

Съдържание

ВЪВЕДЕНИЕ	XI
------------------------	-----------

УРОК 1

БОТАНИКА.....	1
Латински език.....	2
Таксономия.....	3
Какво запомнихте?	5
Работа с тетрадката	5
Отдел.....	7
Васкуларни растения.....	7
Какво запомнихте?	8
Неваскуларни растения	8
Упражнение с кухненска хартия.....	9
Мъх	9
Къщичките на семената.....	9
Покритосеменни	10
Какво запомнихте?	11
Голосеменни	11
Безсеменни васкуларни растения.....	12
Неваскуларни растения.....	13
Какво запомнихте?	13
Работа с тетрадката	14
Проект.....	14

УРОК 2

СЕМЕНА.....	19
Семенна обвивка.....	20
Съблечете си палтото!.....	21
Какво запомнихте?	21
Опит.....	22
В семето.....	22
Покълване	24
Какво запомнихте?	25
Работа с тетрадката	25
Проект.....	26
Едноседелни и двуседелни растения.....	28
Работа с тетрадката	29
Проект.....	30

УРОК 3

ЦВЕТОВЕ	33
Дори цветята се подчиняват.....	35
Да направят семе.....	35
Дисекция на цвят	35
Какво запомнихте?	36
Семействата на цветята.....	39
Хищни растения.....	40
Какво запомнихте?	43
Работа с тетрадката	43
Проекти.....	44

УРОК 4

ОПРАШВАНЕ.....	47
Опрашване чрез животни.....	47
Пчели.....	48
Доказателство за Сътворението.....	50
Площадката за кацане на пчелата.....	50
Доказателство за Сътворението.....	51
Работа с орхидея за тетрадката.....	52
Цветът на цветята.....	53
Упътващи табели към нектара.....	54
Събиране на цветен прашец.....	55
Проект.....	56
Пеперуди.....	57
Нощни пеперуди.....	58
Колибри.....	59
Прилепи-опрашители.....	60
Работа с тетрадката.....	60
Опрашване чрез вятъра.....	60
Защо повечето цветове не се самоопрашват...	61
Самоопрашване.....	62
Опрашеният цвят.....	62
Какво запомнихте?.....	63
Работа с тетрадката.....	63
Проект.....	64

УРОК 5

ПЛОДОВЕ.....	67
Разпространение чрез хора.....	69
Разпространение чрез водата.....	70
Какво запомнихте?.....	71
Разпространение чрез вятъра.....	71
Разпространение чрез животни.....	73
Видове плодове.....	76
Работа с тетрадката.....	78
Проект.....	81
Проект.....	82

УРОК 6

ЛИСТА.....	83
Какво запомнихте?.....	85
Фотосинтеза.....	85
Хлорофил.....	86
Какво запомнихте?.....	87
Работа с тетрадката.....	87
Транспирация.....	88
Падащи листа.....	89
Проект.....	91
Анатомия на един лист.....	91
Прости и сложни листа.....	91
Разположение на листата.....	92
Жилкуване на листата.....	93
Форми на листата.....	94
Листни ръбове.....	95
Работа с тетрадката.....	96
Проект.....	100

УРОК 7

КОРЕНИ.....	101
Коренови власинки.....	101
Растеж на корена.....	102
Геотропизъм.....	104
Какво запомнихте?.....	105
Коренови системи.....	105
Геофити.....	105
Вкореняване.....	107
Работа с тетрадката.....	108
Проект.....	109
Проект.....	110

УРОК 8

СТЪБЛА 111

Дървесни и тревисти стъбла 112	Примери за фототропизъм 115
Стъблото на кактуса 114	Работа с тетрадката 117
Ауксини 114	Проект 118

УРОК 9

ДЪРВЕТА 119

Ролята на дърветата в Творението 119	Растеж навън 124
Производство на семена 120	Слоеве в ствола на дървото 125
Растеж на дърветата 121	Жадни дървета 126
Анатомия на клончето 122	Идентифициране на дървета 126
Работа с тетрадката 123	Работа с тетрадката 127
Какво запомнихте? 124	Проект 128

УРОК 10

ГОЛОСЕМЕННО 129

Потвърждение на Сътворението 130	Плодови шишарки 134
Какво запомнихте? 130	Какво запомнихте? 135
Мека дървесина 130	Още две интересни голосеменни растения 135
Вечнозелени 131	Гинко билоба 136
Работа с тетрадката 132	Какво запомнихте? 136
Листата на голосеменните растения 132	Работа с тетрадката 136
Шишарки 133	Проект 138
Горски пожари 134	

УРОК 11

СПОРОВИ ВАСКУЛАРНИ РАСТЕНИЯ 139

Папратови листа 139	Какво запомнихте? 143
От спора през гаметофит и млад спорофит до папрат 140	Работа с тетрадката 143
Дървесни папрати 142	Проект 144

УРОК 12

НЕВАСКУЛАРНИ РАСТЕНИЯ 145

Мъх 146	Индикатори за замърсяване 149
Размножаване 146	Ползите от лишките 150
Чернодробни мъхове 147	Работа с тетрадката 150
Лишеи 148	Проект 151

УРОК 13

НАБЛЮДАВАНЕ НА ПРИРОДАТА.....	153
Къде и кога	155
Илюстрации	156
Надписани скици	156
Списъци	156
Описания	157
Собствена поезия или песни	157
Поезия или песни, които знаете	158
Стихове и молитва	159
Размишления	159
Какво запомнихте?	159
Проект	160
ОТГОВОРИ НА УСТНИТЕ ВЪПРОСИ.....	162
АВТОРСКИ ПРАВА НА СНИМКИТЕ И ИЛЮСТРАЦИИТЕ.....	167
ИНДЕКС	168

Въведение

Поздравяваме ви, че избрахте „Изследване на творението с Ботаника“ за часовете ви по естествени науки за тази година. Ще откриете, че това е лесна за използване учебна програма по естествени науки, предназначена за деца в начална училищна възраст. Текстът е написан така, че да се възприема директно от ученика, което го прави много привлекателен за децата. Представянето на научни концепции в разговорен, увличащ стил прави естествените науки очарователни за малките ученици и улеснява тяхното запомняне. Също така насърчава любовта към учението. Курсът е предназначен за деца между шест и дванадесет години. Когато учебният курс бъде завършен, учебникът може да послужи на вашето семейство като прекрасна справка за бъдещите въпроси и изследвания свързани с ботаниката. Така че тази книга е дългосрочна инвестиция.

Подход на потапянето

„Добре ли е да се отдели цяла година на ботаниката?“



Много специалисти препоръчват спираловидния подход към образованието, където едно дете се занимава отново и отново с малки количества от разнообразни теми. Според теорията на този подход, целта е детето да бъде запознато с естествените науки на дадена възраст, като всяка година му даваме повече информация, отколкото предишната. Този метод се е доказал като неуспешен в държавните и частните училища. Той приема, че малкото дете не може да разбира дълбоки научни истини. Предоставянето на оскъдни и недостатъчни научни данни не успява да постигне любов към предмета. Ако ученето е оскъдно, предметът изглежда монотонен. Детето едва се докосва до повърхността на удивителната и завладяваща информация, която съществува в естествените науки. За жалост учениците, които са учени по този начин, започват да мислят, че „знаят всичко“ за предмета, докато в действителност той е много по-богат, отколкото им е било позволено да изследват. Ето защо препоръчваме децата, дори и малките, да изследват дълбоко всяка научна тема, дори отвъд техния клас. Вие, учителите, имате възможността да изоставите методите, които не са резултатни, за да може вашите ученици да учат по начини, които са били доказани като ефективни. Подходът на потапянето е начинът, по който учат добре всички, дори малките деца. Това е и причината да завършваме една специалност в университета, като изучаваме много дисциплини в тази сфера. Ако потопите вашето дете в едно научно поле за цяла година, в него ще се породи любов към този предмет и любов към ученето.

От друга страна, ако ученикът набързо преминава през няколко научни области



в рамките на една година, той няма да се чувства уверен в наученото. Всъщност, най-вероятно няма много научни познания и точно това създава чувството на неувереност. Представете си ползата за вашия ученик, когато е способен да проведе задълбочен разговор с учен в някоя ботаническа градина, като интелигентно обсъжда подробности свързани с размножаването на растенията или жизнения цикъл на папратите. Това ще достави удоволствие както на ученика, така и на възрастните с разговор, който е действително интересен и интелигентен. Дете, което е обучавано чрез подхода на потапянето, се научава да обича знанието и развива увереност.

Освен това, фокусирането върху един предмет през цялата година предизвиква ума на детето по такъв начин, че да развие неговата способност да мисли критично и да задържа сложна информация. Това наистина ще бъде от полза за детето и ще му даде предимство по време на тестовете за външно оценяване. То ще може да прави по-интелигентни заключения относно правилния отговор на научните въпроси, тъй като Бог е създал подреден свят, който работи по сходен начин във всички научни сфери. Дете, на което не е дадена задълбочена и сериозна информация, няма да разбира принципа на действие в научния свят, и няма да може да разсъждава по даден проблем, за да стигне до правилния отговор.

Структура на уроците

Уроците в тази книга са задълбочени, някои са по-дълги, като всички съдържат доста научна информация. Всеки урок трябва да бъде разделен на части според възрастта и продължителността на вниманието на вашите деца. Големината на частите зависи от конкретното семейство. В тази книга има 13 урока. Повечето уроци могат да се вземат за две седмици. Можете да изпълните задачите за четене и работата в тетрадката през първата седмица, а експериментите и събирането на данни – през втората. Ако учите естествени науки два или три дни на седмица, можете да изчитате от четири до седем страници на ден, за да завършите един урок и да започнете експеримента. Три от уроците (1, 4 и 6) са доста по-дълги от стандартното. Най-вероятно всеки от тях ще ви отнеме три седмици. Но четири от уроците (8, 11-13) са по-кратки от стандартното, така че най-вероятно всеки от тях ще ви отнеме по-малко от две седмици. Това означава 27-30 седмици за цялата книга, което ви позволява достатъчно време за ваканции и извънредни семейни ситуации или уроци и експерименти, които може да ви отнемат малко по-дълго от очакваното.

Към тази програма няма помагала или тестове, тъй като според мен това е ненужно в този възраст. Вместо това се използва много ефективния подход да се изисква от детето да разказва и да пише в тетрадка. Това са превъзходни методи за усвояване на информацията и за документизиране на образованието на вашето дете.

Разказване на урока

По-големите ученици в начална възраст може да работят самостоятелно с цялата книга и с повечето експерименти, докато по-малките ще трябва да имат по-голям брат или сестра, или родител, който да им чете. Всеки урок започва с четене на текст. По време на четенето от учениците се иска да преразкажат информацията, която току-що са изучавали. Това им помага да я разберат и запомнят. Пресъздаването на знанията с техните собствени думи тласка напред тяхната способност да изразяват ефективно и точно своите знания. То също помага за трайното запаметяване на информацията.

Не пропускате преразказването. Макар да изглежда, че отнема ценно време, то е важно за интелектуалното развитие на вашето дете. Колкото повече преразказва ученикът, толкова по-лесно ще го прави. Колкото по-добре разказва едно дете, толкова по-лесно ще пише, ще



многократно през годината.

изследва, и ще изразява ясно своите вярвания. Някои родители насърчават децата си да пишат бележки, докато слушат текста. Това не е задължително.

Устните въпроси обикновено се намират под заглавието „Какво запомнихте?“. Но понякога можете да ги откриете центрирани и в курсив. Този тип въпроси конкретно подканват ученика да обясни на някой друг какво е научил. Когато приключите с четенето за деня, вашият ученик трябва да запише или да ви продиктува какво е запомнил от урока. Този писмен разказ трябва да бъде прибавен към тетрадката. В същото време ученикът ви трябва да направи илюстрация, която да съпътства писмения разказ. Ако постоянно преповтаря наученото, като при това прибавя тези описания към тетрадката си по ботаника, той ще натрупа обем от собствени записки, които могат да бъдат преглеждани

Отговори на устните въпроси

Към края на книгата ще намерите раздел на име „Отговори на устните въпроси“. Ако не знаете как да отговорите на някой от устните въпроси, погледнете в този раздел. Там също се намират и очакваните резултати от определени експерименти.

Тетрадка

В допълнение на писмения разказ, заниманията с тетрадката насърчават допълнителен опит с материала. Тези дейности често са забавни, а понякога представляват и предизвикателство за учениците. Всяка такава дейност изисква от ученика да използва научения материал по творчески начин, с цел да се подобри възприятието. Заниманията с тетрадката обикновено се намират в края на всеки урок. Препоръчително е да включите там и описание на всички свързани излети, проекти или занимания.

Насърчавайте ученика да цени тази тетрадка и да се старае да се справя възможно най-добре. Тетрадката е важен инструмент, който ще представлява архив на свършената работа по този учебен курс. Също така ще послужи като основа за бъдещето, когато ученикът е готов да премине към учене на едно по-високо ниво. Тетрадката ще запази дълготрайни спомени от дните му на домашно образование. Изисквайте старание при работата с тази тетрадка.



Демонстрации и проекти

Повечето уроци съдържат практични демонстрации, които ще помогнат концепциите да се приведат до нивото на разбиране на вашето дете. Също така има и основополагащи проекти във всеки урок, които понякога могат да отнемат по няколко седмици. Макар да изглежда, че отнемат много време, тези демонстрации и експерименти са важни за изучаването на предмета и ще помогнат изключително много на вашето дете. Постарайте се да не ги пропускате. Детето ви трябва да се запознае добре с научния метод на представяне

на хипотеза и записване на получени резултати, тъй като това се изисква при по-горните класове по естествени науки. На страница x ще откриете **Бланка за научни експерименти**, която вашето дете може да копира в тетрадката си. Ако предпочитате, можете да фотокопирате страницата.

При някои проекти и занимания в този учебен курс от ученика се иска да предскаже какво ще се случи. Поради това очакваните резултати от експеримента не са дадени. Ако не сте сигурни какво трябва



да се получи в експеримента, вижте раздела „Отговори на въпроси“. Освен устните въпроси този раздел съдържа и очакваните резултати от експериментите.

Срочни проекти

От вашето дете се очаква да направи два срочни проекта. Първият е в Урок 1, а вторият е в Урок 6. При първия се изисква да се направи лампов разсадник, който ще се използва за покълване на семена вкъщи през всеки сезон от годината. Той използва флуоресцентна лампа, която може да се остави включена по време на целия процес на покълване, тъй като изразходва много малко енергия. Детето се насърчава да използва този лампов разсадник в много проекти из целия учебен курс.

Вторият годишен проект ще изисква от детето да направи собствен полеви определител на растенията, намиращи се в неговия двор или квартал. Добра идея е да запознаете детето с формата на различните полеви определители. Нивото на сложност на този определител зависи изцяло от ученика. Някои деца обичат да правят книжки, докато за други не е приятно. И в двата случая децата ще добият ценно знание за растителния живот в близката околност чрез опитите си да изследват, документират, илюстрират и категоризират растенията, които намират.

Проектите и експериментите в тази книга използват често срещани в домакинството предмети. В резултат на това те са доста евтини, но все пак ще трябва да намерите всичко, което ви е необходимо. За да ви помогнем за това, страници хvi–хviii съдържат списък с материалите, които са ви необходими за експериментите и проектите във всеки урок.

Думи с латински корени

В естествените науки се използват много латински думи. Латинският език е основополагащ за много езици, а познаването на латинските корени помага изключително много на ученика в разбирането на английския език. Често в тази книга ще даваме точното значение на латинските термини, като анализираме думата до корен. Ще бъде полезно за ученика ви да си води бележки, когато четете, както и да преписва всички научени латински корени в отделна тетрадка, посветена на латинския език. Тази тетрадка ще е от полза за ученика през всичките му академични години, тъй като ще положи основа за по-нататъшно изучаване на езици.