Liceo Scientifico Statale
"Leon Battista Alberti"
Con indirizzo delle Scienze applicate e Liceo delle lingue orientali
Sede: Viale Colombo, 37 - 09125 CAGLIARI - Tel. 070.668805 - Fax 070.655325
Email: caps02000b@istruzione.it – PEC Email: caps02000b@pec.istruzione.it
Sedi operative: Viale Colombo 37 – 09125 CAGLIARI - Tel. 070.668805 - Fax 070.655325
Via Ravenna s.n. – 09125 CAGLIARI - Tel. 070.345050 - Fax 070.344847
Web: www.liceoalberti.it - Cod. Fisc.: 80019530924

A.S. 2021-22

PROGRAMMA DI SCIENZE

CLASSE III DS

CHIMICA

MODULO 1 DALLE ORIGINI DELLA CHIMICA ALLO STUDIO DEGLI ATOMI

Unità di apprendimento 1 dalle leggi ponderali alla teoria atomica

Le caratteristiche fisiche della materia: significato di sostanza pura e miscuglio, di soluto, solvente e soluzione. Temperatura e stati di aggregazione. Densità e concentrazioni. Legge di Lavoisier, Legge di Proust, Legge di Dalton, la teoria atomica di Dalton (esercizi)

unità di apprendimento 2 – masse atomiche

Principio di Avogadro, masse atomiche e molecolari relative, (u.m.a.), calcolo della massa atomica relativa (massa molecolare) e della massa atomica assoluta di una molecola. Massa molecolare e massa formula. Concetto di mole, la costante di Avogadro, esercizi sulle moli, il volume molare. Calcolo della formula minima, dalla formula minima alla formula molecolare.

MODULO 2 STRUTTURE ATOMICHE E PERIODICITÀ DEGLI ELEMENTI

unità di apprendimento 3 – I primi modelli atomici

La scoperta delle particelle subatomiche: analisi degli esperimenti che si sono Susseguiti e interpretazione dei risultati. Il modello atomico di Thomson, la radioattività e gli esperimenti di Rutherford; interpretazione dei risultati. Numero atomico e numero di massa, gli isotopi, calcolo della massa di un elemento considerando la presenza degli isotopi (media ponderata)

unità di apprendimento 4 – dagli orbitali alla configurazione elettronica

Il modello ad orbitali: i numeri quantici: energia, forma e orientamento del percorso (orbitale) e spin di un elettrone. Configurazioni elettroniche e regole sul riempimento degli orbitali (esercizi).

unità di apprendimento 5 – la periodicità degli elementi

configurazione elettronica e tavola periodica, i simboli di Lewis. Le proprietà periodiche degli elementi: il raggio atomico, l'energia di ionizzazione, l'affinità elettronica, l'elettronegatività dai metalli ai non metalli. (esercizi)

BIOLOGIA – parte di genetica

MODULO 1 – GENETICA CLASSICA

unità di apprendimento 1 – Le leggi di Mendel

riesame approfondito delle fasi della mitosi e della meiosi e del loro diverso significato biologico. Analisi degli esperimenti di Mendel e dei risultati a cui è giunto, il quadrato di Punnett, calcolo probabilistico dei genotipi e dei fenotipi possibili, riesame della terza Legge alla luce delle osservazioni sulla meiosi.

Unità di apprendimento 2 – cromosomi, geni e ambiente

Origine di nuovi alleli e poliallelia, dominanza incompleta e codominanza, caratteri poligenici, influenza dell'ambiente. Differenze discontinue e differenze continue (esempio altezza, colore dell'iride, antigeni del sangue).

Comportamento dei geni sullo stesso cromosoma, mappe genetiche. Cromosomi sessuali e autosomi, ruolo del cromosoma X e del cromosoma Y, malattie ereditarie e interpretazione degli alberi genealogici.

Liceo Scientifico Statale
"Leon Battista Alberti"
Con indirizzo delle Scienze applicate e Liceo delle lingue orientali
Sede: Viale Colombo, 37 - 09125 CAGLIARI - Tel. 070.668805 - Fax 070.655325
Email: caps02000b@istruzione.it – PEC Email: caps02000b@pec.istruzione.it
Sedi operative: Viale Colombo 37 – 09125 CAGLIARI - Tel. 070.668805 - Fax 070.655325
Via Ravenna s.n. – 09125 CAGLIARI - Tel. 070.345050 - Fax 070.344847
Web: www.liceoalberti.it - Cod. Fisc.: 80019530924

BIOLOGIA – parte di anatomia e fisiologia

MODULO 2 – LA STRUTTURA E LA FUNZIONE DI ORGANI, APPARATI E SISTEMI

unità di apprendimento 3 – organizzazione generale

Le funzioni vitali degli organismi: nutritiva, riproduttiva, risposta agli stimoli. Panoramica sul corpo umano. Organizzazione in tessuti, organi, sistemi e apparati. Tipi di cellule e di tessuti, tipi di tessuto e giunzioni cellulari, le mucose, le ghiandole esocrine, le tonache, stratificazione dei tessuti negli organi e negli apparati.

unita di apprendimento 4 – sistemi di regolazione

I sistemi di regolazione: feedback negativo e feedback positivo, equilibri e omeostasi: qualche esempio di ghiandole endocrine e dei loro ruoli di messaggeri a distanza, sostanze stimolo e organi bersaglio: i recettori. Controllo del sistema nervoso.

MODULO 3 – GLI APPARATI RESPIRATORIO E CIRCOLATORIO

unità di apprendimento 5 – respirazione

La respirazione negli animali, anatomia dell'apparato respiratorio, la respirazione, gli scambi gassosi a livello polmonare. Malattie dell'apparato respiratorio. I danni causati dal fumo, **(ed. Civica).**

unità di apprendimento 6 – circolazione sanguigna

La circolazione negli animali, anatomia dell'apparato circolatorio: strutture dei vasi, anatomia del cuore, il ciclo cardiaco, i movimenti del sangue: la circolazione sistemica e la circolazione polmonare. Vasi che irrorano il cuore, il cervello, il fegato. La pressione sanguigna e la presa e il rilascio delle sostanze. Le patologie cardiovascolari: aterosclerosi, ipertensione, infarto, trombosi, ictus, aritmie cardiache.

unità di apprendimento 7 – il sangue

Composizione e numeri del sangue. Maturazione struttura e funzione degli eritrociti, emoglobina e pressione di ossigeno. Le piastrine e la coagulazione. Emorragia e pressione sanguigna.

MODULO 4 – APPARATO DIGERENTE E ALIMENTAZIONE

unità di apprendimento 8 – strutture dell'apparato

Generalità sugli organi dell'apparato digerente. Significato della nutrizione, il fabbisogno energetico e il fabbisogno di sostanze: amminoacidi, vitamine, acidi grassi essenziali, sali minerali.

unità di apprendimento 9 – organi di digestione

La cavità orale: strutture e funzioni. Esofago e stomaco: forma e dimensioni, muscolatura, peristalsi e rimescolamento del cibo, ghiandole esocrine e secrezioni dello stomaco. Ruoli del succo gastrico. gli intestini: forma e dimensioni e suddivisione in parti con ruoli diversi. Struttura del tenue, Secrezioni intestinali e di ghiandole annesse (pancreas, fegato), completamento della digestione, enzimi e proenzimi, attività dei singoli enzimi.

unità di apprendimento 10 – assorbimento

Villi intestinali e assorbimento, attraversamento dei nutrienti dal lume intestinale al sangue e alla linfa. Assorbimento dei monosaccaridi, dei grassi, degli amminoacidi, delle vitamine e loro destini. Ruoli del fegato. Ruoli del Crasso.

unità di apprendimento 11 – distribuzione dei nutrienti nell'organismo

Il trasporto mediante il sistema sanguigno e il sistema linfatico. Modalità di trasporto di nutrienti polari e di nutrienti apolari. Ruoli del fegato, ruoli del pancreas endocrino. Le porte d'ingresso alle cellule: tessuto muscolare, tessuto nervoso, tessuto epatico, tessuto adiposo. Controllo nervoso e umorale della funzione alimentare.

unità di apprendimento 12 – gli alimenti

Fonti di carboidrati, di vitamine, di proteine, di grassi. le scelta alimentari, le diete e la piramide alimentare.

Unità di apprendimento 13 - (ed civica)

Misurazione del proprio metabolismo basale del livello di attività fisica, calcolo del proprio fabbisogno energetico. Misurazioni per stabilire il proprio "tipo costituzionale". Calcolo delle calorie necessarie al proprio fabbisogno nutrizionale sulla base delle percentuali dei macronutrienti da assumere giornalmente

Testi adottati:

D. Sadava – Genetica, DNA, Evoluzione e Corpo Umano - Zanichelli

G. Valitutti – dalla materia all'atomo (Vol. 1) – Zanichelli

G. Valitutti – dalla struttura atomica all'elettrochimica (Vol. 2) – Zanichelli

Cagliari 9.06.22

il docente
Stefano Vaccargiu