

PROGRAMMA SVOLTO DELL 'ANNO SCOLASTICO 2016-2017

| DELLE PROF. SSE | DOCENTI DI | | CLASSE | ORE SETTIMANALI |
|-----------------------------------|---|--|--------|---|
| MACCAGNAN ELISA CITTA' TIZIANA | Scienze naturali, chimica e biologia | | II L | 4 |
| MODULI | UNITA' DIDATTICHE | OBIETTIVI/COMPETENZE | | LABORATORIO |
| LE PROPRIETA' DELL'ACQUA | Le caratteristiche chimiche dell'acqua e le sue proprietà | Comprendere i comportamenti dell'acqua partendo dalla composizione e struttura chimica | | Polarità della molecola, capillarità, tensione superficiale, conducibilità elettrica |
| | L'importanza dell'acqua per i viventi e per l'ambiente | Comprendere l'importanza dell'acqua come solvente e il suo ruolo nei processi metabolici | | Calcolo del residuo fisso, dimostrazione della conducibilità elettrica dell'acqua di rubinetto. La pressione idrostatica e il principio dei vasi comunicanti |
| LE MOLECOLE DEI VIVENTI | Le macromolecole organiche | Conoscere da un punto di vista chimico e strutturale i materiali con cui sono costruite le cellule e conoscerne il significato biologico | | Saggi qualitativi: riconoscimento di zuccheri riducenti e non riducenti, riconoscimento degli amidi. Reazione al biuretto delle proteine, identificazione dei lipidi col sudan II, permanganato di potassio e macchia su carta. Estrazione del DNA dalla frutta e dalle cellule della mucosa boccale. |
| | Concetto di monomero e polimero. | Ricavare da ogni macromolecola i monomeri che la costituiscono Comprendere le funzioni delle reazioni di idrolisi e condensazione | | |
| LE MEMBRANE BIOLOGICHE | Zuccheri, lipidi, proteine, acidi nucleici | Proteine, lipidi e carboidrati come principi nutritivi | | Osmosi nelle cellule di radichio rosso e nell'osmometro. Esperienze sulla diffusione semplice. |
| | Il modello a mosaico fluido, la permeabilità selettiva della membrana | Comprendere struttura e proprietà della membrana cellulare, definire e spiegare il concetto di permeabilità selettiva Comprendere il fenomeno dell'osmosi, del trasporto passivo e del trasporto attivo | | |
| LE SOLUZIONI | I trasporti attraverso una membrana | | | Esperimenti su miscibilità e solubilità, preparazione di soluzioni a concentrazione fisica nota. Prove di solubilità con NaCl e CuSO ₄ , abbassamento crioscopico e innalzamento ebullioscopico di una soluzione, influenza della pressione sulla solubilità di una sostanza |
| | Le concentrazioni fisiche | Saper preparare soluzioni a concentrazione nota, effettuare calcoli sui vari tipi di concentrazione | | |
| | Le soluzioni sature e la solubilità | Riconoscere il solvente e il soluto di una soluzione | | |
| | La solubilità | Individuare i solventi più adatti per una certa sostanza | | |

PROGRAMMA SVOLTO DELL 'ANNO SCOLASTICO 2016-2017

| | | | |
|--|---|---|--|
| <p>LA TEORIA ATOMICA E IL MODELLO PARTICELLARE</p> | <p>Le leggi di Lavoisier, Proust e Dalton e la teoria atomica</p> <p>Sostanze semplici e sostanze composte</p> <p>L'atomo e le particelle subatomiche</p> | <p>Spiegare le procedure usate dai chimici dell'Ottocento per dedurre l'esistenza degli atomi</p> <p>Saper rappresentare con i simboli e le formule opportune elementi e composti.</p> <p>Saper calcolare la massa molecolare delle sostanze, saper ricavare la formula di un composto a partire dalla composizione percentuale.</p> <p>Descrivere le particelle subatomiche che costituiscono gli atomi. Ricavare il numero di massa, il numero di protoni e neutroni di un elemento partendo dal numero atomico</p> | <p>Dimostrazione sperimentale della legge di Proust, reazioni di sintesi di composti.</p> |
| <p>LA MOLE E LA COMPOSIZIONE PERCENTUALE DEI COMPOSTI</p> | <p>Massa atomica assoluta e relativa</p> <p>Atomi e molecole si contano a pacchetti: la costante di Avogadro e il volume molare.</p> <p>Dalle moli alla composizione percentuale dei composti</p> | <p>Determinare la massa molare di una sostanza nota la formula, utilizzare il concetto di mole per convertire massa o numero di particelle o il volume in moli o viceversa.</p> <p>Determinare la formula minima e molecolare di un composto a partire dalla composizione percentuale</p> | <p>Determinazione della massa di una mole di semi</p> |
| <p>L'IDROSFERA</p> | <p>Distribuzione delle acque sul pianeta Terra.</p> <p>Caratteristiche chimico-fisiche delle acque marine</p> | <p>Considerare i fattori che rendono l'acqua potabile una risorsa limitata.</p> <p>Comprendere e saper descrivere le caratteristiche chimiche e fisiche delle acque marine.</p> <p>Saper descrivere i movimenti delle acque marine e la loro influenza sugli ecosistemi</p> | <p>Dimostrazione di come si stratificano acque fredde e acque calde a contatto tra loro.</p> |
| <p>CLASSIFICAZIONE E DIFFERENZIAZIONE DEI VIVENTI</p> | <p>La teoria endosimbiontica e il passaggio alla pluricellularità</p> <p>Il sistema filogenetico di classificazione, la classificazione di Wittacker e di Woese</p> | <p>Comprendere che le cellule complesse derivano da cellule più semplici. Comprendere che la cellula eucariotica si è originata grazie a relazioni di simbiosi tra cellule procariotiche .</p> <p>Comprendere i criteri che consentono la suddivisione nei diversi Phyla, classi, ordini, famiglie, generi, specie.</p> | <p>Osservazioni sul campo durante il soggiorno-studio a Trieste</p> |
| <p>LA VARIETA' DEI VIVENTI</p> | <p>I procarioti e gli animali invertebrati</p> | <p>Comprendere e saper descrivere le principali differenze tra gli animali invertebrati. Conoscere le relazioni tra i viventi.</p> | |

Le insegnanti

Elisa Maccagnan e Tiziana Città