



a.s. 2010/2011

PROGRAMMA DI ...Scienza della materia**INSEGNANTE: Monica Farina Scabissi****MODULO N. 1 Movimento e energia**

Dinamica: -Consolidamento vettori ed operazioni con i vettori -Le leggi fondamentali della dinamica -Tipi di moti -Velocità e Accelerazione - Statica e riflessioni sull'equilibrio dei corpi -Forze d'attrito -Accelerazione di gravità -Unità di misura della gravità -Legge universale della gravità -Movimento del pendolo

Lavoro Energia Calore: Energia/Lavoro -Calcolo del lavoro -Energia meccanica, Energia potenziale, Energia cinetica -Calore/Lavoro -Esperienza di Joule -Principi della termodinamica -Macchine termiche -Potenza Rendimento -Macchine a combustione interna -Motore a scoppio -Riflessione sulle problematiche dei motori termici

MODULO N. 2 Elettricità e materia

Carica elettrica: -Cariche elettriche e elettrizzazione della materia -Elettrostatica -Elettizzazione per induzione -Elettizzazione per contatto -Forze elettriche e Legge di Coulomb -Grandezze elettriche ed unità di misura -Isolanti - Conduttori

Corrente continua -Campo elettrico -Concetto di circuito - Trasformazione della Forza elettrica in Lavoro - -Intensità della corrente -Energia Potenziale elettrica - Potenziale elettrico e Differenza di potenziale -Prima e seconda legge di Ohm - Simboli principali di uno schema elettrico

Corrente alternata: - Magnetismo e poli magnetici -Elettromagnetismo -Forza elettromotrice indotta -Metodologie produttive ed utilizzo di energia elettrica, centrali termoelettriche e con energie rinnovabili -Problematica delle risorse energetiche -Energie alternative, Energia solare -Implicazioni ambientali

MODULO N. 3 Onde

Onde: - Definizione e proprietà di onda -Trasmissione di energia -Fenomeni caratteristici delle onde -Onde meccaniche -Onde elettromagnetiche -Onde sonore -La luce -I colori -Applicazioni: Laser -Onde elettromagnetiche - Applicazioni: Radio, Sonar, infrarossi, telefonia mobile, GPS, forni microonde, radiazioni nucleari - Riflessione su inquinamento elettromagnetico e pericolosità per la salute umana

MODULO N. 4 Trasformazioni della materia e costituenti della materia

Sostanze chimiche: -Teoria cinetico molecolare della materia -Miscugli eterogenei e miscugli omogenei -Sostanze pure semplici - Sostanze pure composte - Trasformazioni fisiche e chimiche -Elementi, atomi, molecole, aggregazioni -Metodi di separazione dei miscugli -Concentrazioni delle soluzioni

Linguaggio della chimica: -Formule chimiche -Formule minime -Formule molecolari --Tavola Periodica - Legge di Lavoisier -Teoria di Dalton -Legge di Proust (proporzioni costanti) -Legge delle proporzioni multiple -Reazioni chimiche - -Equazioni chimiche -Bilanciamento di una reazione chimica

Massa degli atomi e Mole: Legge di Avogadro -- Massa degli atomi -Unità della massa atomica -Pesi atomici -Calcolo dei pesi molecolari -- Mole - Reazioni chimiche e bilanciamenti con le moli --Calcoli stechiometrici -Concentrazione molare -Reazione di combustione -Produzione di anidride carbonica e risvolti ambientali



Struttura degli atomi: -Teoria atomica classica -Particelle subatomiche: elettroni, protoni, neutroni - Massa e carica delle particelle subatomiche -Numero Atomico (Z) -Numero di massa -Isotopi -Radiazioni alfa, beta, gamma -Reazioni a catena - Centrali nucleari struttura e sicurezza - Riflessione con l'uso dell'Energia Nucleare con riferimenti ed approfondimenti all'attualità

Elementi e Tavola Periodica: Teoria atomica moderna - Tavola Periodica -Periodi -Orbitali e struttura elettronica -Orbitale s, p, d, f -Energia nell'atomo - Organizzazione della tavola periodica -Periodi -Gruppi -Metalli e non metalli - Regola dell'ottetto come introduzione al legame chimico

Energia e reazioni chimiche: Reazioni endoergoniche ed esoergoniche - Trasferimenti di energia elettrica attraverso una reazione chimica -Energia chimica esempio Pila di Daniell -Velocità delle reazioni chimiche -Energia di attivazione - Catalizzatori

MODULO N. 5 Approfondimento su Energia

I vari approfondimenti sulle tematiche energetiche sono stati svolti durante l'intero anno scolastico in modo coerente al programma, utilizzando ricerche in rete, lettura di riviste e quotidiani, lavori di gruppo ed individuali, partecipazione alla manifestazione Greendays

LABORATORIO

Nel laboratorio di Scienza della Materia con la collaborazione del tecnico sig.ra Grazia Rossi sono state effettuate le seguenti esperienze, per lo più a scopo dimostrativo, alcune sono state condotte individualmente

- Macchine -Esperienza correlazione energia lavoro -Calorimetri -Modelli di motore a scoppio
- Metodi di separazione -Imbuti separatori -proprietà magnetiche, distillazione, immiscibilità, cromatografia su carta
- Concentrazioni di soluzioni m/m -Moli -Molarità
- Saggio alla fiamma
- Elettrostatica -Circuiti elettrici -Conduttori -Resistenza e seconda legge di Ohm
- Soluzioni elettrolitiche -Pila di Daniell
- Forza degli acidi e delle basi - pH -Indicatori

Perugia, 8 giugno 2011.

GLI ALUNNI

IL DOCENTE

Prof
