

SCIENZE NATURALI – PROGRAMMA SVOLTO

Insegnante: Andrea Torti
Anno Scolastico: 2021/22
Classe: 1A

Astronomia

Testo di riferimento: Palmieri, Parotto: Il globo terrestre e la sua evoluzione – La Terra nello spazio, geodinamica esogena. Zanichelli

- L'Universo e il Sistema Solare (Cap. 1)
 - § 1 L'osservazione del cielo notturno
 - Distanze astronomiche
 - Unità astronomica
 - Anno luce
 - Parsec
 - Sfera celeste, poli celesti, zenit, nadir, orizzonte celeste, equatore celeste, asse terrestre
 - Costellazioni, zodiaco, eclittica
 - § 2 Le stelle
 - Reazioni termonucleari, onde e spettro elettromagnetico
 - Magnitudine assoluta ed apparente, colore e classe spettrale
 - Nascita delle stelle: nebulose, globuli di Bok, protostelle, nane brune, fase di stabilità
 - Il diagramma H-R
 - Morte delle stelle: gigante rossa (reazioni triplo alfa), nebulosa planetaria, nana bianca, nana nera, supernova stella di neutroni, buco nero
 - § 3 Le galassie
 - Classificazione (a spirale, spirale barrata, ellittiche, irregolari)
 - *Quasar e pulsar*
 - § 4 Origine ed evoluzione dell'Universo
 - La legge di Hubble
 - L'effetto Doppler e il *red-shift* delle galassie
 - La radiazione cosmica di fondo
 - La composizione chimica dell'universo
 - La teoria del Big Bang
 - Teorie sulla fine dell'Universo
 - Espansione infinita
 - Espansione accelerata
 - *Big crunch*
 - § 5 Il Sistema solare
 - Corpi maggiori e minori
 - Pianeti di tipo terrestre e gioviano
 - § 6 Il Sole
 - Caratteristiche generali
 - Modalità di trasmissione del calore
 - Struttura interna (nucleo, zona radiativa, zona convettiva)
 - Struttura esterna (fotosfera, cromosfera, corona)
 - Attività solare (macchie, protuberanze, brillamenti, vento solare)



- § 7 I pianeti
 - Sistema geocentrico ed eliocentrico
 - Rivoluzione copernicana
 - Leggi di Keplero (I, II, e III)
 - Newton e la legge di gravitazione universale
- La Terra e la Luna (Cap. 2)
 - § 1 La forma e le dimensioni della Terra
 - Prove indirette della sfericità della Terra
 - Il calcolo di Eratostene
 - La “geometria” della superficie terrestre
 - § 2 Le coordinate geografiche
 - I meridiani
 - I paralleli
 - La longitudine e la latitudine
 - § 4 Il moto di rotazione terrestre
 - L’alternarsi del dì e della notte
 - La forza centrifuga
 - La forza di Coriolis
 - § 5 Il moto di rivoluzione terrestre e le stagioni
 - Il moto di rivoluzione
 - La diversa durata del dì e della notte durante l’anno
 - Le stagioni
 - § 6 I moti millenari della Terra
 - Moti millenari e glaciazioni
 - § 8 La Luna
 - Caratteristiche e origine della Luna
 - Moti della Luna (rotazione, rivoluzione, traslazione)
 - Le fasi lunari
 - Le eclissi

Chimica

Testo di riferimento: Posca, Fiorani: Chimica Più – dalla materia all’atomo. Zanichelli

- La materia, l’energia e le misure (Cap. 1)
 - § 2 Le grandezze e il sistema internazionale delle unità di misura
 - Multipli e sottomultipli delle unità di misura ed equivalenze
 - § 3 La notazione scientifica è utile per esprimere numeri molto grandi o molto piccoli
 - § 6 Distinguere tra massa e peso e tra volume e capacità
 - La massa
 - Il volume e la capacità
 - Le misure di volume
 - § 7 La densità di un corpo è il rapporto tra massa e volume
 - La variazione di densità in funzione della temperatura
 - Formule inverse
 - La misura della densità di solidi (regolari e irregolari) e di liquidi
 - § 8 L’energia può essere utilizzata per compiere un lavoro
 - Il lavoro e l’energia
 - L’energia cinetica (senza formule)
 - L’energia potenziale (senza formule)



- § 9 Il calore e il lavoro non sono equivalenti
 - Il calore
 - La temperatura
- § 10 Le grandezze possono essere intensive o estensive
- Un modello per la materia (Cap. 2)
 - § 1 Lo stato fisico di un corpo può cambiare tramite i passaggi di stato
 - § 2 La teoria corpuscolare della materia spiega i passaggi di stato
 - § 3 Un modello per i gas: particelle distanti legate da forze debolissime
 - § 4 Un modello per i liquidi: deboli forze attrattive tra particelle
 - La tensione di vapore
 - § 5 Un modello per i solidi: particelle fortemente legate
 - Solidi cristallini
 - Solidi amorfi
- Sistemi, miscele e soluzioni (Cap. 3)
 - § 1 I sistemi possono essere aperti, chiusi o isolati
 - § 2 I sistemi possono essere omogenei o eterogenei
 - § 3 Le miscele sono formate da due o più componenti
 - § 4 Le miscele possono essere gassose, liquide o solide
 - Le soluzioni gassose
 - Le soluzioni liquide
 - Le soluzioni solide
 - § 5 La solubilità indica quanto soluto può sciogliersi in un solvente
 - § 7 La concentrazione indica quanto soluto è presente in soluzione
 - Concentrazione percentuale massa/massa
 - Concentrazione percentuale massa/volume
 - Concentrazione percentuale volume/volume
 - ppm, ppb
- Dalle miscele alle sostanze pure (Cap. 4)
 - § 2 Le miscele omogenee si separano con metodi più impegnativi
 - La cristallizzazione (attività in laboratorio)
 - La cromatografia (dimostrazione in classe della cromatografia su carta)
 - § 3 La temperatura di ebollizione dipende dalla tensione di vapore e dalla pressione atmosferica

Educazione civica

Introduzione allo sviluppo sostenibile e l'Agenda ONU 2030.