**NỘI DUNG VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT CHƯƠNG TRÌNH VẬT LÝ 10**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung** | **Yêu cầu cần đạt** |
| **Mở đầu** |  |
| Giới thiệu mục đích học tập môn Vật lí | - Nêu được đối tượng nghiên cứu của Vật lí học và mục tiêu của môn Vật lí.- Phân tích được một số ảnh hưởng của Vật lí đối với cuộc sống, đối với sự phát triển của khoa học, công nghệ và kĩ thuật.- Nêu được ví dụ chứng tỏ kiến thức, kĩ năng Vật lí được sử dụng trong một số lĩnh vực khác nhau.- Mô tả được các bước trong tiến trình tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ Vật lí. |
| **Động học** |  |
| Mô tả chuyển động | - Lập luận để rút ra được công thức tính tốc độ trung bình, định nghĩa được tốc độ theo một phương.- Định nghĩa được độ dịch chuyển.- So sánh được quãng đường đi được và độ dịch chuyển.- Dựa vào định nghĩa tốc độ theo một phương và độ dịch chuyển, rút ra được công thức tính và định nghĩa được vận tốc.- Thực hiện thí nghiệm (hoặc dựa trên số liệu cho trước), vẽ được đồ thị độ dịch chuyển - thời gian trong chuyển động thẳng.- Tính được tốc độ từ độ dốc của đồ thị độ dịch chuyển - thời gian.- Xác định được độ dịch chuyển tổng hợp, vận tốc tổng hợp.- Vận dụng được công thức tính tốc độ, vận tốc. |
| Chuyển động biến đổi | - Thực hiện thí nghiệm và lập luận dựa vào sự biến đổi vận tốc trong chuyển động thẳng, rút ra được công thức tính gia tốc; nêu được ý nghĩa, đơn vị của gia tốc.- Vẽ được đồ thị vận tốc - thời gian trong chuyển động thẳng.- Vận dụng đồ thị vận tốc - thời gian để tính được độ dịch chuyển và gia tốc trong một số trường hợp đơn giản.- Rút ra được các công thức của chuyển động thẳng biến đổi đều (không được dùng tích phân).- Vận dụng được các công thức của chuyển động thẳng biến đổi đều.- Mô tả và giải thích được chuyển động khi vật có vận tốc không đổi theo một phương và có gia tốc không đổi theo phương vuông góc với phương này.- Thực hiện được dự án hay đề tài nghiên cứu tìm điều kiện ném vật trong không khí ở độ cao nào đó để đạt độ cao hoặc tầm xa lớn nhất. |
| **Động lực học** |  |
| Ba định luật Newton về chuyển động | - Thực hiện thí nghiệm, hoặc sử dụng số liệu cho trước để rút ra được a ~ F, a ~ 1/m, từ đó rút ra được biểu thức a = F/m hoặc F = ma (định luật 2 Newton).- Từ kết quả đã có (lấy từ thí nghiệm hay sử dụng số liệu cho trước), hoặc lập luận dựa vào a = F/m, nêu được khối lượng là đại lượng đặc trưng cho mức quán tính của vật.- Phát biểu định luật 1 Newton và minh hoạ được bằng ví dụ cụ thể.- Vận dụng được mối liên hệ đơn vị dẫn xuất với 7 đơn vị cơ bản của hệ SI.- Nêu được: trọng lực tác dụng lên vật là lực hấp dẫn giữa Trái Đất và vật; trọng tâm của vật là điểm đặt của trọng lực tác dụng vào vật; trọng lượng của vật được tính bằng tích khối lượng của vật với gia tốc rơi tự do.- Mô tả được bằng ví dụ thực tế về lực bằng nhau, không bằng nhau.- Mô tả được một cách định tính chuyển động rơi trong trường trọng lực đều khi có sức cản của không khí.- Thực hiện được dự án hay đề tài nghiên cứu ứng dụng sự tăng hay giảm sức cản không khí theo hình dạng của vật.- Phát biểu được định luật 3 Newton, minh hoạ được bằng ví dụ cụ thể; vận dụng được định luật 3 Newton trong một số trường hợp đơn giản. |
| Một số lực trong thực tiễn | - Mô tả được bằng ví dụ thực tiễn và biểu diễn được bằng hình vẽ: Trọng lực; Lực ma sát; Lực cản khi một vật chuyển động trong nước (hoặc trong không khí); Lực nâng (đẩy lên trên) của nước; Lực căng dây.- Giải thích được lực nâng tác dụng lên một vật ở trong trong nước (hoặc trong không khí). |
| Cân bằng lực, moment lực | - Dùng hình vẽ, tổng hợp được các lực trên một mặt phẳng.- Dùng hình vẽ, phân tích được một lực thành các lực thành phần vuông góc.- Thảo luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án, tổng hợp được hai lực đồng quy bằng dụng cụ thực hành.- Nêu được khái niệm moment lực, moment ngẫu lực; Nêu được tác dụng của ngẫu lực lên một vật chỉ làm quay vật.- Phát biểu và vận dụng được quy tắc moment cho một số trường hợp đơn giản trong thực tế.- Thảo luận để rút ra được điều kiện để vật cân bằng: lực tổng hợp tác dụng lên vật bằng không và tổng moment lực tác dụng lên vật (đối với một điểm bất kì) bằng không.- Thảo luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án, tổng hợp được hai lực song song bằng dụng cụ thực hành. |
| Khối lượng riêng, áp suất chất lỏng | - Nêu được khối lượng riêng của một chất là khối lượng của một đơn vị thể tích của chất đó.- Vận dụng được phương trình Δp = ρgΔh trong một số trường hợp đơn giản; đề xuất thiết kế được mô hình minh hoạ. |
| **Công, năng lượng, công suất** |  |
| Công và năng lượng | - Chế tạo mô hình đơn giản minh hoạ được định luật bảo toàn năng lượng, liên quan đến một số dạng năng lượng khác nhau.- Trình bày được ví dụ chứng tỏ có thể truyền năng lượng từ vật này sang vật khác bằng cách thực hiện công.- Nêu được biểu thức tính công bằng tích của lực tác dụng và độ dịch chuyển theo phương của lực, nêu được đơn vị đo công là đơn vị đo năng lượng (với 1 J = 1 Nm); Tính được công trong một số trường hợp đơn giản. |
| Động năng và thế năng | - Từ phương trình chuyển động thẳng biến đổi đều với vận tốc ban đầu bằng không, rút ra được động năng của vật có giá trị bằng công của lực tác dụng lên vật.- Nêu được công thức tính thế năng trong trường trọng lực đều, vận dụng được trong một số trường hợp đơn giản.- Phân tích được sự chuyển hoá động năng và thế năng của vật trong một số trường hợp đơn giản.- Nêu được khái niệm cơ năng; phát biểu được định luật bảo toàn cơ năng và vận dụng được định luật bảo toàn cơ năng trong một số trường hợp đơn giản. |
| Công suất và hiệu suất | - Từ một số tình huống thực tế, thảo luận để nêu được ý nghĩa vật lí và định nghĩa công suất.- Vận dụng được mối liên hệ công suất (hay tốc độ thực hiện công) với tích của lực và vận tốc trong một số tình huống thực tế.- Từ tình huống thực tế, thảo luận để nêu được định nghĩa hiệu suất, vận dụng được hiệu suất trong một số trường hợp thực tế. |
| **Động lượng** |  |
| Định nghĩa động lượng | - Từ tình huống thực tế, thảo luận để nêu được ý nghĩa vật lí và định nghĩa động lượng. |
| Bảo toàn động lượng | - Thực hiện thí nghiệm và thảo luận, phát biểu được định luật bảo toàn động lượng trong hệ kín.- Vận dụng được định luật bảo toàn động lượng trong một số trường hợp đơn giản. |
| Động lượng và va chạm | - Rút ra được mối liên hệ giữa lực tổng hợp tác dụng lên vật và tốc độ thay đổi của động lượng (lực tổng hợp tác dụng lên vật là tốc độ thay đổi của động lượng của vật).- Thực hiện thí nghiệm và thảo luận được sự thay đổi năng lượng trong một số trường hợp va chạm đơn giản.- Thảo luận để giải thích được một số hiện tượng đơn giản.- Thảo luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án, thực hiện phương án, xác định được tốc độ và đánh giá được động lượng của vật trước và sau va chạm bằng dụng cụ thực hành. |
| **Chuyển động tròn** |  |
| Động học của chuyển động tròn đều | - Từ tình huống thực tế, thảo luận để nêu được định nghĩa radian và biểu diễn được độ dịch chuyển góc theo radian.- Vận dụng được khái niệm tốc độ góc. |
| Gia tốc hướng tâm và lực hướng tâm | - Vận dụng được biểu thức gia tốc hướng tâm a = rω2, a = v2/r.- Vận dụng được biểu thức lực hướng tâm F = mrω2, F = mv2/r.- Thảo luận và đề xuất giải pháp an toàn cho một số tình huống chuyển động tròn trong thực tế. |
| **Biến dạng của vật rắn** |  |
| Biến dạng kéo và biến dạng nén; | - Thực hiện thí nghiệm đơn giản (hoặc sử dụng tài liệu đa phương tiện), nêu được sự biến dạng kéo, |
| Đặc tính của lò xo. | - Biến dạng nén; mô tả được các đặc tính của lò xo: giới hạn đàn hồi, độ dãn, độ cứng. |
| Định luật Hooke | - Thảo luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án, tìm mối liên hệ giữa lực đàn hồi và độ biến dạng của lò xo, từ đó phát biểu được định luật Hooke.- Vận dụng được định luật Hooke trong một số trường hợp đơn giản. |

**CÁC CHUYÊN ĐỀ LỚP 10**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung** | **Yêu cầu cần đạt** |
| ***Chuyên đề 10.1. Vật lí trong một số ngành nghề*** |
| Sơ lược về sự phát triển của vật lí học | - Thảo luận, đề xuất, chọn phương án và thực hiện được Nhiệm vụ học tập để:+ Nêu được sơ lược sự ra đời và những thành tựu ban đầu của vật lí thực nghiệm.+ Nêu được sơ lược vai trò của cơ học Newton đối với sự phát triển của Vật lí học.+ Liệt kê được một số nhánh nghiên cứu chính của vật lí cổ điển. |
| Giới thiệu các lĩnh vực nghiên cứu trong vật lí học | - Nêu được đối tượng nghiên cứu; liệt kê được một vài mô hình lí thuyết đơn giản, một số phương pháp thực nghiệm của một số lĩnh vực chính của vật lí hiện đại.- Thảo luận, đề xuất, chọn phương án và thực hiện được Nhiệm vụ học tập tìm hiểu về các mô hình, lí thuyết khoa học đã phát triển và được áp dụng để cải thiện các công nghệ hiện tại cũng như phát triển các công nghệ mới. |
| Giới thiệu các ứng dụng của vật lí trong một số ngành nghề | - Mô tả được ví dụ thực tế về việc sử dụng kiến thức vật lí trong một số lĩnh vực (Quân sự; Công nghiệp hạt nhân; Khí tượng; Nông nghiệp, Lâm nghiệp; Tài chính; Điện tử; Cơ khí, tự động hoá; Thông tin, truyền thông; Nghiên cứu khoa học). |
| ***Chuyên đề 10.2. Trái Đất và bầu trời*** |
| Xác định phương hướng | - Xác định được trên bản đồ sao (hoặc bằng dụng cụ thực hành) vị trí của các chòm sao: Gấu lớn, Gấu nhỏ, Thiên Hậu.- Xác định được vị trí sao Bắc Cực trên nền trời sao. |
| Đặc điểm chuyển động nhìn thấy của một số thiên thể trên nền trời sao | - Sử dụng mô hình hệ Mặt Trời, thảo luận để nêu được một số đặc điểm cơ bản của chuyển động nhìn thấy của Mặt Trời, Mặt Trăng, Kim Tinh và Thuỷ Tinh trên nền trời sao.- Dùng mô hình nhật tâm của Copernic giải thích được một số đặc điểm quan sát được của Mặt Trời, Mặt Trăng, Kim Tinh và Thuỷ Tinh trên nền trời sao. |
| Một số hiện tượng thiên văn | - Dùng ảnh (hoặc tài liệu đa phương tiện), thảo luận để giải thích được một cách sơ lược và định tính các hiện tượng: nhật thực, nguyệt thực, thuỷ triều. |
| ***Chuyên đề 10.3. Vật lí với giáo dục về bảo vệ môi trường*** |
| Sự cần thiết phải bảo vệ môi trường | - Thảo luận, đề xuất, chọn phương án và thực hiện được Nhiệm vụ học tập tìm hiểu:+ Sự cần thiết bảo vệ môi trường trong chiến lược phát triển của các quốc gia.+ Vai trò của cá nhân và cộng đồng trong bảo vệ môi trường. |
| Vật lí với giáo dục bảo vệ môi trường | - Thảo luận, đề xuất, chọn phương án và thực hiện được Nhiệm vụ học tập tìm hiểu:+ Tác động của việc sử dụng năng lượng hiện nay đối với môi trường, kinh tế và khí hậu Việt Nam.+ Sơ lược về các chất ô nhiễm trong nhiên liệu hoá thạch, mưa axit, năng lượng hạt nhân, sự suy giảm tầng ozon, sự biến đổi khí hậu.- Thảo luận, đề xuất, chọn phương án và thực hiện được Nhiệm vụ học tập tìm hiểu:+ Phân loại năng lượng hoá thạch và năng lượng tái tạo.+ Vai trò của năng lượng tái tạo.+ Một số công nghệ cơ bản để thu được năng lượng tái tạo. |