**ОПЕРАТИВНИ (МЕСЕЧНИ) ПЛАНОВИ**

НАСТАВНИК: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

РАЗРЕД: ПРВИ

ШКОЛА: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

МЕСТО:

ШКОЛСКА ГОДИНА: 2021/2022.

**Завод за уџбенике**

**ОПЕРАТИВНИ ПЛАН**

ПРЕДМЕТ: **Биологија** НАСТАВНИК: **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  МЕСЕЦ: **Септембар** ШКОЛСКА ГОДИНА: **2021/2022.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ТЕМА**  | **ИСХОДИ**На крају теме ученик ће бити у стању да: | **Ред.****бр.****наст.****јед**. |   **НАСТАВНЕ**  **ЈЕДИНИЦЕ** |   **ТИП ЧАСА** | **МЕЂУПРЕДМЕТНО ПОВЕЗИВАЊЕ** | **ЕВАЛУАЦИЈА И****НАПОМЕНЕ** |
| **БИОЛОГИЈА КАО ПРИРОДНА НАУКА****ОСОБИНЕ ЖИВИХ БИЋА** | * осмисли поступак истраживања на задату хипотезу, креира и прати истраживачки протокол,
* прикупи, прикаже и тумачи податке добијене истраживањем
* изнесе и вреднује аргументе на основу доказа

- закључује о јединству живота и његовом заједничком пореклу на основу заједничких особина живих бића; – доведе у везу основна својства живих бића са просторним и временским распоредом чинилаца њиховог окружења. | 1. | Методологија рада, иницијални тест | уводни час | Хемија, физика, математика, географија, информатика и рачунарство |  |
| 2. | Биологија као природна наука | обрада |
| 3. | Открића у биологији | обрада |
| 4. | Биологија као природна наука и открића у биологији | утврђивање |
| 5. | Научне теорије и научна методологија | обрада |
| 6. | Примена научног метода у истраживању алкохолног врења | вежба |
| 7. | Утицај биологије на развој технологије и на свакодневни живот људи | обрада |
| 8. | БИОЛОГИЈА КАО ПРИРОДНА НАУКА | систематизација |
| 9. | Биологија као природна наука - тест | утврђивање |
| 10. | Жива бића су живи системи | обрада |

**ОПЕРАТИВНИ ПЛАН**

ПРЕДМЕТ: **Биологија** НАСТАВНИК: **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  МЕСЕЦ: **Октобар** ШКОЛСКА ГОДИНА: **2021/2022.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ТЕМА  | ИСХОДИНа крају теме ученик ће бити у стању да: | Ред.бр.наст.јед. |   НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ |   ТИП ЧАСА | МЕЂУПРЕДМЕТНО ПОВЕЗИВАЊЕ | ЕВАЛУАЦИЈА ИНАПОМЕНЕ |
| **ОСОБИНЕ ЖИВИХ БИЋА** | - закључује о јединству живота и његовом заједничком пореклу на основу заједничких особина живих бића;– доведе у везу основна својства живих бића са просторним и временским распоредом чинилаца њиховог окружења. | 11. | Нивои организације живих система,  | обрада | математика, географија, информатика и рачунарство,хемија, физика |  |
| 12. | Заједничке особине организама | обрада |
| 13. | Жива бића су живи системи, Нивои организације живих система, Заједничке особине организама | утврђивање |
| 14. | Метаболизам (1) – исхрана  | обрада |
| 15. | Метаболизам (2) – дисање, излучивање, секреција | обрада |
| 16. | Метаболизам (1 + 2) | утврђивање |
| 17. | Раст, развиће и размножавање | обрада |
| 18. | Осетљивост, покретљивост, адаптација и еволуција | обрада |

**ОПЕРАТИВНИ ПЛАН**

ПРЕДМЕТ: **Биологија** НАСТАВНИК: **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  МЕСЕЦ: **Новембар** ШКОЛСКА ГОДИНА: **2021/2022**.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ТЕМА  | ИСХОДИНа крају теме ученик ће бити у стању да: | Ред.бр.наст.јед. |   НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ |   ТИП ЧАСА | МЕЂУПРЕДМЕТНО ПОВЕЗИВАЊЕ | ЕВАЛУАЦИЈА ИНАПОМЕНЕ |
| **ОСОБИНЕ ЖИВИХ БИЋА****БИОЛОШКИ МАКРОМОЛЕКУЛИ** | – закључује о јединству живота и његовом заједничком пореклу на основу заједничких особина живих бића;– доведе у везу основна својства живих бића са просторним и временским распоредом чинилаца њиховог окружења.– разврста биолошки важне макромолекуле према њиховој улози у остварењу животних функција;* примерима илуструје примену биолошки важних макромолекула у биотехнологији.
 | 19. | Раст, развиће и размножавање.Осетљивост, покретљивост, адаптација и еволуција | утврђивање | хемија, физика, математика, географија, информатика и рачунарство |  |
| 20. | Хемијски састав организма, вода | обрада |
| 21. | Грађа и особине воде | обрада |
| 22. |  Значај кисеоника и угљеника | обрада |
| 23. | Хемијски састав организма, Грађа и особине воде, Значај кисеоника и угљеника | утврђивање |
| 24. | Особине живих бића | систематизација |
| 25. | Особине живих бића - тест | утврђивање |
| 26. | Биолошки макромолекули, угљени хидрати | обрада |

**ОПЕРАТИВНИ ПЛАН**

ПРЕДМЕТ: **Биологија** НАСТАВНИК: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ МЕСЕЦ: **Децембар** ШКОЛСКА ГОДИНА: **2021/2022.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ТЕМА  | ИСХОДИНа крају теме ученик ће бити у стању да: | Р.бр.наст.јед. |   НАСТАВНЕ  ЈЕДИНИЦЕ |   ТИП ЧАСА | МЕЂУПРЕДМЕТНО ПОВЕЗИВАЊЕ | ЕВАЛУАЦИЈА И НАПОМЕНЕ |
| **БИОЛОШКИ МАКРОМОЛЕКУЛИ** | - разврста биолошки важне макромолекуле према њиховој улози у остварењу животних функција;* примерима илуструје примену биолошки важних макромолекула у биотехнологији.
 | 27. | Липиди – структура и функција | обрада | хемија, физика, математика, географија, информатика и рачунарство |  |
| 28. | Протеини – структура и функција | обрада |
| 29. | Угљени хидрати, липиди и протеини | утврђивање |
| 30. | Биолошка улога протеина | обрада |
| 31. | Нуклеинске киселине – структура и функција | обрада |
| 32. | Биолошка улога нуклеинских киселина | обрада |
| 33. | БИОЛОШКИ МАКРОМОЛЕКУЛИ | систематизација |
| 34. | БИОЛОШКИ МАКРОМОЛЕКУЛИ - тест | утврђивање |

**ОПЕРАТИВНИ ПЛАН**

ПРЕДМЕТ: **Биологија** НАСТАВНИК: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ МЕСЕЦ: **Јануар** ШКОЛСКА ГОДИНА: **2021/2022.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ПРЕДМЕТ: **биологија** МЕСЕЦ: **јануар** НАСТАВНИК:ТЕМА  | ИСХОДИНа крају теме ученик ће бити у стању да: | Р.бр.наст.јед. |   НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ |   ТИП ЧАСА | МЕЂУПРЕДМЕТНО ПОВЕЗИВАЊЕ | ЕВАЛУАЦИЈА ИСПЛАНИРАНЕ НАСТАВЕ |
| ЋЕЛИЈА – ГРАЂА И ФУНКЦИЈА | * упоређује прокариотску и еукариотску ћелију на основу биохемијских, анатомских и морфолошких карактеристика
* доведе у везу утицај чинилаца из спољашње и унутрашње средине са динамиком ћелијских процеса
 |   35. | Ћелијска мембрана – грађа и улоге | обрада | Хемија, физика, математика, географија, информатика и рачунарство |  |
|   36. | Промет кроз ћелијску мембрану | обрада |

**ОПЕРАТИВНИ ПЛАН**

ПРЕДМЕТ: **Биологија** НАСТАВНИК: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ МЕСЕЦ: **Фебруар** ШКОЛСКА ГОДИНА: **2021/2022.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ТЕМА  | ИСХОДИНа крају теме, ученик ће бити у стању да: | Р.бр.наст.јед. | НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ | ТИП ЧАСА | МЕЂУПРЕДМЕТНО ПОВЕЗИВАЊЕ | ЕВАЛУАЦИЈА ИНАПОМЕНЕ |
| **ЋЕЛИЈА – ГРАЂА И ФУНКЦИЈА****ЋЕЛИЈА – ГРАЂА И ФУНКЦИЈА** | * упоређује прокариотску и еукариотску ћелију на основу биохемијских, анатомских и морфолошких карактеристика;
* доведе у везу утицај чинилаца из спољашње и унутрашње средине са динамиком ћелијских процеса
* упоређује прокариотску и еукариотску ћелију на основу биохемијских, анатомских и морфолошких карактеристика;
* доведе у везу утицај чинилаца из спољашње и унутрашње средине са динамиком ћелијских процеса
 | 37. | Плазмолиза и деплазмолиза у ћелијама епидермиса црног лука и Осмоза у шаргарепи | вежба | Хемија, физика,математика, информатика и рачунарство |  |
| 38. | Утицај температуре на пропустљивост мембране и осмозу | вежба |
| 39. | Ћелијска мембрана | утврђивање |
| 40. | Појава живота и еволуција ћелије | обрада |
| 41. | Разлике и сличности између прокариотске и еукариотске ћелије | обрада |
| 42. | Појава живота и еволуција ћелије,Разлике и сличности између прокариотске и еукариотске ћелије | утврђивање |
| 43. | Једро, хроматин и хромозоми | обрада |
| 44. | Ћелијске органеле – унутарћелијски систем мембрана | обрада |

**ОПЕРАТИВНИ ПЛАН**

ПРЕДМЕТ: **Биологија** НАСТАВНИК: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ МЕСЕЦ: **Март** ШКОЛСКА ГОДИНА: **2021/2022.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ТЕМА | ИСХОДИНа крају теме ученик ће бити у стању да: | Ред.бр.наст.јед. | НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ | ТИП ЧАСА | МЕЂУПРЕДМЕТНО ПОВЕЗИВАЊЕ | ЕВАЛУАЦИЈА ИНАПОМЕНЕ |
| **ЋЕЛИЈА – ГРАЂА И ФУНКЦИЈА****ЋЕЛИЈА – ГРАЂА И ФУНКЦИЈА** | * упоређује прокариотску и еукариотску ћелију на основу биохемијских, анатомских и морфолошких карактеристика;
* доведе у везу утицај чинилаца из спољашње и унутрашње средине са динамиком ћелијских процеса.
 | 45. | Једро и ћелијске органеле | утврђивање | географија, информатика и рачунарство,хемија, физика,математика  |  |
| 46. | Органеле у којима се ствара ATP и структуре одговорне за кретање ћелија и њихових делова | обрада |
| 47. | Енергија као основа за одржавање животних функција | обрада |
| 48. | Дејство ензима каталазе на разлагањеводоник-пероксида | вежба |
| 49. | Органеле у којима се ствара ATP и структуре одговорне за кретање ћелија и њихових деловаЕнергија као основа за одржавање животних функција | утврђивање |
| 50. | Хемоаутотрофија и фотоаутотрофија | обрада |
| 51. | Фотосинтезa код биљака | обрада |
| 52. | Доказивањe ослобађања кисеоника у фотосинтезиводених биљака | вежба |

**ОПЕРАТИВНИ ПЛАН**

ПРЕДМЕТ: **Биологија** НАСТАВНИК: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ МЕСЕЦ: **Април** ШКОЛСКА ГОДИНА: **2021/2022.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ТЕМА  | ИСХОДИНа крају теме ученик ће бити у стању да: | Р.бр.наст.јед. |   НАСТАВНЕ  ЈЕДИНИЦЕ |   ТИП ЧАСА | МЕЂУПРЕДМЕТНО ПОВЕЗИВАЊЕ | ЕВАЛУАЦИЈА ИНАПОМЕНЕ |
| **ЋЕЛИЈА – ГРАЂА И ФУНКЦИЈА****ЋЕЛИЈСКЕ ДЕОБЕ** | * упоређује прокариотску и еукариотску ћелију на основу биохемијских, анатомских и морфолошких карактеристика;
* доведе у везу утицај чинилаца из спољашње и унутрашње средине са динамиком ћелијских процеса
* - тумачи шеме ћелијског циклуса и ћелијских деоба еукариота у контексту раста и размножавања.
 |   53. | Утицај светлости на фотосинтезу, доказивањескроба у листу | вежба | хемија, физика,математика, географија, информатика и рачунарство |  |
|   54. | Хемоаутотрофија и фотоаутотрофијаФотосинтезa код биљака | утврђивање |
|  55. | Ћелијско дисање | обрада |
|   56. | Доказивање присуства угљен-диоксида уанаеробном дисању квасца | вежба |
|  57. | Ћелијско дисање | утврђивање |
|  58. | ЋЕЛИЈА – ГРАЂА И ФУНКЦИЈА | систематизација |
|  59. | ЋЕЛИЈА – ГРАЂА И ФУНКЦИЈА - тест | утврђивање |
|  60. | Ћелијска деоба и ћелијски циклус | обрада |

**ОПЕРАТИВНИ ПЛАН**

ПРЕДМЕТ: **биологија** НАСТАВНИК: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ МЕСЕЦ: **Мај** ШКОЛСКА ГОДИНА: **2021/2022.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ТЕМА  | ИСХОДИНа крају теме ученик ће бити у стању да: | Р.бр.наст.јед. | НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ | ТИП ЧАСА | МЕЂУПРЕДМЕТНО ПОВЕЗИВАЊЕ | ЕВАЛУАЦИЈА ИСПЛАНИРАНЕ НАСТАВЕ |
| **ЋЕЛИЈСКЕ ДЕОБЕ**ФИЛОГЕНИЈА И ПРИНЦИПИ КЛАСИФИКАЦИЈЕ | * тумачи шеме ћелијског циклуса и ћелијских деоба еукариота у контексту раста и размножавања.

– постави шест кључних догађаја у историји живота на временској скали;– тумачи филогенетске односе и разноврсност живог света на Земљи ослањајући се на модел „дрво живота“;– примени или изради једноставне кључеве за идентификацију живог света. |  61. | Настанак ћелија – митоза | обрада | Хемија, физика, математика, географија, информатика и рачунарство |  |
|   62. | Ћелијска деоба и ћелијски циклусМитоза | утврђивање |
|  63. | Мејотичке деобе – мејоза I и мејоза II | обрада |
|  64. | ЋЕЛИЈСКЕ ДЕОБЕ | систематизација |
|   65. | ЋЕЛИЈСКЕ ДЕОБЕ - тест | утврђивање |
|   66. | Геолошка скала времена и кључни догађаји у раној еволуцији живота | обрада |
|   67. | Настанак самореплицирајућих молекула и првих ћелија | обрада |
|   68. | Геолошка скала времена и кључни догађаји у раној еволуцији животаНастанак самореплицирајућих молекула и првих ћелија | утврђивање |

**ОПЕРАТИВНИ ПЛАН**

ПРЕДМЕТ: **Биологија** НАСТАВНИК: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ МЕСЕЦ: **Јун** ШКОЛСКА ГОДИНА: **2021/2022.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ТЕМА  | ИСХОДИНа крају теме ученик ће бити у стању да: | Р.бр.наст.јед. |   НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ |   ТИП ЧАСА | МЕЂУПРЕДМЕТНО ПОВЕЗИВАЊЕ | ЕВАЛУАЦИЈА ИСПЛАНИРАНЕ НАСТАВЕ |
| **ФИЛОГЕНИЈА И ПРИНЦИПИ КЛАСИФИКАЦИЈЕ** | – постави шест кључних догађаја у историји живота на временској скали; – тумачи филогенетске односе и разноврсност живог света на Земљи ослањајући се на модел „дрво живота“;– примени или изради једноставне кључеве за идентификацију живог света. |   69. | „Дрво живота” и концепт заједничког порекла | обрада | Хемија, физика,математика, географија, информатика и рачунарство |  |
|   70. | Систематика и филогенија | обрада |
|   71. | „Дрво живота” и концепт заједничког пореклаСистематика и филогенија | утврђивање |
|   72. | Филогенија и принципи класификације  | систематизација |
|  73.  | Филогенија и принципи класификације - тест | утврђивање |
|  74.  | Закључивање оцена и анкета |  |