**тематично разпределение**

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

**(ПРОФИЛИРАНА ПОДГОТОВКА)**

**МОДУЛ 1. КЛЕТКАТА – ЕЛЕМЕНТАРНА БИОЛОГИЧНА СИСТЕМА**

Брой часове през първия учебен срок: 72 часа, 18 учебни седмици, 4 часа седмично

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

*(Име, фамилия, подпис)*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ по ред** | **Учебна седмица по ред** | **Тема на урочната единица** | **Вид на урочната единица** | **Компетентности като очаквани резултати** | **Методи на обучение и оценяване** | **Забележки и коментари** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| 1 | **1** | **Клетката – най-малката жива система** | **Начален преговор** | Демонстрира знания и умения по очакваните резултати в началото на обучението по биология и здравно образование за клетката като цялостна жива система. | Евристична беседа, дискусия, интерактивни методи на обучение, работа с учебника.  Устна качествена оценка на работата в час. |  |
| 2 | **1** | **Проверка на входното равнище** | **Контрол и оценка** | Притежава знания, умения и компетентности относно системата от понятия по биология и здравно образование, свързани със структурата и функционирането на клетката. | Самостоятелна работа – решаване на задачи за диагностика на входното равнище на учениците. Писмено диагностично тестиране.  (Учениците предварително са запознати с критериите за оценка.) |  |
| 3 | **1** | * 1. **Eлементен състав на живата материя** | **УНЗ** | Обосновава токсичното действие на тежки метали и радиоактивни изотопи върху организмите и изброява начини за тяхното проникване в човешкия  организъм.  Анализира информация (от текст, схема, таблица и графика) и съставя  резюме за стойностите на химичните елементи в  човешкия организъм и в живата материя като цяло.  Аргументира значението на различни химични елементи за  функционирането на живите системи и за здравето на човека.  Аргументира единството на материалния свят на атомно равнище и илюстрира с примери.  Проучва фактори, които водят до нарушаване на баланса на химичните елементи в клетката и дискутира последствия за здравето на човека. | Евристична беседа за строеж на атома, елементен състав на клетката – биогенни елементи, макроелементи, микроелементи, ултрамикроелементи, свойства и значение на въглерода.  Беседа за значението на различни химични елементи за функционирането на живите системи и за здравето на човека.  Разказ за влиянието на тежки метали и радиоактивни изотопи върху организмите и за начините за тяхното проникване в човешкия организъм.  Дискусия защо химичният състав на клетките е доказателство за общия произход и единството на организмовия свят.  Наблюдение и анализ на фигури в учебника. Насоки за изпълнение на задача за проучване на фактори, водещи до нарушаване на баланса на химичните елементи в клетката.  Самостоятелна работа върху задачи от учебника (Наблюдение, сравнение, анализ, с. 22 – 23).  Устна проверка и оценка на знанията. |  |
| 4 | **1** | **1.2. Химични съединения. Неорганични съединения. Неорганични молекули и йони** | **УНЗ** | Изброява и представя (чрез текст, схема, символ, модел) молекулата на водата, йони и взаимодействия между йони и молекули.  Описва и представя схематично видове слаби взаимодействия във водни разтвори в живите системи.  Обосновава взаимовръзката „структура – свойства“ на водната молекула и илюстрира с примери.  Дискутира значението на различни йони за нормалното функциониране на клетката.  Аргументира единството на материалния свят на ниво неорганични молекули и йони.  Проучва фактори, които водят до нарушаване на йонния баланс, и  дискутира последствия за здравето на човека. | Евристична беседа за особеностите в строежа  на водната молекула, които определят водата като основен разтворител в телесните течности.  Разказ как се поддържа водният баланс в човешкия организъм.  Дискусия за значението на рН хомеостазата за живите системи.  Беседа за ролята на буферните системи за нормалното функциониране на организма.  Наблюдение и анализ на фигури в учебника.  Работа с текст от учебника за минерални соли.  Насоки за изпълнение на задача за проучване на фактори, които водят до нарушаване на йонния баланс.  Дискусия за последствия от нарушаване на йонния баланс за здравето на човека.  Самостоятелна работа върху задачи от учебника (Наблюдение, сравнение, анализ, с. 22 – 23).  Устна проверка и оценка на знанията. |  |
| 5 | **2** | **1.3.1. Органични съединения. Малки органични молекули в клетката** | **УНЗ** | Изброява и представя (чрез текст, схема, символ, модел) функционални групи в клетката и взаимодействия между тях. | Евристична беседа за видове органични молекули.  Разказ за функционални групи в малките органични молекули в клетката, малки органични  молекули в клетката и за взаимодействията между тях.  Наблюдение и анализ на фигури в учебника.  Разказ за асиметричност на малките молекули.  Работа с текст от учебника за рубрика „Биофокус“.  Насоки за изпълнение на задача за проучване на ролята на водоразтворимите витамини за човешкото здраве.  Самостоятелна работа върху задачи от учебника (Наблюдение, сравнение, анализ, с. 45 – 47).  Устна проверка и оценка на знанията. |  |
| 6 | **2** | **1.3.2. Монозахариди. Липиди** | **УНЗ** | Изброява и представя (чрез текст, схема, символ, модел) монозахариди и липиди в клетката.  Описва и представя схематично взаимодействия между монозахариди и между липиди и илюстрира с примери.  Групира и сравнява малки органични молекули въз основа на избрани признаци (свойството да се хидролизират, функционални групи).  Дискутира и аргументира биологичната роля на монозахариди и липиди за функционирането на живите системи и за здравето на човека.  Проучва информация и представя резултати за значението на витамини и стероиди за човешкото здраве. | Разказ за природата на монозахаридите и липидите като малки органични молекули в клетката и за взаимодействия между тях.  Евристична беседа кое обединява липидите в  обща група.  Дискусия за ролята на монозахаридите и липидите за функционирането на живите системи и за здравето на човека.  Работа с учебника за биологичната роля на мастноразтворимите витамини.  Наблюдение и анализ на фигури в учебника.  Насоки за изпълнение на задача за проучване на значението на стероидите за човешкото здраве.  Самостоятелна работа върху задачи от учебника (Наблюдение, сравнение, анализ, с. 45 – 47).  Устна проверка и оценка на знанията. |  |
| 7 | **2** | **1.3.3. Аминокиселини. Нуклеотиди** | **УНЗ** | Изброява и представя (чрез текст, схема, символ, модел) аминокиселини и нуклеотиди в клетката.  Описва и представя схематично взаимодействия между аминокиселини и между нуклеотиди и илюстрира с примери.  Групира и сравнява малки органични молекули въз основа на избрани признаци (свойството да се хидролизират, функционални групи).  Дискутира и аргументира биологичната роля на аминокиселини и липиди за функционирането на живите системи и за здравето на човека.  Дискутира проблеми, свързани с нарушаване на баланса на аминокиселини и пептиди в човешкия организъм, причинените заболявания и тяхната превенция в личностен и социален аспект.  Проучва информация и представя резултати за значението на нуклеотиди и аминокиселини за човешкото здраве. | Евристична беседа за особеностите в структурата на аминокиселините и нуклеотидите.  Разказ за природата на аминокиселините, пептидите и нуклеотидите като малки органични молекули в клетката и взаимодействия между тях.  Работа с учебника за биологична роля на пептиди.  Дискусия за биологичната роля на аминокиселини и липиди за функционирането на живите системи и за здравето на човека.  Насоки за изпълнение на задача за проучване на значението на аминокиселините и нуклеотидите  за човешкото здраве.  Наблюдение и анализ на фигури в учебника.  Индивидуални устни и писмени (до 10 min) изпитвания (използват се въпросите и задачите от Наблюдение, сравнение, анализ, с. 45 – 47 в учебника). |  |
| 8 | **2** | **1.3.4. Енергийна функция на малките молекули** | **УНЗ** | Представя (чрез текст, схема, символ, модел) молекули на макроергичните съединения.  Изброява и представя чрез текст и схема функционалните гру­пи в молекулите на макроергичните съединения.  Дискутира и аргументира биологичната роля на макроергичните съединения за  функционирането на живите системи. | Евристична беседа за химичната природа и ролята в живите системи на АТФ.  Разказ за функционалните групи в молекулите на макроергичните съединения.  Дискусия за ролята на макроергичните съединения за функционирането на живите системи.  Наблюдение и анализ на фигури в учебника.  Самостоятелна работа върху задачи от учебника (Наблюдение, сравнение, анализ, с. 45 – 47).  Групови устни изпитвания по време на работа в клас. |  |
| 9 | **3** | **1.3.5. Малки органични молекули – приложни аспекти** | **Упражнение** | Представя схематично взаимодействия между монозахариди.  Дискутира проблеми, свързани с нарушаване на баланса на монозахариди в човешкия организъм, причинените заболявания и тяхната превенция в личностен и социален аспект. | Работа с учебника при решаване на ситуационни задачи.  Евристична беседа.  Наблюдение и анализ на фигури в учебника.  Индивидуални изпитвания (използват се въпросите и задачите от учебника).  Дискусия за проблеми, свързани с нарушаване на баланса на монозахариди в човешкия организъм, причинените заболявания и тяхната превенция. |  |
| 10 | **3** | **1.4.1.**  **Макромолекули. Въглехидрати (олиго- и полизахариди)** | **УНЗ** | Изброява и представя (чрез текст, схема, символ, модел) олиго- и полизахариди в клетката.  Групира и сравнява макромолекули въз основа на молекулна маса, брой и възможността им да се хидролизират.  Аргументира биологичната роля на полизахаридите за функционирането на живите системи и за здравето на човека. | Евристична беседа за биологичната роля на макромолекулите за функционирането на живите системи и за здравето на човека.  Беседа за особеностите в структурата на въглехидратите и за природата на въглехидратите като макромолекули в клетката.  Дискусия за ролята на въглехидратите за функционирането на живите системи и за здравето на човека.  Разказ за взаимодействията между въглехидратите и други органични молекули.  Работа с учебника за хиалуронова киселина.  Наблюдение и анализ на фигури в учебника.  Насоки за изпълнение на задача за проучване на химичната природа на гликопротеините и разликата между гликопротеини и протеогликани.  Самостоятелна работа върху задачи от учебника (Наблюдение, сравнение, анализ, с. 78 – 81).  Устна проверка и оценка на знанията. |  |
| 11 | **3** | **1.4.2. Белтъци** | **УНЗ – 2 часа** | Изброява и представя (чрез текст, схема, символ, модел) структура на белтъци в клетката, денатурация, ренатурация.  Групира и сравнява белтъци въз основа на молекулна маса, брой и  вид на мономерите, нативна конформация, реактивоспособност,  стабилност.  Аргументира биологичната роля на белтъците за функционирането на живите системи и за здравето на човека.  Проучва фактори, които водят до нарушаване на структурата на белтъците и илюстрира с примери.  Дискутира проблеми, свързани с последствия от нарушаване на първичната структура на белтъците в клетката, и илюстрира с  примери. | Евристична беседа за особеностите на белтъците, които ги отличават като хетеробиополимери.  Разказ за нативната конформация.  Дискусия за последствия от нарушаване на първичната структура на белтъците в клетката. Беседа за механизма на процесите денатурация и ренатурация и условията, при които настъпват.  Мозъчна атака на какво се дължи разнообразието на белтъците в природата.  Работа с учебника за ролята на белтъците за живота на организмите на Земята.  Наблюдение и анализ на фигури в учебника.  Насоки за изпълнение на задача за проучване на фактори, които водят до нарушаване на структурата на белтъците.  Самостоятелна работа върху задачи от учебника (Наблюдение, сравнение, анализ, с. 78 – 81).  Устна проверка и оценка на знанията. |  |
| 12 | **3** |
| 13 | **4** | **1.4.3. Ензими** | **УНЗ – 2 часа** | Изброява и представя (чрез текст, схема, символ, модел) механизъм на действие и регулация на ензимната активност.  Аргументира биологичната роля на ензимите за функционирането  на живите системи и за здравето на човека.  Дискутира проблеми, свързани с последствия от нарушаване на първичната структура на ензимите в клетката, и илюстрира с примери. | Евристична беседа за спецификата на ензимите спрямо катализаторите в неживата природа.  Работа с учебника за механизма на ензимното действие.  Дискусия за връзката между пространствената структура на ензимната молекула и  нейните функции.  Беседа за повишаването на температурата на човешкото тяло.  Разказ за механизма на регулация на ензимната активност.  Дискусия за биологичната роля на ензимите за функционирането на живите системи и за здравето на човека.  Наблюдение и анализ на фигури в учебника.  Насоки за изпълнение на задача за проучване на организми екстремофили, които са се приспособили към съответни условия на живот.  Самостоятелна работа върху задачи от учебника (Наблюдение, сравнение, анализ, с. 78 – 81).  Устна проверка и оценка на знанията. |  |
| 14 | **4** |
| 15 | **4** | **1.4.4. Нуклеинови киселини** | **УНЗ – 2 часа** | Изброява и представя (чрез текст, схема, символ, модел) структура на нуклеинови киселини в клетката, денатурация, ренатурация, хибридизация.  Групира и сравнява нуклеинови киселини въз основа на молекулна маса, брой и вид на мономерите, нативна конформация, реактивоспособност, стабилност.  Аргументира биологичната роля на нуклеинови киселини за функционирането на живите системи и за здравето на човека.  Проучва фактори, които водят до нарушаване на структурата на нуклеинови киселини и илюстрира с примери.  Дискутира проблеми, свързани с последствия от нарушаване на структурата на нуклеиновите киселини в клетката, и илюстрира с  примери. | Евристична беседа за особеностите на полинуклеотидните вериги.  Беседа за приликите и разликите между ДНК и РНК; между белтъците и нуклеиновите киселини.  Разказ за особености в строежа на нуклеиновите киселини, които им позволяват да осъществяват наследствената информация и да я предават в следващото клетъчно поколение при деленето.  Работа с учебника за биологичната роля на нуклеиновите киселини за функционирането на живите системи.  Разказ и дискусия за хибридизация.  Наблюдение и анализ на фигури в учебника.  Насоки за изпълнение на задача за проучване на фактори, които водят до нарушаване на структурата на нуклеиновите киселини.  Дискусия за проблеми, свързани с последствия от нарушаване на структурата на нуклеиновите киселини в клетката.  Самостоятелна работа върху задачи от учебника (Наблюдение, сравнение, анализ, с. 78 – 81).  Устна проверка и оценка на знанията. |  |
| 16 | **4** |
| 17 | **5** | **1.4.5. Макромолекули – приложни аспекти** | **Упражнение** | Интерпретира и трансформира данни за биологичната роля на макромолекули за функционирането  на живите системи и за здравето на човека. | Работа с учебника при решаване на ситуационни задачи.  Евристична беседа за биологичната роля на макромолекули за функционирането  на живите системи и за здравето на човека.  Наблюдение и анализ на фигури в учебника.  Индивидуални изпитвания (използват се въпросите и задачите от учебника). |  |
| 18 | **5** | **1.4.6. Малки органични молекули и макромолекули** | **Контрол и оценка** | Демонстрира усвоени знания и формирани умения, свързани с малки органични молекули и макромолекули. | Самостоятелна работа върху задачи, съставени въз основа на очакваните резултати по темата. Учениците са запознати предварително с критериите за оценка на усвоените знания и придобитите умения. |  |
| 19 | **5** | **1.5.1. Надмолекулни комплекси. Липопротеинови надмолекулни комплекси** | **УНЗ** | Представя (чрез текст, схема, символ, модел) и описва видове  надмолекулни комплекси на структурна и функционална основа.  Групира и сравнява надмолекулни комплекси въз основа на съставящите ги макромолекули.  Описва и аргументира същността на процеса самосглобяване от гледна  точка на икономичност на ресурси и енергия в клетката.  Аргументира биологичната роля на липопротеиновите надмолекулни комплекси за функционирането на клетката. | Разказ за същността на надмолекулните комплекси и принципите на самосглобяване.  Евристична беседа за устройството на клетъчната мембрана.  Мозъчна атака за причината за сходството в строежа на мембранните мехурчета, секреторните мехурчета и клетъчната мембрана.  Разказ за структурата на липопротеиновите комплекси в клетката.  Работа с учебника за липопротеини, преносители на липидни молекули между клетките.  Наблюдение и анализ на фигури в учебника.  Устна проверка и оценка на знанията. |  |
| 20 | **5** | **1.5.2. Протеинови и нуклеопротеинови комплекси. Хроматин** | **УНЗ** | Представя (чрез текст, схема, символ, модел) и описва видове  протеинови и нуклеопротеинови надмолекулни комплекси на структурна и функционална основа.  Групира и сравнява надмолекулни комплекси въз основа на съставящите ги макромолекули.  Аргументира биологичната роля на протеинови и нуклеопротеинови надмолекулни комплекси за  функционирането на клетката. | Разказ за същността на протеиновите комплекси и за структурата на нуклеопротеиновите комплекси в клетката.  Евристична беседа за особеностите в организацията на различни протеинови и нуклеопротеинови комплекси.  Работа с учебника за организацията на хроматина.  Наблюдение и анализ на фигури в учебника.  Устна проверка и оценка на знанията. |  |
| 21 | **6** | **1.5.3. Вирусите – неклетъчни надмолекулни комплекси (строеж и възпроизвеждане)** | **УНЗ** | Дискутира проблеми, свързани с вирусни заболявания и тяхната превенция в личностен и социален аспект. | Разказ за строеж на вирусите и фагите.  Беседа защо вирусите се отнасят към неклетъчните форми на живот.  Евристична беседа живи ли са вирусите.  Дискусия за ролята на вирусите в природата и за човека.  Работа с учебника за имунизация.  Наблюдение и анализ на фигури в учебника.  Насоки за изпълнение на задача за проучване на пандемии през XX и през XXI век.  Устна проверка и оценка на знанията. |  |
| 22 | **6** | **1.5.4. Вирусни заболявания и тяхната превенция** | **Упражнение – 2 часа** | Оценява значението на профилактиката за предпазване от вирусни инфекции и обосновава необходимостта от индивидуална и масова имунизация. | Работа с учебника при решаване на ситуационни задачи.  Евристична беседа.  Наблюдение и анализ на фигури в учебника.  Дискусия относно задължителните ваксинации, необходимостта от индивидуална и масова имунизация.  Индивидуални изпитвания (използват се въпросите и задачите от учебника). |  |
| 23 | **6** |
| 24 | **6** | **1.5.5. Атоми, молекули и надмолекулни комплекси** | **Обобщителен урок** | Групира и сравнява макромолекули въз основа на молекулна маса, брой и вид на мономерите, нативна конформация, реактивоспособност,  стабилност.  Дискутира и аргументира биологичната роля на малки органични молекули и на макромолекулите за функционирането на живите системи и за здравето на човека.  Дискутира проблеми, свързани с нарушения в баланса на органични молекули, причинените заболявания и тяхната превенция в личностен и социален аспект. | Беседа за извеждане на обобщения и изводи за атоми, молекули и надмолекулни комплекси.  Евристична беседа за единството на материалния свят на: атомно равнище, ниво неорганични молекули и йони.  Дискусия за биологичната роля на органични молекули за функционирането на живите системи и за здравето на човека; последствия от нарушения в баланса на органични молекули, причинените заболявания и превенцията им. |  |
| 25 | **7** | **1.5.6. Надмолекулни комплекси** | **Контрол и оценка** | Демонстрира усвоени знания и формирани умения, свързани с надмолекулни комплекси. | Самостоятелна работа върху задачи, съставени въз основа на очакваните резултати по темата. Учениците са запознати предварително с критериите за оценка на усвоените знания и придобитите умения. |  |
| 26 | **7** | **2.1.1. Клетъчна теория** | **УНЗ** | Описва същността на основните постулати на клетъчната теория, мястото на клетъчното равнище на организация в йерархията на живите системи и илюстрира с примери.  Аргументира значението на клетъчната теория за развитието на  биологичната наука. | Беседа за основните положения на клетъчната теория.  Разказ за методи, които се използват за изучаване на клетката.  Работа с учебника върху схема за биохимичен анализ.  Наблюдение и анализ на фигури в учебника.  Насоки за изпълнение на задача за проучване на различия, свързани със специализацията на клетки при двупластните животни.  Устна проверка и оценка на знанията. |  |
| 27 | **7** | **2.1.2. Прокариотна клетка – структурна организация** | **УНЗ** | Представя (чрез текст, схема, символ, модел) структури в прокариотната клетка.  Групира и сравнява прокариотни клетки и клетъчни структури в прокариотната клетка.  Обосновава взаимоотношението „структура – свойства – функции“ за клетъчни структури в прокариотната клетка и илюстрира с примери.  Описва и аргументира ролята на клетъчни структури в прокариотната клетка и връзките между тях за функционирането ѝ.  Дискутира проблеми, свързани със заболявания, причинени от прокариоти. | Евристична беседа за особеностите в устройството на прокариотите; за структурата и функциите на клетъчните структури в прокариотната клетка.  Работа с учебника за образуване на спори.  Разказ за механизми за осигуряване на генетично разнообразие при бактериите.  Разказ за природата на цианобактериите и микоплазмите.  Беседа кои особености в устройството отличават бактериите от цианобактериите.  Дискусия за значението на бактериите за природата и за човека.  Евристична беседа за причините бактериите да стават устойчиви на антибиотици.  Наблюдение и анализ на фигури в учебника.  Насоки за изпълнение на задача за проучване на заболявания, причинени от бактерии.  Самостоятелна работа върху задачи от учебника (Наблюдение, сравнение, анализ, с. 147 – 151).  Устна проверка и оценка на знанията. |  |
| 28 | **7** | **2.1.3. Еукариотна клетка – структурна организация** | **УНЗ** | Представя (чрез текст, схема, символ, модел) структури в еукариотната клетка.  Групира и сравнява клетъчни структури в еукариотната клетка на структурна и на функционална основа.  Обосновава взаимоотношението „структура – свойства – функции“ за клетъчни структури в еукариотната клетка и илюстрира с примери.  Описва и аргументира ролята на клетъчни структури в еукариотната клетка и връзките между тях за функционирането ѝ. | Разказ за значението на пространственото разделяне на структури и процеси в еукариотната клетка.  Евристична беседа за групиране на клетъчните структури на структурна и функционална основа.  Разказ за устройството и функциите на цитоплазмените органели.  Беседа за ролята на клетъчните структури и връзките между тях за функционирането на  живата система.  Работа с учебника за преминаване на пластидите едни в други.  Разказ за ендосимбионтен произход на двумембранните органели.  Наблюдение и анализ на фигури в учебника.  Насоки за изпълнение на задача за проучване на антропологични проучвания, базирани на митохондриалната ДНК.  Самостоятелна работа върху задачи от учебника (Наблюдение, сравнение, анализ, с. 147 – 151).  Устна проверка и оценка на знанията. |  |
| 29 | **8** | **2.1.4. Клетъчно ядро** | **УНЗ** | Представя чрез текст и схема клетъчно ядро.  Описва и аргументира ролята на ядрото за функционирането на живата система.  Дискутира проблеми, свързани с нарушения на структурата и функцията на клетъчното ядро и произтичащи от това заболявания. | Евристична беседа за процеси, които протичат в ядрото.  Разказ за ролята на ядрените структури и връзките между тях за функционирането на ядрото и на микросистемата, какво е тяхното значение за клетката и организма.  Работа с учебника за видове хромозоми.  Разказ какво представляват хромозомният набор и кариотипът; образуване на ядрото в еволюцията.  Беседа по какъв начин ядрото участва в реализирането, съхраняването и предаването на наследствената програма.  Наблюдение и анализ на фигури в учебника.  Самостоятелна работа върху задачи от учебника (Наблюдение, сравнение, анализ, с. 147 – 151).  Устна проверка и оценка на знанията. |  |
| 30 | **8** | **2.1.5. Клетъчен граничен апарат – строеж и функции** | **УНЗ** | Представя (чрез текст, схема, символ, модел) на структурна и функционална основа клетъчен граничен апарат.  Обосновава взаимоотношението „структура – свойства – функции“ за структури на клетъчния граничен апарат и илюстрира с примери.  Описва и аргументира ролята на структури на клетъчния граничен апарат за функционирането на живата система. | Разказ за строежа и функциите на клетъчния граничен апарат.  Евристична беседа за клетъчна стена при еукариотите (гъби и растения).  Работа с учебника за специализирани структури на клетъчната мембрана.  Наблюдение и анализ на фигури в учебника.  Самостоятелна работа върху задачи от учебника (Наблюдение, сравнение, анализ, с. 147 – 151).  Индивидуални устни и писмени (до 10 min) изпитвания (използват се въпросите и задачите от учебника). |  |
| 31 | **8** | **2.1.6. Приложение на знанията за структурите в клетката** | **Проекти и дискусия** | Проучва и дискутира проблеми, свързани с практическото приложение на знанията за структурите в клетката.  Дискутира проблеми, свързани с нарушения на структурата и функцията на клетъчни структури и произтичащите от това заболявания. | Самостоятелно проучване на информация от различни източници (интернет и документална литература) за разработване на проект при дадена цел и ориентири. Представяне на групови проекти.  Дискусия върху проблеми (проявява критично мислене), работа в екип.  Решаване на задачи, съставени въз основа на очакваните резултати по темата.  (Учениците са запознати предварително с изискванията и се самооценяват по тях.)  Оценяване на екипната работа.  Формиращо оценяване. |  |
| 32 | **8** | **2.1.7. Структура на клетката** | **Контрол и оценка** | Демонстрира усвоени знания и формирани умения, свързани със структура на клетката. | Самостоятелна работа върху задачи, съставени въз основа на очакваните резултати по темата. Учениците са запознати предварително с критериите за оценка на усвоените знания и придобитите умения. |  |
| 33 | **9** | **2.2.1. Мембранен транспорт** | **УНЗ – 2 часа** | Представя (чрез схема, символ, модел) и съставя описание на видове мембранен транспорт, възприемане на информация чрез мембранни рецептори.  Сравнява по съществени признаци пасивен и активен транспорт,  ендоцитоза и екзоцитоза.  Обосновава взаимоотношението „мембранен транспорт – осигуряващи го структури“ и илюстрира с примери.  Описва и аргументира ролята на клетката като отворена система за  функционирането на живата материя. | Евристична беседа за особености в строежа на клетъчната мембрана, които ѝ позволяват да пропуска избирателно вещества и така да регулира обмяната на клетката с околната среда.  Разказ за механизмите на различните видове мембранен транспорт; за поддържане на баланса на К+ и Na+ в организма.  Беседа за разликата между пасивния и активния транспорт; връзката между процесите  екзоцитоза и ендоцитоза със строежа на клетъчната мембрана; причината за сходството  в строежа на мембранните мехурчета, секреторните мехурчета и клетъчната  мембрана.  Работа с учебника за поведение на животинските клетки при различна концентрация на разтвора.  Наблюдение и анализ на фигури в учебника.  Насоки за изпълнение на задача за проучване на механизма на рецептор-зависимата ендоцитоза.  Самостоятелна работа върху задачи от учебника (Наблюдение, сравнение, анализ, с. 176 – 177).  Устна проверка и оценка на знанията. |  |
| 34 | **9** |  |
| 35 | **9** | **2.2.2. Осмотично поведение на еукариотни клетки** | **Практически дейности – 2 часа** | Прилага алгоритми за опитно доказване на осмоза при растителни клетки.  Определя ефекта от разликите в концентрациите в клетката и извън нея. | Самостоятелна работа върху задачите от практическите дейности.  Наблюдение.  Експеримент.  Построяване на таблица.  Оценка на уменията за представяне на резултати. |  |
| 36 | **9** |
| 37 | **10** | **2.2.3. Механизъм на провеждане на нервен импулс** | **УНЗ** | Представя (чрез схема, символ, модел) и съставя описание на механизъм на протичане на нервен импулс.  Сравнява по съществени признаци  потенциал на действие и потенциал на покой. | Разказ за механизма на провеждане  на нервен импулс.  Евристична беседа за сравнение между потенциал на действие и потенциал на покой.  Беседа за особености на клетките на нервната тъкан.  Работа с учебника за миелинова обвивка.  Наблюдение и анализ на фигури в учебника.  Насоки за изпълнение на задачи за проучване на разликата между невромодулатор и невротрансмитер; същността на изкуствени невронни мрежи.  Самостоятелна работа върху задачи от учебника (Наблюдение, сравнение, анализ, с. 176 – 177).  Устна проверка и оценка на знанията. |  |
| 38 | **10** | **2.2.4. Механизъм на мускулно съкращение (съкращение на саркомер)** | **УНЗ – 2 часа** | Представя (чрез схема, символ, модел) и съставя описание на механизъм на съкращение на саркомер.  Обосновава взаимоотношението „мускулно съкращение – осигуряваща го структура“ и илюстрира с примери.  Интерпретира данни за приложни аспекти на научни знания за обмяна на вещества, енергия и информация на клетката с околната среда. | Разказ за структури и механизъм на мускулното  съкращение.  Евристична беседа за енергетика на мускулното съкращение.  Работа с учебника за структура на нервно-мускулен синапс.  Наблюдение и анализ на фигури в учебника.  Насоки за изпълнение на задача за проучване на участието на допълнителни белтъци в мускулното  съкращение.  Самостоятелна работа върху задачи от учебника (Наблюдение, сравнение, анализ, с. 176 – 177).  Устна проверка и оценка на знанията. |  |
| 39 | **10** |
| 40 | **10** | **2.2.5. Обменни процеси на границата „клетка – клетка“ и „клетка – среда“ – приложни аспекти** | **Упражнение** | Интерпретира данни за приложни аспекти на научни знания за обмяна на вещества, енергия и информация на клетката с околната среда. | Работа с учебника при решаване на ситуационни задачи.  Евристична беседа за приложни аспекти на научни знания за обмяна на вещества, енергия и информация на клетката с околната среда.  Наблюдение и анализ на фигури в учебника.  Индивидуални изпитвания (използват се въпросите и задачите от учебника). |  |
| 41 | **11** | **2.3.1. Метаболизъм. Анаболитни процеси. Светлинна фаза на фотосинтезата** | **УНЗ** | Представя (чрез схема, символ, модел) и съставя описание на етапи на анаболитни процеси в клетката.  Сравнява по съществени признаци етапи на анаболитни процеси в клетката.  Обосновава взаимоотношението „анаболитен процес – осигуряваща го структура“ и илюстрира с примери. | Евристична беседа за особеностите на метаболитните процеси; за типовете обмяна на веществата в зависимост от анаболитните процеси.  Работа с учебника за растителни органи, в които се извършва фотосинтезата.  Беседа за структури, които участват във фотосинтезата.  Разказ за механизма на светлинната фаза на фотосинтезата и за пътищата за електронен поток в светлинната фаза.  Наблюдение и анализ на фигури в учебника.  Насоки за изпълнение на задача за проучване на целите, за които хлорофил се използва като хранителна добавка.  Самостоятелна работа върху задачи от учебника (Наблюдение, сравнение, анализ, с. 219 – 221).  Устна проверка и оценка на знанията. |  |
| 42 | **11** | **2.3.2. Тъмнинна фаза на фотосинтезата (цикъл на Калвин)** | **УНЗ** | Представя (чрез схема, символ, модел) и съставя описание на етапи на анаболитни процеси в клетката.  Обосновава взаимоотношението „анаболитен процес – осигуряваща го структура“ и илюстрира с примери. | Разказ за етапите на тъмнинната фаза на фотосинтезата и механизма на протичането ѝ.  Евристична беседа за условията, при които протича тъмнинната фаза на фотосинтезата; за изходните вещества и крайните продукти на тъмнинната фаза.  Беседа за връзката между светлинната и тъмнинната фаза на фотосинтезата.  Работа с учебника за разпределение, транспорт и отлагане на асимилатите.  Наблюдение и анализ на фигури в учебника.  Насоки за изпълнение на задача за проучване на резервните хранителни вещества, които се складират в кореноплодите на различни растения.  Самостоятелна работа върху задачи от учебника (Наблюдение, сравнение, анализ, с. 219 – 221).  Устна проверка и оценка на знанията. |  |
| 43 | **11** | **2.3.3. Анаболитни процеси при прокариоти. Бактериална фотосинтеза. Хемосинтеза** | **УНЗ** | Сравнява по съществени признаци етапи на анаболитни процеси в прокариотната клетка.  Обосновава взаимоотношението „анаболитен процес – осигуряваща го структура“ и илюстрира с примери. | Разказ за особеностите на бактериалната фотосинтеза, за същността на хемосинтезата  и за хемосинтезиращи бактерии.  Работа с учебника за значение на хемосинтезата.  Наблюдение и анализ на фигури в учебника.  Насоки за изпълнение на задача за проучване на ролята на пигментите бактериохлорофил, бактериопурпурин, бактериородопсин в  бактериалната фотосинтеза.  Устна проверка и оценка на знанията. |  |
| 44 | **11** | **2.3.4. Разделяне на растителни пигменти** | **Практически дейности** | Прилагане на алгоритми за извличане (изолиране) на растителни пигменти от фотосинтезиращи листа.  Прилагане на алгоритми за разделяне на растителни пигменти от фотосинтезиращи листа. | Самостоятелна работа върху задачите от практическите дейности.  Наблюдение.  Експеримент.  Оценка на уменията за представяне на резултати и на отговори на въпроси към задачите от учебника. |  |
| 45 | **12** | **2.3.5. Условия за протичане на фотосинтезата** | **Практически дейности – 2 часа** | Експериментално доказване на оптималните условия за протичане на фотосинтезата.  Графично представяне на резултати от наблюдения и експерименти. | Самостоятелна работа върху задачите от практическите дейности.  Наблюдение.  Експеримент.  Построяване на таблица, графика, крива.  Оценка на уменията за представяне на резултати и на отговори на въпроси към задачите от учебника. |  |
| 46 | **12** |
| 47 | **12** | **2.3.6. Катаболитни процеси при анаеробните организми. Ферментация** | **УНЗ** | Представя (чрез схема, символ, модел) и съставя описание на етапи на катаболитни процеси в клетката.  Сравнява по съществени признаци етапи на катаболитни процеси в клетката.  Обосновава взаимоотношението „катаболитен процес – осигуряваща го структура“ при анаеробните организми. | Беседа за типове обмяна на веществата в зависимост от катаболитните процеси.  Евристична беседа за ролята на гликолизата в метаболизма.  Разказ за механизма на анаеробното разграждане на въглехидратите; видове ферментации.  Беседа за сравнение на видове ферментации; за биологично значение на ферментациите.  Работа с учебника за ферментирали храни и здраве.  Наблюдение и анализ на фигури в учебника.  Самостоятелна работа върху задачи от учебника (Наблюдение, сравнение, анализ, с. 219 – 221).  Устна проверка и оценка на знанията. |  |
| 48 | **12** | **2.3.7. Катаболитни процеси при аеробните организми** | **УНЗ** | Представя (чрез схема, символ, модел) и съставя описание на етапи на катаболитни процеси в клетката.  Сравнява по съществени признаци етапи на катаболитни процеси в клетката.  Обосновава взаимоотношението „катаболитен процес – осигуряваща го структура“ при аеробните организми и илюстрира с примери. | Евристична беседа за етапи на катаболитни процеси при аеробни условия.  Разказ за механизма на аеробно разграждане на въглехидратите.  Работа с учебника за реакции от цикъла на Кребс.  Беседа за значението на цикъла на Кребс в метаболизма.  Наблюдение и анализ на фигури в учебника.  Насоки за изпълнение на задача за проучване на витамини, които имат ключова роля за цикъла на Кребс.  Самостоятелна работа върху задачи от учебника (Наблюдение, сравнение, анализ, с. 219 – 221).  Устна проверка и оценка на знанията. |  |
| 49 | **13** | **2.3.8. Универсален механизъм за генериране на АТФ. Биологично окисление. Окислително фосфорилиране** | **УНЗ** | Представя (чрез схема, символ, модел) и съставя описание на етапи на механизма за генериране на АТФ.  Сравнява по съществени признаци етапи на катаболитни и анаболитни  процеси в клетката. | Евристична беседа за причините АТФ да се утвърди като универсална форма на клетъчна енергия.  Беседа за връзката между процесите гликолиза, цикъл на Кребс, биологично окисление и окислително фосфорилиране.  Разказ за механизма за генериране на АТФ в клетките на организмите; за функциониране на електронтранспортна верига.  Евристична беседа за значението на биологичното окисление; за значението на окислителното фосфорилиране.  Работа с учебника за условия за протичане на хемиосмотичния механизъм.  Наблюдение и анализ на фигури в учебника.  Самостоятелна работа върху задачи от учебника (Наблюдение, сравнение, анализ, с. 219 – 221).  Устна проверка и оценка на знанията. |  |
| 50 | **13** | **2.3.9. Регулация на метаболитните процеси в клетката** | **УНЗ** | Обосновава взаимоотношението „метаболитен процес – осигуряваща го структура“ и илюстрира с примери. | Евристична беседа за метаболитни горива.  Разказ за начини на осъществяване на регулацията на метаболитните процеси в клетката.  Беседа за метаболизъм на специализирани тъкани.  Работа с учебника за адаптация при състояние на глад.  Наблюдение и анализ на фигури в учебника.  Устна проверка и оценка на знанията. |  |
| 51 | **13** | **2.3.10. Метаболитни нарушения (нарушения в обмяната на веществата в организма)** | **Проекти и дискусия** | Интерпретира данни за приложни аспекти на научни знания за клетъчния метаболизъм. | Самостоятелно проучване на информация от различни източници (интернет и документална литература) за разработване на проект при дадена цел и ориентири. Представяне на групови проекти.  Дискусия върху проблеми (проявява критично мислене), работа в екип.  Решаване на задачи, съставени въз основа на очакваните резултати по темата.  (Учениците са запознати предварително с изискванията и се самооценяват по тях.)  Оценяване на екипната работа.  Формиращо оценяване. |  |
| 52 | **13** | **2.3.11. Диетите – ползи и негативи** | **Упражнение** | Интерпретира данни за приложни аспекти на научни знания за клетъчния метаболизъм. | Работа с учебника при решаване на ситуационни задачи.  Евристична беседа.  Наблюдение и анализ на фигури в учебника.  Дискусия относно ползите и негативите от диетите.  Индивидуални изпитвания (до 10 min) (използват се въпросите и задачите от учебника). |  |
| 53 | **14** | **2.3.12 Клетъчен метаболизъм – приложни аспекти** | **Упражнение** | Интерпретира данни за приложни аспекти на научни знания за клетъчния метаболизъм. | Работа с учебника при решаване на ситуационни задачи.  Евристична беседа за приложни аспекти на научни знания за клетъчния метаболизъм.  Наблюдение и анализ на фигури в учебника.  Дискусия.  Индивидуални изпитвания (до 10 min) (използват се въпросите и задачите от учебника). |  |
| 54 | **14** | **2.4.1. Същност и механизъм на ДНК репликацията** | **УНЗ** | Представя (чрез схема, символ, модел) и съставя описание на репликация.  Аргументира единството „част – цяло“ на генетичните процеси в клетката и илюстрира с примери. | Евристична беседа за генетичните процеси в клетката.  Актуализираща беседа за условия за протичане на репликацията и същността на матричния принцип.  Работа с учебника за ключови ензими за ДНК репликацията.  Разказ за механизма на ДНК репликция; за етапите на репликация при прокариоти и при еукариоти.  Беседа за биологичното значение на ДНК репликацията.  Наблюдение и анализ на фигури в учебника.  Насоки за изпълнение на задача за проучване на значението на открития за репликацията  на вирусите и описване на генетичната им структура.  Самостоятелна работа върху задачи от учебника (Наблюдение, сравнение, анализ, с. 248 – 249).  Устна проверка и оценка на знанията. |  |
| 55 | **14** | **2.4.2. Транскрипция** | **УНЗ** | Представя (чрез схема, символ, модел) и съставя описание на транскрипция.  Проследява в необходимата последователност транскрипция в клетката. | Евристична беседа за същността на транскрипцията.  Разказ за механизъм на транскрипцията и за етапите на транскрипцията при прокариоти и при  еукариоти.  Беседа за биологичното значение на транскрипцията.  Работа с учебника за сравнение между репликацията и транскрипцията.  Наблюдение и анализ на фигури в учебника.  Самостоятелна работа върху задачи от учебника (Наблюдение, сравнение, анализ, с. 248 – 249).  Устна проверка и оценка на знанията. |  |
| 56 | **14** | **2.4.3. Обща характеристика и основни структури на транслацията. Генетичен код** | **УНЗ** | Представя (чрез схема, символ, модел) и съставя описание на транслация. | Беседа за същността на транслацията.  Разказ за структурите, които участват в транслацията.  Евристична беседа за същността на генетичния  код и неговото биологично значение.  Работа с учебника за свойства на генетичния код.  Наблюдение и анализ на фигури в учебника.  Насоки за изпълнение на задача за проучване на научни открития за разшифроването на  генетичния код.  Самостоятелна работа върху задачи от учебника (Наблюдение, сравнение, анализ, с. 248 – 249).  Устна проверка и оценка на знанията. |  |
| 57 | **15** | **2.4.4. Механизъм на транслацията. Пренос на информация в клетките** | **УНЗ** | Проследява в необходимата последователност етапи на транслацията в клетката и пътища за пренасяне на генетична информация.  Сравнява по съществени признаци етапи на генетични процеси в клетката.  Аргументира единството „част – цяло“ на генетичните процеси в клетката и илюстрира с примери. | Разказ за механизъм на транслацията и за етапите на транслацията при прокариоти и при  еукариоти.  Беседа за биологичното значение на транслацията.  Евристична беседа за пренос на информация в клетките.  Разказ за видове генни мутации.  Работа с учебника за генни мутации.  Наблюдение и анализ на фигури в учебника.  Самостоятелна работа върху задачи от учебника (Наблюдение, сравнение, анализ, с. 248 – 249).  Устна проверка и оценка на знанията. |  |
| 58 | **15** | **2.4.5. Регулация на генната активност при прокариоти и еукариоти** | **УНЗ** | Описва и илюстрира с примери механизми за регулация в информационната програма на клетката. | Разказ за механизмите за регулация на информационната програма на клетката при прокариоти и при еукариоти.  Евристична беседа за наследственост и среда. Наблюдение и анализ на фигури в учебника.  Самостоятелна работа върху задачи от учебника (Наблюдение, сравнение, анализ, с. 248 – 249).  Устна проверка и оценка на знанията. |  |
| 59 | **15** | **2.4.6. Приложни аспекти на научни знания за генетичните процеси в клетката** | **Проекти и дискусия** | Интерпретира данни за приложни аспекти на научни знания за генетични процеси в клетката. | Самостоятелно проучване на информация от различни източници (интернет и документална литература) за разработване на проект при дадена цел и ориентири. Представяне на групови проекти.  Дискусия върху проблеми (проявява критично мислене), работа в екип.  Решаване на задачи, съставени въз основа на очакваните резултати по темата.  (Учениците са запознати предварително с изискванията и се самооценяват по тях.)  Оценяване на екипната работа.  Формиращо оценяване. |  |
| 60 | **15** | **2.4.7. Обменни, метаболитни и генетични процеси в клетката** | **Контрол и оценка** | Демонстрира усвоени знания и формирани умения, свързани с обменни, метаболитни и генетични процеси в клетката. | Самостоятелна работа върху задачи, съставени въз основа на очакваните резултати по темата. Учениците са запознати предварително с критериите за оценка на усвоените знания и придобитите умения. |  |
| 61 | **16** | **2.5.1. Клетъчно делене. Митоза** | **УНЗ** | Представя (чрез схема, символ, модел) и съставя описание за митоза и етапите ѝ, делителен апарат на клетката.  Определя общо и различно между структура на делителния апарат при растителни и животински клетки. | Евристична беседа за авторепродукция.  Разказ за етапите, през които преминава митозата.  Евристична беседа за структурата и функциите  на делителния апарат на клетката при растителни и животински клетки.  Разказ за същността на митотичния цикъл.  Работа с учебника за амитоза.  Беседа за особеностите на деленето  при прокариотите.  Наблюдение и анализ на фигури в учебника.  Насоки за изпълнение на задача за проучване на „затворена“ митоза.  Самостоятелна работа върху задачи от учебника (Наблюдение, сравнение, анализ, с. 278 – 279).  Устна проверка и оценка на знанията. |  |
| 62 | **16** | **2.5.2. Мейоза** | **УНЗ** | Представя (чрез схема, символ, модел) и съставя описание за мейоза, делителен апарат на клетката.  Проследява етапи от мейоза и обосновава същността им. | Разказ за механизъм на мейозата и делителния апарат при мейоза.  Евристична беседа за биологичния смисъл на мейозата.  Работа с учебника за кросинговър.  Наблюдение и анализ на фигури в учебника.  Самостоятелна работа върху задачи от учебника (Наблюдение, сравнение, анализ, с. 278 – 279).  Устна проверка и оценка на знанията. |  |
| 63 | **16** | **2.5.3. Сравнение между митоза и мейоза** | **Упражнен**ие | Определя общо и различно между видове делене на клетката. | Работа с учебника за анализ на информация от текст и таблица и решаване на задачи.  Евристична беседа за сравнение между митоза и мейоза.  Индивидуални устни и писмени (до 10 min) изпитвания (използват се въпросите и задачите от учебника). |  |
| 64 | **16** | **2.5.4. Жизнен цикъл на клетката** | **УНЗ** | Обосновава биологичния смисъл на регулаторни механизми в жизнения  цикъл на клетката. | Евристична беседа за същността на клетъчния жизнен цикъл.  Работа с учебника за отношенията жизнен – митотичен цикъл.  Разказ за механизмите за възникване на ендорепродукция и за причините, които  я обуславят.  Беседа за биологичния смисъл на контролните механизми в клетъчния цикъл.  Работа с учебника за ролята на митозата и мейозата в жизнения цикъл на организмите.  Наблюдение и анализ на фигури в учебника.  Самостоятелна работа върху задачи от учебника (Наблюдение, сравнение, анализ, с. 278 – 279).  Устна проверка и оценка на знанията. |  |
| 65 | **17** | **2.5.5. Механизъм на клетъчната диференциация. Диференциация на клетките при животните** | **УНЗ** | Илюстрира с примери биологичния смисъл на регулаторни механизми в клетката. | Евристична беседа за клетъчна диференциация  Разказ за видове митози.  Работа с учебника за детерминация при многоклетъчните организми.  Беседа за клетъчна смърт.  Разказ за програмирана клетъчна смърт, регулация на апоптозата и некроза.  Наблюдение и анализ на фигури в учебника.  Насоки за изпълнение на задача за проучване на механизъм на действие на митохондриалната апоптоза.  Самостоятелна работа върху задачи от учебника (Наблюдение, сравнение, анализ, с. 278 – 279).  Индивидуални устни и писмени (до 10 min) изпитвания (използват се въпросите и задачите от учебника). |  |
| 66 | **17** | **2.5.6. Определяне на митотичен индекс** | **Практически дейности** | Прилагане на алгоритми за определяне на митотичен индекс.  Прилагане на алгоритми за определяне на продължителността  на фазите на митотичния цикъл. | Самостоятелна работа върху задачите от практическите дейности.  Наблюдение.  Попълване на таблици с данни.  Статистическа обработка на данни.  Оценка на уменията за представяне на резултати. |  |
| 67 | **17** | **2.5.7. Приложни аспекти на научни знания за клетъчната**  **репродукция** | **Проекти и дискусия** | Аргументира причинно-следствената връзка между фактори на средата и възникване на ракови клетки и необходимостта от профилактика като част от здравната култура на човека.  Интерпретира данни за приложни аспекти на научни знания за клетъчната репродукция. | Самостоятелно проучване на информация от различни източници (интернет и документална литература) за разработване на проект при дадена цел и ориентири. Представяне на групови проекти.  Дискусия върху проблеми (проявява критично мислене), работа в екип.  Решаване на задачи, съставени въз основа на очакваните резултати по темата.  (Учениците са запознати предварително с изискванията и се самооценяват по тях.)  Оценяване на екипната работа.  Формиращо оценяване. |  |
| 68 | **17** | **3.1. Методи за изследване на клетката** | **УНЗ – 2 часа** | Изброява методи за изследване на химичния състав, структурата и  функцията на клетката.  Избира подходящи методи за изследване и представя резултати от наблюдения и експерименти, свързани с клетката.  Обосновава необходимостта от използване на различни методи за целите на биологичната наука и медицинската практика. | Разказ за методи, които се прилагат за изследване на химичния състав, структурата и функциите  на клетката.  Евристична беседа за микробни култури.  Работа с учебника за култивиране на микроорганизми.  Дискусия за необходимостта от използване на различни методи за целите на биологичната наука и медицинската практика.  Наблюдение и анализ на фигури в учебника.  Устна проверка и оценка на знанията. |  |
| 69 | **18** |
| 70 | **18** | **3.2. Клетката – структура и функциониране** | **Обобщителен урок – 2 часа** | Аргументира биологичната роля на атоми, молекули и надмолекулни комплекси за функционирането на живите системи.  Аргументира единството „част – цяло“ на процесите в клетката и  илюстрира с примери. | Изграждане на интелектуална (мисловна, понятийна) карта, представяща концепцията за клетката като елементарна биологична единица.  Оценка на уменията за правене на обобщения и формулиране на изводи. |  |
| 71 | **18** |
| 72 | **18** | **3.3. Клетката – елементарна биологична система**  **Проверка на изходното равнище** | **Контрол и оценка** | Демонстрира усвоени знания и формирани умения, свързани с клетката като елементарна биологична система. | Самостоятелна работа върху задачи, съставени въз основа на очакваните резултати по темата. Учениците са запознати предварително с критериите за оценка на усвоените знания и придобитите умения.  Писмено диагностично тестиране. |  |

**РАЗПРЕДЕЛЕНИЕТО НА ЗАДЪЛЖИТЕЛНИТЕ УЧЕБНИ ЧАСОВЕ В ТЕМАТИЧНОТО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ ЗА МОДУЛ 1 Е, КАКТО СЛЕДВА:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Форма на организация** | **Брой часове** |
| Уроци за нови знания | 44 |
| За преговор и обобщение | 4 |
| Практически дейности (упражнения, лабораторни уроци, практикуми, учебни екскурзии) | 14 |
| Дискусии, дебати, семинари | 4 |
| Контрол и оценка | 6 |