|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ПРЕДМЕТ: **БИОЛОГИЈА** | | | | |
| УЏБЕНИК: **Биологија за 6. разред основне школе** | | | ИЗДАВАЧ: **Дата Статус** | |
| НАСТАВНИК**:** | | | | |
| ЧАС БРОЈ**: 3** | | ОДЕЉЕЊЕ**:** | | ДАТУМ**:** |
| Наставна тема: | Јединство грађе и функције као основа живота | | | |
| Наставна јединица: | Откриће микроскопа. Светлосни и електронски микроскоп | | | |
| Тип часа: | Обрада | | | |
| Циљ часа: | * Разумевање открића микроскопа за развој биологије и стицање знања о деловима микроскопа и њиховој улози | | | |
| Очекивани исходи: | **Ученици ће бити у стању да:**   * наброје увелачавајућа средства-оптичке инструменте * наведу ко је открио, а ко усавршио микроскоп * препознају и именују механичке и оптичке делове микроскопа и објасне чему они служе * објасне разлику између светлосног и електронског микроскопа | | | |
| Облик рада: | Фронтални, индивидуални, рад у пару, групни | | | |
| Наставне методе: | Монолошко-дијалошка, илустративна, демонстративна, рад на тексту | | | |
| Наставна средства: | Уџбеник, свеска, микроскоп, радни лист (прилог 1) | | | |
| Међупредметне компетенције | Компетенција за учење, комуникација, сарадња, рад са подацима и информацијама, решавање проблема | | | |
| **ВРЕМЕНСКА СТРУКТУРА ЧАСА (ТОК ЧАСА)** | | | | |
| **Уводни део ( 5 минута):**   * Наставник подстиче ученике да наведу називе неких живих бића која се не могу видети голим оком (нпр. *амебе, еуглена, бактерије, вируси…*). Разговарају о томе које увеличавајуће средство су користили у петом разреду (*лупа*). Да ли помоћу лупе могу видети горе наведене организме организме? Да ли знају које средство служи за посматрање ових организма? (микроскоп).   Истиче циљ и задатке часа и на табли записује ***УВЕЛИЧАВАЈУЋА СРЕДСТВА-ОПТИЧКИ ИНСТРУМЕНТИ***  **Главни део (30 минута):**   * Наставник истиче да је стручни назив за увеличавајућа средства оптички инструменти Испод наслова исписује бројеве * Наставник дели ученике у три групе (на пр. клупе до прозора, до врата и клупе у средини). Свака група добија различите задатке које ученици решавају у пару.   Прву групу ученика упућује на **други пасус** испод наслова **Увеличавајућа средства** у уџбенику на **страни 4.** Задатак је, да са паром у клупи, пронађу и подвуку назив најједноставнијег увеличавајућег средства, до колико пута увеличава посматрану слику и када нам је она корисна.  Другу групу ученика упућује на **трећи пасус** на **странама 4 и 5.** са задатком да пронађу и подвуку назив другог увеличавајућег средства које личи на микроскоп, али није микроскоп, до колико пута оно увеличава посматрану слику и зашто је то средство корисно.  Трећу групу ученика упућује да на **страни 5** у уџбенику, уоче трећи оптички инструмент (*микроскоп)*, и позива их да у пасусу који почиње речју микроскоп пронађу информације чему он служи .  Након завршеног задатка наставник прозива по једног ученика из сваке групе да наглас изговоре тражене информације и поред сваког броја наставник записује   1. ***Ручна лупа – до 20 пута – кора дрвета, изглед инсекта, крљушт рибе.*** 2. ***Бинокуларна лупа – до 200 пута – жива бића и или њихови делови.*** 3. ***Микроскоп – голим оком невидљиви или слабо видљиви блиски објекти.***  * Наставник објашњава разлику између бинокуларне лупе и микроскопа. * Наставник ученицима дели **прилог 1** и чита налог у **задатку А**.   Ученици одговарају на питања индивидуално, а затим упоређују одговоре са паром у клупи. Тачност одговора наставник проверава фронтално, а ученици лепе урађен задатак у свеску.  ***Одговори:***  *1. Сочиво је увећавајуће стакло. Добило је назив по томе што личи на семе биљке сочиво.*  *2. Права примена сочива почела је у XIII веку, када су направљене наочаре.*  *3. Претеча микроскопа је настала спајањем два сочива у XVI веку.*  *4. Први прави микроскоп израдио је Антони ван Левенхук.*  *5. Његови микроскопи су имали моћ увећања до 275 пута.*  *6. Роберт Хук је касније радио на усавршавању микроскопа*   * Наставник објашњава **светлосни микроскоп** - увеличање (*2000 пута*), делове(*оптичке и механичке*) и улогу. Уз помоћ правог микроскопа демонстрира и објашњава оптичке и механичке делове: чему служе и како функционишу. Основно записује на табли. **Оптички делови -** *окулар, објективи, огледало.* **Механички делови -** *сточић са држачима, постоље, ручица, велики завртањ, мали завртањ, цев микроскопа.* * Наставник позива ученике да у себи прочитају текст у уџбенику на **страни 8** који се односи на **електронски микроскоп** и у њему пронађу када је конструисан и до колико пута може да увећа слику. Одговоре записују у свесци. Наставник проверава фронтално.   ***Одговори:***  *1. Конструисан је у XX веку.*  *2. Може да увећа слику до 1,5 милиона пута.*  Наставник може указати ученицима да се електронским микроскопом не могу посматрати живи организми  **Завршни део (10 минута) :**  Рекапитулација наставне јединице.  Ученици решавају задатак Б из прилога 1.  Након обележавања слике микроскопа наставник пројектује обележену слику микроскопа и фронтално са ученицима проверава да ли су добро обележили слику и понављају улогу сваког дела микроскопа.  Слику обележеног микроскопа ученици лепе у свеску.  **Домаћи задатак**  Урадити задатке у делу ***Хоћу да знам, зато сам/а резимирам!* – страна 9** у уџбенику. | | | | |
| **ЗАПАЖАЊА О ЧАСУ И САМОЕВАЛУАЦИЈА** | | | | |
| Проблеми који су настали и како су решени: | | | | |
| Следећи пут ћу променити/другачије урадити: | | | | |
| Општа запажања: | | | | |

**Прилог 1**

**А. Прочитај питања испод. Прочитај затим текст у уџбенику на страни 5 који говори о томе како је откривен микроскоп.  Пошто га прочиташ, на линијама напиши одговоре на дата питања.**

1. Шта је сочиво и по чему је добило назив?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Када је почела његова права примена? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Како је и када настала претеча микроскопа?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4. Ко је израдио први прави микроскоп и у ком веку?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. Колику моћ повећања су имали Левенхукови микроскопи?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

6. Који британски научник је касније радио на усавршавању микроскопа?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Б. На датим линијама напиши делове светлосног микроскопа. Први ти је урађен као пример.**

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10



*1.* *окулар .*

2. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

6. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

7. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

8. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

9. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

10. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_