PROIECT DIDACTIC

Clasa a VI-a

Matematică

Proiect didactic realizat de Monica Maria Popovici, profesor Digitaliada, revizuit de Laura Erculescu, profesor Colegiul Național „Ienachiță Văcărescu” Târgoviște

Textul și ilustrațiile din acest document sunt licențiate de Fundația Orange conform termenilor și condițiilor licenței Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0) care poate fi consultată pe pagina web <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>.

**Înțelegerea matematicii utilizând jocul Torrential Maths**

****

**Clasa a VI-a**

**Ecuații în Z**

**DISCIPLINA**: Matematică

**UNITATEA DE ÎNVĂŢARE**: Mulțimea numerelor întregi

**TITLUL LECȚIEI**: Ecuații în Z

**TIPUL LECȚIEI**: Lecţie de însușire de noi cunoștințe

**DURATA**: 50 minute

**SCOPUL**: Dobândirea capacității de a rezolva ecuații cu coeficienți în mulțimea numerelor întregi

**COMPETENȚE GENERALE:**

1. Identificarea unor date, mărimi și relații matematice, în contextul în care acestea apar
2. Prelucrarea unor date matematice de tip cantitativ, calitativ, structural, cuprinse în diverse surse informaționale
3. Utilizarea conceptelor și a algoritmilor specifici în diverse contexte matematice
4. Exprimarea în limbajul specific matematicii a informațiilor, concluziilor și demersurilor de rezolvare pentru o situaţie dată
5. Analizarea caracteristicilor matematice ale unei situaţii date
6. Modelarea matematică a unei situaţii date, prin integrarea achizițiilor din diferite domenii

**COMPETENŢE SPECIFICE:**

1.3. Identificarea caracteristicilor numerelor întregi în contexte variate

2.3. Utilizarea operațiilor cu numere întregi pentru rezolvarea ecuațiilor și inecuațiilor

3.3. Aplicarea regulilor de calcul şi folosirea parantezelor în efectuarea operaţiilor cu numere întregi

4.3. Redactarea etapelor de rezolvare a ecuaţiilor şi a inecuaţiilor studiate în mulţimea numerelor întregi

5.3. Interpretarea unor date din probleme care se rezolvă utilizând numerele întregi

6.3. Transpunerea, în limbaj algebric, a unei situaţii date, rezolvarea ecuației sau inecuației obținute și interpretarea rezultatului

**OBIECTIVE OPERAȚIONALE DERIVATE DIN COMPETENȚETE SPECIFICE:**

1. Să recunoască ecuații în diverse contexte matematice

2. Să demonstreze faptul că un număr întreg este soluție a unei ecuații date

3. Să aplice regulile de calcul pentru determinarea soluției unei ecuații cu numere întregi

4. Să rezolve problemele matematice transpunând datele în ecuații cu numere întregi

**METODE ŞI PROCEDEE DIDACTICE:** Conversația, observația, expunerea, exercițiul, dialogul.

**MIJLOACE DE ÎNVĂŢĂMÂNT:** Manual, culegeri, fișe de lucru, tablă, videoproiector, flipchart, cretă albă, stegulețe, portofoliul profesorului, laptop, tablete cu aplicația: ***Torrential Maths***.

**FORME DE ORGANIZARE**: Frontal, individual și activitate pe grupe.

**BIBLIOGRAFIE**:

Ștefan Smarandache, *Culegere*, Editura Universal plan

R.A. Mariana Mitea, *Manual,* Editura Didactică și pedagogică

*Culegere: „Clubul Matematicienilor”*, Editura Art

*Manual,* Editura Sigma

***Desfășurarea lecției***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Secvențele**  **lecției** |  | | **Strategii didactice** | | **Forme** | |
| **Activitatea profesorului** | **Activitatea elevului** | **Metode** | **Mijloace** | **De org.**  **a activității** | **De evaluare** |
| **1. Momentul organizatoric**  (2 min.) | - Verificarea prezenței elevilor și notarea absențelor în catalog.  - Verificarea ținutei elevilor și a celor necesare desfășurării orei.  - Asigurarea unei atmosfere adecvate pentru buna desfășurare a orei. | - Elevii se asigură că au toate cele necesare.  - Respectă condițiile de disciplină. | Dialogul |  |  |  |
| **2. Captarea atenției si reactualizarea cunoștințelor**  (5 min.) | Profesorul cere elevilor să rezolve următorul exercițiu:  Completați spațiile libere pentru a obține afirmații adevărate:   1. 3 + ....... = 10 2. ........ – 3 = 20 3. 5 ......... = 40 4. 36 : ....... = 4 5. ...... + 10 = 3   După răspunsul elevilor profesorul le explică că spațiului liber reprezintă o necunoscută și poate fi înlocuită cu . | - Elevii completează exercițiile propuse. | Activitate comună | Flipchart | Activitate frontală și individuală | Observare sistematică  Chestionare orala |
| **3. Verificarea temei pentru acasă**  (4 min.) | Tema pentru acasă va fi verificată prin sondaj, în cazul în care au fost exerciții nerezolvate sau au apărut erori se vor rezolva la tablă sau vor fi explicate oral. | - Sunt atenți la întrebările adresate.  - Răspund la întrebări.  - Verifică tema.  - Corectează unde au greșit. | Conver-sația | Caietele  de teme pentru acasă | Activitate individuală și frontală | Observarea sistematică |
| **4. Anunțarea temei și a obiectivelor fundamentale ale lecției**  (2 min.) | Astăzi ne propunem să fixăm noțiunile ecuațiilor în Z, să rezolvăm fluent diferite exerciții din fișele de lucru propuse și dezvoltarea abilităților practice oferite de aplicația de pe tablete. | - Sunt atenți. | Expune-rea  Conver-sația |  |  | Observarea sistematică |
| **5. Dirijarea învățării**  (10 min.) | Predarea lecției se face cu ajutorul eleviilor.  Se scrie pe tablă titlul lecției:  **„Ecuații de gradul I cu o necunoscută în ”.**   * + Se defineşte noţiunea de ecuaţie de gradul I cu o necunoscută în :   Descriere: **- x** este necunoscuta,  **- a** este coeficientul necunoscutei  - **b** este termen liber.  - Se va defini noţiunea de soluţie a unei ecuaţii.  A rezolva o ecuaţie înseamnă a determina soluţiile toate soluţiile ecuaţiei (a determina valorile necunoscutei pentru ca egalitatea să fie adevărată).  **Mulţimea soluţiilor** se notează cu **S.**  Două ecuaţii sunt echivalente dacă au aceeaşi mulţime a soluţiilor.  **Exemplu:**  Se consideră ecuaţia .  Pentru ce valori ale lui **x** propoziţia este adevărată?  - În continuare vom stabili proprietăţile egalităţii între numere întregi şi le vom folosi pentru a obţine ecuaţii echivalente şi pentru a rezolva ecuaţii:  **Rezolvarea ecuaţiei de gradul I**  Fie ecuația:  **Explicaţie:**  Ecuaţia este echivalentă cu ecuaţia  𝑎𝑥=−𝑏, ∀𝑎, 𝑏∈, care la rândul ei  este echivalentă cu ecuația  𝑥=−𝑏 :𝑎, ∀𝑎, 𝑏∈.  Se rezolvă la tablă următoarele ecuații:  Pentru a obţine ecuaţii echivalente putem proceda şi astfel:  - trecem termenii dintr-un membru în celălalt schimbându-le semnul;  - înmulţim sau împărţim ambii membri ai ecuaţiei cu numere diferite de zero. | - Elevii notează titlul lecției și noțiunile predate în caiete.  - Elevii fac conexiuni între lecțiile învățate și lecția curentă.  - Răspund la întrebările adresate.  - Rezolvă exemplele propuse. | Expune-rea  Explicația | Instru-mente de scris  Caiete | Activitate frontală | Observarea sistematică |
| **5. Asigurarea feed-back-ului**  (25 min.)  17 min.  8 min. | Această activitate se împarte în două etape:  - pe grupe  - individual pe tablete.  **I.** Colectivul de elevi se împarte în patru grupe a câte 6 elevii. Fiecare grupă își alege un steguleț de culoare: verde, roșu, albastru pentru a-i ajuta să anunțe când termină fiecare fișă de lucru. Fiecare fișă de lucru va avea itemi diferiți.  Fiecare grupă își alege un lider care deține stegulețul, împarte sarcini și strânge rezultatele ca la final anunțând terminarea fișei de lucru prin ridicarea stegulețului.  După fiecare fișă de lucru terminată grupele se opresc și își corectează exercițiile sau completează apoi trec la următoarea fișă.  **II.** Pentru a fixa mai bine aceste exerciții deschideți tabletele cu aplicația **Torrential Maths,** capitolul **Equations** **II** una din cele trei timpuri.      La sfârșitul orei pot să facă o sinteză despre cum li s-au părut exercițiile de pe tabletă, comparativ cu cele de pe fișa de lucru. | - Elevii sunt atenți la indicațiile profesorului.  - Elevii își aleg un lider și sunt atenți la sarcinile primite.  - Rezolvă cu atenție și cooperează cu ceilalți colegi din grupă  - Elevii vor avea ca sarcină de lucru să deschidă jocul **Torrential Maths** și să se familiarizeze cu indicaţiile date de profesor pentru a reuşi să rezolve exercițiile propuse.  - Elevii pot vedea la sfârșit un raport cu ce au făcut corect și unde au greșit dacă este cazul. Timpul de rezolvare este dat de aplicație.  - Rezolvă cu atenție și logică exercițiile propuse.  - În timp ce rezolvă individual și întâmpină neclarități solicită ajutor. | Exercițiul  Conver-sația  Observa-ția  Explicația  Problema-tizarea | Instrumen-te de scris  Fișe de lucru  Tablete  Stegulețe | Activitate pe grupe  Activitate individuală | Observarea sistematică |
| **6. Precizarea și explicarea temei**  (2 min.) | Profesorul anunță tema pentru acasă, oferindu-le elevilor indicații în rezolvarea ei.  Tema: exercițiile rămase nerezolvate, de pe fișa de lucru. | - Elevii sunt atenți și notează pe fișă. | Conver-sația |  |  |  |

***Fișa de lucru 1***

*Completați spațiile punctate pentru a obține propoziții adevărate:*

*1. Pentru , rezultatul calcului ...*

*2. Soluția întreagă a ecuației este ...*

*3. Pentru ce valori a lui ... are loc*

*4. Numărul de elemente al mulțimii este ...*

*5. Pentru atunci*

*6. Elementele mulțimii sunt .*

***Fișa de lucru 2***

*Încercuiți litera corespunzătoare răspunsul corect:*

*1. Soluția ecuației , este:*

*A. B. C. D.*

*2. Elementele mulțimii B= { este:*

*A. B. C D*

*3. Valorile lui din este*

*A. B. C. D.*

*4. Numărul elementelor al mulțimii este:*

*A. B. C. D.*

*5. Numărul întreg necunoscut din proporția este:*

*A. B. C. D.*

*6. Fie 2x+4=-6 și mx-x=15, două ecuații echivalente. Atunci soluția lui* ***m*** *este:*

*A. B. C. D.*

*Fișa de lucru 3*

*Asociați prin săgeți fiecare enunț din coloana A cu rezultatul corespunzător din coloana B:*

|  |  |
| --- | --- |
|  | *A. 5* |
|  | *B. -4* |
|  | *C. 2* |
|  | *D. -12* |
| 1. *Nr. elementelor mulțimii* | *E. -2* |
|  | *F. 4* |
|  | *G. 3* |

*Fișa de lucru 4*

*1. Rezolvați în mulțimea numerelor întregi ecuațiile:*

*2. Rezolvați în ecuațiile:*

*a. b.*

*c. d.*

*3. Determinați numerele întregi x și y pentru care:*

*a b. ( c.*

*4. Determinați numerele necunoscute din proporțiile:*

*a. b. c.*