|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ПРЕДМЕТ: **БИОЛОГИЈА** | | | | |
| УЏБЕНИК: **Биологија за 6. разред основне школе** | | | ИЗДАВАЧ: **Дата Статус** | |
| НАСТАВНИК**:** | | | | |
| ЧАС БРОЈ**: 62** | | ОДЕЉЕЊЕ**:** | | ДАТУМ**:** |
| Наставна тема: | Порекло и разноврсност живог света | | | |
| Наставна јединица: | Шта нам откривају фосилни остаци? - школски природњачки музеј | | | |
| Тип часа: | Пројекат (**веза са припремом бр. 53**) | | | |
| Циљ часа: | * Развијање свести ученика о важности проучавања фосилних остатака за разумевање еволуције живих бића на Земљи | | | |
| Очекивани исходи: | **Ученици ће бити у стању да:**   * посетиоцима музеја објасне шта су фосили и који је њихов значај у разумевању еволуције живог света * објасне када су, где и како пронађени фосили праисторијске пиране, жаба у ћилибару, цвета у ћилибару и кикиндског мамута; * објасне како фосили изгледају; * објасне значај проналажења наведених фосила * разумеју значај сарадње за остваривање заједничких циљева; * разумеју значај одговорности за заједничка постигнућа. | | | |
| Облик рада: | тимски | | | |
| Наставне методе: | Монолошко-дијалошка | | | |
| Наставна средства: | Израђени експонати фосила, рачунар, пројектор, ПП презентација, Прилог | | | |
| Међупредметне компетенције | учење, рад са подацима и информацијама, дигитална компетенција, сарадња и комуникација, одговоран однос према природи, естетичка компетенција, предузимљивост и предузетничка компетенција | | | |
| **ВРЕМЕНСКА СТРУКТУРА ЧАСА (ТОК ЧАСА)** | | | | |
| На 53. часу ученици су добили задатак и упутста за реализацију пројекта (прилог). Током претходних месец дана ученици су уз подршку наставника реализовали пројектне активности. Резултат истраживања је поставка у импровизованом музеју у холу школе. Посетиоци школског природњачког музеја имају прилику да се упознају са резултатима истраживања и експонатима које су ученици у оквиру пројектних активности направили. Такође, припремљени су и листићи за евалуацију активности који ће бити на крају подељени посетиоцима музеја.   * У оквиру припреме музејске поставке ученици и су одабрали два представника чији је задатак да поздраве посетиоце музеја о отворе изложбу, као и да упознају посетиоце са значајем проучавања фосила за разумевање еволуције живог света. Након уводног дела о значају проучавања фосила за разумевање еволуције живог света тимови ученика презентују резултате свог истраживања, упознају посетиоце музеја са експонатима које су направили и одговарају на питања посетиоца. * На крају ученици се захваљују посетиоцима на учешћу и деле им припремљене листиће за евалуацију презентације и музејске поставке експоната. Након попуњавања листића ученици их прикупљају од посетиоца. Листиће за евалуацију ученици ће касније обрадити заједно са наставником. * Чланови тимова достављају наставнику резултате вредновања свог рад, рада осталих чланова тима и рада тима у целини (могу се користити табеле из Приручника). * Наставник уписује оцене у педагошку евиденцију. | | | | |
| **ЗАПАЖАЊА О ЧАСУ И САМОЕВАЛУАЦИЈА** | | | | |
| Проблеми који су настали и како су решени: | | | | |
| Следећи пут ћу променити/другачије урадити: | | | | |
| Општа запажања: | | | | |

**Прилог**

**ШТА НАМ ОТКРИВАЈУ ФОСИЛНИ ОСТАЦИ?**

**Тема**: Школски природњачки музеј

**Област:** Порекло и разноврсност живота

**Циљ**: Развијање свести ученика о важности проучавања фосилних остатака за разумевање еволуције живих бића на Земљи

**Исходи**. По завршетку пројекта ученици ће бити у стању да:

* објасне када су, где и како пронађени фосили праисторијске пиране, жаба у ћилибару, цвета у ћилибару и кикиндског мамута;
* објасне како фосили изгледају;
* објасне значај проналажења наведених фосила.

**Трајање**: 4 недеље (3 недеље за прикупљања и обраду података и прављење фосила; 1 недеља за припрему музејске поставке у холу школе.

**Облик рада**: тимски

**Ресурси**: интернет (You Tube, National Geographic), енциклопедије

**Кључне речи за претрагу:** фосилни остаци,праисторијска пирана, жабе у ћилибару, фосил цвета у ћилибару, мамут у Кикинди, мамутица КИКА

**Корелација**: информатика и рачунарство, географија, ликовна култура

**Међупредметне компетенције**: учење, рад са подацима и информацијама, дигитална компетенција, сарадња и комуникација, одговоран однос према природи, естетичка компетенција, предузимљивост и предузетничка компетенција

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Организација рада:**

Ученици праве поставку фосилних остатака праисторијске пиране, жабе и цвета у ћилибару и кикиндског мамута у импровизованом природњачком музеју у холу школе.

Деле се у четири истраживачка тима и један вајарски тим. Истраживачки тимови проучавају по један од наведених фосила, а вајарски тим прави моделе фосилних остатака датих организама.

* **Тим 1 истражује фосил пиране који је пронађен у Немачкој**. Задатак тима је да истражи и објасни:
  + када је и где пронађен фосил праисторијске пиране,
  + колико је стар и како изгледа
  + шта фосил праисторијске пиране доказује.
* **Тим 2 истражује жабе у ћилибару које су откривене у југоисточној Азији.** Задатак тима је да истражи и објасни:
  + када су и где пронађене жабе у ћилибару,
  + како изгледају и колико су стари фосили жабе у ћилибару пронађени на датој локацији стари и
  + зашто су фосили из тог раздобља, у таквом облику очуваности, права реткост.
* **Тим 3 истражује фосилни цвет у ћилибару који је откривен у Доминиканској Републици**. Задатак тима је да истражи и објасни:
  + када је и где пронађен цвет у ћилибару,
  + колико је стар, како изгледа и шта се још, осим цвета налази у истом ћилибару,
  + шта доказује цвет са осталим организмима у ћилибару.
* **Тим 4 истражује мамутицу Кику која је пронађена у Кикинди**. Задатак тима је да истражи и објасни:
  + када је и на којој локацији у Кикинди је пронађен скелет праисторијске мамутице КИКЕ,
  + колико је скелет стар и како изгледа,
  + шта доказује скелет мамутице КИКЕ и у ком музеју се може видети.

На основу прикупљених информација истраживачки тимови израђују PowerPoint презентације, свака група за себе, на не више од 5 слајдова. Уколико процените да су ученици вешти у креирању и продуцирању видео записа, можете им предложити да, уместо PowerPoint презентације, направе кратак филм о фосилу који проучавају, у ком ће они бити наратори.

* **Тим 5 прави моделе фосилних остатака**. Задатак овог тима је да:
  + прикупи листове различитих облика и направи фосиле листова у гипсу,
  + направи моделе фосила пиране, мамутице КИКЕ и жабе и цвета у ћилибару, на основу фотографија које им доставе истраживачке групе.

**Упутусво за израду фосила листа у гипсу**

**Потребан материјал**: гипс, вода, мало јестивог уља, већа пластична посуда, мале пластичне посуде различитих облика, стара варјача, више сувих, пресованих листова различитог облика и величине.

**Поступак**:

1. Премажи посудице и пресоване листове веома танким слојем уља.
2. Постави листове на дно посудица (модлица).
3. У већој посуди направи гипс масу на следећи начин: сипај воду у посуду и додај мало по мало гипса непрестано мешајући варјачом док не добијеш глатку, полутечну масу.
4. Сипај гипс масу у посудице преко листова. Маса треба да покрије читаву површину посудице у дебљини једног прста. Док се гипс још није стврднуо, утисни ширу сламчицу у гипс масу на један крај модле и тако направити отвор који ће ти послужити да своје дело окачиш на зид.
5. Сачекај 10 - 20 минута да се гипс стврдне и пажљиво га извади из посудица.
6. Скини пресоване листове са плочице коју си направио/ла. Одложи гипсану плочицу на равну  површину и остави је два дана да се добро осуши.
7. Када је плочица сува, може се обојити темперама или фломастерима.

**Упутство за израду фосила жабе и цвета у ћилибару**

**Потребан материјал**: пластелин или неки други материјал који се лако обликује, мало уља, веће папирне корпице за колаче, пиштољ за врући лепак (глу ган), штапићи прозирног лепка за глу ган жућкасте боје.

**Поступак**:

1. Од пластелина или неког другог материјала обликуј жабу и цвет и остави их да се стегну.
2. Танким слојем уља намажи унутрашњу страну корпице за колаче. Док наносиш уље труди се да исправиш наборе на зидовима корпица.
3. Стави штапић лепка у пиштољ. **Уз обавезно присуство одрасле особе** (родитеља или наставника), укључи пиштољ у струју и сачекај да се лепак угреје.
4. Када се лепак угреје, истисни тањи слој лепка (око 5 mm) на дно корпице и у њега лагано спусти модел фосила који си претходно направио/ла од пластелина.
5. Преливај фосил лепком из пиштоља све док га у потпуности не прекријеш слојем лепка. Слој лепка изнад фосила не би требало да буде дебљи од 2-3 mm.
6. Стави корпице са фосилима на хладно место и сачекај да се лепак потпуно охлади и односно стврдне. Када се лепак стврдне, лагано одвоји папирну корпицу од лепка.

**Фосиле пиране и мамутице Кике** ученици израђују од пластелина или неког другог материјала који се лако обликује**.**

**Активности ученика:**

* Тимови од 1 до 4 истражују изворе (интернет, енциклопедије, текстове…) и прикупљају потребне информације и фотографије;
* сређују прикупљене податке;
* припремају PowerPoint презентацију за музејску поставку у холу школе (свака истраживачка група за себе);
* Тим 5 прави фосиле и поставља их на штанд као музејске експонате;
* Сви тимови презентују пројекте и експонате посетиоцима музеја које чине остали наставници у ученици школе;
* вреднују свој рад, рад осталих чланова тима и рад тимова у целини.

**Активности наставника:**

* пружа подршку ученицима;
* води рачуна о безбедности ученика док рукују пиштољем за врући лепак;
* усмерава их и подстиче креативност и самосталност у раду.