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 |  |  |  |  |  |