



ЧПГ „АК-АРКУС“ ЕООД
cognitio libertas perfectio



ecis

ETS AUTHORIZED
TOEFL iBT CENTER

Утвърждавам:.....



Петър Иванов – директор на
ЧПГ „АК-Аркус“ ЕООД

УЧЕБНА ПРОГРАМА ПО БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ ЗА IX КЛАС ОБЩООБРАЗОВАТЕЛНА ПОДГОТОВКА

Настоящата учебна програма съответства напълно на изискванията на ЗПУО, на Наредба №5 от 30 ноември 2015 г. за общообразователна подготовка и на Наредба №7 от 11 август 2016 г. за профилирана подготовка. В нея са интегрирани методически препоръки от Middle Years Programme (MYP) – междинната степен на Програмата на Международния Бакалауреат. Програмата е разработка на специалисти от ЧПГ „АК-Аркус“ ЕООД, гр. Велико Търново и е част от документацията, свързана с кандидатстването на гимназията за иновативно училище през 2018 г.

Адрес:

ул. Драгоман 16, гр. Велико Търново, 5000, България, Телефон: +35962619959, Факс: +35962619961
info@ac-arcus.com; www. ac-arcus.com

УЧЕБНА ПРОГРАМА ПО БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ ЗА IX КЛАС

ОБЩООБРАЗОВАТЕЛНА ПОДГОТОВКА

Кратко представяне на учебната програма:

Учебният предмет *биология и здравно образование* в IX клас се базира върху усвоени знания и умения от учениците в обучението по учебните предмети *човекът и природата* в V и VI клас и *биология и здравно образование* в VII клас. С реализирането на тази учебна програма започва общообразователната подготовка по *биология и здравно образование* в първия гимназиален етап.

Учебната програма по *биология и здравно образование* в IX клас включва изисквания за усвояване на знания и формиране на умения, отнасящи се до структурата на човешкия организъм, жизнените процеси, извършващи се в него, с акцент върху опазване на здравето, за химичния състав, структурата, процесите и възпроизводството на клетката; като на структурна и функционална основа да се формират понятия, свързани с клетъчната организация и функциониране на материята, и да се усвоят практически умения за наблюдения на клетки, клетъчни структури и процеси.

Програмата е обособена в следните основни теми: 1. Равнища на организация в човешкото тяло; 2. Обмяна на веществата; 3. Движение и опора на тялото; 4. Размножаване, растеж и развитие; 5. Регулация и хомеостаза; 6. Химичен състав на живата материя; 7. Надмолекулни комплекси; 8. Структура и процеси в клетката; 9. Възпроизводство на клетката; 10. Приложение на знанията за клетката.

За успешното изпълнение на програмата трябва да се прилагат и съставят традиционни и съвременни форми, методи и подходи при организиране на учебния процес, с активно включване на елементи на изследователския и на проблемния подход. За разкриване на експерименталната същност на биологичните науки е необходимо да се използват всички възможности за демонстрационен и лабораторен експеримент.

ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ В КРАЯ НА КЛАСА:

Области на компетентности	Знания, умения и компетентности <i>В резултат на обучението си ученикът</i>
I. Човешкият организъм – структура, жизнени процеси, опазване на здравето	○ Използва правилно термините, с които са означени клетки, тъкани, части от органи, системи от органи и процеси в човешкия организъм. ○ Проследява на изображение или модел, означава и съставя описание за последователност от органи, изграждащи дадена система, и защитащите в нея процеси. ○ Назовава и описва увреждания и заболявания, свързани със структури и процеси в човешкия организъм. ○ Определя по функция и/или устройство принадлежност на орган (органи) към дадена система. ○ Определя общо и различно в устройство и жизнени процеси на човешкия организъм и организма на бозайниците. ○ Обосновава и илюстрира с примери значението на правилата за опазване на здравето и състоянието на организма. ○ Прогнозира въздействието на конкретни ситуации върху личното и общественото здраве. ○ Свързва правилата за опазване на здравето с избора на решение в конкретни рискови ситуации.
II. Клетка	○ Използва правилно термините, с които са означени структури и процеси в клетката (върху схема, изображение, модел). ○ Проследява на изображение етапи от клетъчни процеси и възпроизводство на клетката. ○ Представа (чрез текст, схема, модел) клетъчни структури и процеси.

	○ Избира признаци за сравнение и групира структури и процеси в клетката. ○ Обосновава връзка и зависимости между структура и функция и процеси на клетъчно равнище. ○ Проучва, анализира и подбира информация от различни източници за приложение на знанията за структура и процеси в клетката.
Ш. Наблюдения, експерименти, изследване	○ Използва информация от различни източници за анализ на конкретни ситуации и избор на решение. ○ Съставя описание въз основа на данни от схеми, таблици, графики. ○ Обработва информация от различни източници (при дадена цел). ○ Прилага алгоритми за наблюдение в различни условия. ○ Описва резултати от наблюдение по даден план и ориентири. ○ Представя резултати от наблюдения чрез схеми, таблици, графики, модели. ○ Аргументира избор на решение в конкретна ситуация, свързана с риск за собственото здраве и здравето на околните.

УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ:

Теми	Компетентности като очаквани резултати от обучението	Нови понятия / знания
1. Структурна организация на човешкия организъм 1.1 Клетка и тъкани	▪ Дефинира равнищата на организация в човешкия организъм. ▪ Изброява, описва и означава (върху схема, изображение, модел) различни видове тъкани на структурна и функционална основа. ▪ Дефинира структурните равнища на организация на човешкия организъм; демонстрира разбиране за връзката структура-функция в човешката анатомия и физиология.	Клетка, клетъчни органели, биомолекули в клетката, клетъчно делене-митоза; тъкан, епителна, съединителна, мускулна и нервна тъкани; жлези с вътрешна и външна секреция; костна, хрущялна, мрежеста и рехава съединителна тъкан; скелетна, гладка и сърдечна мускулна тъкан, миофибрили, съкратителни белтъци-актин и миозин; неврони и невроглия, рефлекс и рефлексна дъга, видове рефлекс, нервни импулси, синапси, хомеостаза и регулация.
2. Обмяна на веществата 2.1 Храносмилателна система	▪ Дефинира процесите, осигуряващи обмяната на веществата (хранене, дишане, отделяне, кръвообращение); имунитет.	Храносмилане, минерални соли и витамини, диференцирани зъби и слюнни жлези, гълтателен рефлекс;

2.2 Дихателна система	■ Изброява, описва и означава (върху схема, изображение, модел) устройство и функции на органите на храносмилателната, дихателната, отделителната и сърдечно-съдовата система, формените елементи на кръвта, кръвни групи. ■ Сравнява храносмилателната, дихателната, отделителната и сърдечно-съдовата система на човека с тази на бозайниците по устройство и функции. ■ Изброява и описва по алгоритъм (причини-признаци-превенция) заболявания на храносмилателната, дихателната, отделителната, сърдечно-съдовата система. ■ Оценява и дискутира значението на състава на храната и въздуха и режима на хранене за нормалното функциониране на организма. ■ Дискутира влиянието на алкохола, енергийните напитки, хранителните диети и прехранването върху състоянието на организма. ■ Анализира данни, представени в табличен или графичен вид, за състава на кръвта и урината в норма и патология.	ензими и емулгиране на мазнини, абсорбция, безусловно-рефлексна и условно-рефлексна регулация на храносмилателните органи;
2.3 Отделителна система		дихателни органи, дихателни движения, обмяна на газове на
2.4 Сърдечно-съдова система		ниво бели дробове и тъкани, жизнена вместимост на белите дробове, нервна и хуморална регулация на дишането; отделителни органи, нефрон, неволево и волево регулиране на отделянето; сърце-предсърдия и камери, клапи, сърдечна стена-ендокард, миокард и епикард, артерии, артериоли, венули, вени и капилляри, коронарни артерии; формени елементи на кръвта-еритроцити, левкоцити и тромбоцити, кръвна плазма, хемоглобин, оксигемоглобин,

	- Оценява рискови ситуации, свързани със заразяване по кръвен път, и аргументира личната отговорност на всеки човек. - Дискутира значението на ваксините, ваксинациите и имунизациите като средство за профилактика на здравето. - Разработва (в екип) презентации, проекти и др., свързани с обмяната на веществата и здравословния начин на живот.	карбаминохемоглобин, карбоксиемoglobin кръвни групи от системите ABO и Rh; сърдечен цикъл-систоли и диастоли (електрокардиограма-PQRS сегмент), възбудно-проводна система на сърцето и автоматизъм, голям и малък кръг на кръвообращение, артериално налягане и пулс, лимфна система; имунитет-вроден и придобит имунитет; естествен и изкуствен имунитет; ваксини-живи ваксини и ваксини от убити бактерии или вируси, имунизация, алергии.
3. Движение и опора на тялото 3.1. Опорно-двигателна система – скелет и скелетни мускули	- Изброява, описва и означава (върху схема, изображение, модел) устройство и функции на органите на опорно-двигателната система. - Изброява и описва видове свързване между костите, устройство и функции на ставите.	Активна и пасивна част на опорно-двигателната система, органични и неорганични вещества в костите, дълги, къси, плоски кости и кости с неправилна форма, свързване

	■ Сравнява опорно-двигателната система на човека с тази на бозайниците по устройство и функции. ■ Изброява и описва по алгоритъм (причини-признаци-превенция) увреждания и заболявания на опорно-двигателната система. ■ Дискутира рискови фактори, водещи до увреждане на опорно-двигателната система. ■ Оценява важността и аргументира необходимостта от превенция и профилактика на заболявания на опорно-двигателната система. ■ Оценява важността на проявата на толерантност и осигуряване на равни възможности за хората с увреждания. ■ Разработва (в екип) презентации, проекти и др., свързани с движението и опората на тялото и здравословния начин на живот.	между костите (неподвижно, полуподвижно, подвижно), стави, череп-кости на лицевия и мозъковия дял; гръбначен стълб-шийни, гръдни, поясни, кръстни и опашни прешлени; атлас и аксис; гръден кош-ребра, гръдна кост и гръдни прешлени; кости на раменния пояс и свободен горен крайник; кости на тазовия пояс и свободен долен крайник; устройство на скелетните мускули; мускули на главата-мимически и дъвкателни; мускули на шията; гръбни, гръдни и коремни мускули; мускули на горен и долен крайник; физиологични свойства на мускулите-възбудимост, проводимост и съкратимост; мускулен тонус, мускулна сила и мускулна работа.
--	---	---

4. Размножаване, растеж и развитие 4.1 Полова система 4.2 Зародишно и следзародишно развитие	■ Изброява, описва и означава (върху схема, изображение, модел) устройство и функции на органите на мъжката и женската полова система. ■ Назовава, посочва върху изображение/модел и описва основните етапи в зародишното и следзародишното развитие. ■ Описва етапите на психосексуалното развитие на личността; същността и значението на сексуалното и репродуктивното здраве. ■ Назовава и описва по алгоритъм (причини-признаци-превенция) заболявания, предавани по полов път. ■ Дискутира рисковете от ранни сексуални контакти; необходимостта от толерантно отношение към хора с различна сексуална ориентация; личната отговорност при създаване на потомство. ■ Аргументира необходимостта от опазване на сексуалното и репродуктивното здраве.	Първични и вторични мъжки и женски полови белези; вътрешни мъжки полови-семенници, надсеменници, семенепроводни канали, семенни мехурчета и простатна жлеза; външни мъжки полови органи-полов член и скротум; вътрешни женски полови органи-йичници, маточни тръби, матка и влагалище; външни женски полови органи-малки и големи срамни устни, клитор; овулация, менструален цикъл; млечни жлези; отплождаване, зародишно и следзародишно развитие.
--	---	---

	■ Разработва (в екип) презентации, проекти и др., свързани с опазване на здравето и нерисково сексуално поведение.	
5. Регулация и хомеостаза 5.1 Нервна система 5.2 Ендокринна система 5.3. Сетивни системи 5.4. Кожа	■ Изброява, описва и означава (върху схема, изображение, модел) устройство и функции на органите на нервната и ендокринната система, сетивните органи и кожата. ■ Оценява връзката организъм-среда чрез дразнимост и възприятия и усещания с участието на рецептори, нервна система и хормони. ■ Описва и сравнява безусловни и условни рефлексии. ■ Доказва с примери връзки между нервната и хормоналната регулация. ■ Изброява и описва по алгоритъм (причини-признаци-превенция) увреждания и заболявания на нервната и ендокринната система, на сетивни органи, на кожата. ■ Обосновава ролята на регулацията и хомеостазата за функционирането на човешкия организъм като единно цяло.	Нервна и хуморална регулация; централна нервна система-главен и гръбначен мозък, и периферна нервна система-нерви, ганглии и сплитове; функционална класификация на нервната система-соматичен и вегетативен дял; гръбначно-мозъчен сегмент; гръбначно-мозъчен ганглий; сиво и бяло мозъчно вещество; предни, задни и странични рога на гръбначния мозък; смесени гръбначно-мозъчни нерви, рефлекс и рефлексна дъга; двуневронни и триневронни рефлексни дъги; рефлексна, проводна и вегетативна функция на гръбначния мозък; главен мозък-краен, междинен,

	■ Изброява вещества с наркотично действие и оценява опасността от употребата на алкохол и наркотици както за личността, така и за обществото. ■ Дискутира употребата и въздействието на психоактивни вещества, хормонални препарати. ■ Аргументира необходимостта от профилактика на физическото и психическото здраве. ■ Оценява ролята на нервната и ендокринната система за регулацията в организма и на висшата нервна дейност за успешно личностно развитие. ■ Оценява важността на проявата на толерантност и осигуряване на равни възможности за хората с увреждания.	среден, малък и продълговат; подхълмие-таламуси и хипоталамус, мрежеста формация, безусловни и условни рефлексии на ниво главен мозък; връзка хипоталамус-хипофиза-други ендокринни жлези; сетивна система-анализатор; зрителен орган-око и допълнителни приспособления; слухов орган-вътрешно, средно и външно ухо; вестибуларен апарат; вкусова и обонятелна сетивни системи; обща сетивност; епидермис, дерма, меланин, образувания на кожата.
6. Химичен състав на живата материя	■ Изброява групи химични елементи въз основа на процентното им съдържание в клетката и илюстрира с примери тяхното значение. ■ Разпознава (в текст, изображение, модел), описва по алгоритъм (състав – свойства – функции) и представя схематично неорганични и органични съединения, изграждащи клетката.	Химични елементи в клетката- въглерод, водород, кислород, азот, сяра и фосфор; неорганични съединения-вода и минерални соли; въглеводни съединения-биополимери: белтъци, въглехидрати, липиди, ензими и

	■ Дефинира въглехидрати, липиди, белтъци, ензими, нуклеинови киселини (ДНК, РНК). ■ Групира органичните съединения въз основа на броя и вида на мономерните им единици. ■ Сравнява групи биополимери по състав и функции. ■ Обосновава общо и различно между нежива и жива природа по отношение на изграждащите ги химични елементи и съединения. ■ Разчита схеми, графики и диаграми за химичен състав на живата и неживата материя. ■ Конструира молекулни модели на глюкоза, рибоза, аминокиселини, наситени мастни киселини; ■ Идентифицира биомолекули като въглехидрати, белтъци и липиди въз основа на молекулярни диаграми; ■ Сравнява молекулите нацелулоза, скорбяла и гликоген чрез използване на софтуер за молекулярна визуализация;	нуклеинови киселини (ДНК, РНК); клетъчен метаболизъм-анаболизъм и катаболизъм; висок топлинен коефициент и температура на кипене и изпарение на водата, адхезивни и кохезивни свойство на водата; хидрофобност и хидрофилност; водородна връзка; монозахариди (глюкоза, фруктоза, рибоза), дизахариди (захароза, малтоза, лактоза), полизахариди- скорбяла, гликоген, целулоза.
7. Надмолекулни	■ Дефинира надмолекулни комплекси. ■ Проследява етапи на възпроизводство на вирус.	Надмолекулни комплекси, вируси, капсомери, капсид, вироиди и

комплекси	■ Изброява и описва по алгоритъм (начин на заразяване – признаци – превенция) вирусни заболявания. ■ Аргументира необходимостта от профилактика на вирусни заболявания. ■ Дискутира проблеми, свързани с вирусните заболявания и необходимостта от профилактика.	приони; болест на Кройцфелд-Якобс, HIV вирус и СПИН, вирусни заболявания.
8. Структура и процеси в клетката	■ Описва основни положения в клетъчната теория. ■ Назовава, разпознава (в текст, изображение, микроскопска снимка), означава върху схема и моделира прокариотна и еукариотна клетка. ■ Описва и означава върху изображение клетъчна мембрана, клетъчно ядро, цитоплазма, органели. ■ Сравнява по устройство прокариотна и еукариотна клетка. ■ Изброява и описва по алгоритъм (начин на заразяване – признаци – превенция) заболявания, причинени от бактерии, и аргументира необходимостта от профилактика на бактериални заболявания.	Клетъчна теория, клетъчна мембрана, клетъчно ядро, цитоплазма, органели; прокариотна и еукариотна клетка; нуклеоид, плазмидна ДНК, мезозома; мембранен транспорт (пасивен и активен), цитози (ендоцитоза и екзоцитоза), метаболизъм, метаболитни процеси (анаболитни и катаболитни), аероби и анаероби, автотрофно и хетеротрофно хранене, макроергични съединения, ензими и регулация на клетъчния метаболизъм,

	■ Изработва микроскопски препарати и разпознава наблюдавани клетки и клетъчни структури. ■ Дефинира мембранен транспорт (пасивен- <i>дифузия и осмоза</i>, и активен), цитози (ендо - и екзоцитоза), метаболизъм, метаболитни процеси (анаболитни-<i>фотосинтеза</i> и катаболитни-<i>клетъчно дишане</i>), <i>аеробно и анаеробно дишане</i>, генетични процеси (репликация, транскрипция и транслация). ■ <i>Разграничава словесно и химично уравнение на биохимични реакции.</i> ■ Описва, проследява и сравнява (по схема, модел) пасивен и активен транспорт, ендоцитоза и екзоцитоза, анаболитни и катаболитни процеси в клетката, репликация, транскрипция и транслация. ■ Сравнява по съществени признаци пасивен и активен транспорт; ендо- и екзоцитоза; анаболитни и катаболитни процеси; репликация, транскрипция и транслация.	макроергийни съединения, метаболитни съпата, пълтища и цикли, субстрати, междинни метаболити и крайни метаболити, генетични процеси (репликация, транскрипция, транслация)- азотни бази (аденин, гуанин, цитозин, тимин и урацил), матрица, полуконсервативен механизъм на ДНК-репликация, коплементарно свързване на бази, ДНК полимераза и РНК полимераза, РНК праймаза, праймери, ДНК-лигаза; процесинг и сплайсинг, полигенна РНК; рибозома-малка и голяма субединица, аминокиселинсинтеза, аминокиселини, транспортна РНК, тризначен и универсален генетичен код, рибозомна РНК-рибозими, пептидна връзка, полипептидна верига, стоп-кодони, пост-
--	---	--

	■ Свързва процеси в клетката със структурите, които ги осигуряват. ■ Демонстрира разбиране за механизмите за поддържане на хомеостаза на биохимично ниво. ■ Аргументира значението на мембранния транспорт, метаболитните и генетичните процеси за функционирането на клетката. ■ Проучва различни източници на информация и представя резултати за приложни аспекти на знания за процесите в клетката.	транслационна обработка на белтъци.
9. Възпроизводство на клетката	■ Дефинира амитоза, митоза, мейоза, митотичен и жизнен цикъл на клетката. ■ Назовава, описва и сравнява видове делене на клетката и съответните етапи. ■ Проследява на схема етапи на митоза и мейоза. ■ Представа (чрез текст, схема, модел) етапи на клетъчно делене, клетъчен и митотичен цикъл на клетката. ■ Аргументира значението на клетъчното делене и клетъчната диференциация.	Амитоза, митоза, мейоза, митотичен цикъл, жизнен цикъл на клетката; Профаза, метафаза, анафаза, телофаза, цитокинеза; Хроматин и хромозоми; хистонови белтъци, центриоли и делително вретено; биваленти (тетради), кросинговър и рекомбинация; комбинативна изменчивост; диференциация и специализация.

10. Приложение на знанията за клетката	■ Описва и илюстрира с примери приложението на знания за клетката в науката, биотехнологичните производства, медицината, селското стопанство, опазването на околната среда. ■ Проучва различни източници на информация и изработва презентации, проекти и др. за приложението на знания за клетката.	
--	---	--

Годишен брой часове за изучаване на предмета *биология и здравно образование* в IX клас – 90 часа.

Примерни теми за лабораторни работи и практически дейности:

1. Микроскопско наблюдение на човешки тъкани (временни и трайни микроскопски препарати).
2. Съставяне на здравословно дневно и седмично хранително меню.
3. Опитно доказване съдържанието на въглехидрати, мазнини и белтъци в хранителни продукти.
4. Изчисляване индекс на телесната маса, основна обмяна на веществата и дневен енергозаход.
5. Измерване на дихателна честота и на жизнена вместимост на белите дробове.
6. Измерване честота на пулса и стойностите на артериално налягане в състояние на покой и при активна дейност.
7. Изследване на характеристики на зрителната система.

8. Практически упражнения за оказване на долекарска помощ при: травми; кръвоизливи; изпадане в безсъзнание; топлинен и слънчев удар; измръзване; изгаряне; ухапвания от змии, насекоми, кърлежи; отравяния; поражения от електричен ток.
9. Химичен състав на клетката.
10. Специфичност на действие на ензими.
11. Микроскопско наблюдение на бактерии.
12. Влияние на физични и химични фактори върху жизнената дейност на микроорганизмите.
13. Анализ на растителни пигменти.
14. Микроскопско наблюдение на растителни и животински клетки.
15. Осмотично поведение на клетка.
16. Метаболитни процеси (фотосинтеза и дишане).
17. Митотично делене.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНО ПРОЦЕНТНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ЗАДЪЛЖИТЕЛНИТЕ УЧЕБНИ ЧАСОВЕ ЗА
ГОДИНАТА:**

	% (за цялата програма)
За нови знания	~ 61%
За преговор и обобщение	~ 8%
За практически дейности (упражнения, лабораторни занятия, практикуми, учебни екскурзии и др.)	~ 17%
За дискусии, дебати, семинари и др.	~ 6%
За контрол и оценка	~ 8%

СПЕЦИФИЧНИ МЕТОДИ И ФОРМИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ НА ПОСТИЖЕНИЯТА НА УЧЕНИЦИТЕ:

Оценяването на знанията и уменията на учениците е в съответствие с предвидените в програмата очаквани резултати и дейности.

Предвид същността на учебния предмет *биология и здравно образование*, се препоръчва да бъде отделено внимание на проверката и оценката на практическите умения. Критерии в случая са постиженията на очакваните резултати от област на компетентност „Наблюденния, експерименти и изследване”.

Ученикът трябва предварително да е информиран за критериите и системата за оценяване на постиженията му.

СЪОТНОШЕНИЕ ПРИ ФОРМИРАНЕ НА СРОЧНА И ГОДИШНА ОЦЕНКА:

Текущи оценки (от устни, от писмени, от практически изпитвания)	~ 50%
Оценки от контролни работи	~ 30%
Оценки от други дейности (домашни работи, лабораторни упражнения, семинари, работа по проекти и др.)	~ 20%

ДЕЙНОСТИ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА КЛЮЧОВИТЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ, КАКТО И МЕЖДУПРЕДМЕТНИ

ВРЪЗКИ:

Учебната програма по *биология и здравно образование* в IX клас е насочена към формиране на:

- ключови компетентности по природни науки – използване на знания за човешкия организъм за аргументиране на дейности на човека въз основа на научни факти и прогнозиране на възможни последици върху личното и общественото здраве, за структурата, функциите и възпроизводството на клетката и прогнозиране на възможни техни приложения в практиката;

- умения за подкрепа на устойчивото развитие и за здравословен начин на живот и спорт – осмисляне на взаимоотношенията човек – среда, интерпретиране на конкретно поведение като последици за личното и общественото здраве, използване на здравни познания и знания за превенция на различни заболявания, взимане на решения, свързани с личното и общественото здраве, оценяване на рисковете за здравето в конкретна ситуация; подкрепяне на дейности, насочени към опазване на личното здраве и на околната среда, използване на познания за устройството, функциите и възпроизводството на клетката за превенция на различни метаболитни заболявания и нарушения в механизма на клетъчно делене;

- умения за учене – самостоятелно проучване на информация от различни източници, дискутиране на проблеми, проявяване на критично мислене, работа в екип, планиране на дейности, изразяване на мнение и формулиране на решения, усвояване на правила, подпомагачи познавателния процес; самонаблюдаване и упражняване на самоконтрол при изпълняване на дидактически задачи, решаване на задачи и казуси, насочени към формиране на функционална грамотност;
- компетентности в областта на българския език – развиване на техниката на четене и писмената култура на учениците; обогатяване на езиковата им култура чрез използване на специфична терминология; развиване на умения за работа с различни видове текст (научен, научно-популярен) и различаването им; за извличане на съществена информация от учебник, научно-популярни статии и други източници, за работа с речник на чуждите думи в българския език и терминологичен речник; създаване на текст в устна или писмена форма – описание, съобщение, есе, план, протокол с резултати и изводи от експериментална дейност; усъвършенстване на уменията за диалогично общуване при обсъждане на съвместна дейност, изразяване на мнение и други;
- умения за общуване на чужди езици – извличане на информация за структурата и функциите на човешкото тяло и здравословен начин на живот и за структурата, функциите и възпроизводството на клетката от различни източници на изучаван от учениците чужд език;
- дигитална компетентност – търсене, събиране, обработване и представяне на информация, за създаване на компютърни модели и презентации;
- социални и граждански компетентности – умения за общуване, критично и съзидателно мислене при вземане на решения; проявяване на толерантно отношение и приемане на различни гледни точки при обсъждания и дискусии;
- инициативност и предприемчивост – умения за планиране, организиране и управление на познавателната дейност;

- културна компетентност и умения за изразяване чрез творчество – изработване на модели, макети, постери, проекти, компютърни презентации и други.

Реализирането на очакваните резултати в учебната програма за задължителна подготовка по *биология и здравно образование* в IX клас предполага следното:

I. Учителят да владее и прилага:

- дейностен подход;
- интерактивни методи на обучение;
- вътрешнопредметни и междупредметни връзки;
- партньорски отношения с учениците като създава положителни нагласи за учене;
- стратегии за формиране на ценности.

II. На учениците да се осигури възможност да:

- наблюдават;
- анализират;
- моделират;
- извършват опити;
- дискутират и участват в дебати;
- работят в екип;
- изработват и защитават проекти;
- работят с различни източници на информация;

- трансформират информация от текст в схеми, таблици, графики и диаграми и обратното;
- да се самооценяват обективно;
- прилагат умения, необходими за оказване на долекарска помощ.

III. Използване на знания от:

- човекът и природата, **V клас** – за дифузия, температура, топлообмен, конвекция, изпарение; чист и замърсен въздух, чиста вода, водата като разтворител, клетъчен строеж на организмите, животински и растителни клетки, едноклетъчни организми, фотосинтеза, устройство, функции, профилактика на заболявания на храносмилателна, дихателна, отделителна система на животните и на човека;
- човекът и природата, **VI клас** – за сили; движение на вещества в човешкия организъм; устройство, функции, профилактика на заболявания на кръвоносна, опорно-двигателна, полова, нервна система на животните и на човека;
- физика и астрономия, **VII – VIII клас** – за светлина, лещи, звук; механична работа, енергия;
- химия и опазване на околната среда – за вещества и процеси; за свойства на веществата, химични елементи, химични връзки, неорганични и органични съединения;
- български език и литература – за функционалните разновидности и стилове на книжовния български език;
- история и цивилизация – за храна, болести, здравеопазване в българското общество до средата на XX век;
- информационни технологии – за търсене на информация в интернет, изработване на таблици, графики, презентации; работа със звукова и видео информация, за създаване и обработка на графично изображение, за компютърна текстообработка, обработка на таблични данни, организация на данни, за връзка между данни и тяхната графична интерпретация, разчитане на данни от диаграма, за създаване на компютърна презентация;
- изобразително изкуство – за цветове; средства и материали за моделиране на органи, системи, процеси; изработване на колажи и макети;

- **Физическо възпитание и спорт** – за двигателната култура и здравословния начин на живот, енергийна необходимост за извършване на движението.