

Биология и здравно образование – IX клас
Второ равнище

Очаквани резултати		Учебно съдържание /теми, понятия, контекст и дейности, междупредметни връзки/			
Колона 1	Колона 2	Колона 3	Колона 4	Колона 5	Колона 6
Ядро на учебното съдържание	Стандарти и очаквани резултати на ниво учебна програма	Теми и очаквани резултати /по теми/	Основни понятия /по теми/	Контекст и дейности на ниво програма	Възможности за междупредметни връзки
Ядро № 1. Биосфера /макро-система-структура и процеси/	<p>Стандарт 1. Разпознава /в текст или изображение/ структури на макросистемата.</p> <ul style="list-style-type: none"> Използва набор от съществени признаци за структурна характеристика на макросистемата. Обосновава йерархичната зависимост между равнищата на макросистемата. <p>Стандарт 2. Групира екосистеми и организми /в зависимост от екологичните фактори /.</p> <ul style="list-style-type: none"> Класифицира по определени признаци организми и екосистеми. <p>Стандарт 3. Анализира връзки между различни компоненти на макросистемата.</p> <ul style="list-style-type: none"> Обяснява взаимоотношенията между част и цяло на ниво макросистема. Установява причинно-следствени връзки между равнищата на организация на биосферата. 	<p>Тема 1. Равнища на организация на живата материя</p> <ul style="list-style-type: none"> Дефинира микросистема, мезосистема и макросистема. Илюстрира с примери връзки между елементите на микросистемата, мезосистемата и макросистемата. <p>Тема 2. Екологични фактори на средата</p> <ul style="list-style-type: none"> Дефинира групите екологични фактори на средата /абиотични, биотични, антропогенни/. Обосновава и илюстрира с примери връзката между екологичните фактори. Класифицира организми в екологични групи според даден абиотичен фактор на средата и илюстрира с примери. Определя комплексно влияние на различни екологични фактори върху организмите в дадена среда на живот. 	<p>Микросистема Мезосистема Макросистема</p> <p>Екологични фактори Абиотични Биотични Антропогенни</p>	<p>На учениците се дава възможност да:</p> <ul style="list-style-type: none"> Работят с модели и самостоятелно моделират структури и процеси на биосферно и клетъчно равнище Трансформират информация от таблици, графики и схеми в описание и обратното. Проучват самостоятелно даден екологичен проблем по определени указания. Прилагат различни методи 	<p>На учениците се дава възможност да:</p> <ul style="list-style-type: none"> Прилагат знания по химия и физика при характеризиране на абиотичните фактори Прилагат знания за структура и свойства на почвата при характеризирането ѝ като среда за живот. Прилагат знания за структура на атмосфера-

		<p>Тема 3. Популация</p> <ul style="list-style-type: none"> • Дефинира вид, популация, елементите от структурата на популацията и динамика на популацията. • Представя схематично структура на популация. • Прогнозира изменения в популациите вследствие на промени в околната среда. <p>Тема 4. Биоценоза</p> <ul style="list-style-type: none"> • Дефинира елементите на морфологична и функционална структура на биоценозата. • Сравнява биоценози по структура; взаимоотношения между популациите. • Изчислява и представя схематично продуктивност на биоценозата. • Определя видово разнообразие в биоценозата. <p>Тема 5. Екосистема</p> <ul style="list-style-type: none"> • Дефинира малък екосистемен и голям биосферен кръговрат на веществата и поток на енергия и развитие на екосистемата. • Описва различни видове екосистеми. • Характеризира и илюстрира с примери различни екологични ниши и биоми. • Сравнява по определени признаци етапи от развитието на екосистемата. • Свързва етапи от развитие на екосистемата с видово разнообразие в биоценозата. 	<p>Вид Популация Динамика на популацията Структура на популацията</p> <p>Биом Продуктивност на биоценозата Екологична ниша</p> <p>Екосистема Екологична пирамида Развитие на екосистемата Кръговрат на веществата Поток на енергията</p>	<p>за изследване на биосферата</p> <ul style="list-style-type: none"> • Работят в група по оценка състоянието на околната среда. • Работят в групи по решаване на казуси • Участват в ролеви игри по оценка на екологична обстановка. • Извеждат експеримент за доказване влияние на замърсители върху различни организми. 	<p>та, произход и роля на озоновия слой при определяне значението им за живите организми.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Прилагат знания за устройство и жизнени процеси на организмите при характеризиране на биотични фактори и поведение. • Прилагат знания за различни замърсители и при определяне ролята на антропогенния фактор. • Прилагат знания за климат, релеф, ландшафт, биом при характеризиране на биосферата
--	--	---	--	--	---

		<p>Тема 6. Поведение</p> <ul style="list-style-type: none"> • Характеризира поведението на организмите на физиологична основа. • Характеризира поведението като адаптация на организмите към средата. • Илюстрира с примери различни форми на поведение /индивидуално, социално/. <p>Тема 7. Биосфера</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изяснява структура и граница на биосферата. • Обосновава връзката между различни промени в биосферата и здравето на човека. • Прогнозира влияние на човешката дейност върху биоразнообразието и екологичното равновесие. 	<p>Поведение Адаптация Индивидуално поведение Социално поведение</p> <p>Биосфера Екологично равновесие</p>		
--	--	---	--	--	--

<p>Ядро №2. Клетка /микро-система-струк-тура и процеси/</p>	<p>Стандарт 1. Описва и представя схематично /или чрез символи/ основните структури, свойства на микросистемата.</p> <ul style="list-style-type: none"> • представя /словесно или чрез символи/ елементите на микросистемата в отношението структура-свойства-функция. <p>Стандарт 2. Дефинира структурите и процесите на клетъчно равнище.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определя по съществени признаци клетъчни структури и процеси. • Различава връзки и зависимости между групи съединения, органели и процеси в клетката. <p>Стандарт 3. Групира химични елементи, съединения и органели по структура и функция.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Избира признаци за групиране на елементите на микросистема. 	<p>Тема 1. Равнища на организация на микросистемата</p> <p>1.1. Химични елементи и съединения</p> <ul style="list-style-type: none"> • Групира и илюстрира с примери химични елементи въз основа на % съдържание в клетката. • Обосновава значението на въглерода за живата материя. • Характеризира по строеж, свойства, функции и значение вода, въглехидрати, липиди, белтъци, нуклеинови киселини. • Класифицира и илюстрира с примери органични съединения въз основа на различни признаци. • Обяснява механизма на действие и ролята на ензимите в клетката. • Дефинира ген, генетичен код и определя значението им за разнообразието на организмите. <p>1.2. Надмолекулни комплекси</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определя по съществени признаци видове надмолекулни комплекси /липиди+белтъци ; ДНК+белтъци ; РНК+белтъци. / • Характеризира вирус и вирион. • Описва етапи на възпроизводство при различни групи вируси. • Илюстрира с примери заболявания на човека причинени от вируси ; начини на заразяване и увреждане на организма. 	<p>Биополимери Белтъци Нуклеинови киселини Въглехидрати Липиди Ензими Ген Генетичен код</p> <p>Хромозоми Надмолекулни комплекси Вирус Вирион</p>	<p>На учениците се дава възможност да:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Прилагат методи за изследване на клетката / в реален и идеален план/. • Дискутират и правят прогнози относно фактори /външни и вътрешни/ влияещи върху процесите в клетката. • Работят с модели и сами моделират структури и процеси в клетката. • Прилагат алгоритъм за решаване на различни типове задачи. • Разчитат електронно-микроскопски снимки • Работят с кариограми. 	<p>На учениците се дава възможност да:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Използват знания за структура и свойства на водата при изследване значението и за живите организми. • Използват знания за химични катализатори при изясняване функцията на биологичните катализатори. • Използват знания за видове химични връзки при характеризиране структурата на биополимерите. • Прилагат знания за окислителни и редукционни
--	---	---	--	---	---

		<p>1.3. Органели</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определя по съществени признаци: прокариотна, еукариотна /растителна и животинска/ клетка; мембранен транспорт. • Изобразява общ план на строеж на структурите при про- и еукариотна клетка и обосновава функциите им. • Разпознава по структура органели в текст, схема и електронно микроскопска снимка. • Групира и сравнява на определена основа структурите в еукариотните клетки. <p>Тема 2. Процеси в клетката</p> <p>2.1. Генетични процеси</p> <ul style="list-style-type: none"> • Представя в определена последователност механизма на репликацията, транскрипцията, транслацията и ензимните комплекси, които ги осъществяват. <p>2.2. Метаболизъм</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определя по съществени признаци анаболитни и катаболитни процеси. • Проследява по схема и характеризира етапите на метаболитните процеси в клетката. <p>2.3. Делене на клетката.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Характеризира и представя схематично етапите при митотичното и мейотично делене и отдиференцира общо и различно. 	<p>Органели Мембранен транспорт Прокариотна клетка Еукариотна клетка</p> <p>Генетични процеси</p> <p>Метаболизъм Анаболитни процеси Катаболитни процеси</p> <p>Митотичен цикъл Жизнен цикъл Митоза Мейоза Хаплоидна</p>		<p>и процеси при характеризиране на клетъчния метаболизъм</p>
--	--	---	---	--	---

<p>Ядро 3. Наблюдения, експерименти, изследвания</p>	<p>Стандарт 1. Анализира причини и последствия от нарушаване на екологичното равновесие и условия за поддържането му.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изброява основни замърсители в даден регион и прогнозира тяхното влияние върху екологичното равновесие. • Избира параметри за анализ на състоянието на дадена екосистема. • Оценява ролята на човешката дейност за нарушаване или възстановяване на екологичното равновесие. <p>Стандарт 2. Моделира структури и процеси на ниво клетка, популация, екосистема.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изгражда модели по съществени признаци на клетъчни структури и процеси в макросистемата. 	<ul style="list-style-type: none"> • Разпознава етапи на видове делене независимо от начина на представяне /текст, схема, електронно микроскопска снимка; микроскопски препарат./. 	<p>клетка Диплоидна клетка Клетъчна диференциация Кариотип</p>		
---	--	---	--	--	--