

Materia: SCIENZE NATURALI

Classe: 2CSA

Docente: Silvia DI BLAS

1) Programma svolto con riferimento ai capitoli dei libri di testo adottati

2) Compiti estivi

3) Debito formativo

1) Programma svolto della disciplina SCIENZE NATURALI

CHIMICA (con riferimento al libro di testo adottato e utilizzato durante l'anno scolastico)

Dalla massa degli atomi alla mole Ca.6 (dal paragrafo 3)

- La mole e la costante di Avogadro
- La massa molare
- Calcoli massa-quantità di sostanza
- Dalla quantità di massa al volume di un gas
- Equazioni chimiche e calcolo stechiometrico con reagente limitante e resa di reazione

Le leggi dei gas Cap.7 (tutto)

- I gas e le loro trasformazioni (isobare, isoterme, isocore) con problemi, gas a comportamento ideale, le caratteristiche di un gas ideale
- Le leggi dei gas spiegano il principio di Avogadro
- Equazione di stato dei gas ideali, la legge di Dalton delle pressioni parziali (miscele di gas)
- Calcolo stechiometrico con anche gas (equazione di stato dei gas ideali) e soluzioni (molarità)

La struttura dell'atomo Cap.8 (no paragrafo 6-7-8: radionuclidi e decadimento radioattivo, tempo di dimezzamento, reazioni nucleari)

- Osservazione dei fenomeni elettrici, scoperta della carica elettrica e crisi del modello atomico di Dalton, proprietà della carica elettrica
- La scoperta dell'elettrone ed il modello atomico di Thomson
- Esperimento di Rutherford e modello proposto (modello nucleare)
- Problema del modello di Rutherford e suo superamento con il modello atomico di Bohr (modello a strati), osservazioni ed esperimenti a sostegno del modello atomico di Bohr (saggi alla fiamma e spettri atomici)
- Dagli atomi neutri agli ioni

Appunti di lezione

- Il numero di ossidazione degli elementi e sua determinazione (regole)
- Classi di composti inorganici (riconoscimento della categoria a partire dalla formula dei composti inorganici)
- La nomenclatura chimica tradizionale e IUPAC

Biologia (con riferimento al libro di testo adottato e utilizzato durante l'anno scolastico)

La biologia per un mondo sostenibile Cap.1 (tutto, basi di ecologia)

- Le caratteristiche della vita
- La tassonomia, concetto di specie e genere, i tre domini e i regni degli esseri viventi
- I virus, relazione tra viventi e ambiente
- L'Antropocene: l'epoca dell'essere umano
- La biologia e il metodo scientifico

Introduzione alla chimica della vita Cap.2 (tutto)

- Ripresa concetti già analizzati nel percorso di chimica: elemento chimici, atomi, isotopi, legame chimico primario (covalente e ionico), differenza di elettronegatività
- Legami secondari: legame idrogeno e le forze di Van der Waals
- L'acqua (struttura, legami, geometria)
- Le proprietà dell'acqua
- Concetto di: acido e base, pH, sistemi tampone, idratazione

Le molecole di interesse biologico Cap.3 (tutto)

- I composti organici: monomeri, polimeri, gruppo funzionale, reazione di condensazione e idrolisi

- Le macromolecole biologiche: carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici

La cellula al microscopio Cap.4 (tutto)

- La teoria cellulare, la teoria della generazione spontanea, la teoria della biogenesi
- Osservazione delle strutture cellulari: il microscopio, importanza del rapporto superficie/volume in una cellula
- La cellula procariotica
- La cellula eucariotica animale e vegetale: struttura, organuli (descrizione e loro funzione)

La cellula e l'ambiente esterno Cap.5 (tutto)

- Le membrane (modello a mosaico fluido)
- Adesione e comunicazione tra cellule
- Il trasporto di membrana: passivo (diffusione semplice, facilitata, osmosi) e attivo, endocitosi ed esocitosi

Le cellule e gli scambi di energia Cap.6 (tutto)

- Utilizzo dell'energia dell'ambiente: energia nella cellula (potenziale e cinetica), i principi della termodinamica
- Le reazioni chimiche sostengono la vita: metabolismo cellulare (anabolismo e catabolismo), reazioni esotermiche ed endotermiche, reazioni di ossidoriduzione
- L'ATP: struttura, reazioni accoppiate, riserva di energia
- Gli enzimi: funzionamento, cofattori, controllo delle vie metaboliche
- La fotosintesi (argomento non verificato)
- Il metabolismo energetico e la produzione di ATP: respirazione aerobica e anaerobica (argomento non verificato)

2) Compiti estivi

CHIMICA

Ripasso generale

Esercizi obbligatori per tutti gli allievi:

- svolgere gli esercizi di pag. 206-207-208 dal 1 al 36.
- svolgere i problemi aggiuntivi assegnati, saranno pubblicati su classroom dopo il 15 luglio

BIOLOGIA

Ripasso generale, con particolare attenzione al cap.6 (oggetto del test di ingresso)

Studiare cap.8 da pag.196 a 214 e cap.9 da pag.226 a 247 (gli argomenti del capitolo, prima di essere verificati, saranno ripresi ad inizio anno scolastico a partire dalle vostre domande sulle parti non comprese)

Ricordo a tutti la verifica di ingresso che si terrà nella seconda/terza settimana di scuola dopo la correzione dei compiti assegnati e un ripasso fatto attraverso le vostre domande sugli argomenti assegnati.

3) Debito formativo

La **prova scritta** coinvolgerà tutti gli argomenti di chimica trattati durante l'anno (primo e secondo quadrimestre) come indicato nel programma svolto: esercizi di applicazione e domande teoriche.

La **prova orale** coinvolgerà gli argomenti di Chimica (correzione errori dello scritto, integrazione teorica) e tutti gli argomenti di biologia trattati durante tutto l'anno scolastico come indicato nel programma svolto (non viene chiesto il cap.6). Eventuali riduzioni di programma saranno comunicate ai diretti interessati.

Come aiuto alla preparazione dell'esame del debito formativo, svolgere le verifiche assegnate durante l'anno, secondo le modalità richieste dal docente (dati, procedimento teorico formule utilizzate, applicazione numerica, unità di misura, utilizzo delle cifre significative e degli arrotondamenti). Se l'allievo non ha conservato i testi, su classroom verranno pubblicati gli esercizi delle prove sostenute durante l'anno.

Per le date di svolgimento delle prove di assolvimento del debito formativo consultare il sito della scuola.