基隆市立南榮國民中學102學年度第一學期九年級「自然與生活科技領域」課程計畫

一、九年級第一學期之學習目標

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 利用距離、時間及方向，描述物體運動。
2. 了解速率和速度等相關概念的意義和區別。
3. 了解牛頓第一、二、三運動定律之定義，並能運用於日常生活的實例中。
4. 知道對物體施力作功，會造成能量的變化與轉換。
5. 知道作功和位能、動能變化的關係。
6. 了解槓桿原理是物體受力作用的結果。
7. 認識簡單機械的種類，以及利用簡單機械來處理個人生活上的相關問題。
8. 了解導體與絕緣體的區別。
9. 了解電壓、電流與電阻的意義。
 | 1. 介紹水圈及水循環，了解冰川、河流、湖泊、地下水等水源。
2. 認識常見的岩石、礦物及其主要用途。
3. 認識岩石圈、地球內部構造及板塊構造學說，進而認識火山與地震。
4. 了解地質年代及地質事件。
5. 介紹宇宙組織、太陽系與地球演化。
6. 介紹晝夜與四季，太陽與地球的相對位置。
7. 介紹月相的變化與潮汐。
8. 介紹日地月系統，進而了解日月食。
 |  |  |

二、○年級第一學期之各單元內涵分析

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 週次 | 實施期間 | 單元活動主題 | 單元學習目標 | 相對應能力指標 | 重大議題 | 節數 | 評量方法或備註 |
| 預備週 | 08/24︱08/30 | 預備週 |  |  |  |  |  |
| 一 | 08/31︱09/06 | 1-1時間1-2路程和位移 | 1. 了解擺的等時性。
2. 知道可以物體位置的規律性變動作為測量時間的工具。
3. 了解物體位置的表示。
4. 知道路程、位移的定義。
 | 1-4-2-3、1-4-4-4、2-4-1-1、2-4-1-2、4-4-1-1、5-4-1-1、5-4-1-2、5-4-1-3、6-4-5-1、7-4-0-1、7-4-0-6 | 生涯發展家政教育 | 4 | 討論口語評量活動進行 |
| 二 | 09/07︱09/13 | 1-2路程和位移1-3速率和速度 | 1. 了解物體位置的表示。
2. 知道路程、位移的定義。
3. 認識速率和速度。
4. 了解平均速率和瞬時速率的區別。
5. 了解平均速度和瞬時速度的區別。
6. 認識等速率運動和等速度運動。
 | 2-4-1-2、5-4-1-1、5-4-1-2、6-4-1-1、6-4-2-1、6-4-2-2、6-4-3-1、6-4-4-1、7-4-0-1、7-4-0-4 | 生涯發展家政教育 | 4 | 討論口語評量活動進行 |
| 三 | 09/14︱09/20 | 1-4加速度1-5自由落體 | 1. 讓學生了解平均加速度和瞬時加速度的意義和區別。
2. 讓學生了解自由落體是一種等加速度運動。
3. 了解平均加速度和瞬時加速度的區別。
4. 認識自由落體運動和重力加速度。
 | 6-4-1-1、6-4-2-1、6-4-2-2、6-4-3-1、6-4-4-1、7-4-0-1、7-4-0-4 | 家政教育 | 4 | 討論口語評量活動進行 |
| 四 | 09/21︱09/27 | 5-1 水的分布與水資源5-2礦物與岩石 | 1. 了解地球上的海陸分布特性。
2. 知道海水、地下水、河流、湖泊與冰川，並了解其分布情形。
3. 明瞭地下水的成因及取用方式。
4. 知道海水的成分與淡水不同，所以海水不能直接取用。
5. 了解海水中含有礦產資源，能為人類利用。
6. 讓學生能區別三大岩類，並認識臺灣常見的岩石。
7. 讓學生認識造岩礦物的種類，並了解如何鑑定礦物。
8. 讓學生了解岩石和礦物在生活中的應用。
 | 1-4-1-1、1-4-2-1、1-4-3-2、1-4-5-1、1-4-5-2、1-4-5-3、1-4-5-5、3-4-0-6、5-4-1-1、6-4-4-1、7-4-0-1、7-4-0-3。 | 生涯發展家政教育資訊教育 | 4 | 討論口語評量活動進行 |
| 五 | 09/28︱10/04 | 5-3地表的地質作用5-4 河道與海岸線的平衡 | 1. 指出改變地貌的作用力有哪些。
2. 舉出風化作用的例子。
3. 明瞭侵蝕、搬運、沉積與河流流速的關係。
4. 說明流水、冰川、風、波浪與海流進行侵蝕、搬運、沉積作用時，將如何改變地貌
5. 河道與海岸線如何趨於平衡。
6. 使學生了解河流侵蝕基準面的意義。
7. 能知道河道如何達平衡，河道平衡若受到破壞，將有何種影響。
8. 能知道海岸線如何達平衡，海岸線平衡若受到破壞，將有何種影響。
 | 1-4-1-2、1-4-5-2、1-4-5-4、2-4-3-2、3-4-0-5、5-4-1-1、6-4-2-1、6-4-2-2、6-4-4-1、7-4-0-5。 | 生涯發展 | 4 | 討論口語評量活動進行 |
| 六 | 10/05︱10/11 | 第一次段考 |  |  |  |  |  |
| 七 | 10/12︱10/18 | 2-1牛頓第一運動定律2-2牛頓第二運動定律 | 1. 能列舉慣性的實例。
2. 能描述牛頓第一運動定律。
3. 能運用牛頓第一運動定律，解釋日常生活的慣性實例。
4. 能列舉影響加速度的因素。
5. 能描述牛頓第二運動定律。
6. 能運用牛頓第二運動定律，解釋日常生活的實例。
 | 1-4-1-1、1-4-1-2、1-4-1-3、1-4-2-1、1-4-2-3、1-4-3-1、1-4-3-2、1-4-4-3、1-4-5-1、1-4-5-2、1-4-5-3、1-4-5-5、2-4-6-1、6-4-2-1、6-4-2-2、7-4-0-1。 | 家政教育資訊教育 | 4 | 討論口語評量活動進行 |
| 八 | 10/19︱10/25 | 2-2牛頓第二運動定律 | 1. 能列舉影響加速度的因素。
2. 能描述牛頓第二運動定律。
3. 能運用牛頓第二運動定律，解釋日常生活的實例。
 | 1-4-1-2、1-4-1-3、1-4-2-1、1-4-2-3、1-4-3-2、1-4-4-3、1-4-5-1、1-4-5-2、1-4-5-3、2-4-6-1、6-4-2-1、6-4-2-2、7-4-0-1。 | 家政教育資訊教育 | 4 | 討論口語評量活動進行 |
| 九 | 10/26︱11/01 | 2-3牛頓第三運動定律 | 1. 能列舉反作用力的實例。
2. 能描述牛頓第三運動定律。
3. 能運用牛頓第三運動定律，解釋日常生活的實例。
 | 1-4-1-2、1-4-1-3、1-4-5-5、2-4-6-1、6-4-1-1、6-4-2-1、6-4-2-2、7-4-0-1、7-4-0-3。 | 家政教育資訊教育 | 4 | 討論口語評量活動進行 |
| 十 | 11/02︱11/08 | 2-3牛頓第三運動定律2-4圓周運動與重力 | 1. 能列舉反作用力的實例。
2. 能描述牛頓第三運動定律。
3. 能運用牛頓第三運動定律，解釋日常生活的實例。
4. 能列舉圓周運動的實例。
5. 能描述圓周運動和向心力的關係。
6. 能知道圓周運動在日常生活中的描述。
7. 能運用萬有引力，解釋日常生活中的實例。
 | 1-4-1-2、1-4-1-3、1-4-2-1、1-4-4-1、1-4-4-3、1-4-5-5、2-4-6-1、6-4-1-1、6-4-2-1、6-4-2-2、7-4-0-1、7-4-0-3。 | 家政教育資訊教育 | 4 | 討論口語評量活動進行 |
| 十一 | 11/09︱11/15 | 6-1地球的內部構造6-2板塊構造運動6-3地殼變動6-4臺灣地區的板塊運動 | 1. 讓學生了解地球內部結構主要分析地震波波速的變化來間接得知。
2. 明白固體地球的垂直分層及各層特性。
3. 能分辨岩石圈與軟流圈的位置。
4. 介紹板塊構造學說的發展史，經由一連串科學探索、解決問題的過程，讓學生了解此耗費科學家眾多心力、時間的重大發現，並培養學生積極探索的科學精神。
5. 介紹板塊的由來與板塊交界帶的類型，訓練學生依據板塊邊界的作用力型式，推測發生的變化。
6. 讓學生了解火山爆發、地震和山脈的行程主要是由於板塊構造運動。
7. 了解地殼變動的成因。
8. 能說出褶皺與斷層的形成原因。
9. 認識三種型態斷層的分類依據與受力型式。
10. 明瞭地震的成因。
11. 能分辨地震規模與地震強度的差異。
12. 熟悉防震作為與地震時的自保之道。
13. 能說出台灣位於何種板塊交界帶。
14. 能解釋臺灣受板塊影響而出現的地質景觀。
 | 1-4-5-2、1-4-5-3、1-4-5-4、2-4-3-2、3-4-0-1、3-4-0-3、3-4-0-4、3-4-0-6、3-4-0-7、5-4-1-1、5-4-1-2、6-4-2-2、7-4-0-4。 | 生涯發展資訊教育性別平等教育環境教育 | 4 | 討論口語評量活動進行 |
| 十二 | 11/16︱11/22 | 第二次段考 |  |  |  |  |  |
| 十三 | 11/23︱11/29 | 3-1功與功率3-2位能與動能 | 1. 知道生活離不開能量。
2. 知道功等於外力乘以物體沿施力方向的位移。
3. 知道功是不具方向性的物理量。
4. 知道焦耳是能量的單位。
5. 知道功率的定義是單位時間內作功的大小。
6. 知道功率的單位是瓦特。
7. 了解能量可以有多種形態，並可以轉換形式。
8. 知道能量與作功的關係。
9. 知道對物體施力作功，會造成能量的變化與轉換。
10. 經由探索活動和討論的過程，獲得科學知識和技能。
11. 能運用所學到的功、功率原理和概念，來解釋或解決日常生活中遇到的相關問題。
12. 知道物體因為距離地面有高度差而具有的能稱為位能。
13. 知道重力位能是為了抵抗重力而儲存的位能。
14. 知道重力位能的大小，和物體的高度及質量有關。
15. 知道物體的彈力位能和物體的形變大小有關。
16. 知道外力作功會造成物體運動快慢的改變。
17. 知道動能是和物體運動快慢有關的能量形式。
18. 知道動能的大小和物體的速率及質量有關。
19. 由單擺實驗知道動能和位能可以相互轉換。
20. 能運用所學到的功能原理和概念，來解釋或解決日常生活中遇到的相關問題。
 | 1-4-5-1、1-4-5-2、1-4-5-3、1-4-5-5、3-4-0-6、5-4-1-1、6-4-4-1、7-4-0-1、7-4-0-2、7-4-0-3、7-4-0-4、7-4-0-5。 | 生涯發展家政教育資訊教育性別平等教育 | 4 | 討論口語評量活動進行 |
| 十四 | 11/30︱12/06 | 3-3力矩與轉動3-4簡單機械 | 1. 能提出生活中與轉動有關之現象，並與同儕分享經驗。
2. 體認力矩和改變物體轉動有關。
3. 知道力矩是作用力乘以力的作用線到轉動支點的垂直距離。
4. 知道力臂的求法。
5. 知道力矩是有方向性的物理量。
6. 知道靜止的物體所受合力為零、合力矩為零。
7. 了解槓桿原理是力作用的結果。
8. 知道力矩是一種能使得槓桿平衡有方向性的物理量。
9. 了解槓桿原理與力矩作用的關係
10. 由力矩轉動實驗，讓學生能將實驗內容與結果， 做有條理性和科學性的陳述。
11. 知道簡單機械可以幫助人們作功。
12. 知道簡單機械的種類有槓桿、輪軸、滑輪、斜面、螺旋等。
13. 知道槓桿的基本原理是施力X 施力臂=抗力X 抗力臂。
14. 知道槓桿依支點、施力點和抗力點所在位置的不同分為三大類。
15. 了解輪軸原理，知道輪軸是槓桿原理的應用裝置。
16. 知道滑輪是槓桿原理的應用裝置。
17. 知道定滑輪是槓桿原理的應用裝置。
18. 了解斜面的原理，知道斜面是省力的裝置。
19. 了解螺旋的原理，知道螺旋是斜面的應用裝置。
20. 察覺能利用簡單機械來處理個人生活上的相關問題。
21. 知道使用簡單機械，可以省時費力、省力費時或操作方便，但無法省功。
 | 1-4-3-1、1-4-3-2、1-4-4-1、1-4-4-2、1-4-5-1、1-4-5-2、1-4-5-3、1-4-5-4、1-4-5-5、2-4-1-1、2-4-5-7、2-4-8-4、3-4-0-1、3-4-0-6、5-4-1-1、5-4-1-3、6-4-4-1、6-4-4-2、7-4-0-1、7-4-0-2、7-4-0-3。 |  |  |  |
| 十五 | 12/07︱12/13 | 4-1 靜電4-2 電壓 | 1. 了解日常生活中靜電的現象。
2. 了解產生靜電的方法有摩擦起電、靜電感應、感應起電、接觸起電。
3. 了解導體與絕緣體的區別。
4. 了解電路的意義及通路與斷路的區別。
5. 了解電壓 (電位差) 的意義。
6. 學會伏特計的使用。
7. 了解電池分別再串聯與並聯時的總電壓與各個電池電壓之間的關係。
 | 1-4-1-1、1-4-1-2、1-4-1-3、1-4-2-1、1-4-2-2、1-4-3-1、1-4-3-2、1-4-4-1、1-4-4-2、1-4-4-4、2-4-1-1、3-4-0-1、3-4-0-5、5-4-1-1、5-4-1-2、5-4-1-3、6-4-5-1、6-4-5-2、7-4-0-1。 | 生涯發展家政教育 | 4 | 討論口語評量活動進行 |
| 十六 | 12/14︱12/20 | 4-3 電流4-4電阻 | 1. 了解電流小心的定義及電流單位。
2. 學會安培計的使用。
3. 了解燈泡分別在串聯與並聯時的總電流與流經燈泡電流之間的關係。
4. 了解電阻的意義。
5. 了解歐姆定律的意義。
 | 1-4-2-1、1-4-2-2、1-4-3-1、1-4-3-2、1-4-4-2、1-4-4-4、2-4-1-1、3-4-0-1、3-4-0-5、4-4-1-2、5-4-1-1、5-4-1-2、5-4-1-3、6-4-5-1、6-4-5-2、7-4-0-1。 | 生涯發展家政教育資訊教育 | 4 | 討論口語評量活動進行 |
| 十七 | 12/21︱12/27 | 6-5地球的歷史7-1認識星空 | 1. 本節配合九年一貫課程中自然與生活科技學習領域知教材內容，介紹次主題320地層與化石中有關化石與地層的部分，經由介紹地層與化石、地質事件的順序、生物的演化，讓學生了解化石與地層的關係，進而了解地球的歷史與地球上生物的演化。
2. 透過天文概念的介紹，使學生能：(1)了解宇宙中的廣大，並知道光年的意義。(2)知道宇宙的組織，銀河系只是宇宙中無數的星系之一。
3. 透過對太陽系的介紹，使學生能：(1)知道重力作用影響太陽系的每一個成員。(2)認識太陽系中的成員，並區分類地行星及類木行星的不同。
4. 透過對地球形成的介紹，使學生能：(1)知道原始地球的大氣與海的形成。(2)了解地球是非常獨特的，能孕育生命。
 | 1-4-1-1、1-4-1-2、1-4-2-1、1-4-3-2、1-4-4-1、1-4-4-3、1-4-5-2、1-4-5-4、1-4-5-5、2-4-3-4、3-4-0-1、3-4-0-4、3-4-0-5、3-4-0-6、3-4-0-7、5-4-1-3、7-4-0-4。 | 生涯發展 | 4 | 討論口語評量活動進行 |
| 十八 | 12/28︱01/03 | 7-2晝夜與四季7-3月相、日食與月食  | 1. 利用模型解釋晝夜是因地球自轉造成的。
2. 了解晝夜交替及長短的現象。
3. 能知道地球自轉一周為一日而公轉一周為一年。
4. 能知道地球的公轉運動及地球自轉軸的傾斜，造成四季變化的現象。
5. 月相的成因。
6. 月相的盈虧。
7. 能了解潮汐現象的成因。
8. 知道潮汐與人類生活的關係。
 | 1-4-1-1、1-4-3-1、1-4-4-3、1-4-5-1、1-4-5-2、1-4-5-5、1-4-5-6、2-4-1-2、2-4-3-1、3-4-0-6、5-4-1-3、6-4-4-1、7-4-0-1、7-4-0-2。 | 生涯發展環境教育家政教育 | 4 | 討論口語評量活動進行 |
| 十九 | 01/04︱01/10 | 7-3月相、日食與月食7-4日月對地球的影響-潮汐現象 | 1. 月相的成因。
2. 月相的盈虧。
3. 能了解潮汐現象的成因。
4. 知道潮汐與人類生活的關係。
5. 能利用模型描述日、月、地之間相對運動的關係，使學生能知道月相變化的現象及成因。
6. 從日、地、月三者位置關係判斷日、月食的形成原因。
 | 1-4-1-1、1-4-3-1、1-4-4-2、1-4-4-3、1-4-5-1、1-4-5-2、1-4-5-3、1-4-5-6、2-4-1-2、2-4-3-1、2-4-3-2、2-4-3-4、3-4-0-4、3-4-0-6、6-4-4-1、7-4-0-1、7-4-0-2。 | 生涯發展環境教育家政教育 | 4 | 討論口語評量活動進行 |
| 二十 | 01/11︱01/17 | 第三次段考 |  |  |  |  |  |
| 二十一 | 01/18︱01/20 | 結業式 |  |  |  |  |  |