

EDUCAZIONE CIVICA

Raccolta differenziata dei rifiuti al Liceo Ariosto

Piani di emergenza e percorsi di evacuazione al Liceo Ariosto

Cause, conseguenze e possibili rimedi relativi al riscaldamento globale (vedi sotto)

SCIENZE DELLA TERRA, CHIMICA E BIOLOGIA

Atmosfera

- composizione e densità dell'atmosfera
- caratteristiche della troposfera e della stratosfera
- andamento della densità e della temperatura dell'aria al crescere dell'altitudine nella troposfera
- cause e conseguenze del cosiddetto "buco dell'ozono"; protocollo di Montreal
- umidità assoluta, massima e relativa; igrometro
- ciclo dell'acqua e passaggi di stato
- processi di formazione di nuvole e nebbia

Ciclo del carbonio nella biosfera

- forme chimiche in cui il carbonio è presente nella biosfera (anidride carbonica, biomolecole, combustibili fossili)
- processi della fotosintesi clorofilliana e della respirazione cellulare; sostanze organiche e inorganiche; organismi autotrofi e eterotrofi
- flussi di carbonio tra aria, organismi viventi (piante, animali e decompositori, aerobi e anaerobi) e giacimenti di combustibili fossili

Riscaldamento globale (contenuti che rientrano anche nel programma di Educazione civica)

- cause del riscaldamento globale e suoi effetti sugli equilibri del pianeta
- processi a feedback positivo (fusione ghiacci, incendi, utilizzo condizionatori) o negativo (riscaldamento delle case, velocità della fotosintesi) relativi al riscaldamento globale
- andamento della concentrazione di CO₂ e della temperatura media globale negli ultimi 800.000 anni
- bilancio radiativo dell'atmosfera ed effetto-serra
- strategie e tecnologie volte ad attenuare il riscaldamento globale; fonti energetiche rinnovabili (idroelettrica, eolica, geotermica, biomasse, ecc.)
- esiti della COP30 tenutasi a Belém (Brasile) nel 2025: azioni di mitigazione e adattamento

Chimica

- atomi e molecole, simboli e formule chimiche
- sostanze chimiche (pure), miscugli omogenei e eterogenei (soluzioni, sospensioni, emulsioni)
- metodi di separazione dei miscugli (filtrazione, decantazione, evaporazione del solvente, distillazione)
- trasformazioni fisiche (passaggi di stato) e chimiche

- reazioni chimiche, reagenti e prodotti, equazioni chimiche bilanciate, legge di conservazione della massa (Lavoisier)
- equazioni chimiche delle reazioni di combustione del metano, del propano e dell'idrogeno, della fotosintesi clorofilliana
- esperienze laboratoriali: determinazione della densità di un corpo solido; miscugli con acqua, olio e etanolo; miscuglio con acqua, olio, ghiaccio e permanganato di potassio, combustione di un fiammifero in una provetta tappata con un palloncino, combustione di una candela

Anatomia della cellula

- struttura della cellula procariote (batteri) e eucariote animale
- caratteristiche e funzioni della parete batterica, della membrana cellulare, del materiale genetico (DNA), della membrana nucleare, del citoplasma, dei ribosomi e degli altri organuli interni
- fecondazione tra gameti, zigote, embrione e impianto nell'utero
- caratteristiche e funzioni delle cellule staminali (ad es. cellule embrionali) e delle cellule specializzate/differenziate dei tessuti

Sistema nervoso

- struttura di un neurone (corpo cellulare, dendriti, assone, terminazioni sinaptiche)
- impulso nervoso; impulso elettrico e impulso chimico (sinapsi)
- trasmissione dell'impulso nella sinapsi; neurotrasmettitori e recettori
- percorso dell'impulso nervoso dall'area motoria del cervello alle cellule muscolari di un arto (movimenti volontari)
- arco riflesso o riflesso spinale (es. retrazione dell'arto arto indotto da stimolo doloroso); caratteristiche e funzioni di neurone sensoriale, interneurone, neurone motore
- sistema nervoso centrale (encefalo e midollo spinale): parti dell'encefalo (cervello, tronco, ipofisi, cervelletto), emisferi e lobi cerebrali, aree funzionali della corteccia; sostanza bianca e sostanza grigia
- sistema nervoso periferico (nervi cranici e spinali)
- reti neuronali e plasticità funzionale (in relazione a apprendimento, memorizzazione, addestramento fisico); area associativa del cervello e "pensiero complesso"
- definizione di sostanze psicoattive; effetti inibitori o stimolatori delle sostanze psicoattive sulla trasmissione sinaptica degli impulsi nervosi

Ferrara, 30 maggio 2026

IL DOCENTE
Claudio Mantovani