

Docente: prof.ssa Silvia DI BLAS

Materia: SCIENZE NATURALI

Anno scolastico: 2017/2018

Classe: 2 ASA

Programma effettivamente svolto e Compiti estivi

PROGRAMMA di SCIENZE NATURALI (Chimica e Biologia)

CHIMICA

Modulo 0 e 1: i fondamenti di chimica; dalla massa degli atomi alla mole

- Ripasso dei nuclei fondanti affrontati nel primo anno (la mole e calcoli con le moli, leggi ponderali e loro applicazioni, teoria atomica di Dalton)
- Scoperta della carica elettrica e sue proprietà, crisi della teoria atomica di Dalton
- Scoperta dell'elettrone
- Nuovo modello atomico: modello compatto di Thomson

Modulo 2: La composizione delle sostanze e i calcoli stechiometrici

- Calcolo stechiometrico data la massa, la molarità, i gas
- Reagente limitante e resa di reazione

Modulo 3: la struttura dell'atomo

- Esperimento di Rutherford e modello nucleare, pregi e difetti del nuovo modello
- Scontro fisica classica e fisica moderna
- Gli spettri atomici
- Modello atomico di Bohr (pregi e difetti)
- Ipotesi di De Broglie e di Heisenberg
- Modello quanto-meccanico: funzione d'onda, quadrato del modulo della funzione d'onda (orbitale), numeri quantici

Modulo 4: dalla configurazione elettronica alle proprietà periodiche degli elementi

- Configurazione elettronica dello stato fondamentale (regole di riempimento degli orbitali, elettroni di core, stato di valenza, valenza), configurazione dello stato di valenza
- Configurazione elettronica e tavola periodica
- Le proprietà periodiche degli atomi (dimensione, energia di ionizzazione, affinità elettronica)

Modulo 5: i legami chimici e le loro caratteristiche energetiche

- Legami primari (ionico, covalente, metallico)
- Regola dell'ottetto, simbologia di Lewis
- Legami multipli

Modulo 6: dai legami alla forma delle molecole

- Formule di struttura
- Legame di coordinazione (dativo)
- Caratteristica dell'ossigeno (donatore, accettore)
- Forma delle molecole (teoria VSEPR)

Modulo 7: classificazione e nomenclatura dei composti chimici

- Nomenclatura tradizionale

- Nomenclatura IUPAC

Modulo 8: le proprietà dello stato gassoso

- Legge dei gas ideali
- Calcoli stechiometrici con i gas

BIOLOGIA

Dagli organismi alle cellule

Modulo 1: Origine della vita e teorie evolutive

- L'origine della vita sulla Terra
- Le teorie evolutive

Modulo 2: I viventi e la biodiversità

- Definizione di specie, classificazione degli esseri viventi
- Regno Monera
- Regno dei Protisti
- Regno dei Funghi

Modulo 3: Il regno delle piante

- Le piante hanno conquistato le terre emerse
- Le piante vascolari
- Le angiosperme

Modulo 4: Il regno degli animali

- Gli animali
- Poriferi e Cnidari
- Platelminti, nematodo, anellidi
- Molluschi
- Artropodi
- Echinodermi
- Cordati (anfiosso) e Vertebrati
- Pesci, Anfibi, Rettili, Uccelli, Mammiferi

Modulo 5: Gli organismi e l'ambiente

- Ecosistemi
- Catena alimentare
- Cicli biogeochimici

Modulo 6: Le molecole della vita

- Le biomolecole, processo di condensazione e idrolisi
- Le caratteristiche e le proprietà dell'acqua
- I carboidrati, I lipidi, Le proteine, Gli acidi nucleici, La molecola di ATP

Modulo 7: La cellula

- Tipi e dimensioni delle cellule, come si osservano
- La cellula procariote ed eucariote (animale e vegetale)
- Il trasporto delle sostanze tra interno ed esterno della cellula
- L'energia e gli esseri viventi: il metabolismo (fotosintesi e demolizione del glucosio)

Modulo 8: la divisione delle cellule

- Il ciclo cellulare
- La mitosi
- La meiosi
- Errori del processo meiotico

Modulo 9: La trasmissione dei caratteri ereditari

- Mendel

- le leggi di Mendel
- Malattie di origine genetica

Libro di testo in adozione

- Biologia H. Curtis et al.
Invito alla biologia.blu
Dagli organismi alle cellule volume unico ZANICHELLI
- Brady J.E. / Senese F.
Chimica. Dalla mole alla nomenclatura volume 1 ZANICHELLI

ASSEGNAZIONE LAVORO ESTIVO

Per tutta la classe

Ripassare il programma svolto di chimica (Modulo 5, 6, 7) e di biologia (Modulo 6, 7, 8, 9)) per il test d'ingresso, che si terrà nella seconda settimana di scuola per tutti gli allievi.

Gli esercizi del testo e gli esercizi proposti durante l'anno nelle verifiche di apprendimento sono un buon strumento di ripasso.

Le prime due lezioni del nuovo anno scolastico saranno dedicate alla correzione/spiegazione di quesiti/esercizi/dubbi proposti dagli allievi. Nella terza lezione verrà somministrato il test di ingresso alla classe 3.

Sul registro elettronico verranno caricati esercizi di stechiometria per chi desidera.

Per gli allievi con debito formativo

L'esame di settembre avrà come argomenti la parte di Chimica: Modulo 2 con esercizi di stechiometria con resa di reazione e reagente limitante, Modulo 3 fino al modello atomico di Bohr, Modulo 5, 6 e 7) con esercizi e gli argomenti di Biologia: modulo 6, 7, 8 e 9.

L'esame sarà strutturato due parti:

- prova scritta di 1h (domande a risposta chiusa, domande aperte, esercizi; la parte scritta riguarderà di più il programma di chimica)
- un colloquio orale secondo il calendario proposto dalla scuola.

Come esercitazione vanno bene tutti gli esercizi proposti durante l'anno nelle verifiche di apprendimento, alcuni esercizi aggiuntivi saranno caricati sul registro elettronico.

Per gli allievi con aiuto

Gli allievi aiutati avranno a settembre, nella prima settimana di scuola, una interrogazione o un compito scritto con esercizi applicativi da svolgere, a seconda delle loro carenze (scritto per la stechiometria, orale per biologia); il programma richiesto è il medesimo del debito formativo. Nella seconda settimana insieme alla classe sosterranno il test di ingresso.

L'insegnante

Silvia di Blas