

Въведение

Поздравяваме Ви, че избрахте „Изследване на творението със Зоология 1: Летящите творения от петия ден”. Ще откриете, че това е учебна програма по естествени науки, която може лесно да се използва от цялото семейство. Текстът е написан така, че да се възприема директно от децата, което го прави много привлекателен за деца от шест до тринадесет годишна възраст. Материалът е представен в разговорен, увличащ стил, който прави естествените науки очарователни за малките ученици и улеснява тяхното запомняне, като създава по този начин среда, където ученето е приятно.¹

Структура на уроците

Уроците в тази книга 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 този текст има 14 урока, които се занимават с птици, прилепи, птерозаври и насекоми. Най-добре е частта за насекомите, която започва в Урок 9, да бъде взета тогава, когато времето е топло и е лесно да се намерят насекоми. Не е нужно уроците да се изучават в дадената последователност, но трябва най-напред да започнете от Урок 1. След това може да вземете частта за насекомите тогава, когато ви е удобно. Повечето уроци може 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 дена на седмица, можете да изчитате от четири до шест страници на ден, за да завършите един урок и да започнете експеримента. Това означава 32 седмици за цялата книга. При желание от тяхна страна, по-големите ученици могат да работят с книгата по-бързо.



С цел записване на уроците и оценяване на знанията тази книга използва разказване на уроците и писане в тетрадка, които заменят традиционния и по-малко ефективен метод, при който се попълват празни места в работна тетрадка. Вярваме, че записването в тетрадка и разказването на урока са превъзходни методи за усвояване на информацията и за документиране 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

¹ Авторката използва метода на Шарлот Мейсън. Мейсън е британски педагог, която работи за подобряване на образованието в Англия в края на деветнадесети и в началото на двадесети век. Същността на този метод се свежда до използване на живи книги, чийто автори имат истински интерес към темата и пишат увлекателно, създаване на добри навици в детето, устно и писмено преразказване на изучавания материал, прекарване на време сред природата и поддържане на дневник, където децата да вписват своите наблюдения. Нейният метод е използван широко в домашните училища. (бел.ред.)

учениците се иска да преразкажат информацията, която току що са изучавали. Това им помага да я усвоят в умовете си. Пресъздаването на знанията с техните собствени думи тласка напред тяхната способност да изразяват ефективно и точно своите знания. То също помага за запазването на информацията в техните умове.

Уменията за изразяване са необходими, без значение какви интереси има вашето дете, затова не пропускайте преразказването. Макар да изглежда, че то отнема ценно време, то е важно за интелектуалното развитие на вашето дете. Не се отказвайте при неговите първи опити, дори да му е трудно – колкото повече преразказва ученикът, толкова по-лесно ще го прави. Колкото по-добре разказва едно дете, толкова по-лесно ще пише, ще изследва, и ще изразява ясно своите вярвания. Някои родители насърчават децата си да пишат бележки, докато слушат текста. Това не е задължително.

Тетрадки

В края на всеки урок има дейности за тетрадка, които трябва да дадат на детето ви допълнителен опит с материала. Тетрадката е важно средство, което ще даде на вас и на детето ви запис на нещата, които сте научили. Дейностите в тетрадката се правят в края на урока, но понякога се дават в средата на урока. На по-големите ученици са дадени допълнителни задачи за тетрадка с цел да бъдат предизвикани към по-трудни неща.

Проекти и експерименти

В тази книга има голямо разнообразие от проекти и експерименти. Всеки урок завършва с възможност вашето дете да разшири опита си с истинската наука като използва научния метод. Тези експерименти ще помогнат на децата ви да развият уменията, които са необходими за провеждането на валидни и научно издържани експерименти. Това умение достига до кулминация в последния урок, където децата трябва да измислят и проведат свой собствен експеримент въз основа на тяхна хипотеза за гъсениците. Той ще ви помогне да прецените дали детето ви наистина разбира необходимите етапи на научния експеримент. Това е важно умение, което често се открива в тестове за външно оценяване в по-горните начални класове.

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 viii-x съдържат списък с материалите, които са ви необходими за експериментите и проектите във всеки урок.

Подходът на потапянето

Добре ли е да се прекара цяла година само за част от зоологията?

Много специалисти препоръчват спираловидния подход към образованието, където едно дете се занимава отново и отново с малки количества от разнообразни научни теми. Според теорията на този подход, целта е детето да бъде запознато с науката на дадена възраст, като всяка година му даваме повече информация, отколкото предишната. Този метод е бил до голяма степен неуспешен в държавните и частните училища, както подсказват данните на Националния център за образователна статистика (НЦОС), където осмокласниците постоянно показват владение на естествените науки под 50%.

Този метод приема, че малкото дете не може да разбира дълбоки научни истини. Представянето на оскъдни и недостатъчни научни данни не успява да постигне любов към пред-



мета. Ако ученето е оскъдно, предметът изглежда монотонен. Детето само успява да леко да драска по 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 малките деца, 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 начина, по който учат добре всички, дори малките деца. Това е и причината да завършваме една специалност в уни-

верситета, като изучаваме много дисциплини само 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.

Освен това, дете, което се занимава с един предмет през цялата година, е предизвикано да развие мисловните си умения по начини, които ще развият 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 поинтелигентни 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.

Съдържание

| | |
|--|-----------|
| Урок 1: Какво е това зоология? | 1 |
| Класификация | 2 |
| Латински език..... | 4 |
| Бинарна номенклатура | 5 |
| Летене..... | 5 |
| Налягане, което повдига | 6 |
| Обтекаема форма на крилото..... | 7 |
| Какво е челно съпротивление | 8 |
| Пауза в средата на урока | 8 |
| Експеримент в средата на урока | 9 |
| Местообитание..... | 12 |
| Инстинкт | 13 |
| Изчезване..... | 14 |
| Погрешно считани за изчезнали | 16 |
| Какво запомнихте? | 17 |
| Занимания с работната тетрадка | 17 |
| Проект | 18 |
| Урок 2: Защо ги наричаме птици? | 21 |
| Наблюдение на птици | 22 |
| Ползата от птиците | 23 |
| Идентифициране на птиците | 24 |
| Определители на птици | 24 |
| Тук ли живееш? | 25 |
| Отличителни белези | 26 |
| Криле | 28 |
| Гребени..... | 29 |
| Какво означава името?..... | 29 |
| Пойни птици | 29 |
| От големи към малки..... | 30 |
| Поведението на птиците | 30 |
| Местообитания | 31 |
| Птичи закачки | 31 |
| Песни и крясъци | 32 |
| Претенции за територия | 33 |
| Целта на крясъците | 33 |
| Други начини за комуникация..... | 34 |
| Опръстенияване на птици | 34 |
| Какво запомнихте? | 36 |
| Работа с тетрадката | 36 |
| Проект | 37 |
| Научен експеримент | 39 |
| Урок 3: Птиците и перата | 41 |
| Факти за перото | 41 |
| Линеене | 42 |
| Функции на перото..... | 43 |
| Контурни пера | 45 |

| | |
|--|-----------|
| Пухови пера..... | 47 |
| Полупухови пера | 48 |
| Нишковидни пера | 48 |
| Четинести пера..... | 48 |
| Почистване и приглаждане на перата | 49 |
| Корморани..... | 50 |
| Цвят на перата | 50 |
| Птичи бани..... | 52 |
| Слънчеви бани..... | 52 |
| Какво запомнихте? | 53 |
| Работа с тетрадката | 53 |
| Проект | 54 |
| Експеримент..... | 55 |
| Урок 4: Факти за летенето | 57 |
| Мощни мускули..... | 57 |
| Излитане..... | 58 |
| Управление на полета | 59 |
| Махане и носене по въздуха | 59 |
| Реене | 60 |
| Морски птици..... | 60 |
| Миграция | 61 |
| Защо отлитат? | 61 |
| Как знаят къде да отидат?..... | 62 |
| Използване на ориентири | 63 |
| Слънцето и звездите | 64 |
| Магнитни полета | 64 |
| Достатъчна ли е храната? | 65 |
| Пристигнахме ли вече? | 65 |
| Шампионът мигрант | 67 |
| Опасности по пътя..... | 67 |
| Колко високо можеш да летиш? | 68 |
| В ята или сами..... | 68 |
| Изоставени..... | 69 |
| Какво запомнихте? | 70 |
| Занимания на открито..... | 70 |
| Работа с тетрадката | 70 |
| Експеримент..... | 71 |
| Урок 5: Гнездене..... | 73 |
| Строители на домове..... | 74 |
| Видове гнезда..... | 74 |
| Необикновени гнезда | 75 |
| Птици тъкачи..... | 75 |
| Без гнездо | 76 |
| Могилни гнезда и гнезда върху земята..... | 78 |
| Гнезда в дупки в земята..... | 78 |
| Птици, които гнездят в кухни | 79 |
| Птици, които гнездят на платформа..... | 80 |
| Птици, които гнездят в чашковидни гнезда | 81 |
| Залепени гнезда..... | 83 |

| | |
|---|------------|
| Цветът на яйцето | 84 |
| Какво запомнихте? | 84 |
| Занимания на открито | 84 |
| Работа с тетрадката | 84 |
| Проект | 85 |
| Експеримент | 87 |
| Урок 6: Чифтосване и излюпване | 89 |
| Витрина | 89 |
| Партньори, които си помагат | 91 |
| Самотни родители | 92 |
| Необикновените яйца | 93 |
| Люпило | 95 |
| Мътене | 95 |
| Развитие в яйцето | 96 |
| Яйчен зъб | 96 |
| Малките птичета | 97 |
| Напълно развити птици | 98 |
| Какво запомнихте? | 99 |
| Сред природата | 99 |
| Работа с тетрадката | 99 |
| Експеримент | 100 |
| Експеримент по избор | 102 |
| Урок 7: Прилепи | 103 |
| Значими видове прилепи | 104 |
| Анатомия на прилепите | 104 |
| Ехолокация | 105 |
| Потвърждение на Сътворението | 107 |
| Мини-прилепи | 107 |
| Какви големи уши имате! | 109 |
| Мега-прилепи | 109 |
| Местообитания на прилепите | 111 |
| Гуано | 113 |
| Зимен дом | 113 |
| Размножаване | 115 |
| Грижи за бебетата-прилепи | 115 |
| Какво запомнихте? | 116 |
| Работа с тетрадката | 116 |
| Проект | 117 |
| Урок 8: Летящи влечуги | 119 |
| Птерозаври | 120 |
| Птерозаврите в историята | 121 |
| Видове птерозаври | 122 |
| Начин на живот | 125 |
| Енергичен полет | 126 |
| Други въпроси относно начина на живот на птерозаврите | 127 |
| Какво запомнихте? | 128 |
| Работа с тетрадката | 128 |
| Упражнение | 129 |

| | |
|---|------------|
| Урок 9: Запознаване с насекомите | 131 |
| Разпознаване на насекомите..... | 131 |
| Каква е ползата от насекомите?..... | 133 |
| Студенокръвни | 134 |
| Екзоскелет | 135 |
| Линеене | 136 |
| Глава | 136 |
| Очи..... | 137 |
| Антени..... | 137 |
| Уста | 138 |
| Гърди..... | 140 |
| Корем | 141 |
| Какво запомнихте? | 143 |
| Занимания на открито..... | 143 |
| Работа с тетрадката | 144 |
| Проект | 144 |
| Урок 10: Жизнен цикъл и начин на живот | 147 |
| Намиране на партньор..... | 147 |
| Метаморфоза | 149 |
| Пълна метаморфоза..... | 149 |
| Непълна метаморфоза | 152 |
| Още непълни метаморфози | 153 |
| Начин на живот на насекомите..... | 153 |
| Камуфлаж (замаскиране)..... | 154 |
| Рекламирање..... | 155 |
| Мимикрия | 156 |
| Хитрини..... | 156 |
| Химическа защита..... | 157 |
| Потвърждение на Сътворението | 158 |
| Ухапвания и ужилвания..... | 159 |
| Какво запомнихте? | 159 |
| Наблюдение сред природата | 159 |
| Работа с тетрадката | 159 |
| Проект | 160 |
| Експеримент..... | 161 |
| Урок 11: Социални насекоми | 163 |
| Ципокрили | 163 |
| Задълженията на мравките работнички..... | 165 |
| Мравешки разговори | 167 |
| Мравешка храна | 167 |
| Мравки пастири и мравки фермери | 168 |
| Медоносна пчела..... | 168 |
| Царска храна | 170 |
| Пчела-майка | 170 |
| Пчели-работнички..... | 171 |
| Танцуващи пчели..... | 172 |
| Силата на цветята | 173 |
| Производство на мед..... | 173 |
| Земни пчели..... | 174 |

| | |
|---|------------|
| Оси | 176 |
| Термити..... | 177 |
| Потвърждение на Сътворението | 178 |
| Сравнение между мравки и термити | 179 |
| Какво запомнихте? | 179 |
| Работа с тетрадката | 179 |
| Проект | 180 |
| Експеримент | 181 |
| Урок 12: Бръмбари, мухи и полутвърдокрили насекоми | 183 |
| Поведение на бръмбарите | 184 |
| Едновременно полезни и досадни..... | 184 |
| Торни бръмбари | 185 |
| Светулки (светещи бръмбари)..... | 186 |
| Калинки | 188 |
| Мухи | 190 |
| Комари..... | 192 |
| Истински буболечки – полутвърдокрили хоботни насекоми | 194 |
| Какво запомнихте? | 196 |
| Работа сред природата..... | 196 |
| Работа с тетрадката | 196 |
| Експеримент | 197 |
| Урок 13: Интересни насекоми..... | 199 |
| Богомолки..... | 199 |
| Водни кончета | 200 |
| Майстори на импровизацията | 200 |
| Да виждаш повече от двойно | 201 |
| Хранене по време на полет..... | 201 |
| Водни бебета..... | 202 |
| Полски и дървесни скакалци и щурци | 202 |
| Да слушаш с краката и с корема | 204 |
| Дъвчене и преживяне | 204 |
| Стаден живот | 205 |
| Мощни крака | 205 |
| Разлики между щурец, полски и дървесен скакалец..... | 206 |
| Опасности и отбрана..... | 206 |
| В търсене на членовете на разред Правокрили..... | 207 |
| Листни въшки..... | 207 |
| Цикади | 208 |
| Потвърждение на Сътворението | 209 |
| Какво запомнихте? | 210 |
| Наблюдение сред природата | 210 |
| Работа с тетрадката | 210 |
| Експеримент | 210 |
| Урок 14: Разред Пеперуди | 213 |
| Потвърждение на Сътворението | 214 |
| Анатомия на насекомите от клас пеперуди..... | 215 |
| Антени..... | 215 |
| Сламки за пиене..... | 216 |

| | |
|---------------------------------------|-----|
| Гърди..... | 217 |
| Миграция | 218 |
| Още метаморфози..... | 219 |
| Пашкул | 222 |
| Какавида | 223 |
| Каква е разликата?..... | 224 |
| У дома | 226 |
| Как да отглеждаме пеперуди въщи | 227 |
| Работа с тетрадката | 228 |
| Експеримент | 229 |