

Биология и здравно образование – XII клас

III. Очаквани резултати		IV. Учебно съдържание (теми, понятия, контекст и дейности, междупредметни връзки)			
Колона 1	Колона 2	Колона 3	Колона 4	Колона 5	Колона 6
Ядро на учебно съдържание	Стандарт 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. Биологична еволюция	<p><u>Стандарт 1. Описва и привежда аргументи относно хипотези за еволюцията на клетката, организмите и теория за еволюцията.</u></p> <p><u>Очаквани резултати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Характеризира в определена последователност хипотези и теории за еволюцията. • Определя водещи еволюционни тенденции в различни хипотези и теории. • Сравнява водещи идеи в група хипотези и теории и обобщава тенденции в развитието на общата еволюционна идея. • Обосновава значението на социалната еволюция за прогресивното развитие на Хомо сапиенс. <p><u>Стандарт 2. Използва алгоритъм за анализ на хипотези и еволюционни теории.</u></p> <p><u>Очаквани резултати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Разграничава по определени признаци същността на хипотезата и теорията като различни нива на обобщаване на знания за действителността. • Използва доказателството като средство за определяне на обективността на дадена хипотеза или теория. • Анализира групи хипотези или теории въз основа на единни критерии. 	<p><u>Тема 1. Равнища на организация на живата материя и тяхната еволюция (теории и хипотези).</u></p> <p><u>Очаквани резултати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Описва в определена последователност хипотези за произхода на живота върху Земята, еволюцията на клетката и организмите • Представя в хронологичен ред основни еволюционни хипотези и теории. • Привежда аргументи “за” и “против” водещи идеи в еволюционни хипотези и теории. • Извежда и сравнява водещи еволюционни идеи и обобщава еволюционни тенденции. • Аргументира приноса на всяка хипотеза и теория за развитието на еволюционна идея. 	<p>Хипотези за еволюцията на клетката</p> <p>Хипотези за еволюцията на организмите до Дарвин</p> <p>Дарвинова теория за еволюцията</p> <p>геохронологична еволюция (растения, животни, биосфера)</p> <p>доказателства за еволюцията</p> <p>вид</p> <p>исторически концепции за вида</p>	<p>На учениците се дава възможност да:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Описват резултати от наблюдения. • Разчитат таблици, графики, схеми. • Проучват самостоятелно (или по даден план) определ-ен екологичен проблем. • Изработват изображения по описание 	<p>Български език и литература:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Прилагат знания за представяне на биологична информация чрез различни литературни жанрове <p>Чужди езици:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ползват литература на чужди езици и материали от Интернет по проблематика, свързана с изучаваното учебно съдържание <p>История и цивилизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Прилагат знания за развитието на обществото при изясняване социалната еволюция на човека.

		<p><u>Тема 2. Съвременна теория за еволюцията.</u></p> <p><u>2.1. Микроеволюция</u> <i>Очаквани резултати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Дефинира основни категории за определяне същността на еволюцията: еволюционни единици, еволюционни фактори, закономерности на еволюционния процес. • Установява причинно-следствени връзки между еволюционни фактори и закономерности на еволюционния процес. • Използва система от съществени признаци за описание на еволюционни единици. • Изяснява еволюционния процес на популационно-генетична основа. • Изброява и илюстрира с примери основни модели на видообразуването • Сравнява по определени признаци модели на видообразуването 	<p>микроеволюция популация генофонд полиморфизъм инбридинг панмиксия поток на гени дрейф на гени мутация рекомбинация</p> <p>генна честота</p> <p>генотипна честота</p> <p>фенотипна честота</p> <p>закон на Харди-Вайнберг</p> <p>миграция изолация отбор (видове) вид критерии видообразуване</p> <p>репродуктивна ценност</p> <p>поведение</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Решават различни типове задачи по даден алгоритъм • Изказват мнение и дискутират по зададен им проблем • Работят в групи по решаването на даден проблем или казус, свързан с опазване на природната среда • Прилагат знания за междуличностни взаимоотношения и работа в група • Трансферират знания за микросистемите и мезосистемите при анализ на параметрите на макросистемата. 	<p>География и икономика:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Прилагат знания за геосферния строеж на Земята при изясняване на зависимостта между организъм и среда <p>Физика и астрономия</p> <ul style="list-style-type: none"> • Използват знания за основните мерни единици при прилагане на методи за изследване на биосферата • Прилагат физични знания при характеризация на различни жизнени среди
--	--	--	---	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> • Проследява на популационно-генетична основа етапи на видообразуването • Определя общо и различно между класически и съвременни схващания за видообразуването • Обосновава поведението като еволюционен фактор и илюстрира с примери. • Аргументира на съответната основа връзките: “наследственост-поведение”, “адаптация-поведение” и “еволюция-поведение” <p>2.2. Макроеволюция Очаквани резултати</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изброява и илюстрира с примери основни закономерности на макроеволюцията. • Обобщава основни еволюционни тенденции на структурно-функционална основа като част от закономерностите на макроеволюцията. • Привежда доказателства в подкрепа на различни еволюционни тенденции в макроеволюционния процес. • Извежда следствие за обективността на макроеволюцията въз основа на данни от различни биологични науки. • Подрежда под нов ред данни от различни биологични науки за подкрепа или отхвърляне на твърдения за макроеволюцията • Сравнява микро- и макроеволюция. 	<p>Макроеволюция, непрекъснатост, необратимост, неограниченост и насоченост на макроеволюцията</p> <p>еволюция на надвидови систематични групи</p>		<p>Химия и опазване на околната среда</p> <ul style="list-style-type: none"> • Прилагат химични знания при характеризиране на различни жизненни среди <p>Етика и право</p> <ul style="list-style-type: none"> • Осъзнават връзката между генетичен експеримент и етични норми • Прилагат знания за етични норми като база за оценка на социални и личностни проблеми <p>Философия</p> <ul style="list-style-type: none"> • Прилагат знания при изясняване същността на социалната еволюция на човека.
--	--	---	--	--	--

		<p><u>2.3. Социална еволюция на човека</u> <i>Очаквани резултати</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Изяснява същността на социалната еволюция на човека. • Обосновава и илюстрира с примери връзката и зависимостта между прогрес на науката и интензивност на социалната еволюция. • Прогнозира бъдещата еволюция на човека като аргументира влиянието на метисацията и на абиотичните фактори, възникващи в резултат от човешката дейност, намаляването на влиянието на естествения отбор. • Аргументира ролята на възпитанието и обучението за социалната еволюция на човека. • Обосновава нарастващата роля на социалните фактори върху развитието на човека като социален вид. 	<p>културна еволюция</p> <p>език</p> <p>интелект</p>		<p>Математика</p> <ul style="list-style-type: none"> • Използват математически знания при построяване на графики, диаграми и др. за представяне на биологични закономерности и моделиране на биологични структури и процеси.
--	--	---	--	--	--

<p>Ядро № 2 Биосфера (макро- система – структура и процеси)</p>	<p><u>Стандарт 1. Разпознава (в текст или изображение) функции на макросистемата.</u> <i>Очаквани резултати</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Определя по съществени признаци функционални връзки между отделните равнища на макросистемата. • Извежда въз основа на даден критерий взаимоотношения между равнищата. <p><u>Стандарт 2. Сравнява популации (в зависимост от екологични фактори)</u> <i>Очаквани резултати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Установява общо и различно между популации по избран критерий. • Прогнозира бъдещо развитие на популации. <p><u>Стандарт 3. Обосновава зависимости между различни компоненти на макросистемата.</u> <i>Очаквани резултати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Представа аргументи за взаимоотношения между част и цяло на всички равнища на макросистемата. • Установява причинно-следствени връзки между всички компоненти на макросистемата. • Прогнозира резултати от динамиката на взаимоотношенията между различните равнища и във всяко едно равнище. 	<p><u>Тема 1. Организъм и среда</u> <i>Очаквани резултати</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Описва и илюстрира с примери основни закони и закономерности на системата “организъм-среда”. • Описва среди за обитание на организмите по определени признаци. • Класифицира абиотични фактори на средата въз основа на определен признак (периодизъм, лимитиращи стойности). • Илюстрира с примери връзката “периодични екологични фактори-биоритми”. • Обосновава основните пътища за приспособяване на организмите към средата (анабиоза, хомеостаза, миграции, биоритми). • Определя предимства и недостатъци на всеки един от пътищата на приспособяване на организмите. • Обосновава на физиологична основа спецификата на приспособленията на различни групи организми към средата. • Аргументира и илюстрира с примери въздействието на организмите върху средата (климат, почвообразуване, воден режим, пречистване на водите). • Изяснява връзката “среда за обитание-жизнена форма” на анатомо-морфологична, физиологична и еволюционна основа 	<p>биосфера (хидросфера, литосфера, атмосфера, педосфера) Закон за ограничаващия фактор Закон на Либих за минимума Закон на Шелфорд за толерантността Закон за оптимума летален праг среда за обитание екологични фактори периодични екологични фактори апериодични екологични фактори биоритми фотопериодизъм денонощни ритми сезонни ритми годишни ритми хомеостаза жизнена форма адаптация поведение</p>		
---	---	---	---	--	--

	<p><u>Стандарт 4. Предвижда резултати от промяна на екологични фактори и въздействието на човека върху биологичното равновесие</u> <i>Очаквани резултати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Оценява състоянието на околната среда въз основа на различни критерии. • Прогнозира изменения на параметрите на средата в резултат от човешката дейност. • Предлага решения за възстановяване на екологичното равновесие. • Обосновава връзката между продуктивност на екосистемите и демографския взрив с оглед получаване на хранителни ресурси за човечеството. 	<p><u>Тема 2. Популации, съобщества, екосистеми</u> <i>Очаквани резултати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Дефинира и илюстрира с примери основни екологични категории (популация, съобщество, екосистема). • Описва и представя схематично продуктивност на екосистемата, поток на енергията, екологични пирамиди, мрежи и трофични нива. • Разпознава и класифицира взаимоотношения между популации на различна основа • Изброява и описва характеристики на популацията (численост, плътност, структура) и основни процеси, протичащи в популацията (раждаемост, смъртност, емиграция, имиграция). • Изяснява връзката "биотични фактори – саморегулация на популацията". • Обосновава биологичното разнообразие като условие за устойчивост на популациите, съобществата и екосистемите. <p><u>Тема 3. Биосфера</u> <i>Очаквани резултати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Дефинира и илюстрира с примери основните биом в биосферата. • Представя чрез схеми и текст биогеохимичния кръговрат на веществата. • Обосновава връзката между промени в параметри на биосферата и здравето на човека. • Прогнозира влиянието на човешката дейност върху състоянието на биосферата. 	<p>вид популация структура на популация (пространствена, демографска) биотоп биоценоза екологична ниша екологична пирамида взаимоотношения между популации раса подвид вътрепопулационни единици продуктивност на екосистемата численост плътност емкост на средата устойчивост екологична доминанта</p> <p>Биосфера Биом Ноосфера Хомеостаза</p> <p>Биогеохимичен кръговрат</p>		
--	---	--	--	--	--

		<p>Тема 4. Опазване на природните ресурси.</p> <p><i>Очаквани резултати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Дефинира и класифицира видове природни ресурси въз основа на определен признак. • Дефинира устойчиво развитие, биоразнообразие, защитени природни обекти. • Назовава международни и регионални конвенции за опазване на околната среда. • Изброява и обосновава основни принципи и правила за опазване на природната среда. • Изяснява комплексния характер на дейността по запазване и възстановяване на природните ресурси. • Изброява и характеризира основни замърсители на различните жизнени среди. • Познава задължителни ограничения при използване на различни замърсители и оценява тяхното въздействие върху средата. • Познава основни задачи на националната стратегия за биоразнообразие и оценява конкретни екологични ситуации. • Аргументира необходимостта от въвеждане на нови технологии за опазване на природната среда и я илюстрира с примери. 	<p>Биоразнообразие Устойчиво развитие Опазване in situ Опазване ex situ Ендемит Природни ресурси (изчерпаеми, Неизчерпаеми) Защитени територии Резерват Парников ефект Озонова дупка Безотпадни технологии</p> <p>Циклични технологични процеси</p> <p>Рискови екологични фактори</p> <p>Мониторинг</p>		
--	--	---	---	--	--

<p>Ядро № 3 Наблюдения, експерименти, изследвания</p>	<p><u>Стандарт 1. Описва методи за изследване на биосферата и нейната еволюция.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Представа чрез модели последователността от операции на различни методи за изследване на биосферата. • Избира подходящ метод за изследване на биосферата при даден казус. <p><u>Стандарт 2. Определя численост и плътност на популациите; видово разнообразие в биоценозата.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Изчислява основни характеристики на популацията при дадени изходни данни. • Извежда следствие за видово разнообразие на дадена биоценоза от данни за продуктивност и дишане. <p><u>Стандарт 3. Прилага тестове за екологичен мониторинг.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Познава същността на екологичния мониторинг за изследване на макросистемата. • Моделира състояние на макросистемата въз основа на данни от тестове за екологичен мониторинг <p><u>Стандарт 4. Прогнозира изменения в популациите във връзка с промени в състоянието на околната среда.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Определя бъдещо състояние на популация въз основа на промяна на определени параметри на средата. • Представа словесно и графично състояния на популацията при дадена динамика на силата и продължителността на действие на определен фактор. 				
---	---	--	--	--	--