

PROGRAMMA DI SCIENZE

CLASSE 3° F

Anno scolastico 2018/2019

Prof.ssa Cristina Ghirardosi

BIOLOGIA		
	OBIETTIVI	CONTENUTI
La divisione cellulare	Comprendere i diversi tipi di riproduzione e come essi determinano le caratteristiche della prole	La riproduzione sessuata e quella asessuata La scissione binaria nei procarioti
Ciclo cellulare	Comprendere la struttura dei cromosomi Comprendere i fattori che regolano la divisione cellulare nei diversi tipi di tessuti	Struttura dei cromosomi e i cromosomi fratelli Le fasi del ciclo cellulare I fattori di regolazione del ciclo
Mitosi	Comprendere che le fasi della mitosi fanno parte di un processo continuo che ha come scopo una corretta suddivisione del patrimonio genetico	La preparazione del nucleo alla mitosi Strutture coinvolte nella mitosi Le fasi della mitosi: profase, prometafase, metafase, anafase, telofase La citodieresi nelle cellule animali e vegetali Mitosi e riproduzione asessuata
Meiosi	Comprendere l'importanza della meiosi nella riproduzione sessuale Capire da cosa dipende la variabilità degli zigoti	Corredo cromosomico aploide e diploide Le fasi della meiosi I e II Il crossingover Mitosi e meiosi a confronto Meiosi e variabilità genetica
Mutazioni	Comprendere le conseguenze delle alterazioni nella struttura cromosomica	Il cariotipo Le mutazioni geniche, cromosomiche, genomiche.
Molecola del DNA	Cogliere l'importanza del lavoro di Watson e Crick Comprendere l'azione dei singoli enzimi	Esperimento di Griffith Esperimento di Harshey-Chase Struttura della molecola di DNA: lettura dell'articolo di Watson e Crick Duplicazione del DNA
Genetica mendeliana	Cogliere le relazioni fra le leggi di Mendel e la meiosi Comprendere alcuni casi particolare alla luce delle leggi mendeliane	Esperimenti di Mendel Leggi della dominanza, della segregazione e dell'assortimento indipendente Il test cross Dominanza incompleta Alleli multipli e gruppi sanguigni Eredità poligenica
	Capire l'origine delle malattie genetiche comprendere il meccanismo delle	Malattie ereditarie determinate da alleli dominanti e recessivi Malattie ereditarie legate al

	malattie genetiche legate al sesso	sesso: daltonismo, emofilia
Tessuti	<p>Comprendere cosa determina la differenza fra i tessuti</p> <p>Comprende la relazione fra struttura e funzione</p> <p>Cogliere i diversi livelli di organizzazione</p>	<p>Tessuto epiteliale e sua ultrastruttura</p> <p>Tessuto connettivo lasso, adiposo, osseo, cartilagineo, il sangue</p> <p>Tessuto muscolare striato, liscio e cardiaco</p> <p>Il neurone e il tessuto nervoso</p>
Anatomia e fisiologia apparato digerente	<p>Comprendere la necessità di una alimentazione equilibrata e corretta</p> <p>Capire la relazione fra organi e funzione, cogliendo la differenza fra digestione e assorbimento</p>	<p>Principi nutritivi: carboidrati, proteine, lipidi, vitamine, sali minerali, acqua</p> <p>Obesità e malnutrizione</p> <p>Struttura e funzione della bocca, la saliva e la digestione dei carboidrati</p> <p>Struttura dell'esofago.</p> <p>Anatomia dello stomaco e la digestione delle proteine</p> <p>Anatomia di intestino tenue e crasso.</p> <p>La digestione e l'assorbimento intestinale</p> <p>Struttura e funzione di fegato e pancreas</p> <p>Ulcera e epatite virale</p>
Anatomia e fisiologia apparato respiratorio	<p>Comprendere come la variazione di pressione determina l'atto respiratorio</p> <p>Capire come la respirazione è collegata alle altre funzioni dell'organismo</p>	<p>Anatomia di naso, trachea, bronchi, polmoni.</p> <p>Struttura della cassa toracica.</p> <p>Meccanica respiratoria</p> <p>Scambi gassosi alveolari</p> <p>Controllo della respirazione</p>
Anatomia e fisiologia apparato circolatorio	<p>Comprendere la relazione fra respirazione e circolazione.</p> <p>Definire la funzione del sangue</p> <p>Descrivere come avviene la regolazione dell'attività cardiaca.</p>	<p>Struttura e funzione di globuli rossi, leucociti e piastrine.</p> <p>La coagulazione.</p> <p>Gli organi emopoietici.</p> <p>Anatomia e funzione di vene, arterie e capillari.</p> <p>Anatomia del cuore e strutture pace-maker.</p> <p>Meccanica cardiocircolatoria, la pressione arteriosa.</p> <p>Adattamento ad alte altezze, embolia, avvelenamento da monossido di carbonio.</p>

CHIMICA

<p>La materia</p>	<p>Cogliere e riconoscere la diversità della materia</p> <p>Individuare le tecniche più adatte per la separazione dei miscugli sulla base delle caratteristiche del miscuglio stesso</p>	<p>Sistemi omogenei e eterogenei</p> <p>Sistemi puri o miscugli</p> <p>Elementi e composti</p> <p>Le tecniche di separazione : filtrazione, centrifugazione, estrazione, cromatografia e distillazione</p>
<p>La teoria atomica</p>		<p>Legge di Lavoisier, Proust e Dalton</p> <p>Modello atomico di Dalton</p>
<p>Nomenclatura</p>	<p>Comprendere le differenze fra le molecole</p>	<p>Nomenclatura tradizionale di ossidi, anidridi, idrossidi, acidi, Sali</p> <p>Nomenclatura IUPAC di ossidi, acidi, idrossidi, Sali.</p>
<p>Modelli atomici</p>	<p>Confrontare i modelli atomici di Thomson e di Rutherford.</p> <p>Comprendere il criterio utilizzato da Mendeleev.</p> <p>Identificare gli elementi della tavola periodica mediante il numero atomico.</p>	<p>La natura elettrica della materia</p> <p>La scoperta delle particelle subatomiche</p> <p>La tavola periodica di Mendeleev</p> <p>Il modello atomico di Thomson</p> <p>L'esperienza e il conseguente modello atomico di Rutherford .</p>
<p>La struttura dell'atomo</p>	<p>Comprendere la natura ondulatoria e corpuscolare della luce.</p> <p>Saper utilizzare le nuove scoperte per descrivere le obiezioni al modello di Rutherford</p> <p>Identificare le basi sperimentali della struttura dell'atomo.</p>	<p>Le obiezioni al modello di Rutherford</p> <p>La doppia natura della luce</p> <p>Spettri continui e a righe</p> <p>Il modello atomico di Bohr</p> <p>L'elettrone e la meccanica quantistica</p> <p>L'equazione di De Broglie</p> <p>Il principio di indeterminazione di Heisenberg</p> <p>Numeri quantici e orbitali</p> <p>La configurazione elettronica</p>
<p>Sistema periodico</p>	<p>Descrivere la tavola periodica sulla base del modello atomico di Bohr.</p>	<p>La struttura della tavola periodica.</p> <p>Proprietà periodiche: raggio atomico, affinità elettronica, energia di ionizzazione, elettronegatività</p>
<p>Legami chimici e molecolari</p>	<p>Comprendere le ragioni della formazione dei legami chimici.</p> <p>Capire il legame fra elettronegatività e formazione dei legami</p> <p>Descrivere le differenze fra i diversi legami</p> <p>Comprendere le ragioni delle diverse forme delle molecole</p>	<p>La regola dell'ottetto</p> <p>Legame ionico</p> <p>Legame covalente puro e polare</p> <p>Legame dativo</p> <p>La molecola dell'acqua</p> <p>Legame a idrogeno</p> <p>Forze di van der Waals</p> <p>Teoria VSEPR e la forma delle molecole</p> <p>Orbitali molecolari sigma e pi greco</p> <p>Orbitali ibridi</p>
<p>Calcoli stechiometrici</p>	<p>Saper utilizzare il concetto di mole</p>	<p>La mole e il numero di Avogadro</p> <p>Stechiometria delle reazioni</p>

	Comprendere quali sono le relazioni quantitative fra le molecole	Resa percentuale Agente limitante Composizione percentuale Formula empirica e formula molecolare
--	--	---

Libri testo:

Timberlake , Timberlake - Corso di chimica vol. A – Linx Ed

Valitutti, Falasca, Amadio – Dalla struttura chimica all'elettrochimica – Zanichelli Ed-

Sadava et al. – L'ereditarietà e l'evoluzione – Zanichelli Ed.

Sadava et al. – Il corpo umano – Zanichelli Ed.

Milano, 31 maggio 2019

La docente

Gli studenti