|  |  |
| --- | --- |
| Предмет: **Биологија – I година ГО** | |
| Teмa: ***ОРГАНИЗАЦИЈА НА КЛЕТКАТА*** | Време за реализација: **12 часа** |
| Изготвил/-а: | од СУ |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Содржина  (и поими)** | **Стандарди за оценување** | **Дата на реализација** | **Сценарио за часот** | **Средства** | **Следење на напредокот** |
| **Улогата на органските и неорганските материи**  **кај живите** **организми**  (органски материи, јаглехидрати, липиди,  протеини, неоргански материи, минерални  материи, вода, макроелементи, микроелементи,  елементи во траги) | * ***Ги класифицира неорганските и органските материи во состав на клетката и***   ***ја објаснува нивната улога во клеточните процеси.*** | 04.09.2025 | ***Воведна активност***   1. Учениците дискутираат на усно поставени воведни прашања: (1) „Кои материи ни се неопходни за живот?“, (2) „Зошто е важно да внесуваме храна секојдневно? и (3) „Која е разликата меѓу минерали и органска храна?“ (макс. 5 минути)   ***Главни активности***  2. Учениците практично се запознаваат со разликата меѓу органски и неоргански материи преку примери од секојдневието (вода, сол, шеќер, масло, белка од јајце и др.) и дискутираат за нивната улога во клеточните процеси.  3. Учениците преку визуелна презентација се запознаваат со неорганските материи (вода, минерални материи) и со органските материи (јаглехидрати, липиди, протеини) и доаѓаат до заклучок за нивната улога во клетката (обезбедувањe нa средина и услови за одвивање на процесите, енергетска, градбена и регулаторна). 4. Учениците се делат во мали групи и секоја група добива задача: ***Група 1:*** Докажуваат присуство на скроб во парче леб и компир со помош на јоден раствор и евидентираат промена на бојата. На парче леб и тенок лист компир ставаат 1–2 капки јоден раствор (Луголов). Го евидентираат појавувањето на темносина/виолетова боја како доказ за скроб и запишуваат заклучок. (јаглехидратите → енергија/резерва). ***Група 2*:** Учениците анализираат етикети од прехранбени производи и идентификуваат органски материи (јаглехидрати, липиди, протеини) и неоргански материи (минерали, вода) наведени на декларацијата. Наставникот ги води учениците низ процесот на идентификација, особено кога на декларациите се појавуваат сложени или стручни термини.  ***Група 3:*** Добиваат текстови/слики со опис на различни материи (вода, калциум, протеин, масти, гликоза) и изработуваат табела за класификација на органски и неоргански материи, додавајќи нивна функција во клетката. (на пр. вода → неорганска → средина во која се одвиваат процесите) 5. Учениците, под надзор на наставникот и со преземени мерки за безбедност, (ракавици при ракување со јод, мали количини, без дегустација), ги изведуваат активностите и евидентираат резултати во тетратките (набљудување → заклучок → улога во клетката).  6. Откако ќе завршат со активноста во групата, групите ротираат од една до друга. Од секоја група останува претставник кој им презентира на другите ученици што истражиле. (макс. 30 минути)  ***Завршна активност***  Се води завршна дискусија по прашањата: (1) „Која е улогата на органските и неорганските материи во клетката?“, (2) „ Зошто неорганските материи се неопходни за животот на клетката? “. (макс. 5 минути)  ***Рефлексија***  Се води дискусија по прашањата: (1)„Која е разликата меѓу органски и неоргански материи што ја научивте денес?“ (2) „Како можеме да ја поврземе улогата на јаглехидратите, протеините или липидите со функционирањето на клетката?, (3) „Што научивте од практичните активности (на пр: јоден тест) и како тоа ви помогна подобро да ја разберете функцијата на овие материи?“, (4) „ Како недостаток на некоја органска/неорганска материја влијае врз здравјето?“ и (5) ,,Која од истражувачките задачи најмногу ви помогна да запомните нешто ново и зошто?“  (макс. 5 минути) | * Визуелна презентација * Јоден раствор, парче леб, компир * Етикети од производи * Работни листови/табела | * усни одговори на прашања во дискусија * придонес во групните активности * придонес во изведување на заклучо-ците * пополнети табели * формативно следење за усвоеноста на стандардите со чек листа |