

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI

Argomenti di Biologia

UNITÀ A - LA BIOLOGIA, SCIENZA DELLA VITA

Le caratteristiche dei viventi

Il metodo scientifico: dall'osservazione alla teoria

UNITÀ B - LE MOLECOLE DELLA VITA

L'acqua e le sue proprietà (ripasso dal corso del primo anno)

Le biomolecole: struttura e funzioni di carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici

UNITÀ C - L'UNITÀ DEI VIVENTI

La cellula, unità fondamentale dei viventi. La teoria cellulare

La forma e le dimensioni delle cellule. L'osservazione microscopica

La cellula procariote. La cellula eucariote

L'origine delle cellule. L'origine della pluricellularità

La cellula: struttura, funzionalità, metabolismo (in generale)

UNITÀ D - LA DIVISIONE CELLULARE E LA RIPRODUZIONE DEGLI ORGANISMI

La divisione cellulare in procarioti ed eucarioti. La mitosi e il ciclo cellulare

La riproduzione sessuata: la meiosi e la fecondazione. I cicli vitali

La riproduzione negli animali e nell'uomo. I cromosomi sessuali

Anatomia e fisiologia dell'apparato riproduttore maschile e femminile della specie umana. Infezioni a trasmissione sessuale. Metodi per il controllo delle nascite

UNITÀ E - LA GENETICA

Vocabolario dei termini genetici (gene, allele, genoma, cariotipo, genotipo, fenotipo, omozigote, eterozigote, dominanza incompleta e codominanza)

Le leggi di Mendel

UNITÀ F - LA STORIA E L'EVOLUZIONE DEGLI ESSERI VIVENTI

Le prime teorie scientifiche sulla storia della vita

L'evoluzione secondo Charles Darwin. La selezione naturale. Le prove dell'evoluzione. Adattamento, cline, ecotipo, mimetismo criptico, mulleriano e batesiano. Cooptazione funzionale

Macroevoluzione: concetto di specie, speciazione allopatrica e simpatica; barriere di isolamento pre e postzigotico; anagenesi, cladogenesi, radiazione adattativa, coevoluzione, evoluzione convergente. Teoria del gradualismo; teoria degli equilibri intermittenti

L'origine della vita

UNITÀ G - LA BIODIVERSITÀ

La classificazione degli organismi. Il concetto di specie. Gli alberi filogenetici

La nomenclatura binomia. La classificazione gerarchica

Caratteristiche generali di: Procarioti; Protisti; Funghi; Piante; Animali. I Virus
Ricerca individuale su un *phylum* animale, una divisione delle piante o una classe di funghi

Argomenti di Chimica

UNITÀ IC 1 - RIPASSO dal primo anno di corso

La materia e i suoi stati di aggregazione. Miscugli e sostanze. Il modello atomico di Dalton. Elementi e composti secondo la teoria atomica. Le particelle subatomiche. Leggere la tavola degli elementi. I composti e le loro formule

UNITÀ IC 2 - LA MATERIA SI TRASFORMA

Primo approccio alle reazioni chimiche. Le equazioni chimiche. La legge della conservazione della massa
Legami chimici (ripasso): legame ionico, covalente, covalente polare, dativo, metallico. Legami intermolecolari

UNITÀ IC 3 - LE REGOLARITÀ QUANTITATIVE

Massa atomica e molecolare. Numero di Avogadro. La mole
Il calcolo stechiometrico applicato alla mole

UNITÀ IC 4 - LA COMPOSIZIONE E LA DENOMINAZIONE DELLE SOSTANZE

Elementi e composti. Lo stato di ossidazione. Dalla formula al nome e viceversa. Nomenclatura tradizionale e IUPAC per composti inorganici binari e ternari.

Il Laboratorio di Scienze Naturali

Analisi del suolo (osservazione macroscopica, determinazione di: granulometria, permeabilità, porosità, umidità, pH e presenza di carbonati in campioni diversi di suolo)

Osservazione microscopica di cellule animali, vegetali e fungine

Il saggio alla fiamma

Reazione di un metallo con ossigeno e acqua

Reazione di un ossido basico con l'acqua

Visita alla esposizione EXPO di Milano (parco e padiglione della biodiversità)

Visita all'orto botanico di Torino e al giardino roccioso del parco del Valentino

Laboratorio pomeridiano (7-8 studenti). - Dimostrazione della legge della conservazione della massa.

Peculiarità degli elementi dei gruppi IA e IIA della tavola periodica. Reazioni chimiche. La colorazione di Gram

Compito estivo: 1)ripasso di tutti gli argomenti trattati di Biologia e Chimica
2)studio dei capitoli A9 e A10 del testo di Biologia (da pagina 158 a pagina 200)
3)svolgimento degli esercizi di Chimica indicati in "materiale didattico"

Torino, 4 giugno 2016

I delegati degli studenti

Il docente