

Indirizzo SERVIZI ALLA SANITA' E ALL'ASSISTENZA SOCIALE

DISCIPLINA: Scienze Integrate (Fisica, Chimica, Biologia e Scienze Della Terra)

CLASSE: 2[^]V

DOCENTE: MARIA MARANGON -TOMMASO BOSI

N° ORE SETTIMANALI: 3 di cui 1 in presenza con prof. Tommaso Bosi – ITP laboratorio di chimica, 1 in presenza con prof.ssa Serena Raimondi Metodologie operative

TESTO: Scienze Integrate - Antonino Letizia - Edizioni Zanichelli - Vol. unico

CHIMICA

1. Ripasso di concetti chiave dello scorso anno che sono prerequisiti per il programma di quest'anno tramite esercizi con learning app. Ripasso temperatura e calore, stati di aggregazione e passaggi di stato ed esercizi

2. Temperature dei passaggi di stato e sostanze pure: riflessioni sulla purezza dell'acqua. Definizione di sostanza pura e introduzione ai miscugli, Sostanze pure e miscugli eterogenei ed omogenei: esempi e caratteristiche. Miscugli omogenei come soluzioni: soluto e solvente. Solubilità: fattori che la influenzano e soluzioni sature. Laboratorio virtuale con Phet (classroom). Curve di solubilità in funzione della temperatura: analisi del grafico pubblicato in classroom. Soluzioni e concentrazione percentuale volume/volume e massa/massa e grado alcolico.

Metodi di separazione per miscugli omogenei ed eterogenei.

3. Elementi e composti, atomi e molecole: definizione e rappresentazione con il modello a sfere: esercizio online su Learning app e visione del filmato sull'elettrolisi dell'acqua.

Struttura dell'atomo e particelle subatomiche: numero atomico Z, numero di massa A e isotopi.

La struttura elettronica: livelli energetici quantizzati. Cationi e anioni. La tavola periodica: (visione video dal libro online) periodi e gruppi e correlazione con la struttura elettronica. Metalli e non metalli, gas nobili e rispettive caratteristiche macroscopiche.

4. Le reazioni chimiche: esempi e rappresentazione grafica; definizione, differenza con trasformazioni fisiche. Le reazioni chimiche eso- ed endo-termiche, catalizzatori ed enzimi. Legge di Lavoisier e rappresentazione delle reazioni con il modello a sfere. Le formule chimiche: dalla simbologia chimica alla rappresentazione con il modello a sfere, alla descrizione in lingua italiana.

La simbologia di Lewis e la formazione dello ione più stabile.

5. I legami chimici come ricerca di stabilità da parte degli atomi: regola dell'ottetto e formazione di ioni. Legame ionico e riconoscimento di composti ionici dalle loro formule chimiche. Il legame covalente: rappresentazione secondo Lewis di molecole di elementi e di composti. Formule grezze, di struttura e razionali. Legame metallico. Cenni a rocce e minerali.

6. Acidi e basi: formule e caratteristiche. Reazione di ionizzazione di HCl e di neutralizzazione. Scala del pH e indicatori acido-base

7. Chimica organica: idrocarburi (formula grezza e di struttura). Dalle formule di struttura alle formule grezze. Composti ossigenati e gruppi funzionali: alcoli e acidi carbossilici. Grassi saturi e insaturi.
8. L'acqua: dalle caratteristiche microscopiche (polarità e legame a idrogeno) alle caratteristiche macroscopiche (densità, punti fissi, calore specifico, tensione superficiale e capillarità).

BIOLOGIA

1. Biomolecole: caratteristiche e funzioni. Glucosio (formula grezza e formula di struttura) carboidrati semplici e complessi. Gli amminoacidi e le proteine. Lipidi: tipologie, acidi grassi saturi e insaturi.
2. Gli acidi nucleici. DNA e RNA: nucleotidi e basi azotate, analogie e differenze
3. La cellula: suddivisione in procariote ed eucariote, caratteristiche comuni, la membrana cellulare ed il citoplasma. Organuli: caratteristiche e funzioni. Cellula vegetale. Organismi autotrofi ed eterotrofi. Energia nei viventi: fotosintesi e respirazione cellulare. Fermentazione aerobica e anaerobica.
4. Organismi uni e pluricellulari. Sintesi delle proteine: spiegazione con l'utilizzo del filmato dal libro online.
5. La riproduzione nei viventi: visione con commento dei filmati dal libro online.

LABORATORIO DI CHIMICA:

- La sicurezza in laboratorio.
- La strumentazione di laboratorio.
- Metodi di separazione per miscugli eterogenei: decantazione e filtrazione.
- Metodi di separazione per miscugli omogenei: distillazione e cromatografia
- Reazioni chimiche: osservazioni che permettono di stabilire che è avvenuta una reazione chimica.
- Verifica della legge di Lavoisier.
- Lampo al Magnesio: formazione di un composto dagli elementi che lo compongono, osservazioni sulla reazione e sulle caratteristiche del composto.
- Attività a gruppi di costruzione di molecole di elementi e composti con i modellini a sfere
- Acidità e scala del pH: determinazione tramite cartina indicatrice del pH di soluzioni di sostanze di uso comune.
- Saggi alla fiamma e riconoscimento di elementi metallici di composti ionici e struttura elettronica.
- Polarità e miscibilità di acqua, etanolo e olio
- Saggi di Lugol e Fehling per il riconoscimento di carboidrati semplici e complessi.
- Estrazione del DNA dalle cellule di banana.

COMPRESENZA CON METODOLOGIE OPERATIVE

Recupero dei principi basilari su alimentazione e sostenibilità tramite gioco a squadre

L'agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile: i 17 obiettivi e i target

Lavoro di ricerca inerente gli obiettivi dell'Agenda 2030

Predisposizione a gruppi di un cartellone con i loghi dei 17 obiettivi e la sintesi per ogni obiettivo dei target più significativi

Lavoro a gruppi sugli obiettivi 1, 2, 3, 6, 13, 15: suddivisione degli aspetti da approfondire per ogni obiettivo, produzione di un report multimediale ed esposizione alla classe.

Test di riepilogo su Kahoot a gruppi, compilato con le domande caricate da ogni gruppo in classroom.

EDUCAZIONE CIVICA:

Riflessioni sulla giornata mondiale dell'alimentazione con visione filmati e documenti dal sito FAO.

La potabilizzazione dell'acqua: introduzione e visita all'impianto di potabilizzazione di Pontelagoscuro nell'ambito del progetto Pozzo di Scienza. Riflessione sull'utilizzo dell'acqua potabile.

Agenda 2030: lavoro di approfondimento in compresenza con Metodologie Operative.

Si precisa che le indicazioni di studio per gli studenti che non hanno raggiunto gli obiettivi minimi, saranno personalizzate e assegnate singolarmente in sede di scrutinio.