemelor de forma $\begin{cases} x+y=s \\ xy=p \end{cases}$, cu $s,p\in\mathbb{R}$
1. **Recunoașterea** corespondenței dintre seturi de date și reprezentări grafice 2. **Determinarea** unor funcții care verifică anumite condiții precizate 3. **Utilizarea** unor algoritmi pentru rezolvarea ecuațiilor, inecuațiilor și a sistemelor de ecuații și pentru reprezentarea grafică a soluțiilor acestora 4. **Exprimarea** prin reprezentări grafice a unor condiții algebrice; exprimarea prin condiții algebrice a unor reprezentări grafice 5. **Utilizarea** unor metode algebrice sau grafice pentru determinarea sau aproximarea soluțiilor ecuației asociate funcției de gradul al II-lea 6. **Interpretarea** informațiilor conținute în reprezentări grafice prin utilizarea de estimări, aproximări și strategii de optimizare	**Interpretarea geometrică a proprietăților algebrice ale funcției de gradul al II-lea** • Monotonie, punct de extrem, vârful parabolei • Poziționarea parabolei față de axa Ox, semnul funcției, inecuații de forma $ax^2+bx+c\leq 0$, $(\geq, <, >)$, $a, b, c\in\mathbb{R}, a\neq 0$, studiate pe $\mathbb{R}$ sau pe intervale de numere reale, interpretare geometrică: imagini ale unor intervale (proiecțiile unor porțiuni de parabolă pe axa Oy)

1. **Identificarea** unor elemente de geometrie vectorială în diferite contexte 2. **Transpunerea** unor operații cu vectori în contexte geometrice date 3. **Utilizarea** operațiilor cu vectori pentru a descrie o problemă practică 4. **Utilizarea** limbajului calculului vectorial pentru a descrie configurații geometrice 5. **Identificarea** condițiilor necesare pentru ca o configurație geometrică să verifice cerințe date 6. **Aplicarea** calculului vectorial în rezolvarea unor probleme de fizică	**Vectori în plan** • Segment orientat, vectori, vectori coliniari • Operații cu vectori: adunarea (regula triunghiului, regula paralelogramului), proprietăți ale operației de adunare; înmulțirea cu un scalar, proprietăți ale înmulțirii cu un scalar; condiția de coliniaritate, descompunerea după doi vectori necoliniari
1. **Descrierea** sintetică sau vectorială a proprietăților unor configurații geometrice în plan 2. **Caracterizarea** sintetică sau/și vectorială a unei configurații geometrice date 3. **Alegerea** metodei adecvate de rezolvare a problemelor de coliniaritate, concurență sau paralelism 4. **Trecerea** de la caracterizarea sintetică la cea vectorială (și invers) într-o configurație geometrică dată 5. **Interpretarea** coliniarității, concurenței sau paralelismului în relație cu proprietățile sintetice sau vectoriale ale unor configurații geometrice 6. **Analizarea** comparativă a rezolvărilor vectorială și sintetică ale aceleiași probleme	**Coliniaritate, concurență, paralelism - calcul vectorial în geometria plană** • Vectorul de poziție a unui punct • Vectorul de poziție a punctului care împarte un segment orientat într-un raport dat
1. **Identificarea** legăturilor între coordonate unghiulare, coordonate metrice și coordonate carteziene pe cercul trigonometric 2. **Calcularea** unor măsuri de unghiuri și arce utilizând relații trigonometrice 3. **Determinarea** măsurii unor unghiuri și a lungimii unor segmente utilizând relații metrice 4. **Caracterizarea** unor configurații geometrice plane utilizând calculul trigonometric 5. **Determinarea** unor proprietăți ale funcțiilor trigonometrice prin lecturi grafice 6. **Optimizarea** calculului trigonometric prin alegerea adecvată a formulelor	**Elemente de trigonometrie** • Cercul trigonometric, definirea funcțiilor trigonometrice: $\sin:[0,2\pi]\to[-1,1]$, $\cos:[0,2\pi]\to[-1,1]$, $\text{tg}:[0,\pi]\setminus\left\{\frac{\pi}{2}\right\}\to\mathbb{R}$, $\text{ctg}:(0,\pi)\to\mathbb{R}$ • Definirea funcțiilor trigonometrice: $\sin:\mathbb{R}\to[-1,1]$, $\cos:\mathbb{R}\to[-1,1]$, $\text{tg}:\mathbb{R}\setminus D\to\mathbb{R}$, cu $D=\left\{\frac{\pi}{2}+k\pi\middle\vert k\in\mathbb{Z}\right\}$, $\text{ctg}:\mathbb{R}\setminus D\to\mathbb{R}$, cu $D=\{k\pi\vert k\in\mathbb{Z}\}$ • Reducerea la primul cadran; formule trigonometrice: $\sin(a+b)$, $\sin(a-b)$, $\cos(a+b)$, $\cos(a-b)$, $\sin 2a$, $\cos 2a$, $\sin a+\sin b$, $\sin a-\sin b$, $\cos a+\cos b$, $\cos a-\cos b$ (transformarea sumei în produs)
1. **Identificarea** unor metode posibile în rezolvarea problemelor de geometrie 2. **Aplicarea** unor metode diverse pentru determinarea unor distanțe, a unor măsuri de unghiuri și a unor arii 3. **Prelucrarea** informațiilor oferite de o configurație geometrică pentru deducerea unor proprietăți ale acesteia 4. **Analizarea** unor configurații geometrice pentru	**Aplicații ale trigonometriei și ale produsului scalar în geometria plană** • Produsul scalar a doi vectori: definiție, proprietăți. Aplicații: teorema cosinusului, condiții de perpendicularitate, rezolvarea triunghiului dreptunghic • Aplicații vectoriale și trigonometrice în geometrie: teorema sinusurilor, rezolvarea

alegerea algoritmilor de rezolvare 5. **Aplicarea** unor metode variate pentru optimizarea calculelor de distanțe, de măsuri de unghiuri și de arii 6. **Modelarea** unor configurații geometrice utilizând metode vectoriale sau sintetice	triunghiurilor oarecare • Calcularea razei cercului înscris și a razei cercului circumscris în triunghi, calcularea lungimilor unor segmente importante din triunghi, calcularea unor arii

CLASA a X-a - 4 ore/săpt. (TC+CD)

Competențe specifice	Conținuturi
1. **Identificarea** caracteristicilor tipurilor de numere utilizate în algebră și a formei de scriere a unui număr real în contexte specifice 2. **Determinarea** echivalenței între forme diferite de scriere a unui număr, compararea și ordonarea numerelor reale 3. **Aplicarea** unor algoritmi specifici calculului cu numere reale sau complexe pentru optimizarea unor calcule și în rezolvarea de ecuații 4. **Alegerea** formei de reprezentare a unui număr real sau complex în funcție de contexte în vederea optimizării calculelor 5. **Alegerea** strategiilor de rezolvare în vederea optimizării calculelor 6. **Determinarea** unor analogii între proprietățile operațiilor cu numere reale sau complexe scrise în forme variate și utilizarea acestora în rezolvarea unor ecuații	**Mulțimi de numere** • **Numere reale**: proprietăți ale puterilor cu exponent rațional, irațional și real ale unui număr pozitiv nenul, aproximări raționale pentru numere reale • Radical de ordin n ($n\in\mathbb{N}$ și $n\geq 2$) dintr-un număr, proprietăți ale radicalilor • Noțiunea de logaritm, proprietăți ale logaritmilor, calcule cu logaritmi, operația de logaritmare • **Mulțimea** $\mathbb{C}$. Numere complexe sub formă algebrică, modulul unui număr complex, conjugatul unui număr complex, operații cu numere complexe • Rezolvarea în $\mathbb{C}$ a ecuației de gradul al doilea având coeficienți reali; ecuații bipătrate cu coeficienți reali
1. **Trasarea** prin puncte a graficelor unor funcții 2. **Prelucrarea** informațiilor ilustrate prin graficul unei funcții în scopul deducerii unor proprietăți algebrice ale acesteia (monotonie, semn, bijectivitate, inversabilitate, convexitate) 3. **Utilizarea** de proprietăți ale funcțiilor în trasarea graficelor și rezolvarea de ecuații 4. **Exprimarea** în limbaj matematic a unor situații concrete și reprezentarea prin grafice a unor funcții care descriu situații practice 5. **Interpretarea**, pe baza lecturii grafice, a proprietăților algebrice ale funcțiilor 6. **Utilizarea** echivalenței dintre bijectivitate și inversabilitate în trasarea unor grafice și în rezolvarea unor ecuații algebrice și trigonometrice	**Funcții și ecuații** • Funcția putere cu exponent natural: $f:\mathbb{R}\to D$, $f(x)=x^n$, $n\in\mathbb{N}$ și $n\geq 2$ și funcția radical: $f:D\to\mathbb{R}$, $f(x)=\sqrt[n]{x}$, $n\in\mathbb{N}$ și $n\geq 2$, unde $D=[0,+\infty)$ pentru n par și $D=\mathbb{R}$ pentru n impar • Funcția exponențială: $f:\mathbb{R}\to(0,+\infty)$, $f(x)=a^x$, $a\in(0,+\infty)$, $a\neq 1$ și funcția logaritmică: $f:(0,+\infty)\to\mathbb{R}$, $f(x)=\log_a x$, $a\in(0,+\infty)$, $a\neq 1$ • Injectivitate, surjectivitate, bijectivitate; funcții inversabile: definiție, proprietăți grafice, condiția necesară și suficientă ca o funcție să fie inversabilă • Funcții trigonometrice directe și inverse • Rezolvări de ecuații folosind proprietățile funcțiilor: 1. Ecuații care conțin radicali de ordinul 2 sau de ordinul 3 2. Ecuații exponențiale, ecuații logaritmice 3. Ecuații trigonometrice: $\sin x=a$, $\cos x=a$, $a\in[-1,1]$, $\operatorname{tg}x=a$, $\operatorname{ctg}x=a$, $a\in\mathbb{R}$,

	$\sin f(x)=\sin g(x)$, $\cos f(x)=\cos g(x)$, $\operatorname{tg} f(x)=\operatorname{tg} g(x)$, $\operatorname{ctg} f(x)=\operatorname{ctg} g(x)$
1. **Diferențierea** problemelor în funcție de numărul de soluții admise 2. **Identificarea** tipului de formulă de numărare adecvată unei situații-problemă date 3. **Utilizarea** unor formule combinatoriale în raționamente de tip inductiv 4. **Exprimarea**, în moduri diferite, a caracteristicilor unor probleme în scopul simplificării modului de numărare 5. **Interpretarea** unor situații-problemă având conținut practic cu ajutorul funcțiilor și a elementelor de combinatorică 6. **Alegerea** strategiilor de rezolvare a unor situații practice în scopul optimizării rezultatelor	**Metode de numărare** • Mulțimi finite. Numărul funcțiilor $f:A\to B$, unde A și B sunt mulțimi finite • Permutări - numărul de mulțimi ordonate care se obțin prin ordonarea unei mulțimi finite cu n elemente - numărul funcțiilor bijective $f:A\to B$, unde A și B sunt mulțimi finite • Aranjamente - numărul submulțimilor ordonate cu câte k elemente, $k\le n$, care se pot forma cu cele n elemente ale unei mulțimi finite - numărul funcțiilor injective $f:A\to B$, unde A și B sunt mulțimi finite • Combinări - numărul submulțimilor cu câte k elemente, unde $0\le k\le n$, ale unei mulțimi finite cu n elemente; proprietăți: formula combinărilor complementare, numărul submulțimilor unei mulțimi cu n elemente • Binomul lui Newton
1. **Recunoașterea** unor date de tip probabilistic sau statistic în situații concrete 2. **Interpretarea** primară a datelor statistice sau probabilistice cu ajutorul calculului financiar, al graficelor și al diagramelor 3. **Utilizarea** unor algoritmi specifici calculului financiar, statisticii sau probabilităților pentru analiza de caz 4. **Transpunerea** în limbaj matematic prin mijloace statistice sau probabilistice a unor probleme practice 5. **Analizarea** și **interpretarea** unor situații practice cu ajutorul conceptelor statistice sau probabilistice 6. **Corelarea** datelor statistice sau probabilistice în scopul predicției comportării unui sistem prin analogie cu modul de comportare în situații studiate	**Matematici financiare** • Elemente de calcul financiar: procente, dobânzi, TVA • Interpretarea datelor statistice prin parametri de poziție: medii • Evenimente aleatoare egal probabile, operații cu evenimente, probabilitatea unui eveniment compus din evenimente egal probabile
1. **Descrierea** unor configurații geometrice analitic sau utilizând vectori 2. **Descrierea** analitică, sintetică sau vectorială a relațiilor de paralelism și de perpendicularitate 3. **Utilizarea** informațiilor oferite de o configurație geometrică pentru deducerea unor proprietăți ale acesteia și calcularea unor distanțe și a unor arii 4. **Exprimarea** analitică, sintetică sau vectorială a caracteristicilor matematice ale unei configurații geometrice 5. **Interpretarea** perpendicularității în relație cu paralelismul și minimul distanței 6. **Modelarea** unor configurații geometrice analitic, sintetic sau vectorial	**Geometrie** • Reper cartezian în plan, coordonatele unui vector în plan, coordonatele sumei vectoriale, coordonatele produsului dintre un vector și un număr real, coordonate carteziene ale unui punct din plan, distanța dintre două puncte în plan • Ecuația unei drepte care trece prin două puncte, panta unei drepte, ecuația unei drepte care trece printr-un punct și are pantă dată • Condiții de paralelism, condiții de perpendicularitate a două drepte din plan; calcularea unor distanțe și a unor arii

CLASA a XI-a - 3 ore/săpt.

Competențe specifice	Conținuturi
1. **Identificarea** unor situații practice concrete, care necesită asocierea unui tabel de date cu reprezentarea matriceală a unui proces specific domeniului economic sau tehnic 2. **Asocierea** unui tabel de date cu reprezentarea matriceală a unui proces 3. **Aplicarea** algoritmilor de calcul cu matrice în situații practice 4. **Rezolvarea** unor sisteme utilizând algoritmi specifici 5. **Stabilirea** unor condiții de existență și/sau compatibilitate a unor sisteme și identificarea unor metode adecvate de rezolvare a acestora 6. **Optimizarea** rezolvării unor probleme sau situații-problemă prin alegerea unor strategii și metode adecvate	**ELEMENTE DE CALCUL MATRICEAL ȘI SISTEME DE ECUAȚII LINIARE** **Matrice** • Matrice, mulțimi de matrice • Operații cu matrice: adunarea matricelor, înmulțirea unei matrice cu un scalar, înmulțirea matricelor, proprietăți **Determinanți** • Determinantul unei matrice pătratice de ordin cel mult 3, proprietăți **Sisteme de ecuații liniare** • Matrice inversabile din $\mathcal{M}_n(\mathbb{C})$, $n=\overline{2,3}$ • Ecuații matriceale • Sisteme liniare cu cel mult 3 necunoscute; forma matriceală a unui sistem liniar; metoda Cramer de rezolvare a sistemelor liniare
1. **Caracterizarea** unor funcții utilizând reprezentarea geometrică a unor cazuri particulare 2. **Interpretarea** unor proprietăți ale funcțiilor cu ajutorul reprezentărilor grafice 3. **Aplicarea** unor algoritmi specifici calculului diferențial în rezolvarea unor probleme 4. **Exprimarea** cu ajutorul noțiunilor de limită, continuitate, derivabilitate, monotonie, a unor proprietăți cantitative și/sau calitative ale unei funcții 5. **Utilizarea** reprezentării grafice a unei funcții pentru verificarea unor rezultate și pentru identificarea unor proprietăți 6. **Determinarea** unor optimuri situaționale prin aplicarea calculului diferențial în probleme practice	**Elemente de analiză matematică** **Limite de funcții** • Noțiuni elementare despre mulțimi de puncte pe dreapta reală: intervale, mărginire, vecinătăți, dreapta încheiată, simbolurile $+\infty$ și $-\infty$ • Limite de funcții: interpretarea grafică a limitei unei funcții într-un punct utilizând vecinătăți, limite laterale • Calculul limitelor pentru funcția de gradul I, funcția de gradul al II-lea, funcția logaritmică, exponențială, funcția putere ($n=\overline{2,3}$), funcția radical ($n=\overline{2,3}$), funcția raport de două funcții cu grad cel mult 2; cazuri exceptate la calculul limitelor de funcții: $\frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}, 0\cdot\infty$ • Asimptotele graficului funcțiilor studiate: asimptote verticale, orizontale și oblice **Funcții continue** • Continuitatea unei funcții într-un punct al domeniului de definiție, funcții continue, interpretarea grafică a continuității unei funcții, operații cu funcții continue • Proprietatea lui Darboux, semnul unei funcții continue pe un interval de numere reale **Funcții derivabile** • Tangenta la o curbă. Derivata unei funcții într-un punct, funcții derivabile • Operații cu funcții derivabile, calculul derivatelor de ordin I și al II-lea pentru funcțiile studiate • Regulile lui l'Hospital pentru cazurile $\frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}$ **Studiul funcțiilor cu ajutorul derivatelor** • Rolul derivatelor de ordin I și de ordinul al II-lea

	în studiul funcțiilor: monotonie, puncte de extrem, concavitate, convexitate • Reprezentarea grafică a funcțiilor

CLASA a XII-a - 3 ore/săpt.

Competențe specifice	Conținuturi
1. **Recunoașterea** structurilor algebrice, a mulțimilor de numere și de matrice 2.1. **Identificarea** unei structuri algebrice prin verificarea proprietăților acesteia 2.2. **Determinarea** și verificarea proprietăților unei structuri 3.1. **Verificarea** faptului că o funcție dată este morfism sau izomorfism 4. **Explicarea** modului în care sunt utilizate, în calcule specifice, proprietățile operațiilor unei structuri algebrice 5.1. **Utilizarea** structurilor algebrice în rezolvarea de probleme practice 6.1. **Exprimarea** unor probleme practice, folosind structuri algebrice	**ELEMENTE DE ALGEBRĂ** **Grupuri** • Lege de compoziție, proprietăți • Grup, exemple: grupuri numerice, grupuri de matrice, grupul aditiv al claselor de resturi modulo n • Morfism și izomorfism de grupuri **Inele și corpuri** • Inel, exemple: inele numerice $(\mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}, \mathbb{C})$, $\mathbb{Z}_n$, inele de matrice • Corp, exemple: corpuri numerice $(\mathbb{Q}, \mathbb{R}, \mathbb{C})$, $\mathbb{Z}_p$, p prim
1. **Identificarea** legăturilor dintre o funcție continuă și derivata sau primitiva acesteia 2. **Stabilirea** unor proprietăți ale calculului integral, prin analogie cu proprietăți ale calculului diferențial 3. **Utilizarea** algoritmilor pentru calcularea unor integrale definite 4. **Explicarea** opțiunilor de calcul al integralelor definite, în scopul optimizării soluțiilor 5. **Folosirea** proprietăților unei funcții continue, pentru calcularea integralei acesteia pe un interval $[a,b]$ 6. **Aplicarea** calculului diferențial sau integral în probleme practice	**ELEMENTE DE ANALIZĂ MATEMATICĂ** **Primitive** • Primitivele unei funcții definite pe un interval. Integrala nedefinită a unei funcții continue, proprietatea de liniaritate a integralei nedefinite. Primitive uzuale **Integrala definită** • Definirea integralei Riemann a unei funcții continue prin formula Leibniz-Newton • Proprietăți ale integralei definite: liniaritate, monotonie, aditivitate în raport cu intervalul de integrare • Metode de calcul al integralelor definite: integrarea prin părți, integrarea prin schimbare de variabilă. Calculul integralelor de forma $\int_a^b \frac{P(x)}{Q(x)}dx$, $\text{grad}\, Q \le 4$ prin metoda descompunerii în fracții simple

LICEUL TEORETIC RECAȘ
INTRARE IESIRE Nr. 302/4
Ziua 8 Luna 02 Anul 2021

BIOLOGIE

I. STATUTUL DISCIPLINEI DE EXAMEN

În cadrul examenului de bacalaureat, biologia constituie probă scrisă pentru care elevul poate opta, în conformitate cu filiera, profilul și specializarea urmate.

II. COMPETENȚE DE EVALUAT

Varianta 1

- Ierarhizarea unităților sistematice ale lumii vii, evidențiind evoluția de la simplu la complex.
- Recunoașterea, definirea, dovedirea înțelegerii unor termeni, concepte, legi și principii specifice științelor biologice.
- Descrierea particularităților structurale și funcționale ale celulelor, țesuturilor, organelor, sistemelor de organe la plante, animale și om, utilizând limbajul științific adecvat; descrierea principalelor caracteristici structurale ale materialului genetic.
- Caracterizarea unor taxoni, structuri, funcții ale organismelor, a unor fenomene, procese biologice, a unor boli care afectează organe, sisteme de organe etc.
- Explicarea unor procese și fenomene biologice și a interrelațiilor dintre ele; explicarea structurii și funcțiilor materialului genetic, utilizând terminologia științifică adecvată.
- Explicarea unor adaptări structurale și funcționale ale organismelor la variațiile de mediu, pe baza conceptelor biologice fundamentale.
- Compararea modurilor de realizare a funcțiilor fundamentale ale organismelor (asemănări, deosebiri), evidențiind unitatea și diversitatea lumii vii, evoluția lumii vii etc.
- Identificarea și interpretarea variațiilor cantitative și calitative ale unor funcții fundamentale ale organismelor, ale materialului genetic; aprecierea și interpretarea unor efecte ale variațiilor condițiilor de mediu asupra eredității, a funcțiilor organismelor.
- Reprezentarea schematică a unor structuri, a mecanismelor unor procese biologice etc.
- Aplicarea cunoștințelor de biologie în:
  - realizarea, interpretarea unor rezultate, scheme etc.;
  - elaborarea unui text coerent după un algoritm dat, utilizând termeni specifici;
  - rezolvarea unor probleme, situații-problemă date etc.;
  - alcătuirea unor probleme și rezolvarea lor, imaginarea unor situații - problemă și rezolvarea lor;
  - proiectarea etapelor unor activități experimentale cu scop de investigare, verificare, certificare etc. a unor date, afirmații, procese, legi biologice etc.;
  - explicarea efectelor factorilor cu potențial mutagen asupra organismului uman;
  - prevenirea efectelor factorilor cu potențial mutagen asupra organismului uman;
  - prevenirea unor boli care afectează organe, sisteme de organe;
  - explicarea consecințelor propriului comportament asupra sănătății organismului.
- Argumentarea propriilor observații, investigații, concluzii pe baza conceptelor biologice fundamentale: unitatea structură-funcție; unitatea organism-mediu; unitate-diversitate; evoluția de la simplu la complex.

Varianta II

- Recunoaşterea, definirea, dovedirea înţelegerii unor termeni, concepte, legi şi principii specifice ştiinţelor biologice.
- Identificarea principalelor componente structurale ale sistemelor de organe la om, precum şi a funcţiilor acestora.
- Descrierea particularităţilor funcţionale ale sistemelor de organe la om; stabilirea corelaţiei structură-funcţie; descrierea principalelor caracteristici structurale ale materialului genetic.
- Descrierea particularităţilor biotopului şi ale biocenozei.
- Caracterizarea unor fenomene, procese biologice, a unor boli care afectează organe, sisteme de organe etc.
- Compararea funcţiilor fundamentale şi evidenţierea interdependenţei lor pentru menţinerea integralităţii organismului uman.
- Explicarea structurii şi funcţiilor materialului genetic, utilizând terminologia ştiinţifică adecvată.
- Explicarea unor adaptări funcţionale ale organismului uman la variaţiile mediului (stimuli interni, stimuli externi).
- Identificarea şi interpretarea variaţiilor cantitative şi calitative ale unor funcţii fundamentale ale organismului uman, ale materialului genetic; aprecierea şi interpretarea unor efecte ale variaţiilor condiţiilor de mediu asupra funcţiilor organismului uman.
- Identificarea şi interpretarea unor relaţii interspecifice în ecosistemele antropizate.
- Reprezentarea schematică a unor structuri, a mecanismelor unor procese biologice etc.
- Aplicarea cunoştinţelor de biologie în:
  - realizarea, interpretarea unor rezultate, scheme etc.;
  - elaborarea unui text coerent după un algoritm dat, utilizând termeni specifici;
  - rezolvarea unor probleme, situaţii-problemă date etc.;
  - alcătuirea unor probleme şi rezolvarea lor, imaginarea unor situaţii - problemă şi rezolvarea lor;
  - proiectarea etapelor unor activităţi experimentale cu scop de investigare, verificare, certificare etc. a unor date, afirmaţii, procese, legi biologice etc.;
  - recunoaşterea, prevenirea unor boli care afectează organe, sisteme de organe;
  - explicarea, prevenirea efectelor factorilor cu potenţial mutagen asupra organismului uman;
  - explicarea consecinţelor propriului comportament asupra sănătăţii organismului, a impactului antropic asupra ecosistemelor naturale.
- Argumentarea propriilor observaţii, investigaţii, concluzii pe baza conceptelor biologice fundamentale: unitatea structură-funcţie; unitatea organism-mediu; unitate-diversitate; evoluţia de la simplu la complex.

III. CONŢINUTURI

Proba scrisă la biologie pentru care elevul poate opta, în conformitate cu filiera, profilul şi specializarea urmate, se poate susţine în una dintre cele două variante, dacă biologia a fost studiată în clasele de liceu cuprinse în varianta aleasă:

I. BIOLOGIE VEGETALĂ ŞI ANIMALĂ - clasele a IX-a şi a X-a.

II. ANATOMIE ŞI FIZIOLOGIE UMANĂ, GENETICĂ ŞI ECOLOGIE UMANĂ - clasele a XI-a şi a XII-a.

I. BIOLOGIE VEGETALĂ ŞI ANIMALĂ

CONŢINUTURI - CLASA A IX-A

1. DIVERSITATEA LUMII VII

1.1. **NOŢIUNI INTRODUCTIVE**: taxoni (regn, încrengătură, clasă, ordin, familie, gen, specie) nomenclatură binară, procariot, eucariot;

VIRUSURI: caracteree generale, clasificare: adenovirusuri, ribovirusuri, exemple la om;

REGNURI: clasificare, caracterizare generală: la fiecare grup se prezintă caracteree de regn, încrengătură, clasă, legate de mediul şi modul de viaţă, morfologie, tipul de locomoţie, de nutriţie, de respiraţie, de reproducere (fără cicluri evolutive), importanţă şi exemple reprezentative;

- Monera: - Bacterii: eubacterii;
- Protiste: - Sporozoare;
  - Alge unicelulare, euglene;
- Fungi: - Ascomicete;
  - Bazidiomicete;
- Plante: - Alge pluricelulare;
  - Briofite: briate;
  - Pteridofite: filicate;
    - Gimnosperme: conifere;
    - Angiosperme: dicotiledonate, monocotiledonate;
- Animale: - Celenterate: hidrozoare, scifozoare;
  - Platelminţi (trematode, cestode), nematelminţi (nematode), anelide (oligochete, hirudinee);
  Moluşte: lamelibranhiate, gasteropode, cefalopode;
  Artropode: arahnide, crustacei, insecte;
  Cordate: - Vertebrate: peşti osoşi, amfibieni (anure, urodele), reptile, păsări, mamifere placentare.

2. **CELULA - UNITATEA STRUCTURALĂ ŞI FUNCŢIONALĂ A VIEŢII**

2.1. **STRUCTURA, ULTRASTRUCTURA ŞI ROLUL COMPONENTELOR CELULEI** (enunţarea funcţiei fără descrierea mecanismelor):

- procariote: structură;
- eucariote:
  - învelişul celulei:
    - membrană celulară (model mozaic fluid);
    - perete celular;
  - citoplasmă:
    - fundamentală;
    - structurată - organite celulare: reticul endoplasmatic, ribozomi, mitocondrii, aparat Golgi, lizozomi, centrozom, plastide, vacuole;
  - nucleu - membrană nucleară, nucleoli, carioplasmă-cromatină (acizii nucleici - tipuri şi rol).

2.2. **DIVIZIUNE CELULARĂ:** - importanţă, clasificare:

- ciclul celular;
- indirectă (cariochinetică);
- cromozomi şi fus de diviziune – alcătuire şi rol;
- mitoză (faze, importanţă);
- meioză (etape, faze, importanţă).

3. **EREDITATEA ŞI VARIABILITATEA LUMII VII**

3.1. **CONCEPTE:** ereditate, variabilitate.

3.2. **MECANISMELE TRANSMITERII CARACTERELOR EREDITARE**
- Legile mendeliene ale eredității:
- legea purității gameților;
- legea segregării independente a perechilor de caractere;
- abateri de la segregarea mendeliană: codominanța.

3.3. **RECOMBINARE GENETICĂ PRIN SCHIMB RECIPROC DE GENE**
3.4. **INFLUENȚA MEDIULUI ASUPRA EREDITĂȚII** (mutații, clasificare, factori mutageni);
3.5. **GENETICĂ UMANĂ:** boli ereditare - clasificare și exemple.

CONȚINUTURI - CLASA A X-A

1. **ȚESUTURI VEGETALE ȘI ANIMALE**: clasificare, structură, rol.
1.1. ȚESUTURI VEGETALE
- embrionare primare - apicale, intercalare;
- definitive: de apărare - epidermă; fundamentale - asimilatoare, de depozitare; conducătoare, secretoare.

1.2. ȚESUTURI ANIMALE
- epiteliale: de acoperire, secretoare - tipuri de glande; senzoriale;
- conjunctive: moi, semidure, dure (osos compact, osos spongios); sângele;
- muscular: striat, neted;
- nervos: neuronul, celula glială.

2. **STRUCTURA ȘI FUNCȚIILE FUNDAMENTALE ALE ORGANISMELOR VII**
2.1. **FUNCȚII DE NUTRIȚIE**
- **NUTRIȚIA AUTOTROFĂ**
  - fotosinteza: ecuație chimică, etape (fără mecanismul intim al fotosintezei), evidențiere (după CO_2 absorbit, după substanță organică produsă, după O_2 produs), importanță; rolul pigmenților asimilatori (clorofila a și clorofila b).
- **NUTRIȚIA HETEROTROFĂ**
  - heterotrofia la fungi: saprofită, parazită, exemple, importanță;
  - heterotrofia la plante: parazită;
  - nutriția simbiontă (licheni);
  - 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;
  - boli ale sistemului digestiv la om (gastrită, ulcer gastroduodenal, toxiinfecții alimentare, hepatită virală acută) - manifestări, cauze și prevenire.
- **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 O_2 și după CO_2 produs);
  - respirația la animale:
    - sistem respirator la mamifere: căi respiratorii, plămâni - localizare, structură, mecanismul ventilației pulmonare inspirație, expirație;
    - boli ale sistemului respirator la om (bronșită, laringită, astm bronșic, pneumonie,TBC) - manifestări, cauze și prevenire.
- **CIRCULAȚIA**

Circulația la plante:
- absorbția apei și a sărurilor minerale: localizare, mecanismele absorbției;
- circulația sevelor: forțe care contribuie la circulația sevelor.

Circulația la animale:
- mediul intern la mamifere (sângele - compoziție, rol);

- sistem circulator la mamifere: inimă (localizare, structura macroscopică, rol), vase de sânge (artere, vene, capilare, rol);
- boli ale sistemului circulator la om (varice, ateroscleroză, hipertensiune arterială, infarct miocardic, accident vascular cerebral) - manifestări, cauze și prevenire.

- **EXCREȚIA**

Excreția la plante:
- transpirația - prezentare generală, localizare;

Excreția la animale:
- sistem excretor la mamifere: căi urinare și rinichi (localizare, structură și rol - fără mecanismul formării urinei);
- boli ale sistemului excretor la om (litiază urinară, insuficiență renală cronică) - manifestări, cauze și prevenire.

2.2. **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: (miopie, hipermetropie, strabism, astigmatism, surditate) - manifestări, cauze și remedii;
- sistem nervos la mamifere - SNC (măduva spinării, encefal -localizare, componente, rol);
- boli ale SNC la om (boala Parkinson, paralizie, epilepsie, scleroză în plăci) - manifestări, cauze, prevenire și factori de risc (consum de droguri, alcool, cafea, tutun).

- **LOCOMOȚIA LA ANIMALE**

Sistem locomotor la mamifere (scheletul și musculatura membrelor).

2.3. **FUNCȚIA DE REPRODUCERE**

- **REPRODUCEREA LA PLANTE**

Reproducerea asexuată la plante: specializată și vegetativă;

Reproducerea sexuată la angiosperme: floare - structură; fecundație; sămânță - alcătuire; fruct - tipuri reprezentative de fructe.

- **REPRODUCEREA LA OM**

Sistemul reproducător femel și sistemul reproducător mascul (localizare, structură și rol);

Boli cu transmitere sexuală (sifilis, gonoree, candidoză, SIDA) - manifestări, cauze și prevenire.

II. ANATOMIE ȘI FIZIOLOGIE UMANĂ, GENETICĂ ȘI ECOLOGIE UMANĂ

CONȚINUTURI - CLASA A XI-A

1. ALCĂTUIREA CORPULUI UMAN

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

2. FUNCȚIILE FUNDAMENTALE ALE ORGANISMULUI UMAN

2.1. **FUNCȚIILE DE RELAȚIE**

- SISTEMUL NERVOS
  - clasificarea sistemului nervos din punct de vedere topografic și funcțional;
  - sistemul nervos somatic: funcția reflexă - actul reflex, funcția de conducere - clasificarea căilor de conducere si rolul acestora;
  - sistemul nervos vegetativ - clasificare, efecte ale stimulării simpaticului și parasimpaticului;
  - noțiuni elementare de igienă și de patologie: meningită, comă, hemoragii cerebrale.
- ANALIZATORII
  - segmentele unui analizator;
  - fiziologia analizatorilor: vizual, auditiv, vestibular, cutanat;
  - noțiuni elementare de igienă și patologie: herpes, cataractă, glaucom, conjunctivită, otită.

- GLANDELE ENDOCRINE
  - topografie, hormoni – efecte definitorii: hipofiză, tiroidă, pancreas, suprarenale, gonade;
  - disfuncții (nanism hipofizar, gigantism, acromegalie, diabet insipid, boala Basedow-Graves, mixedem, nanism tiroidian, gușă endemică, diabet zaharat).
- SISTEMUL OSOS
  - scheletul - alcătuire, rol, creșterea în lungime și în grosime a oaselor;
  - noțiuni elementare de igienă și patologie: deformări, fracturi, entorse, luxații.
- SISTEMUL MUSCULAR
  - mușchi scheletici: principalele grupe, tipuri de contracții;
  - noțiuni elementare de igienă și de patologie: oboseală musculară, întinderi și rupturi musculare.

2.2. **FUNCȚIILE DE NUTRIȚIE**

- DIGESTIA ȘI ABSORBȚIA
  - transformări fizico-chimice ale alimentelor în tubul digestiv;
  - absorbția intestinală;
  - fiziologia intestinului gros;
  - noțiuni elementare de igienă și patologie: carii dentare, stomatită, enterocolite, ciroză hepatică, litiază biliară, pancreatită.
- CIRCULAȚIA
  - grupe sanguine, imunitate;
  - activitatea cardiacă, parametri funcționali - frecvență cardiacă, debit cardiac, tensiune arterială, puls arterial;
  - circulația mare și mică;
  - noțiuni elementare de igienă și patologie: cardiopatie ischemică, hemoragii interne și externe, leucemii, anemii.
- RESPIRAȚIA
  - ventilația pulmonară, transportul gazelor, schimbul de gaze, volume și capacități respiratorii;
  - noțiuni elementare de igienă și patologie: gripă, fibroză pulmonară, emfizem.
- EXCREȚIA
  - formarea și eliminarea urinei;
  - noțiuni elementare de igienă și de patologie: cistită, nefrită, glomerulonefrită.

2.3. **FUNCȚIA DE REPRODUCERE**

- sistemul reproducător: componente, fiziologie;
- sănătatea reproducerii: planificare familială, concepție și contracepție, sarcina și nașterea;
- noțiuni elementare de igienă și de patologie: anexită, adenom de prostată.

CONȚINUTURI - CLASA A XII-A

1. GENETICĂ

1.1. **GENETICĂ MOLECULARĂ**

- ACIZII NUCLEICI - compoziția chimică;
  - structura primară și secundară a ADN;
  - tipuri de ARN, structură și funcții;
  - funcția autocatalitică și heterocatalitică.
- ORGANIZAREA MATERIALULUI GENETIC: virusuri, procariote și eucariote;

IV. NOTĂ:

Biologia este susținută ca probă scrisă.

Timpul alocat probei este de 3 ore.
Punctajul maxim este de 100 de puncte dintre care 10 puncte se acordă din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului obținut la 10. Nota minimă pentru promovarea probei este 5, echivalentul a 50 de puncte.

Programa de examen este realizată în conformitate cu prevederile programelor școlare în vigoare pentru învățământul liceal. Variantele de subiecte pentru examenul național de bacalaureat evaluează competențele și conținuturile din prezenta programă, iar baremele de evaluare și de notare prevăd acordarea punctajelor pentru orice modalitate corectă de rezolvare a cerințelor.

Conținuturile din programa de examen (termeni, concepte, principii, legi specifice biologiei etc.) vor fi abordate din perspectiva competențelor prezentate la punctul II.

Subiectele nu vizează conținutul unui manual anume. Ele vor fi elaborate pe baza competențelor prezentate la punctul II și nu pe baza conținuturilor comune ale manualelor școlare. Manualul școlar este doar unul dintre suporturile didactice utilizate de către profesori și elevi, care ajută la realizarea competențelor cuprinse în programa școlară.