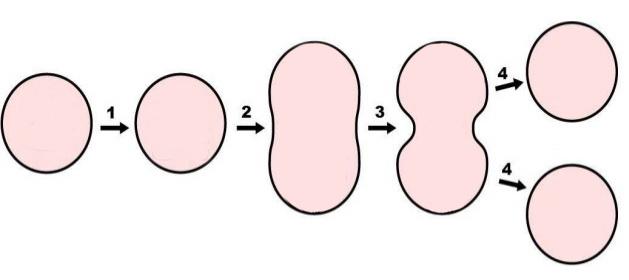
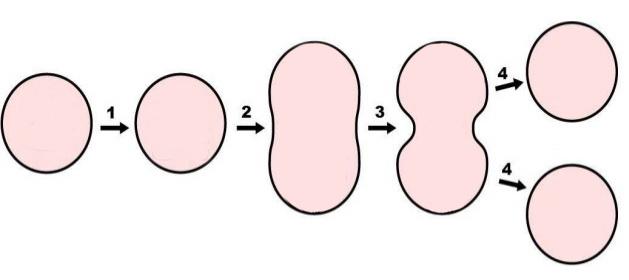
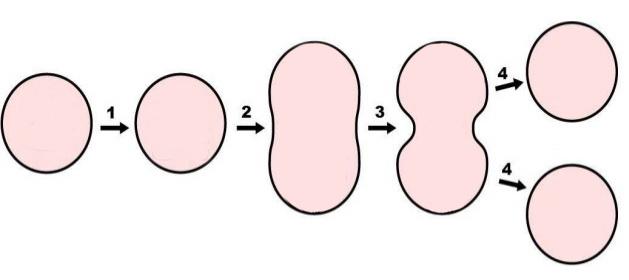
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ПРЕДМЕТ: **БИОЛОГИЈА** | | | | |
| УЏБЕНИК: **Биологија за 6. разред основне школе** | | | ИЗДАВАЧ: **Дата Статус** | |
| НАСТАВНИК**:** | | | | |
| ЧАС БРОЈ**: 53** | | ОДЕЉЕЊЕ**:** | | ДАТУМ**:** |
| Наставна тема: | Наслеђивање и еволуција | | | |
| Наставна јединица: | Наследни материјал и наследне особине | | | |
| Тип часа: | Обрада | | | |
| Циљ часа: | * Усвајање и проширивање знања о наследном материјалу и наследним особинама | | | |
| Очекивани исходи: | **Ученици ће бити у стању да:**   * дефинишу појмове наследни материјал, ген, генетика * објасне где се наследни материјал налази и шта контролише; * објасне разлику између телесних и полних ћелија; * разумеју да је количина наследног материјала у телесним ћелијама стална и карактеристична за врсту * разумеју да деобом телесних ћелија настају ћерке ћелије са истом количином наследног материјал * упореде јајне ћелије и сперматозоиде * објасне шта настаје оплођењем и како се из оплођене јајне ћелије развија вишећелијски организам * објасне шта су наследне особине и наведу неке особине које су наследили од родитеља | | | |
| Облик рада: | Фронтални, индивидуални, рад у пару | | | |
| Наставне методе: | Монолошко-дијалошка, рад на тексту, илустративна | | | |
| Наставна средства: | Уџбеник, Прилог 1, Прилог 2 | | | |
| Међупредметне компетенције | Компетенција за учење, комуникација и сарадња, рад са подацимаи информацијама | | | |
| **ВРЕМЕНСКА СТРУКТУРА ЧАСА (ТОК ЧАСА)** | | | | |
| **Уводни део ( 10 минута ) :**   * Наставник саопштава резултате тестирања, дели ученицима тестове на увид и уписује оцене у дневник.   Наставник најављује тему кроз разговор о ономе што је ученицима већ познато, **помоћу следећих или сличних питања:**   1. Шта никне из семена кукуруза када се засади у земљу? (*Кукуруз.*) Шта медведица доноси на свет? (*Мече.*) Шта мајка човека доноси на свет? (*Дете, бебу.*) 2. Да ли вам је неко некада рекао да личите на маму или тату или да сте по некој својој особини слични неком члану у блиској фамилији? (*Јесте.*)  * Наставник пита ученике чему дугујемо већину особина које имамо (*наследном материјалу*) и пише на табли наслов ***НАСЛЕДНИ МАТЕРИЈАЛ*.**   **Главни део ( 25 минута )**   * Наставник упућује ученике на **слике бактеријске и животињске ћелије** у уџбенику **на страни 138.**Пита их шта представља љубичасти део у бактеријској ћелији (*наследни материјал*) и где се налази (*у цитоплазми*). Пита их шта представља љубичасти део у животињској ћелији (*једро*) и шта се у једру налази (*наследни материјал*). Наводи их да сами закључе где се налази наследни материјал код прокариота, а где код еукариота, **помоћу следећих питања**:  1. Која је од ове две ћелије прокариотска, а која еукариотска? (*Бактеријска ћелија је прокариотска, а животињска је еукариотска.*) 2. Где се налази наследни материјал код прокариота? (*У цитоплазми.*) 3. Где се налази наследни материјал код еукариота? (*У једру.*)  * Наставник упућује ученике на **први ред у пасусу** **испод слике** у уџбенику **на страни 138** и објашњава значење скраћенице **ДНК**. Пише на табли следећа питања и каже ученицима да препишу питања:  1. Коју улогу има  ДНК у ћелијама? 2. Шта су гени? 3. Шта је генетика?   Позива ученике да прочитају пасус и писмено одговоре питања. Наставник фронтално проверава.  ***Одговори:***   1. *ДНК контролише разне процесе у ћелијама као што су дисање, излучивање, раст итд. Осим тога, у ДНК се налази шифра за изградњу свих особина тог организма.* 2. *Гени су делови ДНК који садрже информације о особинама.* 3. *Генетика је биолошка дисциплина која проучава наслеђивање.*   Упућује ученике на ***Кутак за радознале*** у уџбенику **на страни 138**.   * Наставник пише на табли поднаслов **ПРЕНОШЕЊЕ НАСЛЕДНОГ МАТЕРИЈАЛА**   Пита ученике да ли ћелије које граде вишећелијске организме имају исту основну грађу и по чему се разликују. Пита их како се називају ћелије које граде делове нашег тела, а како се називају ћелије које се развијају у посебним, полним, органима. Упућује ученике **на слику** **деобе ћелије** у уџбенику **на страни 139**. Пита ученике колико ћерки-ћелија настаје деобом мајке-ћелије, као и то да ли су ћерке-ћелије потпуно исте као мајка-ћелија.   * Наставник дели ученицима по једну **копију слике из** **прилога** и скреће им пажњу да све време прате слику деобе ћелије у уџбенику **на страни 139**. По упутству наставника ученици обележавају слику из прилога и цртају наследни материјал. Објашњавају шта се дешава током деобе ћелије.На крају наставник поставља следећа питања:  1. Да ли су ћерке ћелије добиле исту количину наследног материјала? (*Јесу.*) 2. Како им је мајка-ћелија омогућила да добију исту количину наследног материјала? (*Дуплирала је наследни материјал пре него што је почела да се дели.*) 3. Зашто је мајка-ћелија дуплирала наследни материјал (*Да би ћерке-ћелије добиле исту количину наследног материјала*). 4. Зашто је ово важно? (*Зато што све телесне ћелије у једном организму имају исту количину наследног материјала.*)   Наглашава да се количина наследног материјала у телесним ћелијама не мења и да је карактеристична за врсту.   * Позива ученике да се присете да ли су се некада посекли или огребали. Тражи да опишу шта се догађало након тога и пита их да ли знају захваљујући чему су те ране могле да зарасту. Наставник упућује ученике, **на пасус** у уџбенику **на страни 140**,испод кутка за радознале,  и каже им да у свеску запишу одговор на питање зашто је деоба ћелија важна.   ***Одговор:***  *Деоба ћелија је важна јер омогућује раст и развој организма, замену старих и оштећених ћелија, као и зарастање рана и костију.*  Наглашава да се ћелијске деобе непрекидно одвија у организму.   * Наставник усмерава пажњу ученика **на слику** различитих телесних ћелија у људском организму у уџбенику **на страни 140**. Пита их како се телесне ћелије у људском организму разликују, а шта им је заједничко. Наглашава да све ћелије једног организма имају исти наследни материјал, али да се оне  разликују према томе који су гени у њима активни. Наводи пример из бокса ***Да појаснимо*** у уџбенику **на страни 141**. * Наставник пита ученике где се развијају полне ћелије или гамети и упућује их на **слику** јајне ћелије и сперматозоидау уџбенику **на страни 141**. **Поставља им следећа или слична питања**:  1. Колико наследног материјала имају полне ћелије у односу на телесне? (*Имају упола мање наследног материјала.*) 2. Шта настаје приликом оплођења и спајања њихових једара? (*Настаје зигот.*) 3. Да ли зигот садржи комбинацију наследног материјала оба родитеља? (*Да.*)   Појашњава ученицима да је зигот прва телесна ћелија и пита их на основу чега то можемо да закључимо (*на основу количине наследног материјала*). Пита их шта се даље дешава са зиготом, као и које ћелије настају деобом зигота. Наглашава да телесне ћелије новог организма имају исту количину ДНК као његови родитељи, односно да потомак носи комбинацију различитих родитељских гена што га чини другачијим од свих осталих припадника исте врсте.   * Наставник пише на табли поднаслов **НАСЛЕДНЕ ОСОБИНЕ**   Пише следећа питања и каже ученицима да препишу питања.   1. Како се називају особине које одређује наследни материјал? 2. Које наследне особине се лако примећују? 3. Које наследне особине се теже примећују?   Позива ученике да у себи прочитају **први пасус** испод наведеног поднаслова у уџбенику на **страни 141** и у свеску запишу одговоре на дата питања. Наставник фронтално проверава.  ***Одговори:***   1. *Особине које одређује наследни материјал називају се наследне особине.* 2. *Наследне особине које се лако примећују су спољашња грађа тела, боја коже, рупице на бради, пегице итд.* 3. *Наследне особине које се теже примећују су таленти за музику, спорт, сликање, затим крвна група или склоност ка неким болестима.*   Тражи да ученици наведу неку своју особину коју су наследили од родитеља.   * На крају им прича о значају истраживања која је вршио Јохан Грегор Мендел у XIX у својим експериментима са грашком.   **Завршни део (10 минута) :**  Наставник укратко резимира градиво.  **Домаћи задатак**: урадити задатке у делу ***Хоћу да знам, зато сам/а резимирам!* – страна 142** у уџбенику.   * Наставник дели ученике у четири истраживачка и један вајарски тим. Сваком тиму даје текст пројекта „Шта нам откривају фосилни остаци? – школски природњачки музеј“. Каже им да имају задатак да у наредне 4 недеље реализују пројекат. Даје упутства за реализацију пројекта и каже им да ће им током рада пружати додатна објашњења и помоћ. Ученици ће припремити поставку у импровизованом школксом музеју и упознати посетиоце са ретултатима свог истраживања на 62.часу. | | | | |
| **ЗАПАЖАЊА О ЧАСУ И САМОЕВАЛУАЦИЈА** | | | | |
| **Проблеми који су настали и како су решени:** | | | | |
| **Следећи пут ћу променити/другачије урадити:** | | | | |
| **Општа запажања:** | | | | |

**Прилог 1**

**.**





**Прилог 2**

**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.