

**Docente:** prof.ssa Silvia DI BLAS

**Materia:** SCIENZE NATURALI

**Anno scolastico:** 2018/2019

**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 8: classificazione e nomenclatura dei composti chimici**

- Nomenclatura tradizionale
- Nomenclatura IUPAC

**Modulo 9: le proprietà dello stato gassoso**

solo

- Legge dei gas ideali
- Calcoli stechiometrici con i gas

## **Modulo 10: gli stati condensati della materia**

solo

- Lo stato solido è caratterizzato da una struttura interna ordinata
- Le proprietà fisiche dipendono dal tipo di cristallo
- Le nanotecnologie
- Crescita dei cristalli

## **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**

svolto in sintesi, da riprendere il nuovo anno

- 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 3, 4, 5, 8, la stechiometria) e di biologia (Modulo 6, 7, 8) per il test d'ingresso, che si terrà nella seconda/terza 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.

Svolgere sul quaderno tutti gli esercizi di pag. 133 e 134.

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

### **Per gli allievi con debito formativo e aiuto**

Svolgere gli esercizi:

- 46-47-48-49-50-51 pag.50;
- 42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68 pag. 67 e 68
- 74-75-76 pag. 69
- tutti gli esercizi di pag. 92 e 93
- tutti gli esercizi di pag. 111 e 112

Tutti gli esercizi devono essere svolti sul quaderno da consegnare all'insegnante il giorno della prova d'esame; per gli allievi con aiuto la consegna è la prima lezione di scienze come da orario.

L'esame di settembre avrà come argomenti:

Chimica: stechiometria con reagente limitante e resa di reazione, struttura atomica, proprietà periodiche, nomenclatura chimica IUPAC e tradizionale, i legami chimici intramolecolari.

Biologia: modulo 1-6-7-8 (origine della vita e teorie evolutive, le macromolecole biologiche, la cellula, i processi di divisione cellulare)

L'esame sarà strutturato due parti:

- prova scritta di 1h (domande a risposta chiusa, domande aperte, esercizi su argomenti sia di chimica che biologia)
- un colloquio orale secondo il calendario proposto dalla scuola.

Come ulteriore esercitazione svolgere i quesiti delle verifiche proposti durante l'anno scolastico 2018/2019 .

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; il programma richiesto è il medesimo del debito formativo.

L'insegnante

Silvia di Blas