

台南市私立瀛海中學 102 學年度第一學期三年級「自然」學習領域課程計畫

一、三年級上學期之學習目標

- 1.了解地球的演變歷史。
- 2.了解生命的起源。
- 3.探討生物所表現的生命現象。
- 4.學習解決問題的步驟。

二、三年級上學期之各單元內涵分析

週次	期間	相對應能力指標	相對應能力指標之單元名稱	單元學習目標	重大議題	節數	評量方式或備註
一	8/26 8/30	1-4-1-1 1-4-2-3 1-4-4-2 1-4-5-4 2-4-1-1 3-4-0-2 6-4-2-1 7-4-0-1 7-4-0-4	1-1 時間的測量	<ol style="list-style-type: none"> 1.知道人類利用自然現象變化的規律性，訂出年、月、日等時間的單位。 2.知道平均太陽日的意義。 3.了解有規律性變化的工具，可以做出計時器來測量時間。 4.知道時間的基本單位為秒。 5.了解「擺的等時性」。 6.介紹單擺各部分的構造。 7.指導學生製作簡易的單擺，以自製的單擺來驗證「擺的等時性」。 8.引導學生了解擺角的大小、擺錘質量及擺長對單擺週期的影響。 	【性別平等】	2	<ol style="list-style-type: none"> 1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗
二	9/2 9/6	1-4-1-1 1-4-5-4 6-4-2-1 7-4-0-1 7-4-0-4	1-2 位移與路徑長	<ol style="list-style-type: none"> 1.知道物體位置標示的方法。 2.知道如何利用直線座標來描述物體在直線上的位置。 3.知道位移與路徑長的定義。 	【性別平等】	3	<ol style="list-style-type: none"> 1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗

週次	期間	相對應能力指標	相對應能力指標之單元名稱	單元學習目標	重大議題	節數	評量方式或備註
三	9/9 9/13	1-4-1-1 1-4-2-3 1-4-4-2 1-4-5-4 2-4-1-1 3-4-0-2 6-4-2-1 7-4-0-1 7-4-0-4	1-3 速率與速度、1-4 速度與等加速度運動	1.知道常見分辨運動物體快慢的方法。 2.知道平均速率的定義。 3.了解平均速率與瞬時速率的區別。 4.知道瞬時速率可以表示出物體瞬間的運動快慢。 5.知道平均速度的定義。 6.了解速率和速度的差異。 7.知道物體做直線運動時，其速度可以同時描述物體的運動快慢和行進方向。 8.知道等速度運動同時具備運動快慢不變和運動方向不變的特性。 9.了解位置與時間（x-t）關係圖的意義。 10.了解速度與時間（v-t）關係圖的意義。 11.認識打點計時器。 12.由打點計時器在紙帶上所留下的打點痕跡分布情形，來觀察物體運動的快慢，藉以了解速度的概念。 13.了解加速度運動的意義。 14.知道平均加速度的定義。 15.知道加速度的單位由來。 16.了解加速度與時間（a-t）關係圖的意義。 17.了解速度與加速度同方向時，物體的運動越來越快。 18.了解速度與加速度反方向時，物體的運動越來越慢。 19.知道等加速度運動的特性。 20.了解自由落體運動。 21.知道自由落體運動是一種等加速度運動。	【性別平等】	2	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗

週次	期間	相對應能力指標	相對應能力指標之單元名稱	單元學習目標	重大議題	節數	評量方式或備註
四	9/16 9/20	1-4-2-2 2-4-1-1 2-4-5-7 2-4-6-1 3-4-0-2 3-4-0-4 5-4-1-1 6-4-2-1 7-4-0-1 7-4-0-3	2-1 牛頓第一運動定律、2-2 牛頓第二運動定律	1.知道什麼是慣性。 2.知道生活中某些現象可以用牛頓第一運動定律解釋。 3.了解當物體不受外力作用或所受外力的合力為零時，靜者恆靜，動者必做等速度運動。 4.知道力可使物體產生加速度。 5.了解力和物體運動狀態變化之間的關係。 6.知道外力、質量及加速度三者之間的關係。 7.了解牛頓第二運動定律的意義。 8.了解牛頓此一單位，及理解重力的計算方式。 9.能利用牛頓第二運動定律說明生活中相關的現象。	【生涯發展】 【家政教育】	4	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗

週次	期間	相對應能力指標	相對應能力指標之單元名稱	單元學習目標	重大議題	節數	評量方式或備註
五	9/28 9/29	1-4-2-2 2-4-1-1 6-4-2-1 7-4-0-1 7-4-0-3	2-2 牛頓第二運動定律、2-3 牛頓第三運動定律、2-4 圓周運動與萬有引力	1.知道何謂作用力、何謂反作用力。 2.了解作用力和反作用力的關係。 3.知道牛頓第三運動定律的內容。 4.知道牛頓第三運動定律在生活上的應用。 5.了解圓周運動的特性。 6.知道物體在做圓周運動時，須受向心力的作用。 7.知道圓周運動是一種加速度運動。 8.知道做圓周運動的物體，必有一個向心加速度。 9.知道牛頓第二運動定律結合萬有引力定律，可以解釋天體的運行。 10.知道萬有引力定律的內容。 11.知道人造衛星的原理、種類及用途。 12.了解圓周運動的特性。 13.知道物體做圓周運動時，須受向心力的作用。 14.知道圓周運動是一種加速度運動。 15.知道做圓周運動的物體，必有一個向心加速度。 16.能利用圓周運動原理說明生活中的相關現象。 17.知道萬有引力定律的內容。 18.了解物體的重量可能會隨地點不同而改變。 19.知道牛頓第二運動定律結合萬有引力定律，可以解釋天體的運行。 20.知道人造衛星的運動原理。	【生涯發展】 【家政教育】	4	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗

週次	期間	相對應能力指標	相對應能力指標之單元名稱	單元學習目標	重大議題	節數	評量方式或備註
六	9/30 10/4	1-4-1-1 1-4-4-2 2-4-6-1 6-4-2-1 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-3 7-4-0-4	3-1 功與功率、 3-2 動能、位能 與能量守恆	<ol style="list-style-type: none"> 1.了解功的定義、公式與單位。 2.明白何種方式所作的功為零。 3.明白何謂功率。 4.知道功率的定義、公式與單位。 5.明白何謂動能。 6.了解物體的質量與速率大小會影響動能。 7.明白兩物體質量相同時，速率較大者，具有的動能也較大。 8.明白兩物體速率相同時，質量較大者，具有的動能也較大。 9.知道動能的定義、公式與單位。 10.明白何謂重力位能。 11.知道重力位能的定義、公式與單位。 12.了解位置越高，重力位能越大。 	【家政教育】 【環境教育】	3	<ol style="list-style-type: none"> 1.教師評量 2.觀察 3.口頭詢問

週次	期間	相對應能力指標	相對應能力指標之單元名稱	單元學習目標	重大議題	節數	評量方式或備註
七	10/7 10/11	1-4-4-2 2-4-8-4 4-4-1-2 4-4-1-3 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-4	3-2 動能、位能與能量守恆、3-3 槓桿原理與靜力平衡	<ol style="list-style-type: none"> 1.明白彈力位能的定義。 2.明白「彈力位能大小」與「作功能力大小」的關係。 3.知道具有能量的物體可以對其他物體作功。 4.知道何謂力學能。 5.了解動能與位能的轉換關係。 6.知道影響物體轉動效果的因素。 7.知道力臂的意義。 8.了解力矩的定義及單位 9.能夠判斷力矩的方向。 10.能夠計算出數個力作用在同一物體時的合力矩。 11.知道使用工具可以使工作較便利。 12.了解使用工具工作時，為何施力臂越大可以越省力。 13.知道槓桿原理及其在生活中的應用。 14.透過實驗操作驗證槓桿原理，並能應用槓桿原理找出各種使槓桿維持平衡的方式。 15.說明槓桿原理的定義，並能了解槓桿原理在生活中的應用。 16.了解靜力平衡的條件。 17.了解等臂天平的使用原理。 	【家政教育】 【環境教育】	3	<ol style="list-style-type: none"> 1.教師評量 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗 5.實驗報告 6.專案報告 7.操作

週次	期間	相對應能力指標	相對應能力指標之單元名稱	單元學習目標	重大議題	節數	評量方式或備註
八	10/14 10/18	1-4-4-2 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-4	3-3 槓桿原理與靜力平衡	<ol style="list-style-type: none"> 知道影響物體轉動效果的因素。 知道力臂的意義。 了解力矩的定義及單位 能夠判斷力矩的方向。 能夠計算出數個力作用在同一物體時的合力矩。 知道使用工具可以使工作較便利。 了解使用工具工作時，為何施力臂越大可以越省力。 知道槓桿原理及其在生活中的應用。 透過實驗操作驗證槓桿原理，並能應用槓桿原理找出各種使槓桿維持平衡的方式。 說明槓桿原理的定義，並能了解槓桿原理在生活中的應用。 了解靜力平衡的條件。 了解等臂天平的使用原理。 	【家政教育】 【環境教育】	3	<ol style="list-style-type: none"> 觀察 口頭詢問 實驗報告 操作

週次	期間	相對應能力指標	相對應能力指標之單元名稱	單元學習目標	重大議題	節數	評量方式或備註
九	10/21 10/25	1-4-4-2 2-4-6-1 2-4-8-4 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-3 7-4-0-4	3-4 簡單機械	<ol style="list-style-type: none"> 1.了解使用機械和工具可以幫助我們做事。 2.知道簡單機械的種類。 3.知道槓桿的類型及使用目的。 4.知道生活中哪些物品是滑輪的應用。 5.知道定滑輪是種可改變施力方向的機械。 6.知道動滑輪是種可省力的機械。 7.知道滑輪組的應用。 8.了解定滑輪與動滑輪的使用原理，並能正確操作。 9.了解使用定滑輪與動滑輪時，都會遵守「輸入的功率等於物體增加的能量」的定律。 10.知道輪軸的功用及工作原理。 11.知道斜面的功用與原理。 12.知道螺旋的功用與原理。 13.了解不同螺距大小的螺旋，對於省力的效果不同。 14.了解機械無法省功。 	【家政教育】 【環境教育】	3	<ol style="list-style-type: none"> 1.教師評量 2.口頭詢問 3.專案報告 4.紙筆測驗
十	10/28 11/1	1-4-1-1 4-4-2-2 4-4-3-5	3-5 能源	<ol style="list-style-type: none"> 1.知道能源的意義。 2.知道初級能源和次級能源及其種類。 3.知道再生能源和非再生能源。 4.知道化石燃料與了解臺灣的能源現況。 5.知道核能發電的原理。 6.知道再生能源的種類。 7.了解能源與汙染的關係。 8.了解能源是有限的，並能珍惜使用能源。 	【家政教育】 【環境教育】	3	<ol style="list-style-type: none"> 1.教師評量 2.口頭詢問 3.紙筆測驗 4.專案報告

週次	期間	相對應能力指標	相對應能力指標之單元名稱	單元學習目標	重大議題	節數	評量方式或備註
十一	11/4 11/8	1-4-4-1 1-4-5-4 3-4-0-4 5-4-1-2 7-4-0-1	3-5 能源、4-1 靜電現象	1.了解能源與污染的關係。 2.了解能源是有限的，並能珍惜使用能源。 3.認識靜電現象。 4.知道異性電荷之間能互相吸引，而同性電荷之間則互相排斥。 5.知道物體帶電的原因。 6.認識導體與絕緣體。 7.知道帶電體靠近一個導體，而使其正、負電荷分離的現象，稱為靜電感應。 8.知道利用靜電感應的原理。 9.了解感應起電使導體帶電的過程。 10.知道接觸起電的原理。 11.了解接觸使導體帶電的過程。 12.知道電量及基本電荷的意義及單位。 13.知道庫侖定律。 14.知道當正、負電荷中和時會產生放電現象。 15.了解雷電現象，是因為靜電感應而產生大規模正、負電荷中和的放電現象。 16.了解避雷針可以避免建築物遭受雷擊。	家政教育 環境教育 家政教育	3	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.實驗報告 5.教師考評

週次	期間	相對應能力指標	相對應能力指標之單元名稱	單元學習目標	重大議題	節數	評量方式或備註
十二	11/1 1 11/1 5	1-4-4-1 1-4-4-2 1-4-4-4 1-4-5-4 1-4-5-5 2-4-1-1 5-4-1-2 6-4-5-1 7-4-0-1 7-4-0-2	4-2 電流、4-3 電壓	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能說出通路與斷路的意義。 2. 明白電路元件符號與電路圖。 3. 了解電器串聯與並聯的特性。 4. 了解電流的定義，並知道電流由正極流向負極。 5. 知道電流的定義與單位。 6. 知道安培計的電路符號與使用方法。 7. 說明電器串聯與並聯的電流關係。 8. 知道電流（正電荷）由高電位流向低電位。 9. 知道電路中兩點之間的電位差稱為電壓。 10. 了解電壓（電位差）的意義，並知道電壓可以驅動電荷流動。 11. 知道伏特計的電路符號與使用方法。 12. 認識伏特計。 13. 學習使用伏特計來測量電壓。 14. 說明電池的串聯與並聯的電壓關係，及對電器的影響。 15. 說明電器串聯與並聯的電壓關係。 	【家政教育】	4	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 實驗報告
十三	11/1 8 11/2 2	1-4-4-1 1-4-4-2 1-4-4-3 1-4-4-4 1-4-5-4 2-4-1-1 2-4-6-1 5-4-1-2 7-4-0-1	4-4 電阻與歐姆定律	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用燈泡亮度的變化來檢驗電阻的大小。 2. 了解電阻的定義及單位。 3. 了解串聯與並聯時，電阻的變化。 4. 能說出歐姆定律的物理意義。 5. 能了解歐姆式導體與非歐姆式導體的差異。 6. 了解電阻的定義，並知道電阻的單位。 7. 驗證歐姆定律。 	【家政教育】	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 教師考評

週次	期間	相對應能力指標	相對應能力指標之單元名稱	單元學習目標	重大議題	節數	評量方式或備註
十四	11/27 12/1	2-4-3-2 2-4-3-2	5-1 地球上的水、5-2 地貌的改變與平衡	1.知道水在地球分布的情形。 2.了解人類能直接取用的淡水占全球水體的大致比例。 3.知道海水中鹽類的來源與各地區海水鹽度的不同。 4.知道冰川如何形成。 5.了解湖泊具備的功能。 6.了解地下水的來源與影響地下水面變化的因素。 7.知道超抽地下水會造成的災害。 8.知道什麼是風化作用、侵蝕作用、搬運作用和沉積作用。 9.了解河流的侵蝕過程與結果。 10.知道冰川、風、海浪的侵蝕、搬運、沉積作用。 11.了解河道平衡和侵蝕基準面；了解海岸線平衡與河道平衡的關聯。	【環境教育】 【海洋教育】	3	1.教師考評 2.口頭詢問 3.紙筆測驗

週次	期間	相對應能力指標	相對應能力指標之單元名稱	單元學習目標	重大議題	節數	評量方式或備註
十五	12/2 12/6	1-4-1-1 1-4-3-1 1-4-4-2 1-4-5-3 2-4-3-2 3-4-0-7 5-4-1-1 5-4-1-3	5-3 岩石與礦物、6-1 地球的構造、6-2 板塊運動	<ol style="list-style-type: none"> 知道三大岩類的形成過程。 知道岩石是由礦物組成，能由外觀與某些物理性質區分沉積岩、火成岩、變質岩。 了解能鑑別礦物的方法。 了解礦物的硬度性質。 知道常見的岩石各屬於三大岩類中的哪一類；並能具體描繪或指出岩石的特徵。 知道岩石是由礦物組成，能用不同的方法鑑別礦物。 了解岩石在生活中的各種用途。 知道用地震波探測地球內部的方法。 了解主要的地球分層構造與各層的組成。 了解大陸地區地殼和海洋地區地殼的不同。 知道軟流圈的深度範圍和組成。 知道大陸漂移學說的由來。 知道海底地形：大陸邊緣、洋底盆地、中洋脊和海溝。 知道中洋脊的發現歷史。 知道海底擴張學說的由來。 了解板塊構造學說是由大陸漂移和海底擴張發展而來。 了解板塊構造是什麼。 知道軟流圈的作用和重要性；知道驅動板塊運動的動力來源。 認識全球板塊的分布以及其相對運動。 了解因為板塊間的相對運動不同，板塊交界可分為三大類型。 知道中洋脊是張裂性板塊交界，並理解與張裂性交界相關的地質活動。 知道山脈或海溝是聚合性板塊交界，並了解與聚合性交界相關的地質活動。 認識板塊交界處的特殊地貌，了解哪些著名的山脈是由聚合性板塊所造成的。 認識板塊交界處的特殊地貌；了解哪些著名的山脈是由聚合性板塊所造成的。 知道大西洋中洋脊的發育情形；認識板塊運動的大致速 	環境教育 資訊教育 海洋教育	4	<ol style="list-style-type: none"> 口頭詢問 實驗報告 操作 觀察 紙筆測驗

週次	期間	相對應能力指標	相對應能力指標之單元名稱	單元學習目標	重大議題	節數	評量方式或備註
十六	12/9 12/13	1-4-1-1 1-4-3-1 1-4-4-2 3-4-0-7 6-4-2-1 7-4-0-1	6-3 岩層記錄的地球歷史、6-4 臺灣地區的板塊與地貌	1.了解火山、岩脈與岩漿活動的關係。 2.了解褶皺形成的原因與構造。 3.了解斷層形成的原因與種類。 4.理解地震與斷層的關聯。 5.理解岩層記錄地質事件的概念。 6.知道如何為岩層記錄的地質事件排序。 7.認識地質時代與了解標準化石的意義。 8.了解岩層記錄地質事件的概念亦能應用在類似地球的地球上。 9 認識臺灣島的地質歷史。 10 解臺灣島在聚合性板塊交界帶上。 11 道臺灣中央山脈、大屯火山群、墾丁珊瑚礁等形成的歷史。 12 指出至少四種臺灣地區不同的地形，並解釋它們形成的原因。 13 道臺灣地區三大岩類的大致分布區域。	環境教育 資訊教育 海洋教育	3	1.觀察 2.口頭詢問 3.紙筆測驗 4.專案報告 5.教師考評

週次	期間	相對應能力指標	相對應能力指標之單元名稱	單元學習目標	重大議題	節數	評量方式或備註
十七	12/16 12/20	1-4-1-2 1-4-4-2 1-4-4-3 1-4-4-4 1-4-5-4 2-4-3-1 2-4-3-4 3-4-0-1 3-4-0-6 3-4-0-8 5-4-1-1	7-1 我們的宇宙、7-2 轉動的地球	<ol style="list-style-type: none"> 知道宇宙中的整體架構，以及其中的成員。 知道宇宙中的天體都在進行規律的運動。 知道太陽系的成員及其排列順序。 比較類地行星與類木行星其物理性質的不同。 知道人類不斷的向太陽系外探索外星生命的存在，而目前金星與火星的環境並不適合生命生存。 知道地球晝夜交替是由於地球自轉的因素。 知道地球氣候四季更迭的原因，並能說出地球公轉、自轉軸傾斜與四季位置的關係。 依照季節的不同，地球的晝夜會有長、短的週期變化。 解藉由竿影的紀錄，可反推太陽在天空中運動的軌跡。 藉由竿影在四季的變化圖，描繪出太陽運動的軌跡，進而了解太陽的運動規律。 由太陽運動的立體軌跡圖，了解陽光的直射與斜射將造成地球上的四季。 了解藉由竿影的紀錄，可反推太陽在天空中運動的軌跡。 藉由竿影在四季的變化圖，描繪出太陽運動的軌跡，進而了解太陽的運動規律。 由太陽運動的立體軌跡圖，了解陽光的直射與斜射將造成地球上的四季。 	【環境教育】	3	<ol style="list-style-type: none"> 觀察 口頭詢問 操作 教師考評 紙筆測驗

週次	期間	相對應能力指標	相對應能力指標之單元名稱	單元學習目標	重大議題	節數	評量方式或備註
十八	12/23 12/27	1-4-1-2 1-4-3-1 1-4-4-2 1-4-4-3 1-4-4-4 1-4-5-4 2-4-3-1 3-4-0-1 3-4-0-6 3-4-0-8 5-4-1-1	7-2 轉動的地球、7-3 日地月相對運動	1.能說出恆星的運動規則，並知道造成此運動規則的原因。 2.知道利用星空辨認北方的方法。 3.能模擬太陽、月球與地球三者間的運動方式。 4.知道月球隨著時間的不同會發生月相的變化。 5.能說出新月、滿月、上弦月與下弦月的發生日期。 6.知道日食與月食的形成原因。 7.知道地球的潮汐現象，也與日、月、地三者之間的交互運動有關。 8.知道潮汐現象的基本物理性質。 9.能舉例說出海水漲落的潮汐現象與日常生活的關聯。	【環境教育】	3	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.教師考評 5.紙筆測驗
十九	12/30 1/3	2-4-8-4 4-4-1-2 4-4-1-3 4-4-3-5 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-5	8-1 便利的運輸系統、8-2 動力與動力機械	1.知道運輸的意義。 2.體會運輸對生活的影響。 3.了解運輸系統的構成要素。 4.了解運輸發展的新趨勢。 5.知道能源形式的轉換及能源與動力的關係。 6.了解電動機的種類與用途。 7.知道熱機與機械裝置的工作原理。 8.知道電動機車與一般機車的差異。 9.知道機械傳動的種類及其在生活中的應用。 10.知道動力機械發展的新趨勢。	【生涯發展】 【家政教育】	4	1.教師考評 2.口頭詢問 3.專案報告

週次	期間	相對應能力指標	相對應能力指標之單元名稱	單元學習目標	重大議題	節數	評量方式或備註
廿	1/6 1/10	2-4-1-1 2-4-8-8 2-4-8-9 4-4-1-2 4-4-2-2 4-4-2-3 4-4-3-5 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-3 7-4-0-4 7-4-0-5	8-2 動力與動力機械、8-3 多樣的交通工具	1.知道利用馬達可以使風扇轉動。 2.學會風扇葉片的設計與製作。 3.了解葉片的構造與風力的關係。 4.學會如何將風扇葉片固定在馬達轉軸上。 5.知道交通工具演進的歷程。 6.分辨各種交通工具的種類。 7.說明陸路運輸交通工具的構造與功能。 8.知道油電混合車與其動力來源。 9.說明水路運輸交通工具的構造與功能。 10.說明航空運輸交通工具的構造與功能。 11.知道飛機飛行之基本原理。 12.學會滑翔機的設計與製作。 13.了解影響飛機飛行的重要因素。 14.評估交通工具未來發展的方向。	【生涯發展】 【家政教育】	4	1.學生互評 1.教師評量 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗 5.設計實驗 6.成品展示 7.操作
廿一	1/13 1/17	1-4-1-1 1-4-2-3 1-4-4-2 1-4-5-4 2-4-1-1 3-4-0-2 6-4-2-1 7-4-0-1 7-4-0-4		1.知道直線運動。 2.了解力與運動。 3.了解功與能。 4.知道基本的靜電現象與電路。 5.知道運動中的天體。 6.知道地地殼組成與地表作用。 7.知道板塊構造與運動。 8.知道動力與運輸。	【環境教育】 【生涯發展】 【家政教育】 【資訊教育】 【海洋教育】	4	1.教師評量 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗