**тематично разпределение**

**по учебния предмет биология и здравно образование в 11. клас**

**(ПРОФИЛИРАНА ПОДГОТОВКА)**

**МОДУЛ 2. МНОГОКЛЕТЪЧНА ОРГАНИЗАЦИЯ НА БИОЛОГИЧНИТЕ СИСТЕМИ**

Брой часове за учебната година 72 учебни часа:

* през втория учебен срок: 72 часа, 18 учебни седмици, 4 часа седмично

**Разработил: ……………………………..……………………………………..**

*(Име, фамилия, подпис)*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ по ред** | **Учебна седмица по ред** | **Тема на методичната единица** | **Вид на методичната единица** | **Компетентности като очаквани резултати** | **Забележки и коментари** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| 1. | **1.** | **Равнища на организация на живата материя. Надклетъчни равнища на организация на живата материя** | **Начален преговор** | Демонстрира знания и умения по очакваните резултати в началото на обучението по биология и здравно образование за равнища на организация на живата материя и клетката като елементарна биологична система. Представя (чрез текст и/или схема) връзката между структурни равнища на организация в многоклетъчния организъм и илюстрира с примери. |  |
| 2. | **1.** | **Проверка на входното равнище** | **Контрол и оценка** | Демонстрира усвоени знания и формирани умения относно системата от понятия по биология и здравно образование, свързани с клетката като елементарна биологична система. |  |
| 3. | **1.** | **1.1. Свързване на клетките в многоклетъчните организми. Клетъчни контакти** | **УНЗ** | Дефинира междуклетъчно вещество. Изброява клетъчни контакти и представя (чрез текст и/или схема)  същността на разпознаването и контактите между клетките на структурна и функционална основа.  Сравнява по определени признаци видове клетъчни контакти и клетъчно разпознаване. |  |
| 4. | **1.** | **1.2. Клетъчна сигнализация. Механизми за регулация на генната активност** | **УНЗ** | Представя (чрез текст и/или схема)  Описва и разпознава (в текст, схема, модел) основни механизми за  регулация на генната активност, механизми на клетъчната специализация и диференциация и илюстрира с примери.  Сравнява по определени признаци видове клетъчна сигнализация. |  |
| 5. | **2.** | **1.3. Тъканна организация. Растителни тъкани** | **УНЗ** | Описва и разпознава (в текст, схема, модел) видове тъкани и илюстрира с примери.  Групира и сравнява на структурна и функционална основа растителни тъкани. |  |
| 6. | **2.** | **УНЗ** |  |
| 7. | **2.** | **1.4. Животински тъкани** | **УНЗ** | Описва и разпознава (в текст, схема, модел) видове тъкани и илюстрира с примери.  Групира и сравнява на структурна и функционална основа животински тъкани. |  |
| 8. | **2.** | **УНЗ** |  |
| 9. | **3.** | **1.5. Функционално групиране на тъканите** | **УНЗ** | Групира и сравнява на функционална основа растителни и животински тъкани. |  |
| 10. | **3.** | **1.6. Наблюдение на растителни и животински тъкани** | **Практически дейности** | Прилага и усъвършенства умения за изработване на нетрайни микроскопски препарати и наблюдаване на тъкани със светлинен микроскоп. Разпознава и сравнява наблюдавани тъкани. Проучва морфологията на клетките на тъкани.  Систематизира данни и интерпретира резултати, получени при изследвания  на многоклетъчни организми. |  |
| 11. | **3.** | **Практически дейности** |  |
| 12. | **3.** | **1.7. Специализация и организация на клетките в многоклетъчния организъм** | **Упражнение** | Аргументира взаимоотношения „част – цяло“ и „структура – функция“ и илюстрира с примери от различни равнища на организация на  многоклетъчния организъм. |  |
| 13. | **4.** | **1.8. Специализация и организация на клетките в многоклетъчния организъм** | **Обобщителен урок** | Групира и сравнява на структурна и функционална основа растителни и  животински тъкани.  Обосновава значението на клетъчните контакти, клетъчното разпознаване и клетъчната сигнализация за цялостността на многоклетъчната организация  на структурна и/или функционална основа. |  |
| 14. | **4.** | **1.9. Специализация и организация на клетките в многоклетъчния организъм** | **Контрол и оценка** | Демонстрира усвоени знания и формирани умения, свързани със специализация и организация на клетките в многоклетъчния организъм. |  |
| 15. | **4.** | **2.1. Движение при многоклетъчните организми** | **УНЗ** | Дефинира локомоция, тропизми, настии, хидростатичен скелет, екзоскелет, ендоскелет.  Описва и сравнява по зададен алгоритъм видове движения (на части от организма или преместване на организма в пространството) и структурите, които ги осигуряват, и илюстрира с примери.  Разпознава и означава (в текст, схема или модел) структури, осигуряващи  движение на многоклетъчни организми в пространството.  Обяснява механизма (чрез текст, схема, модел) на видове движения на  организмите.  Аргументира значението на движението за съществуването на организмите и илюстрира с примери.  Дискутира проблеми, свързани с практическо приложение на знания за движението на многоклетъчните организми в пространството. |  |
| 16. | **4.** | **УНЗ** |  |
| 17. | **5.** | **2.2.1. Транспортни системи и движение на вещества в растителните организми** | **УНЗ** | Дефинира транспортни системи, ксилем, флоем, кореново налягане, транспирация, гутация.  Изброява и описва (чрез текст, схема, символ, модел) транспортни системи  при растителните организми на структурна и/или функционална основа и илюстрира с примери.  Описва механизми на движение на вещества в растителния организъм и илюстрира с примери.  Обосновава биологичното значение на движението на вещества в  многоклетъчния организъм и илюстрира с примери. |  |
| 18. | **5.** | **2.2.2. Транспортни системи и движение на вещества в животинските организми** | **УНЗ** | Дефинира перисталтика. Изброява и описва (чрез текст, схема, символ, модел) транспортни системи  при животинските организми на структурна и/или функционална основа и илюстрира с примери. Описва механизми на движение на вещества в животинския организъм и илюстрира с примери. Аргументира ролята на транспортните системи за осъществяването на обменните процеси в многоклетъчния организъм. |  |
| 19. | **5.** | **УНЗ** |  |
| 20. | **5.** | **2.2.3. Сърдечна дейност. Методи за изследване на сърдечносъдовата система** | **УНЗ** | Описва методи за изследване на сърдечносъдовата система в многоклетъчния организъм –електрокардиография, ангиографски методи, ултразвуково изследване. Обосновава биологичното значение на движението на вещества в многоклетъчния организъм и илюстрира с примери. |  |
| 21. | **6.** | **2.3. Движение в многоклетъчните организми – приложни аспекти** | **Упражнение** | Систематизира данни и интерпретира резултати, получени при изследвания  на многоклетъчни организми. |  |
| 22. | **6.** | **2.4. Движение – същност и форми на проява в многоклетъчния организъм** | **Обобщителен урок** | Сравнява по зададен алгоритъм транспортни системи при многоклетъчните организми. |  |
| 23. | **6.** | **3.1.1. Хранене при многоклетъчните организми** | **УНЗ** | Дефинира метаболитни системи. Описва и представя (чрез текст или схема) обмяна на вещества, енергия и  информация в многоклетъчния организъм и структурите, които ги  осигуряват. Описва влияние на различни фактори върху интензивността на метаболитните процеси и илюстрира с примери.  Сравнява по зададен алгоритъм и представя (чрез текст или схема) етапи на обменни процеси и структури, които ги осигуряват.  Измерва, изчислява, решава задачи, свързани с параметри, описващи  дейността на метаболитните системи в норма и отклонение. |  |
| 24. | **6.** | **3.1.2. Дишане при многоклетъчните организми** | **УНЗ** | Описва и представя (чрез текст или схема) обмяна на вещества, енергия и  информация в многоклетъчния организъм и структурите, които ги  осигуряват. Описва влияние на различни фактори върху интензивността на метаболитните процеси и илюстрира с примери.  Сравнява по зададен алгоритъм и представя (чрез текст или схема) етапи на обменни процеси и структури, които ги осигуряват.  Описва рискове за здравето на човека, свързани с протичането на  метаболитните процеси при екстремни условия, и илюстрира с примери. |  |
| 25. | **7.** | **3.1.3. Отделяне при многоклетъчните организми** | **УНЗ** | Описва и представя (чрез текст или схема) обмяна на вещества, енергия и  информация в многоклетъчния организъм и структурите, които ги  осигуряват. Сравнява по зададен алгоритъм и представя (чрез текст или схема) етапи на обменни процеси и структури, които ги осигуряват. |  |
| 26. | **7.** | **3.1.4. Функционално единство на обменните процеси в многоклетъчния организъм –**  **приложни аспекти** | **Упражнение** | Измерва, изчислява, решава задачи, свързани с параметри, описващи  дейността на метаболитните системи в норма и отклонение. |  |
| 27. | **7.** | **3.1.5. Нарушения на обменните процеси в човешкия организъм** | **Проекти и дискусия** | Дискутира рискови фактори, водещи до нарушения в обменните процеси в  човешкия организъм, и описва начини за профилактика. |  |
| 28. | **7.** | **3.1.6. Интегрираща роля на транспортната система за функционалното единство на обменните процеси** | **Обобщителен урок** | Анализира връзка между обменни процеси в рамките на функционалното им единство и илюстрира с примери.  Обосновава интегриращата роля на метаболитната система за  функционалното единство на обменните процеси.  Описва влияние на различни фактори върху интензивността на метаболитните процеси и илюстрира с примери. |  |
| 29. | **8.** | **3.1.7. Метаболитна функционална система** | **Контрол и оценка** | Демонстрира усвоени знания и формирани умения, свързани с метаболитната функционална система. |  |
| 30. | **8.** | **3.2.1. Регулаторни процеси при растенията. Фитохормони** | **УНЗ** | Дефинира регулаторни системи, фитохормони.  Описва механизъм на действие на фитохормони в растителни организми и илюстрира с примери.  Проследява (в текст, схема, модел) и описва взаимодействия между регулаторни процеси на структурно и функционално равнище.  Обосновава връзката „структура – функция“ при регулаторни системи и  описва заболявания в организма при нарушението ѝ. |  |
| 31. | **8.** | **3.2.2. Регулаторни процеси при животните. Хомеостаза** | **УНЗ** | Дефинира принципи на регулация в животинския организъм.  Описва механизъм на действие на хормони в многоклетъчни организми и илюстрира с примери.  Описва, сравнява по зададен алгоритъм и илюстрира с примери видове хомеостаза в многоклетъчния организъм.  Проследява (в текст, схема, модел) и описва взаимодействия между регулаторни процеси на структурно и функционално равнище. |  |
| 32. | **8.** | **УНЗ** |  |
| 33. | **9.** | **3.2.3. Нервна регулация** | **УНЗ** | Дефинира нервна регулация.  Проследява (в текст, схема, модел) и описва взаимодействия между регулаторни процеси на структурно и функционално равнище. |  |
| 34. | **9.** | **3.2.4. Хуморална регулация. Хормонална регулация** | **УНЗ** | Дефинира хуморална и хормонална регулация.  Описва механизъм на действие на хормони в животински организми и илюстрира с примери.  Проследява (в текст, схема, модел) и описва взаимодействия между регулаторни процеси на структурно и функционално равнище. |  |
| 35. | **9.** | **3.2.5. Физиологични основи на зависимостите при човека** | **УНЗ** | Дискутира физиологични основи на зависимостите при човека и оценява  опасността от пристрастяване. |  |
| 36. | **9.** | **3.2.6. Регулация на артериалното налягане** | **Практически дейности** | Демонстрира умения за измерване  на кръвното налягане на човек.  Оценява определените стойности на кръвното налягане при покой и след функционално натоварване (мускулни съкращения). |  |
| 37. | **10.** | **3.2.7. Имунитет и хомеостаза** | **УНЗ** | Дефинира имунна защита и имунен отговор.  Обосновава връзката „структура – функция“ при регулаторни системи и  описва заболявания в организма при нарушението ѝ. |  |
| 38. | **10.** | **3.2.8. Имунна защита** | **УНЗ** | Дефинира алергени.  Проследява (в текст, схема, модел) и описва взаимодействия между регулаторни процеси на структурно и функционално равнище. Обосновава връзката „структура – функция“ при регулаторни системи и описва заболявания в организма при нарушението ѝ. |  |
| 39. | **10.** | **УНЗ** |  |
| 40. | **10.** | **3.2.9. Ваксини** | **УНЗ** | Обяснява принципа на действие на ваксините. Обосновава значението на ваксините за запазване на личното и общественото здраве.  Дискутира „за“ или „против“  препоръчителните имунизации. |  |
| 41. | **11.** | **3.2.10. Заболявания на имунната система (алергии, автоимунни заболявания, имунодефицити)** | **Проекти и дискусия** | Представя и подкрепя с примери реакции на свръхчувствителност към  различни алергени.  Обосновава връзката „структура – функция“ при регулаторни системи и  описва заболявания в организма при нарушението ѝ. |  |
| 42. | **11.** |  |
| 43. | **11.** | **3.2.11. Единство на регулаторните процеси – приложни аспекти** | **Упражнение** | Измерва, изчислява, решава задачи, свързани с параметрите, описващи  дейността на регулаторни системи в норма и отклонение. |  |
| 44. | **11.** | **3.2.12. Функционално единство на регулаторните процеси в организма** | **Обобщителен урок** | Аргументира ролята на регулаторните механизми за цялостността на многоклетъчния организъм и приспособяването му към условията на средата. |  |
| 45. | **12.** | **3.2.13. Регулаторни процеси в организма** | **Контрол и оценка** | Демонстрира усвоени знания и формирани умения, свързани с регулаторни процеси в организма. |  |
| 46. | **12.** | **4.1.1. Генетиката като наука** | **УНЗ - 27** | Описва етапи в развитието на генетиката и изброява предпоставки за създаването на хромозомната теория. |  |
| 47. | **12.** | **4.1.2. Основни понятия в генетиката** | **Преговор** | Обобщава закономерности при различни видове кръстосване. |  |
| 48. | **12.** | **4.1.3. Монохибридно, дихибридно и полихибридно кръстосване** | **Практически дейности** | Анализира резултати и обобщава закономерности при различни видове  кръстосване.  Решава генетични задачи, като прилага знания за генетични  закономерности, и представя и интерпретира резултати (чрез символи и схеми) при монохибридно, дихибридно и полихибридно кръстосване. |  |
| 49. | **13.** | **4.1.4. Взаимодействия на гените. Алелни взаимодействия на гените** | **УНЗ** | Представя (чрез схеми, символи, графики, таблици) видове алелни взаимодействия между гените. Анализира резултати и обобщава закономерности при различни видове алелни взаимодействия на гените.  Решава генетични задачи, като прилага знания за генетични  закономерности, и представя и интерпретира резултати (чрез символи и схеми). |  |
| 50. | **13.** | **УНЗ** |  |
| 51. | **13.** | **4.1.5. Неалелни взаимодействия на гените** | **УНЗ** | Представя (чрез схеми, символи, графики, таблици) видове неалелни взаимодействия между гените. Анализира резултати и обобщава закономерности при различни видове неалелни взаимодействия на гените.  Решава генетични задачи, като прилага знания за генетични  закономерности, и представя и интерпретира резултати (чрез символи и схеми). |  |
| 52. | **13.** | **УНЗ** |  |
| 53. | **14.** | **4.1.6. Генетика на пола. Детерминиране на пола** | **УНЗ** | Дефинира хомогаметност, хетерогаметност, хемизиготност.  Описва детерминиране на пола и илюстрира с примери. |  |
| 54. | **14.** | **4.1.7. Скачени гени. Кросинговър** | **УНЗ** | Дефинира скачени гени, кросинговър, морганид.  Изброява и описва по зададен алгоритъм признаци, скачени с пола, и илюстрира с примери. |  |
| 55. | **14.** | **УНЗ** |  |
| 56. | **14.** | **4.1.8. Приложение на знания за генетични закономерности** | **Практически дейности** | Прилага на умения за  представяне чрез символи  и схеми на унаследяване на  признаците.  Прилага на знания за закономерностите при унаследяване на признаците. |  |
| 57. | **15.** | **4.1.9. Наследственост** | **Обобщителен урок** | Анализира резултати и обобщава закономерности при различни видове алелни и неалелни взаимодействия на гените. Решава генетични задачи, като прилага знания за генетични  закономерности, и представя и интерпретира резултати (чрез символи и схеми). |  |
| 58. | **15.** | **4.2.1. Фенотипна изменчивост. Норма на реакция** | **УНЗ** | Описва фенотипна изменчивост и илюстрира с примери.  Оценява изменчивостта като предпоставка за многообразие в организмовия свят. |  |
| 59. | **15.** | **УНЗ** |  |
| 60. | **15.** | **4.2.2. Генотипна изменчивост. Мутации** | **УНЗ** | Описва генотипна изменчивост и илюстрира с примери.  Описва и сравнява по избрани признаци видове мутации и илюстрира с примери.  Проследява (в текст, схема, модел) видове мутации и илюстрира с примери.  Описва влиянието на фактори на средата върху зависимостта „генотип – фенотип“ и илюстрира с примери. |  |
| 61. | **16.** | **УНЗ** |  |
| 62. | **16.** | **4.2.3.**  **Генномодифицирани организми и генномодифицирани храни** | **Проекти и дискусия** | Дефинира генноодифицирани  организми и генномодифицирани храни. Дискутира (в личностен и социален аспект) значението на знания от генетиката за здравето на човека. |  |
| 63. | **16.** | **4.2.4. Наследственост. Изменчивост. Мутагенни фактори** | **Упражнение** | Дефинира мутагенни фактори.  Представя (чрез текст, таблици) резултати от наблюдения, свързани с многоклетъчния организъм.  Систематизира данни и интерпретира резултати за многоклетъчни организми. Оценява изменчивостта като предпоставка за многообразие в организмовия свят.  Аргументира ролята на половото размножаване за получаването на нови съчетания от алели. |  |
| 64. | **16.** | **4.2.5. Наследственост и изменчивост** | **Контрол и оценка** | Демонстрира усвоени знания и формирани умения, свързани с наследственост и изменчивост. |  |
| 65. | **17.** | **4.3.1. Методи за генетични изследвания на човека** | **УНЗ** | Дефинира дородова диагностика. Изброява и описва методи за генетични изследвания на многоклетъчния организъм и  избира подходящ метод за изследване в съответствие с поставена цел. Сравнява различни генетични методи и описва механизъм на конкретно изследване по предварително зададен план. |  |
| 66. | **17.** | **4.3.2. Наследствени болести при човека** | **УНЗ** | Дефинира синдром, молекулни болести, хромозомни болести.  Проследява по генотип и фенотип наследствени болести при човека и  илюстрира с примери. Изброява и описва по зададен алгоритъм наследствени аномалии при  човека. Оценява необходимостта от дородова диагностика за прогнозиране и профилактика на наследствени аномалии и илюстрира с примери. |  |
| 67. | **17.** | **УНЗ** |  |
| 68. | **17.** | **4.3.3. Постижения на съвременната генетика** | **УНЗ** | Дефинира човешки геном, генна терапия, клониране, ДНК-ваксини. Описва концепцията за генна терапия на наследствени аномалии и  подкрепя с примери приложението ѝ в практиката. Дискутира проблеми в личностен и социален аспект, свързани с практическо приложение на научните знания за генетика на човека. |  |
| 69. | **18.** | **4.3.4. Медико-генетично консултиране и дородова диагностика** | **Проекти и дискусия** | Дискутира клонирането на човешки тъкани, органи и организми и  привежда аргументи „за“ и „против“.  Дискутира проблеми в личностен и социален аспект, свързани с  практическо приложение на научните знания за генетика на човека.  Оценява необходимостта от дородова диагностика за прогнозиране и  профилактика на наследствени аномалии и ефекта от приложение на  генната терапия при лечението им. |  |
| 70. | **18.** | **Проекти и дискусия** |  |
| 71. | **18.** | **4.3.5. Изменчивост. Генетика и здраве** | **Обобщителен урок** | Описва и сравнява по избрани признаци фенотипна и генотипна  изменчивост, видове мутации и илюстрира с примери. Систематизира данни и интерпретира резултати от кариограми, получени при изследвания на човека. |  |
| 72 | **18.** | **4.3.6. Генетика и здраве** | **Контрол и оценка** | Демонстрира усвоени знания и формирани умения, свързани с генетиката и човешкото здраве. |  |

**РАЗПРЕДЕЛЕНИЕТО НА ЗАДЪЛЖИТЕЛНИТЕ УЧЕБНИ ЧАСОВЕ В ТЕМАТИЧНОТО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ ЗА МОДУЛ 2 (първа част) Е, КАКТО СЛЕДВА:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Форма на организация** | **Брой часове** |
| Уроци за нови знания | 42 |
| За преговор и обобщение | 8 |
| Практически дейности (упражнения, лабораторни уроци, практикуми, учебни екскурзии) | 10 |
| Дискусии, дебати, семинари | 6 |
| Контрол и оценка | 6 |