PROIECT DIDACTIC

Clasa a VIII-a

Matematică

Proiect didactic realizat în cadrul programului-pilot Digitaliada, revizuit de Simona Roșu, profesor Digitaliada

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 aplicația *GeoGebra 3D Grapher***

Clasa a VIII-a - Unghiul a două drepte în spațiu. Aplicații

Tipul lecției - Consolidarea cunoștințelor

**Introducere**

În această lecție de consolidare, elevii de clasa a VIII-a vor folosi cunoștințele despre unghiuri în spațiu pentru a le aplica în rezolvarea de exerciții. Utilizând aplicația ***GeoGebra 3D Grapher***, elevii vor construi pe tabletă diverse corpuri și vor aplica teoremele învățate pentru a calcula măsuri de unghiuri. Elevii vor lucra individual și în echipe de câte doi. Se recomandă ca profesorul să fie familiarizat cu jocul ***GeoGebra 3D Grapher*** și să pregătească înainte de a începe lecția materialele necesare, fișele de lucru și tabletele.

**Întrebări esențiale**:

* Cum determinăm unghiul dintre două drepte în spațiu?

**Competențe generale și specifice:**

**CG 1.** Identificarea unor date şi relaţii matematice şi corelarea lor în funcţie de contextul în care au fost definite;

**CS 3.** Recunoaşterea şi descrierea unor proprietăţi ale unor figuri geometrice plane în configuraţii date în spaţiu sau pe desfăşurări ale acestora;

**CG 2.** Prelucrarea datelor de tip cantitativ, calitativ, structural, contextual cuprinse în enunţuri matematice;

**CS 3.** Folosirea instrumentelor geometrice adecvate pentru reprezentarea, prin desen, în plan, a corpurilor geometrice.

**Competențe derivate:**

* Reprezentarea prin desen/ cu ajutorul aplicației ***GeoGebra 3D Grapher*** a unei configurații geometrice spațiale descrise prin text;
* Determinarea unghiului a două drepte în spațiu;
* Calcularea măsurii unghiului dintre două drepte necoplanare.

**Materiale necesare:**

* Tabletele cu jocul ***GeoGebra 3D Grapher***;
* Fișa de lucru pentru elevi.

**Concepte abordate:**

* Unghiuri cu laturi respectiv perpendiculare
* Unghiuri cu laturi respectiv paralele

**Desfășurarea lecției**

**1. Captarea atenției și prezentarea titlului lecției**

|  |  |
| --- | --- |
| **Scop**: Creșterea motivației pentru studiul geometriei, prin realizarea de conexiuni între noțiunile studiate și lumea reală | **Timp**: 10 minute |
| **Metoda**: Jocul, observația, conversația | **Concepte**: Unghiuri  |

Profesorul va alege un exercițiu de imaginație pentru introducerea în lecția de zi: imaginați-vă că ați putea fi un cub. Pe cine ați introduce în cub cu voi, pentru a descoperi universul poliedrelor?

Se anunță titlul lecției: *Unghiul a două drepte în spațiu. Aplicații.*

**2. Reactualizarea cunoștințelor învățate anterior**

|  |  |
| --- | --- |
| **Scop**: Elevii să-și reamintească noțiunile despre unghiuri | **Timp**: 40 minute**Materiale**: Tableta, aplicația ***GeoGebra 3D Grapher***, fișa de lucru |
| **Metoda**: Conversația, activitatea independentă, activitatea frontală | **Concepte**: Drepte perpendiculare, unghiuri cu laturi respectiv paralele, unghiul dintre 2 drepte în spațiu |

**Etapa 1**

**Reactualizarea orală a cunoștințelor anterioare**

Profesorul conduce discuții preliminare pe baza întrebărilor:

* Ce noțiuni de geometrie ați învățat până acum?
* Care sunt pozițiile unei drepte față de un plan?
* Care sunt pozițiile relative a două plane?
* Cum stabilim unghiul a două drepte în spațiu?
* Dacă două drepte formează cu o secantă o pereche de unghiuri alterne interne congruente, atunci cum sunt dreptele? De ce?
* Dacă un unghi obtuz are laturile respectiv paralele cu ale unui unghi ascuțit, cum sunt cele două unghiuri? De ce?
* Cum sunt două unghiuri ascuțite cu laturile respective paralele?

După ce noțiunile legate de partea teoretică au fost reactualizate, se va trece la rezolvarea următoarei probleme:

Fie cubul ABC1D. Să se determine a) m($∡BG,AD);b(m\left(∡BG,AE\right)$



Pentru primul punct al problemei propuse spre rezolvare, profesorul oferă informații ajutătoare, imaginea problemei se află în partea de sus.



Elevii sunt familiarizați cu pagina de lucru din aplicația ***GeoGebra 3D Grapher***. Celălalt punct propus spre rezolvare îl vor realiza elevii pe tabletele lor. Profesorul va oferi indicații dacă este nevoie.

**Etapa 2**

**Activitate de recapitulare cu ajutorul aplicației *GeoGebra 3D Grapher***

În această aplicație, elevii pot să construiască corpuri geometrice, să vizualizeze mai ușor poziția diferitelor drepte în spațiu și a unghiurilor formate la intersecția a două muchii. Elevii vor lucra în perechi pentru a reprezenta configurația problemelor din fișă, cu ajutorul ***Geogebra 3D Grapher***. Apoi, elevii vor rezolva problema propusă din fișa de lucrul 2.

**FIȘA DE LUCRU 2**

1. Fie ABCDA’B’C’D’ un paralelipiped dreptunghic în care AD = 5cm, DD’ = 8$√3$cm și S un punct pe muchia DD’, astfel încât DS = 3$√3$cm. Aflați măsura unghiului determinat de dreptele A’S și CC’.
2. Se consideră cubul ABCDA’B’C’D’. Notăm cu O și Q centrele fețelor ABCD, respectiv BCC’B’. Determinați măsura unghiului m($∡OQ,A'B').$

**Reflecție și fixarea cunoștințelor**

* Cum vi s-au părut sarcinile de lucru propuse?
* Cum v-a ajutat aplicația ***Geogebra 3D Grapher*** în determinarea unghiului a două drepte în spațiu?

**Bibliografie**

* *Culegere de probleme propuse*, Petre Simion, Victor Nicolae, Editura Niculescu

**Tema pentru acasă**

 **FIȘA DE LUCRU**

1. Privind cubul ALGEBRIC de mai jos, determinați măsurile unghiurilor:



1. Privind figura de mai jos, determinați măsurile unghiurilor:

