

LICEO SCIENTIFICO “C. JUCCI “

A.S. 2020/2021

DIPARTIMENTO SCIENTIFICO

MATERIA: SCIENZE NATURALI



08 settembre 2020

CLASSI PRIME

LICEO SCIENTIFICO di ORDINAMENTO e di INDIRIZZO SPORTIVO

SCIENZE DELLA TERRA E BIOLOGIA

Conoscenze:

Alla fine dell'anno scolastico gli alunni dovranno conoscere:

Biologia:

- Le idee fondanti della Biologia
- Le molecole della vita
- La cellula

Chimica:

- Elementi di chimica generale

Scienze della Terra:

- L'Universo intorno a noi
- Il Sistema solare
- La forma e l'aspetto della Terra
- I moti della Terra e loro conseguenze
- La Luna

Competenze

Alla fine dell'anno scolastico gli alunni avranno acquisito competenze riguardo:

- L'osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni naturali
- Il corretto uso degli iter operativi logici per risolvere semplici problemi relativi ai contenuti trattati

Capacità

Gli studenti alla fine dell'anno scolastico avranno sviluppato le seguenti capacità:

- Un atteggiamento di curiosità verso la disciplina e di motivazione d'interessi;
- Analisi e sintesi dei contenuti.
- Acquisizione di una appropriata terminologia scientifica e di una espressione semplice, chiara, corretta nel lessico
- Organizzare e rappresentare i dati raccolti
- Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento
- Interpretare un fenomeno naturale

CONTENUTI CLASSI PRIME: SCIENZE DELLA TERRA E BIOLOGIA

In 2 ORE SETTIMANALI (prime di ordinamento) e 3 ORE SETTIMANALI (prime ad indirizzo sportivo)

BIOLOGIA – CHIMICA

SETTEMBRE- OTTOBRE - NOVEMBRE

- Le idee fondanti della Biologia
- Elementi di chimica: struttura dell'atomo, legami chimici (ionico, covalente e idrogeno)
- Materia, energia e misura (sul testo di chimica)
- Un modello per la materia: stato fisico e passaggi di stato (sul testo di chimica)
- Sistemi, miscele, soluzioni, sostanze pure in laboratorio (sul testo di chimica)
- Le molecole della vita

DICEMBRE - GENNAIO

- L'acqua.
- Le biomolecole.
- La cellula al centro della vita

GENNAIO - FEBBRAIO

- Dentro la cellula eucariote

SCIENZE DELLA TERRA

FEBBRAIO - MARZO

- L'Universo intorno a noi
- Il Sistema solare

APRILE - MAGGIO

- La forma e l'aspetto della Terra
- I moti della Terra e loro conseguenze

GIUGNO

- La Luna

**Nello sportivo (3 ore settimanali) durante il corso dell'anno scolastico oltre ai contenuti comuni alle prime di ordinamento verrà svolto il seguente modulo:
"La fisiologia dello sport, lo sport e alimentazione"**

Durante il mese di Maggio e i primi giorni di Giugno verranno anche completati (lì dove sarà necessario) gli argomenti svolti nel periodo precedente.

N.B. La programmazione in oggetto potrà subire dei cambiamenti sia nei contenuti che nei tempi di attuazione in relazione alla risposta della classe al processo di insegnamento-

apprendimento e/o al determinarsi di specifiche esigenze didattiche, in relazione soprattutto alla situazione epidemiologica causata dalla pandemia Covid-19. Nella eventualità in cui fosse necessario utilizzare in parte la didattica a distanza, i contenuti e le eventuali esercitazioni saranno portate avanti con queste nuove metodologie, mentre le verifiche verranno effettuate in presenza, organizzandole con le norme di sicurezza previste.

OBIETTIVI MINIMI DELLA DISCIPLINA

Lo studente alla fine deve essere in grado di:

- Comprendere e riferire i contenuti del libro di testo
- Utilizzare una corretta terminologia scientifica
- Utilizzare le conoscenze acquisite e saperle trasferire nella realtà di tutti i giorni
- Riferire gli aspetti fondamentali degli argomenti oggetto di studio

Testi adottati:

Scienze della Terra: SISTEMA TERRA Linea Blu di Crippa, Fiorani - Vol. unico primo biennio - Casa Ed. Mondadori (ISBN 978-8824765084)

Biologia: BIOLOGIA concetti e collegamenti di Reece, Taylor, Simon, Dickey - Vol. unico primo biennio - Casa Ed. Linx (ISBN 978-8863646269)

Chimica: CHIMICA PIU', Dalla materia all'atomo di Posca, Fiorani – Vol. unico primo biennio (consigliato) – Casa Ed. Zanichelli (ISBN 978-8808527684)

Docente responsabile classi prime: Prof. Corrado Iacoboni

CLASSI SECONDE

*LICEO SCIENTIFICO di ORDINAMENTO
e di INDIRIZZO SPORTIVO*

SCIENZE DELLA TERRA, BIOLOGIA E CHIMICA

Conoscenze:

Alla fine dell'anno scolastico gli alunni dovranno conoscere

Scienze della Terra:

- La Luna
- L'Idrosfera e le acque continentali
- Le acque del mare
- L'atmosfera

Biologia:

- Mitosi e Meiosi
- Le leggi di Mendel ed elementi di genetica umana
- Le teorie evolutive
- Micro e macroevoluzione
- Cenni di sistematica

Chimica:

- Dalle sostanze alla teoria atomica
- Molecole, formule ed equazioni chimiche
- La mole e la composizione percentuale dei composti
- Dagli atomi ai legami

Competenze

Alla fine dell'anno scolastico gli alunni avranno acquisito competenze riguardo:

- l'interdipendenza esistente tra l'uomo, gli altri organismi viventi e l'ambiente.
- Il potenziamento degli strumenti logico-matematici per la soluzione di problemi relativi agli argomenti svolti;

Capacità

Gli studenti alla fine dell'anno scolastico avranno sviluppato le seguenti capacità:

- 1) Confronto con gli altri e con l'ambiente che ci circonda
- 2) Il rispetto del proprio corpo accompagnando l'organismo in una corretta crescita psico-fisica attraverso un'adeguata alimentazione, un'accurata igiene, un'appropriata attività motoria in un'ottica di educazione alla salute
- 3) Interpretare le interazioni tra salute ed ambiente nel rispetto degli equilibri naturali
- 4) Esprimersi in modo chiaro, con un corretto linguaggio specifico, riuscendo a portare avanti in modo coerente il ragionamento scientifico.
- 5) Riferire a principi unitari fenomeni apparentemente diversi e di distinguere gli aspetti diversi di fenomeni apparentemente simili.

CONTENUTI CLASSI SECONDE: SCIENZE DELLA TERRA, BIOLOGIA E CHIMICA

In 2 ORE SETTIMANALI (seconde di ordinamento) e 3 ORE SETTIMANALI (seconda ad indirizzo sportivo)

BIOLOGIA

SETTEMBRE - OTTOBRE

- Mitosi e meiosi.
- La genetica di Mendel.
- Sviluppi della genetica.

NOVEMBRE - DICEMBRE - GENNAIO

- Evoluzione (Darwin e la teoria dell'evoluzione).
- Microevoluzione e macroevoluzione
- Elementi di sistematica degli esseri viventi

SCIENZE DELLA TERRA

FEBBRAIO

- La Luna
- L'Idrosfera e le acque continentali

MARZO

- Le acque del mare
- L'Atmosfera e le sue caratteristiche chimico-fisiche

CHIMICA

GENNAIO- FEBBRAIO

- Dalle sostanze alla teoria atomica

MARZO- APRILE

- Molecole, formule ed equazioni chimiche
- La mole e la composizione percentuale dei composti

MAGGIO-GIUGNO

- Dagli atomi ai legami

Nello sportivo (3 ore) durante il corso dell'anno scolastico oltre ai contenuti comuni alle seconde di ordinamento verrà svolto il seguente modulo:" Patologie in età scolare legate allo sport" e nel libro di testo "Più movimento" in adozione nelle discipline sportive, verranno svolti i moduli di "Altitudine e "Profondità".

A partire dal mese di Gennaio il programma di Scienze della Terra verrà svolto assieme a quello di Chimica, suddividendo opportunamente le ore settimanali a seconda delle necessità e delle eventuali difficoltà riscontrate negli alunni.

N.B. La programmazione in oggetto potrà subire dei cambiamenti sia nei contenuti che nei tempi di attuazione in relazione alla risposta della classe al processo di insegnamento-apprendimento e/o al determinarsi di specifiche esigenze didattiche, in relazione soprattutto alla situazione epidemiologica causata dalla pandemia Covid-19. Nella eventualità in cui fosse necessario utilizzare in parte la didattica a distanza, i contenuti e le eventuali esercitazioni saranno portate avanti con queste nuove metodologie, mentre le verifiche verranno effettuate in presenza, organizzandole con le norme di sicurezza previste.

OBIETTIVI MINIMI DELLA DISCIPLINA

Lo studente alla fine deve essere in grado di:

- Comprendere e riferire i contenuti del libro di testo
- Utilizzare una corretta terminologia scientifica
- Utilizzare le conoscenze acquisite e saperle trasferire nella realtà di tutti i giorni
- Riferire gli aspetti fondamentali degli argomenti oggetto di studio

Testi adottati:

Scienze della Terra: SISTEMA TERRA Linea Blu di Crippa, Fiorani - Vol. unico primo biennio - Casa Ed. Mondadori (ISBN 978-8824765084)

Biologia: BIOLOGIA concetti e collegamenti di Reece, Taylor, Simon, Dickey - Vol. unico primo biennio - Casa Ed. Linx (ISBN 978-8863646269)

Chimica: CHIMICA PIU', Dalla materia all'atomo di Posca, Fiorani – Vol. unico primo biennio - Casa Ed. Zanichelli (ISBN 978-8808527684)

Docente responsabile classi seconde: Prof. Claudio Zanotti

CLASSI TERZE

LICEO SCIENTIFICO di ORDINAMENTO e di INDIRIZZO SPORTIVO

SCIENZE DELLA TERRA, BIOLOGIA E CHIMICA

Conoscenze:

Alla fine dell'anno scolastico gli alunni dovranno conoscere:

Biologia: (Corpo Umano)

- Apparato tegumentario
- Apparato muscolo-scheletrico
- Il tessuto sanguigno e il sistema linfatico
- L'apparato cardiovascolare

Scienze della Terra:

- Minerali e rocce
- Vulcani

Chimica:

- Legami chimici
- I composti inorganici e la loro nomenclatura
- Stechiometria
- Leggi dei gas
- Le soluzioni

Competenze:

Alla fine dell'anno scolastico gli alunni avranno acquisito competenze riguardo:

- La correlazione e la denominazione di formule di composti riconoscendo che la combinazione degli atomi è regolata dai numeri d'ossidazione
- Il formulare ipotesi in base ai dati forniti
- L'applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale
- Il corretto uso degli iter operativi logici per risolvere semplici problemi relativi ai contenuti trattati

Capacità:

Gli studenti alla fine dell'anno scolastico avranno sviluppato le seguenti capacità:

- 1) Un atteggiamento di curiosità verso la disciplina e di motivazione d'interessi;
- 2) Analisi e sintesi dei contenuti.
- 3) Sistemazione ed organizzazione delle conoscenze acquisite
- 4) Esprimersi in modo chiaro, con un corretto linguaggio specifico, riuscendo a portare avanti in modo coerente il ragionamento scientifico.
- 5) Riferire a principi unitari fenomeni apparentemente diversi e di distinguere gli aspetti diversi di fenomeni apparentemente simili.

CONTENUTI CLASSI TERZE: SCIENZE DELLA TERRA, BIOLOGIA E CHIMICA

In 3 ORE SETTIMANALI (terze e di ordinamento e terza ad indirizzo sportivo)

BIOLOGIA

SETTEMBRE - OTTOBRE: Apparato tegumentario

- Tessuti epiteliali e connettivi
- Tessuti muscolari e nervoso
- La cute e gli annessi cutanei

NOVEMBRE - DICEMBRE: Apparato muscolo-scheletrico

- Funzioni, struttura, formazione delle ossa
- Classificazione delle ossa e Articolazioni
- Anatomia e fisiologia del sistema muscolare

FEBBRAIO - MARZO: Il tessuto sanguigno e il sistema linfatico

- Funzioni, composizione e coagulazione del sangue
- Gruppi sanguigni e fattore Rh
- Il sistema linfatico

APRILE - MAGGIO: L'apparato cardiovascolare

- Il sistema circolatorio e i vasi sanguigni
- Anatomia e fisiologia del cuore

CHIMICA

SETTEMBRE - OTTOBRE - NOVEMBRE

- I legami chimici
- La nomenclatura dei composti inorganici

DICEMBRE - GENNAIO:

- Stechiometria dei composti chimici

FEBBRAIO:

- Le leggi dei gas

MARZO - APRILE

- Le soluzioni

SCIENZE DELLA TERRA

APRILE - MAGGIO:

- Minerali e rocce
- Vulcani

- N.B. La programmazione in oggetto potrà subire dei cambiamenti sia nei contenuti che nei tempi di attuazione in relazione alla risposta della classe al processo di insegnamento-apprendimento e/o al determinarsi di specifiche esigenze didattiche, in

relazione soprattutto alla situazione epidemiologica causata dalla pandemia Covid-19. Nella eventualità in cui fosse necessario utilizzare in parte la didattica a distanza, i contenuti e le eventuali esercitazioni saranno portate avanti con queste nuove metodologie, mentre le verifiche verranno effettuate in presenza, organizzandole con le norme di sicurezza previste.

OBIETTIVI MINIMI DELLA DISCIPLINA

Lo studente alla fine deve essere in grado di:

- Comprendere e riferire i contenuti del libro di testo
- Utilizzare una corretta terminologia scientifica
- Utilizzare le conoscenze acquisite e saperle trasferire nella realtà di tutti i giorni
- Riferire gli aspetti fondamentali degli argomenti oggetto di studio

Testi adottati:

Scienze della Terra: SISTEMA TERRA Linea Blu 2 BN di Crippa, Fiorani - Vol. unico triennio - Casa Ed. Mondadori (ISBN 978-8824765121)

Biologia: BIOLOGIA - AA. VV. - Vol. unico - Casa Ed. Linx (ISBN 978-8863644449)

Chimica: DC-DIMENSIONE CHIMICA- Edizione verde di Posca Vito - Vol. unico - Casa ed. D'Anna (ISBN 978-8881049363 Atomi e molecole)

-

Docente responsabile classi terze: Prof.ssa Amerina Faraglia

CLASSI QUARTE

*LICEO SCIENTIFICO di ORDINAMENTO
e di INDIRIZZO SPORTIVO*

SCIENZE DELLA TERRA, BIOLOGIA E CHIMICA

Conoscenze:

Alla fine dell'anno scolastico gli alunni dovranno conoscere:

Chimica:

- Soluzioni
- Reazioni chimiche
- Elementi di termodinamica
- Cinetica chimica ed equilibri chimici
- Soluzioni elettrolitiche ed equilibri in soluzione acquosa
- Cenni di elettrochimica

Biologia:

- Il corpo umano: anatomia e fisiologia degli apparati respiratorio e digerente e dei sistemi escretore e immunitario
- Biologia molecolare: struttura del materiale genetico e duplicazione del DNA; il passaggio dell'informazione genetica dal DNA all'RNA e alle proteine; la genetica di virus e dei batteri; i meccanismi di controllo e regolazione dell'espressione genica.

Competenze

Alla fine dell'anno scolastico gli alunni avranno acquisito competenze riguardo:

- l'identificazione degli acidi e delle basi ed il loro comportamento; l'importanza delle reazioni redox nelle applicazioni in molti campi dell'industria
- la correlazione tra i vari apparati e sistemi del corpo umano
- la conoscenza della struttura delle molecole che costituiscono i nostri geni e che governano i meccanismi dell'ereditarietà
- Il corretto uso degli iter operativi logici per risolvere semplici problemi relativi ai contenuti trattati;

Capacità

Gli studenti alla fine dell'anno scolastico avranno sviluppato le seguenti capacità:

- 1) Un atteggiamento di curiosità verso la disciplina e di motivazione d'interessi;
- 2) Analisi e sintesi dei contenuti.
- 4) Sistemazione ed organizzazione delle conoscenze acquisite
- 5) Esprimersi in modo chiaro, con un corretto linguaggio specifico, riuscendo a portare avanti in modo coerente il ragionamento scientifico.

6) Riferire a principi unitari fenomeni apparentemente diversi e di distinguere gli aspetti diversi di fenomeni apparentemente simili.

CONTENUTI CLASSI QUARTE: SCIENZE DELLA TERRA, BIOLOGIA E CHIMICA

In 3 ORE SETTIMANALI (quarte di ordinamento e quarta ad indirizzo sportivo)

CHIMICA

SETTEMBRE - OTTOBRE

- Le soluzioni
- Le reazioni chimiche.

NOVEMBRE - DICEMBRE

- Elementi di termodinamica.
- Cinetica chimica.
- Equilibrio chimico.

GENNAIO - FEBBRAIO - MARZO

- Equilibri in soluzione acquosa.

APRILE - MAGGIO

- Cenni di elettrochimica.

BIOLOGIA

OTTOBRE

- L'apparato respiratorio.

NOVEMBRE - DICEMBRE - GENNAIO

- L'apparato digerente.

FEBBRAIO - MARZO

- Il sistema escretore.

APRILE - MAGGIO - GIUGNO

- Il sistema immunitario
- Biologia molecolare del gene
- Meccanismi di controllo e regolazione dell'espressione genica

A partire dal mese di Ottobre, si dedicheranno mediamente 1 ora a settimana alla Biologia e 2 ore alla Chimica, mentre dal mese di Aprile si farà il contrario, essendo stato ampliato il programma di Biologia, rispetto agli anni passati. Il programma di Scienze della Terra che in precedenza veniva svolto nelle classi quarte sarà studiato nell'ultimo anno.

N.B. La programmazione in oggetto potrà subire dei cambiamenti sia nei contenuti che nei tempi di attuazione in relazione alla risposta della classe al processo di insegnamento-apprendimento e/o al determinarsi di specifiche esigenze didattiche, in relazione soprattutto alla situazione epidemiologica causata dalla pandemia Covid-19. Nella eventualità in cui fosse necessario utilizzare in parte la didattica a distanza, i contenuti e le eventuali esercitazioni saranno portate avanti con queste nuove metodologie, mentre le verifiche verranno effettuate in presenza, organizzandole con le norme di sicurezza previste.

OBIETTIVI MINIMI DELLA DISCIPLINA

Lo studente alla fine dell'anno deve essere in grado di:

- Comprendere e riferire i contenuti specifici
- Utilizzare una corretta terminologia scientifica
- Utilizzare le conoscenze acquisite e saperle trasferire nella realtà di tutti i giorni
- Cogliere gli aspetti fondamentali degli argomenti oggetto di studio

Testi adottati:

Biologia: BIOLOGIA -di AA. VV. - Vol. unico - Casa Ed. Linx (ISBN 9788863644449)

Chimica: DC-DIMENSIONE CHIMICA - Edizione verde vol. unico Posca Vito casa ed. D'Anna (ISBN 9788881049363 Atomi e molecole); DC-DIMENSIONE CHIMICA- Edizione verde vol. unico Posca Vito casa ed. D'Anna (ISBN 9788881049370 (Reazioni chimiche)

Docente responsabile classi quarte: Prof.ssa Gioia Lauri

CLASSI QUINTE

LICEO SCIENTIFICO di ORDINAMENTO e ad INDIRIZZO SPORTIVO

SCIENZE DELLA TERRA, BIOLOGIA E CHIMICA

Conoscenze

Alla fine dell'anno scolastico gli alunni dovranno conoscere:

Scienze della Terra:

- I vulcani e i terremoti
- Modello interno della Terra
- La tettonica a placche

Chimica organica:

- Composti organici
- Idrocarburi e derivati degli idrocarburi

Biochimica:

- Le biomolecole
- I metabolismi cellulari

Competenze

Alla fine dell'anno scolastico gli alunni avranno acquisito competenze riguardo:

- Il saper effettuare connessioni logiche e stabilire relazioni
- Il saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale
- Il saper formulare ipotesi in base ai dati forniti

Capacità

Gli studenti alla fine dell'anno scolastico avranno sviluppato le seguenti capacità:

- 1) Confrontare le teorie scientifiche
- 2) Confrontarsi con gli altri e con l'ambiente naturale che ci circonda;
- 3) Osservare gli eventi da diversi punti di vista individuando e valutando anche gli aspetti meno evidenti;
- 4) Riferire a principi unitari fenomeni apparentemente diversi e di distinguere gli aspetti diversi di fenomeni apparentemente simili;
- 5) organizzare e valutare criticamente il proprio lavoro;
- 6) Esprimersi in modo chiaro, con un corretto linguaggio scientifico, riuscendo a portare avanti in modo coerente il ragionamento scientifico.

CONTENUTI CLASSI QUINTE: SCIENZE DELLA TERRA, BIOLOGIA E CHIMICA

In 3 ORE SETTIMANALI (quinte di ordinamento e sportivo)

SCIENZE DELLA TERRA

SETTEMBRE - OTTOBRE

- I vulcani
- I terremoti.
- Modello interno della Terra (da pag. 92 a pag. 98).
- Tre modelli per spiegare la dinamica della litosfera.

CHIMICA ORGANICA

OTTOBRE - NOVEMBRE - DICEMBRE

- I composti della chimica organica: (fino pag.18).
- **Idrocarburi**: alcani, alcheni, alchini: nomenclatura, proprietà fisiche, reazioni; cicloalcani: conformazione e isomeria; idrocarburi aromatici: caratteristiche e nomenclatura del benzene e dei suoi derivati (fino pag.51)

GENNAIO - FEBBRAIO - MARZO

- **Alcoli e fenoli**: caratteristiche generali, nomenclatura, proprietà fisiche. Reazioni: ossidazione di un alcol primario e secondario.
- **Aldeidi e chetoni**: caratteristiche generali, nomenclatura, proprietà fisiche. Reazioni: ossidazione e riduzione.
- **Acidi carbossilici**: caratteristiche generali, nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche.
- **Esteri**: caratteri generali (pag.93) e saponificazione.
- **Ammine**: caratteristiche generali, nomenclatura (fino pag. 106)
- **Polimeri**: caratteristiche generali, proprietà fisico-chimiche. Reazioni: polimerizzazione con qualche esempio.
- **Ammidi**: generalità.

BIOCHIMICA

APRILE- MAGGIO- GIUGNO

- **Carboidrati**: caratteristiche generali e funzioni. Monosaccaridi: caratteristiche generali del glucosio, ribosio e desossiribosi: forme aperte e cicliche. Oligosaccaridi: saccarosio, lattosio e maltosio: caratteristiche e funzioni. Polisaccaridi: amido, glicogeno e cellulosa (caratteristiche fondamentali). Digestione e assorbimento dei glucidi.
- **Lipidi**: acidi grassi, trigliceridi (azione detergente del sapone) fosfolipidi, cere, steroidi (caratteristiche fondamentali). Vitamine liposolubili.
- **Amminoacidi** (caratteristiche fondamentali). Legame peptidico.
- **Proteine** e la loro struttura; enzimi e la loro specificità.
- **Acidi nucleici**: struttura del DNA, struttura dell'RNA.
- I metabolismi: la fotosintesi, la respirazione cellulare e la fermentazione.

N.B. La programmazione in oggetto potrà subire dei cambiamenti sia nei contenuti che nei tempi di attuazione in relazione alla risposta della classe al processo di insegnamento-apprendimento e/o al determinarsi di specifiche esigenze didattiche, in relazione soprattutto alla situazione epidemiologica causata dalla pandemia Covid-19. Nella eventualità in cui fosse necessario utilizzare in parte la didattica a distanza, i contenuti e le eventuali esercitazioni saranno portate avanti con queste nuove metodologie, mentre le verifiche verranno effettuate in presenza, organizzandole con le norme di sicurezza previste.

OBIETTIVI MINIMI DELLA DISCIPLINA

Lo studente alla fine deve essere in grado di:

- Comprendere e riferire i contenuti del libro di testo
- Utilizzare una corretta terminologia scientifica
- Utilizzare le conoscenze acquisite e saperle trasferire nella realtà di tutti i giorni
- Riferire gli aspetti fondamentali degli argomenti oggetto di studio

Testi adottati:

Scienze della Terra: SCIENZE DELLA TERRA di Pignocchino Feyles Cristina - Vol. unico - Casa Ed. SEI (ISBN 978-8805073399)

Chimica/Biologia: LE BASI CHIMICHE DELLA VITA di Bruno Colonna - Vol. unico – Casa Ed. Linx Pearson (ISBN 978-8863648560)

Docente responsabile classi quinte: Prof.ssa Luigina Grassi

VERIFICHE E VALUTAZIONE

Le verifiche potranno essere: relazioni di laboratorio fatte in classe oppure test strutturati fatti in classe.

La valutazione dell'attività di approfondimento andrà ad incidere su quella finale solo da un punto di vista di giudizio complessivo e non farà media con quello ottenuto durante le ore di lezione teorica

VERIFICHE (valido per tutte le classi)

Il numero delle verifiche sia nel trimestre che nel pentamestre saranno almeno due di cui **una orale** e **l'altra potrà essere orale e/o in forma scritta strutturata** Le verifiche scritte strutturate potranno essere a tipologia: A; B; C; B/C. Le verifiche verranno effettuate durante lo svolgimento delle U. D. e tenderanno a verificare, non solo l'apprendimento in itinere ma anche se ci dovranno essere eventuali interventi di recupero o di supporto.

VALUTAZIONE (valido per tutte le classi)

Le tabelle di valutazione sono quelle concordate con la commissione di valutazione e presenti nel P.T.O.F. La valutazione (sintetizzata con un voto in decimi da 1 a 10) dovrà tenere conto dell'intero processo di apprendimento dell'alunno e dei seguenti criteri:

1. Livello di partenza
2. Interesse, impegno, partecipazione
3. Esposizione dei contenuti
4. Obiettivi raggiunti

GRIGLIE DI VALUTAZIONE

Per le verifiche scritte, valide per l'orale, (domande a risposta aperta brevi, piccoli esercizi, test con quesiti a risposta multipla) si attribuisce un punteggio secondo la seguente tabella:

RISPOSTA	PUNTI
Esatta	k
Errata	0
Non data	1

La somma dei punteggi parziali costituisce il punteggio totale P della prova, convertendolo poi in decimi secondo la seguente interpolazione lineare (preceduta dall'attribuzione del voto minimo V_{\min} al punteggio minimo P_{\min} e del voto massimo V_{\max} al punteggio massimo P_{\max}):

$$V = V_{\min} + (P - P_{\min}) \cdot \frac{(V_{\max} - V_{\min})}{(P_{\max} - P_{\min})}$$

Al fine di garantire l'uso dell'intera gamma dei voti previsti, da 1 a 10, ciascun docente esplicherà, in relazione alla singola prova di verifica, i criteri di attribuzione del voto 1 e/o del voto 10.

Per l'attribuzione del **voto delle verifiche orali** si utilizzerà la seguente griglia della valutazione dei colloqui:

Voto	Conoscenze		Capacità e Competenze
	Contenuto	Forma	
1 - 3	Conoscenza nulla e non corretta dei contenuti.	Povera e imprecisa.	Non riesce ad orientarsi neanche in situazioni semplici.
4	Conoscenza frammentaria dei contenuti.	Povera e imprecisa.	Non riscontrabili, data la frammentarietà delle conoscenze.
5	Conoscenza superficiale dei contenuti; non riesce a giustificare le proprie affermazioni.	Semplice e a volte imprecisa	Svolge semplici esercizi, talvolta con errori, ha difficoltà nello svolgimento di problemi.
6	Conoscenza essenziale dei contenuti; non sempre riesce a giustificare le proprie affermazioni.	Sostanzialmente corretta.	Svolge correttamente semplici esercizi, non commette errori gravi nell'esecuzione di semplici problemi.
7	Conoscenza coordinata dei contenuti; riesce a giustificare parzialmente le proprie affermazioni.	Complessivamente corretta.	Svolge correttamente problemi ed esercizi.
8	Conoscenza completa e coordinata dei contenuti; riesce sempre a giustificare le proprie affermazioni	Corretta.	Svolge correttamente problemi ed esercizi, talvolta anche complessi.
9	Conoscenza completa, coordinata e approfondita dei contenuti; riesce sempre a giustificare le proprie affermazioni	Chiara e corretta	Risolve problemi anche complessi, sa adattare procedimenti noti a situazioni nuove
10	Conoscenza organica dei contenuti, sviluppata con ricerche personali e strutturata secondo un'ottica progettuale multidisciplinare.	Chiara e corretta, evidenziando una padronanza completa del linguaggio specifico.	Risolve problemi anche complessi, ottimizza le procedure, sa adattare procedimenti noti a situazioni nuove

- VALUTAZIONE DAD -
INTEGRAZIONE AL QUADRO GENERALE DELLA VALUTAZIONE

OSSERVAZIONE DELLE COMPETENZE DELLE ATTIVITÀ DAD

Descrittori di osservazione	Nullò 1-3	Insufficiente 4-5	Sufficiente 6	Buon o 7-8	Ottim o 9-10	Non valutabile
ASSIDUITA' DELLA RELAZIONE DIDATTICA (puntualità nelle consegne, risposta ai feedback, qualità personale del lavoro...)						
PARTECIPAZIONE (interviene, chiede, propone...)						
INTERESSE, CURA, APPROFONDIMENTO (cura nel presentare i lavori, interesse anche verso i materiali di approfondimento)						
CAPACITA' DI RELAZIONE A DISTANZA (rispetto dei turni di parola, uso della videocamera, risposta alle sollecitazioni)						
CAPACITA' E COMPETENZE DIGITALI (anche nei termini della disponibilità ad apprendere competenze digitali)						

La valutazione finale terrà conto, oltre alle valutazioni in presenza, alle eventuali valutazioni a distanza (ove se ne renda necessaria l'attuazione) comprensive della valutazione DAD, sulla base dei descrittori di osservazione presenti nella griglia sopra riportata, nonché di ogni altro elemento utile come la valutazione del recupero o meno delle carenze del primo periodo.

CARENZE

In caso di valutazione non sufficiente, sia intermedia che di fine anno scolastico, gli alunni dovranno recuperare le specifiche discipline tenendo conto delle seguenti carenze:

CLASSI PRIME

- Conoscere le grandezze fondamentali e quelle derivate più usate in chimica, le loro unità di misura e le strumentazioni per misurarle.
- Conoscere la struttura della materia, i suoi stati di aggregazione e i passaggi di stato
- Conoscere la struttura e le proprietà dell'acqua
- Conoscere le biomolecole
- Conoscere il concetto di atomo e di legame chimico
- Conoscere le caratteristiche generali degli organismi viventi
- Conoscere la struttura delle cellule
- Conoscere l'Universo intorno a noi
- Conoscere la composizione del Sistema Solare
- Conoscere il Sole come fonte di energia
- Conoscere le caratteristiche fisiche del pianeta Terra, i suoi movimenti e le conseguenze
- Conoscere gli aspetti fondamentali della Luna e dei suoi movimenti
- Acquisire una appropriata terminologia scientifica e una espressione semplice, chiara e corretta nel lessico
- Comprendere e riferire coerentemente e correttamente i contenuti del libro di testo
- Saper eseguire ed interpretare correttamente semplici esperienze di laboratorio
- Saper effettuare semplici misurazioni ed esprimerli con la notazione scientifica
- Saper analizzare e sintetizzare i contenuti

CLASSI SECONDE

- Conoscere le caratteristiche fondamentali di: fiumi, laghi, ghiacciai
- Conoscere le caratteristiche del mare e dei suoi movimenti
- Conoscere le caratteristiche fondamentali dell'atmosfera
- Conoscere i processi della mitosi e della meiosi
- Conoscere le Leggi di Mendel e i successivi sviluppi della genetica
- Conoscere le teorie evolutive e le prove dell'evoluzione
- Conoscere la microevoluzione e la macroevoluzione
- Conoscere la classificazione e le caratteristiche fondamentali dei diversi organismi
- Conoscere i concetti fondamentali della materia
- Conoscere le leggi ponderali della chimica: Lavoisier, Proust, Dalton
- Conoscere il numero di Avogadro, il concetto di mole e le relative applicazioni
- Conoscere il metodo per calcolare la composizione % della molecola, la formula minima e molecolare di un composto
- Conoscere i diversi modelli atomici e metterli a confronto
- Conoscere il modello atomico di Bohr
- Saper risolvere semplici problemi di genetica
- Saper svolgere semplici problemi sulle leggi ponderali
- Comprendere e riferire coerentemente e correttamente i contenuti dei libri di testo
- Saper eseguire ed interpretare correttamente semplici esperienze di laboratorio
- Saper analizzare e sintetizzare i contenuti
- Acquisire e potenziare gli strumenti logico - matematico-scientifici

CLASSI TERZE

- Conoscere i tessuti umani: epiteliali, connettivi e muscolare, nervoso, la cute e gli annessi cutanei
- Conoscere la struttura, le funzioni e la classificazione di ossa e articolazioni
- Conoscere l'anatomia e la fisiologia del sistema muscolare
- Conoscere funzioni, composizione e coagulazione del sangue
- Conoscere i gruppi sanguigni e il fattore Rh
- Conoscere il sistema linfatico
- Conoscere il sistema circolatorio, i vasi sanguigni e il cuore
- Conoscere le caratteristiche fondamentali dei minerali e delle rocce
- Conoscere i fenomeni vulcanici
- Conoscere i vari tipi di legame chimico
- Conoscere e rappresentare la struttura di una molecola
- Conoscere il numero di ossidazione e i diversi metodi per calcolarlo
- Conoscere le formule dei diversi composti inorganici e la loro nomenclatura, sia tradizionale che IUPAC
- Conoscere il numero di Avogadro, il concetto di mole e le relative applicazioni
- Conoscere il metodo per calcolare la composizione percentuale di una molecola
- Conoscere il metodo per determinare la formula minima e molecolare di un composto
- Conoscere gli stati di aggregazione della materia con particolare riferimento allo stato gassoso e alle leggi che lo regolano
- Conoscere le caratteristiche e le proprietà delle soluzioni
- Conoscere i diversi modi di esprimere le concentrazioni delle soluzioni
- Saper svolgere semplici problemi sulle leggi dei gas
- Saper svolgere problemi di stechiometria: bilanciamento di una reazione chimica, calcolo della composizione % di una molecola, determinazione della formula molecolare
- Saper scrivere e riconoscere elementi e composti
- Saper scrivere equazioni per la formazione dei vari composti
- Saper riconoscere e classificare le principali rocce ignee, sedimentarie e metamorfiche
- Comprendere e riferire coerentemente e correttamente i contenuti del libro di testo
- Esprimersi in modo chiaro, con corretto linguaggio specifico, riuscendo a portare avanti in modo coerente il ragionamento scientifico
- Acquisire e potenziare gli strumenti logico-matematici per la risoluzione di problemi relativi agli argomenti svolti
- Saper analizzare e sintetizzare i contenuti

CLASSI QUARTE

- Conoscere l'anatomia e la fisiologia dell'apparato respiratorio dell'uomo
- Conoscere l'anatomia e la fisiologia dell'apparato digerente dell'uomo
- Conoscere l'anatomia e fisiologia del sistema escretore dell'uomo
- Conoscere l'anatomia e la fisiologia del sistema immunitario dell'uomo
- Conoscere la struttura e la funzione del DNA e degli RNA
- Conoscere la duplicazione del DNA, il codice genetico e la sintesi proteica
- Conoscere i virus e i batteri e le loro modalità di replicazione
- Conoscere le principali modalità della regolazione dell'espressione genica
- Conoscere il numero di Avogadro, il concetto di mole e le relative applicazioni
- Conoscere le caratteristiche e le proprietà delle soluzioni
- Conoscere i diversi modi di esprimere la concentrazione di una soluzione
- Conoscere le diverse reazioni chimiche
- Conoscere la stechiometria delle reazioni chimiche e le reazioni redox
- Conoscere i principi generali della termodinamica e della cinetica chimica

- Conoscere l'equilibrio chimico e il principio di Le Chatelier
- Conoscere le teorie di acidi e basi, forti e deboli
- Conoscere la reazione di dissociazione dell'acqua e il pH
- Conoscere l'idrolisi salina
- Conoscere le soluzioni tampone
- Conoscere la cella elettrochimica e la pila Daniell
- Conoscere il concetto di elettrolisi e alcune sue applicazioni
- Saper svolgere semplici problemi sul pH, idrolisi salina, soluzioni tampone
- Saper svolgere una reazione di ossidoriduzione
- Saper usare correttamente gli iter operativi logici per risolvere semplici problemi relativi ai contenuti trattati
- Sapersi esprimere in modo chiaro, con linguaggio specifico, riuscendo a portare avanti in modo coerente il ragionamento scientifico
- Comprendere e riferire coerentemente e correttamente i contenuti studiati
- Essere in grado di rielaborare, sistemare ed organizzare le conoscenze acquisite
- Saper analizzare e sintetizzare i contenuti

CLASSI QUINTE

- Conoscere le caratteristiche generali dei composti organici
- Conoscere le caratteristiche, le proprietà, la nomenclatura e le reazioni degli idrocarburi
- Conoscere le caratteristiche, la nomenclatura, le proprietà e le reazioni degli alcoli
- Conoscere il gruppo funzionale, la nomenclatura, le reazioni delle principali aldeidi e chetoni, degli acidi carbossilici e degli esteri
- Conoscere le caratteristiche, la nomenclatura, le reazioni delle principali ammine
- Conoscere le biomolecole: struttura caratteristiche generali chimico-biologiche di glucidi, lipidi, protidi e acidi nucleici
- Conoscere i metabolismi cellulari: respirazione, fotosintesi clorofilliana e fermentazione alcolica e lattica
- Conoscere i vulcani, i terremoti e l'interno della Terra
- Conoscere i tre modelli per spiegare la dinamica della litosfera
- Sapersi esprimere in modo chiaro, con linguaggio specifico, riuscendo a portare avanti in modo coerente il ragionamento scientifico
- Essere in grado di rielaborare, sistemare ed organizzare le conoscenze acquisite
- Saper analizzare e sintetizzare i contenuti

*Curricolo verticale per Educazione Civica:
macroargomenti, nuclei tematici e obiettivi*

<i>Anno</i>	<i>Primo periodo</i>	<i>Secondo Periodo</i>
Primo	<p>Educazione legalità e contrasto alle mafie. Il valore dell'integrazione.</p> <p>Obiettivi. Perseguire con ogni mezzo e in ogni contesto il principio di legalità e di solidarietà nell'azione individuale e sociale promuovendo principi e valori e abiti di contrasto alla criminalità organizzata e alle mafie. Esercitare correttamente le modalità di rappresentanza, di delega, di rispetto degli impegni assunti, all'interno di diversi ambiti.</p>	<p>Formazione di base in materia di protezione civile e educazione stradale.</p> <p>Obiettivi. Adottare i comportamenti più adeguati per la sicurezza propria, degli altri e dell'ambiente in cui si vive, in condizioni ordinarie e straordinarie di pericolo, curando l'acquisizione di elementi formativi di base, in materia di primo intervento e protezione civile.</p>
Secondo	<p>Struttura e i principi fondamentali della Costituzione. Artt. 1-12.</p> <p>Obiettivi. Essere consapevoli del valore e delle regole della vita democratica anche attraverso l'approfondimento degli elementi dei diritti che la regolano. Conoscenza dell'ordinamento dello Stato, delle Regioni e degli Enti territoriali.</p>	<p>Educazione al rispetto e alla valorizzazione del patrimonio culturale e dei beni pubblici.</p> <p>Obiettivi. Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, assumendo il principio di responsabilità.</p>
Terzo	<p>Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile. La tutela del patrimonio artistico e ambientale nella Costituzione.</p> <p>Obiettivi. Scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi di sostenibilità sanciti a livello comunitario attraverso l'agenda 2030. Operare a favore dello sviluppo ecosostenibile e della tutela dell'identità e delle eccellenze produttive del paese.</p>	<p>Educazione digitale, tutela della privacy, comportamento e privacy degli allievi impegnati nel percorso della sicurezza nelle attività PCTO.</p> <p>Obiettivi. Esercitare i principi della cittadinanza digitale con competenza e coerenza rispetto al sistema di valori che regolano la vita democratica.</p>
Quarto	<p>Il lavoro e l'evoluzione delle forme del lavoro. Il lavoro nella Costituzione: il diritto al lavoro.</p> <p>Obiettivi. Essere consapevoli del valore e delle regole della vita democratica attraverso l'approfondimento degli elementi fondamentali del che la regolano, con particolare riferimento ai diritti del lavoro. Conoscenza delle nuove forme di lavoro.</p>	<p>Problematiche legate al mondo del lavoro (mobbing, caporalato, sfruttamento).</p> <p>Obiettivi. Prendere coscienza delle situazione e delle forme del disagio giovanile e dell'adulto nella società contemporanea, e comportarsi in modo da promuovere il benessere in tutte le sue forme (fisico, morale, psicologico ecc.).</p>
Quinto	<p>Organizzazioni internazionali, Unione Europea, ONU. Costituzione: il principio pacifista.</p> <p>Obiettivi. Conoscere i valori che ispirano gli ordinamenti comunitari e internazionali, nonché i loro compiti e funzioni.</p>	<p>Dignità e diritti umani (i diritti negati: infanzia, donne, i soggetti deboli ecc.).</p> <p>Obiettivi. Cogliere la complessità dei problemi esistenziali (moralì, politici, sociali, economici ecc.) e formare risposte personali argomentate.</p>

TEMI PER GLI OBIETTIVI DI EDUCAZIONE CIVICA PROPOSTI IN SCIENZE NATURALI

ANNO	Nuclei Tematici 1°periodo	Nuclei Tematici 2°periodo	TEMI PROPOSTI
Primo	Educazione legalità e contrasto alle mafie. Il valore dell'integrazione.	Formazione di base in materia di protezione civile e educazione stradale.	Primo periodo: ecomafie, raccolta differenziata e smaltimento dei rifiuti. Secondo periodo: la prevenzione delle catastrofi naturali: i terremoti.
Secondo	Struttura e i principi fondamentali della Costituzione. Artt. 1-12.	Educazione al rispetto e alla valorizzazione del patrimonio culturale e dei beni pubblici.	Primo periodo: la biodiversità come risorsa da tutelare. Secondo periodo: il rispetto dell'ambiente.
Terzo	Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile. La tutela del patrimonio artistico e ambientale nella Costituzione.	Educazione digitale, tutela della privacy, comportamento e privacy degli allievi impegnati nel percorso della sicurezza nelle attività PCTO.	Primo e/o secondo periodo: La tutela della biodiversità e lo sviluppo sostenibile.
Quarto	Il lavoro e l'evoluzione delle forme del lavoro. Il lavoro nella Costituzione: il diritto al lavoro.	Problematiche legate al mondo del lavoro (mobbing, caporalato, sfruttamento).	Primo e/o secondo periodo: Efficienza globale nel consumo (risparmio energetico) e nella produzione delle risorse (consumo sostenibile); i costi della degradazione ambientale nel lavoro; aspetti legati alla tutela della salute umana: alcol e droghe.
Quinto	Organizzazioni internazionali, Unione Europea, ONU. Costituzione: il principio pacifista.	Dignità e diritti umani (i diritti negati: infanzia, donne, i soggetti deboli ecc.).	Primo e/o secondo periodo: I cambiamenti climatici: cause e impatti del riscaldamento globale

DOCENTI

IACOBONI CORRADO
ZANOTTI CLAUDIO
FARAGLIA AMERINA
LAURI GIOIA
GRASSI LUIGINA
SCIALBA LAURA

* Referente per la materia Scienze Naturali: prof.ssa LAURI GIOIA