

AII.1 - CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA di SCIENZE NATURALI

CLASSE 1ASA

ARGOMENTI SVOLTI

Chimica

- Ripasso nozioni di base: rapporti e proporzioni
- Cos'è la chimica e il metodo sperimentale
- La materia, l'energia e le misure: le grandezze, grandezze fondamentali, grandezze derivate, il Sistema Internazionale delle unità di misura, la notazione scientifica, le incertezze di misura, la sensibilità degli strumenti e le cifre significative, accuratezza e precisione, errore assoluto, errore relativo, massa, peso, volume, capacità, densità, lavoro, energia potenziale, energia cinetica, calore e temperatura, pressione, grandezze intensive ed estensive
- Sistemi, miscele e metodi di separazione: sistemi aperti/chiusi/isolati, sistemi omogenei/eterogenei, soluzioni gassose, soluzioni liquide, soluzioni solide, distillazione, decantazione, filtrazione, centrifugazione, cristallizzazione, estrazione con solvente, cromatografia.
Laboratorio: regole di laboratorio, schede tecniche e schede di sicurezza, pittogrammi sulle etichette delle sostanze chimiche, gli strumenti di laboratorio e la vetreria, come si leggono correttamente i volumi, prove di misura, formazione di miscele omogenee o eterogenee e tecniche di separazione.
- Solubilità e concentrazioni: solubilità di un soluto in un solvente, soluzioni sature, curve di solubilità, influenza di temperatura e pressione sulla solubilità, concentrazione % massa/massa, concentrazione % massa /volume, concentrazione % volume/volume, concentrazione in parti per milione.
Laboratorio: non additività dei volumi, formazione di soluzioni a diverse concentrazioni % massa/volume e relazione con la densità.
- Modello particellare della materia: stati fisici della materia e passaggi di stato, modello particellare per i solidi (solidi cristallini e amorfi), modello particellare per gli aeriformi, modello particellare per i liquidi (tensione di vapore e temperatura di ebollizione), curve di riscaldamento e di raffreddamento delle sostanze, calore latente di fusione, calore latente di ebollizione, calore latente di condensazione, calore latente di solidificazione.
- Dalle sostanze alla teoria atomica: definizione di sostanze pure, di sostanze semplici (o elementi) e sostanze composte (o composti), la tavola periodica di Mendeleev (organizzazione in gruppi e periodi e simboli degli elementi più utilizzati), caratteristiche dei metalli, caratteristiche dei non metalli, caratteristiche dei semimetalli, caratteristiche dei gas nobili, le trasformazioni chimiche (le combustioni, reazioni di sintesi e di analisi), le tre leggi ponderali (legge di conservazione della massa di Lavoisier, legge delle proporzioni definite di Proust, legge delle proporzioni multiple di Dalton), teoria atomica di Dalton e relazione con le leggi ponderali.
Laboratorio: dimostrazione sperimentale della legge di Lavoisier e cenni sugli indicatori di pH.
- Come si scrivono le formule molecolari, le reazioni chimiche e cenni sui bilanciamenti.

Scienze della Terra

- Le Scienze della Terra: cosa studiano, le idee fondanti, i legami con le altre scienze, le applicazioni, sistemi a grande scala e a piccola scala (atmosfera, idrosfera, geosfera, biosfera), dinamicità e trasformazioni, materia ed energia, unicità e vulnerabilità.
- La forma e l'aspetto della Terra: la forma della Terra, la geografia e l'orientamento (paralleli e meridiani, latitudine e longitudine, l'orizzonte e punti cardinali, la sfericità della Terra dall'ellissoide al geoide).
- L'universo intorno a noi: modello eliocentrico, i corpi celesti (Sole, pianeti e satelliti), galassie, anno luce, sfera celeste, costellazioni, le stelle (luminosità assoluta e luminosità apparente, temperatura, dimensioni, diagramma HR, ciclo vitale di una stella).
- Il Sistema Solare: il Sole (caratteristiche generali, nucleo, zona radiativa, zona convettiva, fotosfera, atmosfera solare), i pianeti del nostro Sistema Solare (moti di rotazione e di rivoluzione, pianeti interi e pianeti esterni), asteroidi, comete, meteoeroidi, le tre leggi di Keplero, la legge di gravitazione universale di Newton.
- I moti della Terra: moto di rotazione (giorno sidereo e giorno solare, fusi orari, forza di Coriolis, forza centrifuga), moto di rivoluzione e l'alternarsi delle stagioni, moti millenari (precessione lunisolare, variazione dell'eccentricità dell'orbita, variazione dell'inclinazione dell'asse terrestre).

- La Luna: caratteristiche generali, la superficie lunare, la struttura interna della Luna, teorie sull'origine della Luna, moto di rotazione, moto di rivoluzione (mese sidereo e mese sinodico), sincronia tra moto di rotazione e di rivoluzione, le fasi lunari, eclissi di Luna ed eclissi di Sole totali e parziali.
- L'idrosfera: dove si trova l'acqua sulla Terra, idrosfera continentale e le acque del sottosuolo (falde freatiche, falde artesiane, pozzi e sorgenti), idrosfera continentale e i corsi d'acqua (ruscelli, torrenti fiumi, alveo, letto, pendenza, velocità, portata, regime, foce a delta, foce ad estuario, bacino idrografico, bacino idrogeologico, spartiacque, affluenti, immissari, emissari), idrosfera continentale e i laghi (diverse tipologie), idrosfera continentale ed i ghiacciai (ghiacciai continentali e banchise)

COMPITI ESTIVI

SCIENZE DELLA TERRA:

- Rivedere contenuti dei cap.9 e cap.11, gli appunti presi a lezione e le slides fornite su Classroom.
- Esercizi di comprensione e consolidamento dal libro di testo:
 - pag. 199 (tutta) e 200 (tutta)
 - pag. 201 n°75, 76, 77, 78, 81
 - pag. 239 (tutta) e 240 (fino a n°55)
 - pag. 241 n°66
- Le conoscenze su questo argomento verranno valutate nel test d'ingresso durante le prime settimane di scuola del nuovo anno scolastico.

CHIMICA:

- Svolgere gli esercizi di ripasso presenti sulla scheda fornita in Classroom
- Concludere la relazione di laboratorio sulla dimostrazione delle leggi ponderali

BIBLIOGRAFIA SCIENTIFICA - consigli di letture scientifiche:

(recensioni disponibili in Classroom)

STORIA DELLA SCIENZA:

- "Breve storia di (quasi) tutto" Bill Bryson. Ed. TEA
- "Ragazze con i numeri. Storie, passioni e sogni di 15 scienziate" Vichi De Marchi. Editoriale scienza
- "Grandi lampi di genio. Storie di scienza per ragazzi illuminati (e adulti fulminati)" Piergiorgio Odifreddi. Ed. DeAgostini

SCIENZE DELLA TERRA:

- "Cercatori di meraviglia: storia di grandi scienziati curiosi del mondo" Amedeo Balbi, Ed. Rizzoli
- "Le stelle dimenticate : storia delle scienziate che misurarono il cielo" Dava Sobel. Ed. Rizzoli
- "Astrofisica per ragazzi che vanno di fretta" Neil deGrasse Tyson. Ed. Raffaello Cortina
- "Sognavo le stelle. Manuale per giovani viaggiatori spaziali" Giulia Carla Bassani. Ed. Il Saggiatore

CHIMICA:

- "Le 7 misure del mondo" Piero Martin. Ed. Laterza
- "L'avventura periodica: il puzzle risolto degli elementi chimici " Gianni Fochi. Ed. Bietti
- "Il segreto della chimica" Gianni Fochi. Ed. TEA
- "Lezioni di chimica" Bonnie Garmus. Ed. Rizzoli

- "La sostanza delle cose: storie incredibili dei materiali meravigliosi di cui è fatto il mondo" Mark Miodownik. Ed. Bollati Boringhieri
- "Il cucchiaino scomparso e altre storie della tavola periodica degli elementi" Sam Kean. Ed. Adelphi