

СЪДЪРЖАНИЕ

ВЪВЕДЕНИЕ	11
План на уроците	11
Разказване	11
Работа с тетрадката	12
Проект „Моето тяло“	12
Проекти и експерименти	12
Интернет сайт на курса	12
Как да се използва тази книга	13
Необходими материали за всеки урок	14

УРОК 1

ВЪВЕДЕНИЕ В АНАТОМИЯТА И ФИЗИОЛОГИЯТА НА ЧОВЕКА

19

История на анатомията и физиологията	20	ЕР доставки и сметосъбиране	30
Потвърждение на Сътворението	21	Центриолите: майките на града	30
Потвърждение на Сътворението	24	Управляващото ядро	31
Потвърждение на Сътворението	25	В ядрото	31
Клетки	27	Създаване на клетките	33
Анатомия на клетката	27	Какво запомнихте?	35
Клетъчна мембрана	27	Работа с тетрадката	35
Мощната митохондрия	28	Проект: Моето собствено тяло	35
Лизозомите-патрули	29	Проект	37
Магазинът Голджи	29		

УРОК 2

СКЕЛЕТНА СИСТЕМА

39

Какво правят костите?	40	Сухожилия	49
Имаш кръв?	40	С главата напред	50
Чуден склад	41	Лице в лице	50
Яки кости	42	Тръпки по гръбнака	50
Да се раздвижим	43	Крехки ребърца	51
Костна анатомия	43	Дай едно рамо	52
Отвън	43	Въоръжени и опасни	52
Създадени да издържат	43	Препасани	53
Отскокливи кости	44	До последния крак	53
В костния мозък	44	Ставни приключения	55
Костта расте!	45	Видове стави	55
Дълбоки и широки	46	Какво запомнихте?	56
Счупени кости	47	Работа с тетрадката	56
Разнообразие от кости	48	Проект: Моето собствено тяло	56
Оформяне	48	Експеримент	57
Свържете костите	49		

УРОК 3

МУСКУЛНА СИСТЕМА..... 59

Скелетни мускули	61	Растящи мускули.....	69
Сухожилия	62	Хапвайте белтъчини.....	69
Движение на скелета	63	Сърдечният мускул.....	70
Мускулни клетки.....	64	Гладки мускули	70
Размърдайте се	64	Какво запомнихте?	71
Лице в лице	66	Проект: Моето собствено тяло	71
Свиващи се мускули.....	67	Работа с тетрадката	71
Могъщите мускулни митохондрии	67	Експеримент	72

УРОК 4

ХРАНОСМИЛАТЕЛНА И ОТДЕЛИТЕЛНА СИСТЕМА..... 75

Направо в гърлото	75	Химус за из път.....	82
Отвори си устата!	76	Чудният черен дроб.....	83
Страхотните зъби.....	76	Дебело черво	85
Удивителната слюнка	77	Пикочна система	86
Невероятният език	78	Какво запомнихте?	88
Енергичният стомах	79	Работа с тетрадката	88
Потвърждение на сътворението	81	Проект: Моето собствено тяло	88
Стомашни приключения	81	Проект	89

УРОК 5

ЗДРАВЕ И ХРАНЕНЕ

Необходими хранителни вещества	91	Победоносни витамини	100
Заложете на водата	92	Витамин А	102
Контрол над въглехидратите	93	Витамин С.....	102
Просто енергични.....	93	На море с витамин С	102
Сложни въглехидрати	94	Витамините D и К.....	103
Въглехидратите: Поглед отвътре	94	Витамините от В групата.....	104
Пращящите от сила белтъчини.....	96	Витамините: Поглед отблизо.....	104
Всичко най-важно.....	97	Минерали.....	104
Белтъчини: Поглед отвътре.....	97	Какво запомнихте?	106
Мазнините – факти.....	98	Работа с тетрадката	106
Основни мастни киселини	98	Проект	106
Да преброим калориите.....	99	Експеримент	107

УРОК 6

ДИХАТЕЛНА СИСТЕМА..... 111

Космати ловци.....	112	Димяща лудост.....	120
Лепкава слуз.....	112	Голямата размяна.....	121
Гъвкави реснички.....	113	Напълнени докрай.....	121
Завихрени носни раковини.....	113	Диафрагмен дизайн.....	122
Дупки в главата ви.....	114	Маньовър на Хаймлих.....	123
Струните на говора.....	116	Вкусни диафрагми.....	124
Пътят на трахеята.....	117	Какво запомнихте?.....	124
Бронхиални клони.....	118	Проект: Моето собствено тяло.....	125
Малките бронхиоли.....	118	Работа с тетрадката.....	125
Алея на алвеолите.....	119	Експеримент.....	125
Откъде идва простудата?.....	119	Експеримент.....	126
Астматична атака.....	120		

УРОК 7

ЖИВОТЪТ В КРЪВТА..... 129

Великолепна магистрала.....	130	Бели кръвни клетки.....	137
Артерийни магистралаи и капилярни улички..	130	Тромбоцити.....	138
Капиляри.....	131	Грижа за рани.....	139
Снабдител.....	133	Как се прави кръвта?.....	139
Защитник.....	133	Нуждаете ли се от кръв?.....	139
Вестоносец.....	133	Кръвни групи.....	140
Термостат.....	134	Какво запомнихте?.....	142
Основни елементи на кръвта.....	134	Работа с тетрадката.....	142
Плазма.....	135	Експеримент.....	142
Червени кръвни клетки.....	135		
Животът на една червена кръвна клетка ...	136		

УРОК 8

СЪРДЕЧНО-СЪДОВА СИСТЕМА..... 143

Значението на сърцето.....	143	Туптящото сърце.....	152
Анатомия на сърцето.....	144	Съдови превозни средства.....	153
Изпомпване на желязо.....	146	Животът на Зоя.....	155
Сърдечно здраве.....	148	Какво запомнихте?.....	157
Признаци за сърдечен удар.....	148	Работа с тетрадката.....	157
Капилярно превключване.....	149	Проект: Моето собствено тяло.....	157
Съставни части на сърцето.....	151	Проект.....	158
Сезам, отвори се!.....	151		

УРОК 9

НЕРВНА И ЕНДОКРИННА СИСТЕМА 159

Централната магистрала	159	Неусетна ВНС	167
Периферни точки	161	Ендокринна система	168
Ходене по нервите	162	Какво запомнихте?	169
Сетивни и моторни неврони	164	Проект: Моето собствено тяло	169
Посредници	165	Работа с тетрадката	169
Интеграция на сетивата	165	Проект	170
Осезаема СНС	166		

УРОК 10

НЕРВНА СИСТЕМА 171

Половин мозък	172	Рефлексна дъга	179
Добре оформен главен мозък	172	Опаковани и защитени	179
Веществено доказателство	174	По-големи мозъци	180
Моят миелин	174	Моят мозък	181
Стабилният малък мозък	175	Какво запомнихте?	182
Настоятелният мозъчен ствол	176	Работа с тетрадката	182
Сортиране на стимулите	176	Проект	182
Гръбначния мозък	177		

УРОК 11

ВАШИТЕ СЕТИВА 185

Обостреното обоняние	186	Очи в очи	196
Вкусни вкусови рецептори	188	Оцвети моя свят	198
Разтваряне на понички	190	Контрол на роговицата	198
Хапвайте, докато е топло	190	Стъклени помощници	199
Сега чуйте това!	191	Светът с главата надолу	200
Външно ухо	191	Двойно зрение	201
Средно ухо	192	Защита на окото	202
Вътрешно ухо	192	В Божиите очи	202
Няколко думи за слуха	192	Какво запомнихте?	202
Изключване на звука	193	Работа с тетрадката	203
Всичко пада надолу	194	Експеримент	203
Да виждаш значи да вярваш	196		

УРОК 12

ПОКРИВНАТА СИСТЕМА 205

Опъни се и порасни.....	205	Космен регулатор	213
Нашата скъпа покойна коса.....	205	Силно окосмяване	213
Кожни етажи.....	206	Слоеве на косъма	214
Дебела кожа.....	206	Права или къдрава?.....	215
Епидермисът ви се вижда	207	Кожни бразди	215
Само в кожата.....	208	Хиподерма	216
Моркови, моля!.....	208	Да усетим основните сетива	217
Мелодията на меланина.....	208	Нокти.....	219
Дермата	210	Какво запомнихте?	219
Синини	210	Проект: Моето собствено тяло	220
Да се изприщиш	211	Работа с тетрадката	220
С пот на чело.....	212	Проект	222
Топлинно изтощение.....	212	Експеримент.....	223
Термостат.....	213		

УРОК 13

ЛИМФНА И ИМУННА СИСТЕМА..... 225

Отбора на лошите	226	Странно поведение на антителата.....	235
Нашият верен Отец.....	228	Видове имунитети.....	236
Лимфната система.....	229	Придобит имунитет.....	236
Далакът	230	Ваксинации	236
Тимус	231	Удивителните антибиотици	238
Имунитет	231	Какво запомнихте?	238
Специалните агенти В и Т.....	233	Работа с тетрадката	238
Антитела и антигени	234	Експеримент	239

УРОК 14

РАСТЕЖ И РАЗВИТИЕ 241

Клетки, които се делят	241	Маймуни и маймуночовеци?	254
Развитие в утробата	243	Ами пещерните хора?.....	256
Развитие извън утробата.....	245	Защо Бог ме е създал?.....	257
Генетика.....	246	Растете в мъдрост	258
Сбор от хромозоми.....	247	Какво запомнихте?	259
Митоза.....	247	Работа с тетрадката	259
Време е за близнаци!.....	249	Страницата на вероятното предназначение...	260
Червенокосо откровение	250	Молитвен дневник.....	260
Грегор Мендел.....	250	План за четене на Библията.....	260
Индивидуалност	252	Проект	261
По Негов образ	253		

ОТГОВОРИ НА УСТНИТЕ ВЪПРОСИ..... 263

АВТОРСКИ ПРАВА НА СНИМКИТЕ И ИЛЮСТРАЦИИТЕ..... 268

ИНДЕКС..... 269

ВЪВЕДЕНИЕ

Добре дошли в „Изследване на творението с анатомия и физиология на човека“. Този уникален курс изучава човешкото тяло като използва увлекателен текст, вълнуващи занимания, интересни експерименти и доказани методи, за да помогне на вашите ученици да запомнят това, което са научили. Текстът е насочен директно към учениците, което го прави много привлекателен за деца на възраст от шест до тринадесет години. Материалът е представен в разговорен стил, който ще направи естествените науки очарователни и незабравими за вашите ученици, създавайки обстановка, при която ученето е радостно преживяване.



План на уроците

В този учебник има 14 урока. Всеки трябва да бъде разпределен на отделни части, в зависимост от графика на вашето семейство и възрастта и продължителността на вниманието на децата ви. Повечето уроци могат да бъдат разделени така, че да бъдат взети за две седмици. „Дневникът по анатомия“¹, предназначен да придружава този текст, включва примерна схема, която следва този двуседмичен ритъм. Тя улеснява родителите, като предлага готово решение как ефективно да се завърши този курс. Обаче, ако предпочитате да изпълните курса без да използвате дневника, просто прочетете половината от даден урок през първата седмица, а другата половина – през втората, което ще ви остави време за различните задачи, проекти и експерименти.

Вярвам, че писането в тетрадка и разказването на урока са по-добри методи, когато трябва да се улесни запомнянето на материала и да се осигури документиране на образованието на вашето дете. В края на всеки урок вашите ученици ще трябва да изпълняват различни задачи, които използват тези методи. Наученото ще бъде затвърдено чрез разказване на урока, занимания в тетрадката, проекти и експерименти. Освен това, вашите ученици ще направят проект „Моето тяло“, който е уникален за този курс. По-долу обясняваме всяко едно от тези занимания.

Разказване

Разказването е древен и ефективен метод, който стимулира ума на детето да концентрира своето внимание върху информацията, която току-що е чуло или прочело. Когато ученикът трябва да разкаже тази информация в отговор на подканванията, които са поставени в текста, той се ангажира с материала като активен участник в обучението. В резултат на това се постига по-добро запомняне на наученото.

Всеки урок на учебника съдържа подкани към ученика да разкаже какво е научил от току-що чулото или прочетеното. Въпросите „Какво запомнихте“ в края на всеки урок могат да бъдат използвани за устен преразказ. Ако вашият ученик има *Anatomy Notebooking Journal*, ще намерите шаблони за тези въпроси, които може да послужат за писмен преразказ. Без

¹ *Anatomy Notebooking Journal*, може да се поръча директно от издателство Апология. Виж техния сайт на www.apologia.com.

значение дали е устно или писмено, разказването ще развие уменията на вашите ученици ефективно и ясно да споделят с другите какво са научили.

Работа с тетрадката

В края на всеки урок, на учениците се дават различни задачи, които те трябва да изпълняват в тетрадките си. Заниманията включват илюстриране на концепции, писане на съчинения и изпълняване на други видове писмени упражнения. Всички те се правят в тетрадката на ученика. За всяко занимание е даден шаблон в *Anatomy Notebooking Journal*. Ще видите, че работата в тетрадката е важно средство, чрез което ще документирате напредъка на ученика в учебния материал. Този метод е гъвкав и позволява да работите с деца на различна възраст в една учебна среда. Дванадесетгодишният ученик може да напише кратко съчинение, докато шестгодишното дете може да илюстрира наученото чрез обикновена рисунка. И двете деца ще запомнят материала чрез своето уникално и лично възприятие на предмета.

Проект „Моето тяло“

Това е забавен и уникален проект, който позволява на учениците да създадат хартиен модел на човешкото тяло. В целия курс има инструкции да добавят към тях изучаваните органи към модела на човешко тяло, който са направили. Този проект е предназначен да увлече децата да изработят модел на наученото – което затвърждава не само фактите за органите, но също и мястото, където те се намират в тялото. Моделът на човешкото тяло е персонализиран с лицето на ученика и се поставя в неговата тетрадка за този предмет.

Докато учениците напредват с уроците, те ще рисуват, ще изрязват органите и ще ги залепват към модела на тяхното тяло. Ако разполагат с *Anatomy Notebooking Journal*, ще намерят в приложението изображения на всеки орган, които могат да изрязват.

Проекти и експерименти

Всеки урок завършва с проект или експеримент. Работата с тях ще помогне на децата да развият необходимите умения да провеждат валидни и правилни научни експерименти, сега и в гимназиалните години. Препоръчва се учениците да завършват поне няколко от тези експеримента, за да се запознаят с научния метод. Макар много експерименти да използват предмети, които се намират в дома, някои се нуждаят от материали, които се предлагат само от специфични източници. По тази причина издателство Апология предлага комплект за научните експерименти, който да придружава този курс. Но, ако все пак желаете да закупите сами необходимите материали, ние сме предоставили списък, който започва на стр. 15.