*Anul școlar:* **2024-2025**  *Profesor:*

*Unitatea de învățământ:*

*Aria curriculară:* **Matematică și științe ale naturii**

*Disciplina de învățământ:* **Biologie**

*Clasa:* **a VII-a**

*Nr. de ore pe săptămână:* **2**

*Resurse utilizate:*

***Biologie. Clasa a VII-a***, autori: Irina Pop-Păcurar, Dorina Podar. Editura Art Klett, București, 2024

Manualul școlar a fost aprobat de Ministerul Educației prin ordinul de ministru nr. **5420/04.07.2024.**

Acest manual școlar este realizat în conformitate cu Programa școlară aprobată prin Ordinul ministrului educației naționale nr. 3393/28.02.2017.

<https://manualedigitaleart.ro/biblioteca/art-biologie-7-2024>, <https://catalog.manualedigitaleart.ro/art-biologie-7-2024/v1/index.html#book/01>

<https://manuale.edu.ro/manuale/Clasa%20a%20VII-a/Biologie/QVJUIEtMRVRU/#book/00>

***Programa școlară pentru disciplina BIOLOGIE, CLASELE a V-a – a VIII-a***, aprobată prin Ordinul ministrului educației naționale

nr. 3393/28.02.2017

**EXEMPLU DE** PROIECTARE PE UNITĂȚI DE ÎNVĂȚARE

|  |
| --- |
| **UNITATEA I** ***Funcții de relație la plante.******Funcții de relație la vertebrate******Sistemul nervos la om*** |
| **MODUL I – 7 săptămâni** |
| **CONȚINUTURI (detaliere)** | **COMPETENȚE SPECIFICE** | **ACTIVITĂȚI DE ÎNVĂȚARE****EXEMPLE** | **RESURSE ȘI** **ORGANIZAREA CLASEI** | **EVALUARE** | **NR. ORE** |
| **Funcțiile fundamentale ale viețuitoarelor. Funcții de relație** | 1.1, 1.2, 1.3,2.1, 2.2, 2.3,3.1, 3.2, 3.3,4.1, 4.2 | - Conversație de reactualizare-*evocare*:ce am descoperit interesant, studiind biologia în clasa a VI-a: funcții fundamentale ale organismelor – nutriția; în ce situații ne-au fost utile și cum am aplicat în viața cotidiană cunoștințele despre funcțiile de nutriție?- Activități de *reactualizare* și descriere a caracteristicilor lumii vii (organismelor vii) bazate pe: a. ieșire în natură, în proximitatea școlii, sau pe evocarea observațiilor și a experiențelor elevilor din excursii și alte activități realizate în timpul liber (lecturi, vizionarea de documentare, tabere) care au prilejuit contactul cu lumea vie;și/saub. lucru cu manualul – lectura în perechi a paragrafelor 1-8 din manual, p. 10, și observarea dirijată sau nedirijată (imagini statice, secvențe de film documentar etc.), pentru identificarea caracteristicilor organismelor vii, urmate de problematizare și conversație euristică pe baza datelor de observareși/sauc. sumarizare folosind organizatori grafici: funcțiile fundamentale ale viețuitoarelor – nutriția (AMII staticdin varianta digitală a manualului, p. 10)- Activități de *descoperire*, susținute de observare dirijată, analiză de caz și problematizare: *funcția de relație* (schema p. 11) | **Manualul tipărit****Versiunea digitală a manualului:**<https://catalog.manualedigitaleart.ro/art-biologie-7-2024/v1/index.html#book/u01-10-11>**Alte resurse** Planșe, atlaseSelecție de secvențe din animații și filme documentare despre lumea vie și relația organism – mediu de vaițăActivitate frontală și în perechi | **Observarea sistematică a activității elevilor** | **1** |
| **Sensibilitatea și mișcarea la plante** | 1.1, 1.2, 1.3,2.1, 2.2, 2.3,3.1, 3.2, 3.3,4.1, 4.2 | - Captarea interesului prin activități diverse de observare macro- și microscopică a plantelor, organelor sau părți ale organelor acestora (țesuturi, celule) sensibile la factori din mediu, respectiv capabile de mișcare;- Observare nedirijată și dirijată a ilustrațiilor din manual, sumarizare în perechi a datelor de observare, preluare în plen și conversație euristică, frontal, pentru introducerea noțiunilor de *sensibilitate* și *mișcare* la plante;- Explicație și expunere, demonstrație cu ajutorul modelelor iconice statice și dinamice a diferitelor *tipuri de mișcări la plante* – *tropisme, nastii, tactisme* (de ex., AMII animatdin varianta digitală a manualului, p. 13, tropisme) | **Manual**Atlase școlare, enciclopedii, planșe, colecție de ilustrații cu țesuturi specializate în asigurarea sensibilității și mișcării plantelor, organizate într-o prezentare PowerPoint**Versiunea digitală a manualului:**<https://catalog.manualedigitaleart.ro/art-biologie-7-2024/v1/index.html#book/u01-12-13>Activitate individuală, în perechi și frontală | **Observarea sistematică a activității elevilor** | **1** |
| **Evidențierea mișcărilor la plante.****Lecție practică** | 1.1, 1.2, 1.3,2.1, 2.2, 2.3,3.1, 3.2, 3.3,4.1, 4.2 | **Lucrări practice**Activități experimentale specifice biologiei, de formare a deprinderilor practice de lucru în laborator: *Punerea în evidență a mișcărilor plantelor prin demonstrații experimentale:**1. Tropismul determinat de lumină la plante**2. Tropismul rădăcinilor influențat de forța gravitațională**3. Tropismul rădăcinilor determinat de sursa de apă*In cele 2 ore alocate lecției practice se vor monta experimentele iar elevii se familiarizează cu ipotezele și variabilele experimentale, materialele și pașii de lucru.Durata observațiilor experimentale este cuprinsă între 7-20 de zile, ceea ce presupune ritmice intervenții de îngrijire a plantelor, monitorizare și înregistrare a datelor pe parcurs.In săptămânile VI-VII, în cadrul lecției de recapitulare (căreia în planificare îi sunt alocate 2 ore), se revine asupra datelor experimentale, se discută rezultatele și se formulează concluzii despre influența factorilor din mediu asupra mișcărilor la plante. - Exerciții de organizare a datelor în tabele date;- Exerciții de intepretare a datelor din tabele și grafice, rezolvarea unor întrebări problemă pe baza graficelor și a modelelor reale, video (ex. *nastii* - AMII animat/manual digital p. 17)  | **Manual****Fișe de lucru comprehensive și fișe de observare sunt disponibile în manual**(p. 14-15, 16-17)**Versiunea digitală a manualului:**<https://catalog.manualedigitaleart.ro/art-biologie-7-2024/v1/index.html#book/u01-14-15><https://catalog.manualedigitaleart.ro/art-biologie-7-2024/v1/index.html#book/u01-16-17>**Instrumentar, veselă și materiale de laborator** Activitate în perechi/grup și frontală | **Observarea sistematică a activității elevilor****Evaluare complementa-ră prin activitate de proiect;****include (auto)evalua-rea produselor.**Echipe. Imaginați și realizați un experiment în care să investigați efectul atingerii asupra plantelor. | **2** |
| **Funcțiile de relație la vertebrate** | 1.1, 1.2, 1.3,2.1, 2.2, 2.3,3.1, 3.2, 3.3,4.1, 4.2 | - Activități de observare dirijată ghidată prin întrebări și demonstrații experimentale simple pentru identificarea diferitelor tipuri de reacții ale organismului la stimuli din mediu și introducerea noțiunii de *reflex* (frontal sau în perechi, manual, p. 18)- Expunere și explicație cu modele – introducerea noțiunii de *organe de simț* (vizionare AMII staticdin varianta digitală a manualului, p. 19)- Lucru cu manualul, învățare prin descoperire cu ajutorul modelelor comparative: *formele și dimensiunile creierului la diferitele grupe de vertebrate*(în perechi sau frontal, manual, p. 19)- Exerciții de fixare și (re)organizare a noțiunilor sub forma a diferiți organizatori grafici, scheme conceptuale, de ex., *Comunicarea între organe în cursul unei reacții comportamentale/Răspunsul reflex* | **Manualul și resursele digitale atașate lecțiilor** <https://catalog.manualedigitaleart.ro/art-biologie-7-2024/v1/index.html#book/u01-18-19>**Planșe, filme și animații didactice****Atlase anatomice clasice și digitale, enciclopedii școlare****Resurse din varianta digitală a manualului** (deex., AMII static: *Simțuri și organe de simț*, p. 19)Activitate în grupe/perechi și frontală | **Observarea sistematică a activității elevilor****Evaluare formativă**- aprecierea verbală a activității elevilor și a rezolvării exercițiilor aplicative (de ex., *Aplicăm*, p. 19)- oferire de feedback remedial | **1** |
| **Sistemul nervos la om** | 1.1, 1.2, 1.3,2.1, 2.2, 2.3,3.1, 3.2, 3.3,4.1, 4.2 | - Captarea atenției, joc-brainstorming: *Ce îmi spune expresia* ***sistem nervos***?- Descoperirea topografiei și a anatomiei sistemului nervos prin: a. observare nedirijată a modelelor anatomice figurale din manual (individual) și b. vizionarea animației explicative, ex. AMII animat, p.20, frontal. - Explicație și conversație euristică - introducerea principalelor noțiuni de morfologie și anatomie a SN *(sistem nervos central/periferic, encefal, măduva spinării, nervi, meninge, emisfere cerebrale, cerebel, trunchi cerebral* etc.) - Fixare prin modelare: desen didactic explicativ – model(e) flexibil(e) (scheme simple adnotate) realizate de profesor la tablă, frontal, sincron cu elevii (de ex., planul general de organizare a encefalului la om, secțiune transversală prin măduva spinării); alternativ, organizarea noțiunilor în tabele și scheme logice, notate în caiete;- Exerciții de fixare și transfer, analogii între sisteme (*sistemul* nervos și alte *sisteme* cunoscute, de ex., AMII static, p. 21) | **Manualul și resursele digitale atașate lecțiilor** <https://catalog.manualedigitaleart.ro/art-biologie-7-2024/v1/index.html#book/u01-20-21>**Modele *obiectuale* naturale sau conservate (preparate cu encefalul și/sau măduva spinării) sau substitute didactice (mulaje) și *iconice* (planșe, filme și animații)****Atlase anatomice clasice și digitale, enciclopedii școlare****Resurse din varianta digitală a manualului** (AMII animat, p. 20, AMII static, p. 21)Activitate individuală sau în perechi și frontală | **Observarea sistematică a activității elevilor**Complementar:Fișă de **Portofoliu** cu o planșă realizată de elevi: *Sistemul nervos central în versiune colorată*La decizia profesorului, **Evaluare formativă și/sau sumativă** (probă simplă de evaluare, 2-3 itemi) | **1** |
| **Encefalul și măduva spinării. Observații de laborator**  | 1.1, 1.2, 1.3,2.1, 2.2, 2.3,3.1, 3.2, 3.3,4.1, 4.2 | **Lucrări practice**Activități experimentale specifice biologiei, de formare a deprinderilor practice de lucru în laborator: *1. Structura macroscopică a encefalului –* disecție pe material proaspăt sau observații pe materiale conservate (alternativ, pe modele similare/mulaje)*2. Structura macroscopică a măduvei spinării – observații asupra morfologiei externe și în secțiuni transversale**3. Observații microscopice asupra țesutului nervos*Lucrările practice se pot organiza în echipe, cu sarcini diferențiate, pe baza materialului didactic distribuit, urmate de un moment de bilanț, frontal.- Exerciții de fixare interactive (de ex., AMII interactiv p. 23 - topografia și anatomia măduvei spinării) și/sau prin realizarea de modele schematice adnotate | **Manualul și resursele digitale atașate lecțiilor** **Fișe de lucru comprehensive (cu indicații asupra materialelor necesare și modului de lucru) și fișe de observare sunt disponibile în manual**(p. 22-23)**Truse de disecție****Microscoape, instrumentar și materiale de laborator pentru lucrări de microscopie simplă, cu preparate fixate (permanente): secțiuni prin măduva spinării, țesut nervos/celule nervoase din măduva spinării și encefal** **Resurse din versiunea digitală a manualului**<https://catalog.manualedigitaleart.ro/art-biologie-7-2024/v1/index.html#book/u01-22-23>Atlase și planșe anatomice școlareMulaje (modele obiectuale): encefalul, măduva spinăriiAlternativ, în absența preparatelor microscopice:colecție de ilustrații cu diferite tipuri de celule nervoase văzute la microscop, sub forma unei prezentări PowerPoint, selecții din enciclopedii ilustrateActivități în perechi/echipe și frontale | **Observarea sistematică a activității elevilor**La decizia profesorului (opțional), **evaluare formativă** (probă practică simplă de evaluare, 2-3 itemi) | **1** |
| **Funcțiile encefalului** | 1.1, 1.2, 1.3,2.1, 2.2, 2.3,3.1, 3.2, 3.3,4.1, 4.2 | - Observație și învățare prin descoperire pe baza materialului didactic (planșe, imagini din manual, modele virtuale din manualul digital, de ex., AMII animat p. 25): identificarea *funcțiilor generale și specifice ale diferitelor componente ale encefalului*;- Conversație euristică, explicație și problematizare: aspecte funcționale specifice sistemului nervos, de ex., reacții conștiente/voluntare vs inconștiente/involuntare, semnificația acestora pentru adaptarea organismului la mediu, apărare etc.- Exercițiu demonstrativ (individual), de ex., funcții ale cerebelului, AMII static p. 25 – „Testul mișcării rapide”; - Exercițiu de asociere, cu ajutorul modelelor figurale (a se vedea p. 25, coloana/manual), a funcțiilor senzoriale, motorii și integratoare superioare cu regiuni și componente specializate pentru aceste funcții ale encefalului (de ex., localizarea ariilor corticale ale sensibilităților specifice, localizarea unor centri reflecși vitali etc.)- Lectură de imagini și analiza etapelor de formare a reflexelor condiționate, proiecție, frontal – manualul digital: AMII static p. 25 – „Câinele lui Pavlov”.- Exerciții și extrapolări: descrierea unor reflexe condiționate formate odată cu utilizarea tehnologiei/telefonului; semnificații pentru viața cotidiană; - Fixare și aplicații prin întrebări-problemă (de ex., manual, Aplicăm) | **Manualul și resursele digitale atașate lecției/unității de învățare**<https://catalog.manualedigitaleart.ro/art-biologie-7-2024/v1/index.html#book/u01-24-25>**Modele didactice *obiectuale* (mulaje) și *iconice* (planșe), modele funcționale statice și dinamice (planșe ppt., filme și animații)****Atlase anatomice clasice și digitale****Volume cu lecturi școlare despre viața și munca unor cercetători iluștri****Resurse din varianta digitală a manualului** (AMII animat, p. 25,AMII statice, p. 25)Activitate individuală sau în perechi și frontală | **Observarea sistematică a activității elevilor**Complementar:Fișă de **Portofoliu** Căutați mai multe informații despre viața și cercetările lui I.P.Pavlov, un pionier al cercetărilor de fiziologie a sistemului nervos. Realizați o „carte de vizită” ilustrată a acestui cercetător. | **1** |
| **Funcțiile măduvei spinării și ale nervilor** | 1.1, 1.2, 1.3,2.1, 2.2, 2.3,3.1, 3.2, 3.3,4.1, 4.2 | - Captarea interesului și introducerea temei lecției prin evidențierea experimentală a unei reacții reflexe (de ex., *reflexul rotulian)*: învățare prin descoperire și joc de rol, cu ajutorul modelelor figurale și al întrebărilor-ghid de studiu (p. 26, Experiment)- Explicație și introducerea noilor noțiuni – *componentele arcului reflex* – pe baza unui **model figural flexibil** (recomandăm **desenul schematic realizat și adnotat de profesor** sau adnotarea sincron cu elevii a unui model virtual proiectat/PowerPoint ) care permite analiza *etapelor/procesualității reacției reflexe*;- În perechi, activități de descoperire ghidate prin cerințe de lucru și întrebări euristice – *funcțiile măduvei spinării*- Consolidarea noțiunilor noi – *funcțiile măduvei spinării (1.reflexă, 2. de conducere a impulsurilor nervoase) și importanța acestora* – cu ajutorul modelelor virtuale animate (de ex., AMII animat p. 27, *Funcțiile măduvei spinării*)- Exerciții aplicativ-experimentale interdisciplinare (de ex., AMII static, miniLAB,p. 27, *Timpul de reacție*) | **Manualul și resursele digitale atașate lecției/unității de învățare**<https://catalog.manualedigitaleart.ro/art-biologie-7-2024/v1/index.html#book/u01-26-27>**Atlase anatomice clasice și digitale****Modele didactice *obiectuale* (mulaje) și *iconice* (planșe), modele funcționale statice și dinamice, prezentare PowerPoint, filme și animații)****Resurse din varianta digitală a manualului** (AMII animat, p. 27AMII statice,p. 27)Activitate în perechi și frontală | **Observarea sistematică a activității elevilor**La decizia profesorului (opțional), **evaluare formativă** (probă practică simplă de evaluare, 2-3 itemi) | **1** |
| **Neuronul. Alcătuire și proprietăți**  | 1.1, 1.2, 1.3,2.1, 2.2, 2.3,3.1, 3.2, 3.3,4.1, 4.2 | **Lucrări practice**Activități experimentale specifice biologiei, de formare a deprinderilor practice de lucru în laborator: **observații microscopice –** *neuroni și țesut nervos la mamifere***-** Observare independentă la microscop și modelare: realizarea desenului de observare a celulelor identificate în câmpul microscopic – *neuroni* și *celule de susținere**-* Învățare prin descoperire cu ajutorul modelelor anatomice (planșe didactice din manual sau expuse frontal) – structura neuronului, componentele sinapsei chimice) – și al analogiilor (de ex., AMII static, p. 29, alcătuirea nervilor)- Explicație și conversație euristică – proprietățile neuronilor: *excitabilitatea, conductibilitatea*;- Exerciții de interpretare a unor scheme și modele; de ex., *asocierea structură–rol* în cazul componentelor neuronului și al componentelor sinapsei mediate chimic;- Fixarea noțiunilor noi prin vizionare de animații (de ex., AMII animat – sinteză, p. 29: prezintă structura și proprietățile neuronului și o modelare dinamică a transmiterii sinaptice) și prin exerciții interactive (ex. AMII interactiv, p. 29, componentele neuronului) | **Manualul și resursele digitale atașate lecției/unității de învățare**<https://catalog.manualedigitaleart.ro/art-biologie-7-2024/v1/index.html#book/u01-28-29>**Microscoape și recuzită simplă de laborator pentru observații microscopice****Preparate microscopice fixate (permanente): țesut nervos/celule nervoase din măduva spinării și encefal, secțiuni prin măduva spinării** **Atlase anatomice clasice și digitale****Modele didactice *obiectuale* (mulaje) și *iconice* (planșe), modele funcționale statice și dinamice, slides ppt., filme și animații)****Resurse din varianta digitală a manualului** (AMII – interactiv,static și animat,p. 29) Activitate individuală (sau în perechi/grupe) și frontală | **Observarea sistematică a activității elevilor** | **1** |
| **Igiena sistemului nervos. Prevenirea îmbolnăvirilor** | 1.1, 1.2, 1.3,2.1, 2.2, 2.3,3.1, 3.2, 3.3,4.1, 4.2 | - Captarea interesului și introducerea temei lecției prin exerciții de reflecție individuală urmate de discuții, frontal (de ex., AMII static, p. 30, *Analizează-ți obiceiurile de viață*)- Lectură didactică (în perechi) sau prelegere interactivă (frontal), urmată de dezbatere: *cum contribuim noi direct la sănătatea sistemului nervos? 9 puncte de reținut* (manual, p. 30)- Studii de caz și învățare prin descoperire, în echipe: documentare și sumarizare orientate prin întrebări și organizatori grafici (manual, p. 31): *efectele diferitelor substanțe consumate în exces asupra sistemului nervos și a întregului organism*;- Prezentarea produselor activității (scheme, liste în mini-poster/flipchart)- Dezbatere cu suport vizual (de ex., AMII static, p. 31, medicamente, substanțe și dependențe): analiza unor situații din viața cotidiană în care luăm decizii care pot să afecteze sănătatea generală și a sistemului nervos, respectiv interpretarea relațiilor dintre propriul comportament și starea de sănătate: *Luăm deciziile corecte? Acționăm corect pentru a ne proteja de dependențe?*  | **Manualul și resursele digitale atașate lecției/unității de învățare**<https://catalog.manualedigitaleart.ro/art-biologie-7-2024/v1/index.html#book/u01-30-31>**Lecturi didactice, studii de caz, broșuri și diferite materiale destinate informării și prevenirii îmbolnăvirilor****Resurse din varianta digitală a manualului** (AMIIstatic, p. 31) Activitate individuală, în perechi și frontală | **Observarea sistematică a activității elevilor**Complementar: **Mini-proiecte** în echipe, cu teme diferențiate, sub forma de studii de caz: *Dependențele* (de ex., dependențele de alcool, droguri, medicamente, tutun, tehnologie, social-media etc.)**Evaluare formativă și oferire de feedback** pe baza produselor activității în echipe a elevilor(planșe/flip-chart) | **1** |
| **Recapitulare** | 1.1, 1.2, 1.3,2.1, 2.2, 2.3,3.1, 3.2, 3.3,4.1, 4.2 | **Activități recapitulative**- Selectarea și sistematizarea informațiilor în tabele și scheme logice după criterii integratoare (structurale, fiziologice), de ex.: componentele circuitului reflex, funcțiile componentelor sistemului nervos, tipuri de mișcări la plante etc.- Sumarizarea și fixarea cunoștințelor esențiale cu ajutorul modelelor, desenelor și diagramelor – clasice, artizanale sau virtuale (de ex., modelarea artizanală a sinapsei, adnotarea desenelor anatomice reprezentând structura neuronului sau a sinapsei, componentele unui arc reflex (de ex., AMII interactiv, p. 33, *Reflex de apărare medular*)- Exerciții de formulare a ideilor și opiniilor și de interpretare contextualizată a informațiilor științifice, de ex., joc de rol: ghidarea vizitatorilor expoziției intitulate „Creierul uman” (indicii în manual, p. 33)  | **Manual** **Resurse din varianta digitală a manualului:** <https://catalog.manualedigitaleart.ro/art-biologie-7-2024/v1/index.html#book/u01-32-33>**Fișe de lucru**Activitate frontală, individuală și în echipe | **Observarea sistematică a activității elevilor****Acordare de feedback** pe baza *activității* și a *produselor* activității individuale sau în echipe a elevilor (de ex.: modele artizanale ale structurii sinaptice sau ale structurii encefalului – vedere în plan general sau în secțiune sagitală) | **2** |
| **Evaluare** | 1.1, 1.2, 1.3,2.1, 2.2, 2.3,3.1, 3.2, 3.3,4.1, 4.2 | **Probă scrisă de evaluare** | **Manual****Resurse din varianta digitală a manualului:**<https://catalog.manualedigitaleart.ro/art-biologie-7-2024/v1/index.html#book/u01-34>Proba de evaluare, de ex., p. 34 | **Evaluare sumativă/****Autoevaluare** (AMII static, p. 34) | **1** |
| **UI I** |  |  |  |  | **Total:** **14 ore**  |

PROIECTARE pe unități de învățare, *Biologie, clasa a VII-a,* exemplu propus de Irina Pop-Păcurar

**Biologie. Competențe specifice, clasa a VII-a**

* Sistematizarea informațiilor din texte, filme, tabele, desene, scheme, utilizate ca surse pentru explorarea unor sisteme biologice, a unor procese și fenomene
* Realizarea independentă a unor activități de investigare pe baza unor fișe de lucru elaborate de elev
* Asumarea de roluri în cadrul echipei pentru rezolvarea sarcinilor de lucru
* Interpretarea contextualizată a informațiilor științifice
* Expunerea, în cadrul unui grup, a informațiilor prezentate sub formă de modele, grafice, texte, produse artistice, cu mijloace TIC, utilizând adecvat terminologia specifică biologiei
* Realizarea unor modele ale sistemelor biologice
* Elaborarea unor algoritmi pentru realizarea unei investigații
* Conceperea unor măsuri de menținere și promovare a unui stil de viață sănătos
* Interpretarea relațiilor dintre propriul comportament și starea de sănătate