

Materia: SCIENZE NATURALI

Classe: 3ASA

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

Programma svolto di Chimica

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

Ripasso argomenti del secondo anno (libro di chimica del biennio)

- Superamento della teoria atomica di Dalton
 - scoperta della carica elettrica,
 - scoperta dell'elettrone e del protone,
 - modello atomico di Thomson, Rutherford e Bohr: descrizione, novità e limiti dei vari modelli proposti

Il modello atomico quanto-meccanico (cap.9 tutto)

- Limiti dei modelli atomici precedenti (Rutherford e Bohr)
- La teoria quantistica, la doppia natura della luce
- Orbita e principio di indeterminazione
- Modello quantomeccanico e concetto di orbitale
- Numeri quantici, funzione d'onda (forma e simboli degli orbitali atomici)
- Regole di riempimento degli orbitali, elettroni di core e di valenza
- Configurazione elettronica
- Esercizi di applicazione

La tavola periodica degli elementi (cap. 10 tutto)

- Struttura della tavola periodica secondo Mendeleev
- La tavola periodica moderna: variazione delle proprietà al variare del numero atomico
- Struttura della moderna tavola periodica
- Tavola periodica e configurazione esterna degli atomi
- Proprietà periodiche degli elementi: densità, raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività
- Metalli, non metalli e semimetalli, ioni isoelettronici, andamento del carattere metallico degli elementi
- Esercizi di applicazione

I legami chimici primari (cap. 11 tutto)

- Ripresa della teoria di legame di Lewis, individuazione di suoi limiti
- Legami chimici primari (ionico, covalente, metallico)
- Legame di coordinazione
- Legami chimici secondari: interazioni di Van der Waals (dipolo-dipolo, forze di London), legame idrogeno, interazioni ione-dipolo
- Esercizi di applicazione

L'ibridazione e i legami chimici secondari (cap. 12 tutto)

- La teoria del VB: ibridazione degli orbitali
- Gli orbitali ibridi
- Le strutture di Lewis e loro limite
- Molecole con più strutture di Lewis (concetto di risonanza introdotto dalla teoria VB)
- La geometria molecolare VSEPR, disaccordo tra le strutture di Lewis e i dati sperimentali su cui si basa la teoria molecolare VSEPR, la geometria delle molecole alla luce della teoria del VB
- La polarità delle molecole
- I legami chimici secondari: interazioni intermolecolari e ione-dipolo
- Esercizi di applicazione

La nomenclatura dei composti inorganici (cap.13 tutto)

- Formula chimica e categoria di appartenenza dei composti inorganici
- Numero di ossidazione, regole per determinare il numero di ossidazione di un elemento
- Nomenclatura IUPAC e tradizionale
- Composti binari ossigenati e non ossigenati (ossidi/anidridi, perossidi e superossidi, idruri, idracidi, sali binari)
- Composti ternari (idrossidi, ossoacidi e residuo acido, sali ternari)
- Gli ossoacidi meta-piro-orto (pag. 343)
- Il cromo e il manganese si comportano da metalli e da non metalli (pag. 349)
- Esercizi: determinazione dei numeri di ossidazione degli elementi di una sostanza chimica, determinazione del nome (IUPAC e tradizionale) data la formula e viceversa

Le soluzioni (cap. 14 tutto)

- Sistemi omogenei, terminologia, tipologia
- Processo di solubilizzazione: formazione di una soluzione
- Solubilità e andamento in relazione a pressione e temperatura
- La concentrazione delle soluzioni: percentuale e ppm, molarità, molalità, frazione molare
- Diluizione di una soluzione concentrata
- Le proprietà colligative (abbassamento crioscopico, innalzamento ebullioscopico, abbassamento della tensione di vapore, osmosi e pressione osmotica), coefficiente di van't Hoff
- Esercizi di applicazione

Programma svolto di Biologia

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

Ripasso argomenti del secondo anno (con riferimento al libro di testo del biennio)

- La struttura della cellula procariote ed eucariote (animale e vegetale)
- I fenomeni di trasporto
- Il ciclo cellulare e la divisione cellulare (mitosi, meiosi, citodieresi)
- Mendel

Mendel e le leggi dell'ereditarietà (cap. 11 tutto)

- I geni e i cromosomi
- Mendel e la nascita della genetica

Oltre Mendel: la genetica moderna (cap. 12 tutto)

- I geni associati ai cromosomi
- La genetica moderna
- I geni legati al sesso
- Gli alberi genealogici e gli schemi ereditari
- Gli effetti dell'ambiente e gli alleli multipli

Il DNA è la molecola informazionale (cap. 13 tutto)

- La scoperta del materiale genetico (Miescher, Griffith, Avery, Hershey e Chase)

- Il DNA: la scoperta della struttura del DNA (Erwin Chargaff, R. Franklin e M. Wilkins, L. Pauling, J. Watson e F. Crick)
- La struttura a doppia elica
- la duplicazione del DNA è semiconservativa (ipotesi di Watson e Crick, prove sperimentali)
- Il processo di duplicazione del DNA
- I telomeri

Il DNA al lavoro: trascrizione e traduzione (cap. 14 tutto)

- Dal DNA alle proteine (Beadle e Tatum, dogma centrale della biologia, ruolo dell'RNA)
- la trascrizione: dal DNA all'RNA
- La traduzione: dall'RNA alle proteine: il codice genetico (sua decifrazione, caratteristiche), gli attori della traduzione, le tre fasi della traduzione, le modifiche post-traduzionali delle proteine)
- Le mutazioni: tipi, cause e conseguenze (mutazioni puntiformi, genomiche e cromosomiche, cause, mutazioni trasmissibili e non, importanza delle mutazioni)

I virus e la regolazione genica (cap. 15, no paragrafo 10)

- I virus
- La riproduzione virale
- La riproduzione dei batteriofagi
- Il SARS-CoV-2
- Trasferimento genico nei procarioti
- Trasferimento genico con elementi mobili
- La regolazione genica nei procarioti: gli operoni
- La struttura del genoma eucariotico
- La regolazione genica degli eucarioti

Dalle cellule ai sistemi e agli apparati (cap. 19 tutto)

- Forme e funzioni: livelli di organizzazione delle cellule, il differenziamento cellulare
- I tessuti: la matrice extracellulare, il tessuto epiteliale, il tessuto connettivo, il tessuto muscolare, il tessuto nervoso
- Le funzioni di sistemi e apparati
- L'omeostasi
- L'apparato tegumentario: funzioni, anatomia della pelle, annessi cutanei
- L'origine delle diverse pigmentazioni
- Le malattie dell'apparato tegumentario

I sistemi scheletrico e muscolare (cap. 20 tutto)

- Lo scheletro sostiene e protegge il corpo: lo scheletro degli animali, lo scheletro dei vertebrati
- Le ossa
- Le articolazioni
- Il sistema muscolare
- La contrazione muscolare
- La contrazione non è sempre uguale
- Ossa e muscoli: le leve
- Danni ai sistemi scheletrico e muscolare

2) Compiti estivi

BIOLOGIA

Studiare cap. 16 (Le forze che agiscono sull'evoluzione), svolgere gli esercizi "Fissa i concetti" di pag. 144-146-148-149-153-156 e gli esercizi a pag.161 dal 1 al 10

Studiare cap.17 (Speciazione ed estinzione) svolgere gli esercizi "Fissa i concetti" di pag. 170-174-177-181-183 e gli esercizi a pag.185 dal 1 al 12

All'inizio del nuovo anno scolastico verrà dedicato del tempo alla ripresa dei concetti/parti non chiare incontrate durante la preparazione.

CHIMICA

Ripasso generale

Facoltativo: svolgere gli esercizi "PREPARATI PER L'INTERROGAZIONE" pag.238-265-294-323-353-393

Facoltativo: lettura di un libro di divulgazione scientifica a vostra scelta con relativa breve relazione (indicazioni su classroom)

Ricordo a tutti il test di ingresso che si terrà nella seconda settimana di scuola dopo la correzione dei compiti assegnati e un ripasso fatto attraverso i vostri dubbi e le vostre domande.

Allievi con consolidamento

Gli allievi con un programma di consolidamento riceveranno una mail con i compiti integrativi da svolgere su foglio protocollo e consegnare tassativamente il primo giorno di lezione del nuovo anno scolastico.

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.

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 saranno oggetto d'esame i seguenti argomenti: le parti di ripasso dell'anno precedente sia di chimica che di biologia, la nomenclatura chimica inorganica (cap.13).

Eventuali altre riduzioni/integrazioni di programma saranno comunicate al singolo interessato.

Per le date di svolgimento delle prove di assolvimento del debito formativo, che si svolgeranno approssimativamente verso la fine di agosto e primi giorni di settembre, **consultare il sito della scuola.**