

**LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI"**[www.liceomachiavelli-firenze.gov.it](http://www.liceomachiavelli-firenze.gov.it)Liceo Classico, Liceo Internazionale Linguistico,  
Liceo Internazionale Scientifico

Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico-Sociale

Uffici Amministrativi: Via Santo Spirito, 39 – 50125 Firenze

tel. 055-2396302 - fax 055-219178

e-mail: [liceomachiavelli.firenze@gmail.com](mailto:liceomachiavelli.firenze@gmail.com) - PEC: [fiis00100r@pec.istruzione.it](mailto:fiis00100r@pec.istruzione.it)**PROGRAMMAZIONE COMUNE BIENNIO****Anno Scolastico 2024/2025****MATERIA: SCIENZE NATURALI****INDIRIZZO DI STUDIO: Liceo delle Scienze Umane****CLASSI: Prime**

<b>Obiettivi didattici</b>	
<b>Competenze</b>	Saper utilizzare un linguaggio scientifico adeguato e corretto. Saper leggere ed interpretare diagrammi, figure, mappe concettuali che descrivono i fenomeni naturali studiati. Comprendere il testo di un articolo scientifico divulgativo riferito ai contenuti proposti. Descrivere e interpretare i principali fenomeni naturali del Pianeta Terra individuando le relazioni esistenti.
<b>Abilità</b>	Comprendere la terminologia di base della Chimica e delle Scienze della Terra. Saper utilizzare misure e grandezze. Saper riconoscere le sostanze pure e i miscugli. Saper individuare i diversi tipi di miscugli e indicare i metodi di separazione più comuni. Saper descrivere i passaggi di stato. Saper riconoscere le trasformazioni fisiche da quelle chimiche. Comprendere il concetto di mole. Applicare le conoscenze di base di Scienze della Terra per comprendere i fenomeni che caratterizzano il pianeta Terra. Individuare relazioni, cause ed effetti dei principali fenomeni naturali partendo dallo studio del Sistema Solare e del pianeta Terra.
<b>Conoscenze</b>	Il S.I.: misure e grandezze. Le trasformazioni fisiche della materia: gli stati di aggregazione della materia; i miscugli e le sostanze pure; i passaggi di stato; i metodi di separazione dei miscugli eterogenei. Le trasformazioni fisiche e chimiche; elementi e tavola periodica, composti; le leggi ponderali e la teoria atomica; le particelle elementari; atomi, molecole e ioni. Il concetto di mole Le caratteristiche principali dell'Universo. Il Sistema solare: i principali corpi del sistema solare; le leggi che regolano il moto dei pianeti. Il pianeta Terra: prove e conseguenze dei moti di rotazione e rivoluzione. La Luna. Reticolato geografico e coordinate geografiche. Caratteristiche principali dell'idrosfera e dell'atmosfera.

<b>Obiettivi minimi</b>	<p><u>Competenze</u></p> <p>Saper utilizzare un linguaggio scientifico adeguato e corretto. Saper leggere ed interpretare diagrammi, figure, mappe concettuali che descrivono i fenomeni naturali studiati. Comprendere il testo di un articolo scientifico divulgativo riferito ai contenuti proposti. Acquisire le conoscenze di base sui fenomeni che caratterizzano il pianeta Terra. Descrivere e interpretare i principali fenomeni naturali del Pianeta Terra individuando le relazioni esistenti.</p> <p><u>Abilità</u></p> <p>Saper utilizzare misure e grandezze. Saper applicare le conoscenze di base della chimica per risolvere semplici quesiti problematici. Saper riconoscere le sostanze pure e i miscugli. Saper individuare i diversi tipi di miscugli e indicare i metodi di separazione più comuni. Saper descrivere i passaggi di stato. Saper riconoscere le trasformazioni fisiche da quelle chimiche. Saper distinguere atomi, molecole e ioni. Applicare le conoscenze di base di Scienze della Terra per comprendere i fenomeni che caratterizzano il pianeta Terra.</p> <p><u>Conoscenze</u></p> <p><i>CHIMICA</i></p> <p>Il S.I. e le principali unità di misura. Le trasformazioni fisiche della materia. Elementi e tavola periodica, composti, molecole. Le leggi ponderali. Le particelle elementari: atomi, molecole e ioni.</p> <p><i>SCIENZE DELLA TERRA</i></p> <p>Caratteristiche principali dell'Universo e del Sistema solare. Il pianeta Terra: moti di rotazione e rivoluzione e conseguenze. Caratteristiche principali dell'idrosfera e dell'atmosfera.</p>
-------------------------	--

## Spazi e strumenti

Aula, aula di scienze, laboratori di chimica e fisica, di informatica e relative attrezzature, laboratori virtuali.

Testi in adozione con integrazioni da altri manuali.

Appunti e lezioni in ppt e/o simili.

Materiale audiovisivo e didattico ricercato anche sulla rete web.

Videoproiettore, e/o LIM, e/o lavagna luminosa.

Registro Elettronico Argo ed eventuale piattaforma Teams.

## Metodologie

Lezione partecipata, frontale in presenza, eventuale didattica digitale integrata e/o con modalità mista.

Favorire la deduzione da parte dell'alunno e la sua interpretazione personale di fatti e fenomeni.

Sottolineare costantemente i collegamenti fra le varie parti di programma con la realtà per evitare uno studio mnemonico e staccato dal contesto.

Lavoro di gruppo in classe e/o in laboratori anche virtuali.

Correzione e discussione di esercizi e di problemi assegnati.

Per alunni con BES, DSA o L.104, si farà riferimento ai relativi PDP o PEI per l'adozione di specifiche misure dispensative e strumenti compensativi.

## Modalità di verifica

Colloqui orali con funzione sia formativa che sommativa individuali e di gruppo.

Verifiche strutturate e semi strutturate con test a risposte aperte e chiuse di varia tipologia.

Risoluzioni di problemi e relazioni di laboratorio.

Interventi spontanei degli alunni; interventi guidati; discussione e superamento degli errori mediante eventuale recupero in itinere.

## Criteri di valutazione

Di seguito è riportata la griglia di valutazione utilizzata per l'attribuzione dei voti, dal 3 al 10. Ciascuna valutazione è corredata dai relativi **descrittori**. In generale, il docente terrà conto di vari **indicatori** quali:

Livello di conoscenza e di comprensione dei contenuti;

Chiarezza comunicativa e correttezza nell'uso del lessico specifico;

Impegno, interesse e partecipazione alle attività didattiche;

Progressione dell'apprendimento rispetto ai livelli di partenza;

Capacità di lavoro autonomo e continuo e di utilizzo dei dati nei problemi proposti;

Partecipazione al dialogo educativo.

Per quanto riguarda la valutazione, gli insegnanti faranno comunque riferimento ai criteri di valutazione approvati nel PTOF di istituto.

VOTO	VALUTAZIONE	CONOSCENZE	CAPACITA'	COMPETENZE
3	totalmente insufficiente	Nessuna conoscenza del programma o conoscenze frammentarie e totalmente errate.	Non si rilevano capacità a causa di rifiuto a sottoporsi alle verifiche, riposte non fornite o totalmente errate.	Non rilevabili o fortemente limitate.
4	gravemente insufficiente	frammentarie e lacunose.	Non risulta essere in grado di rispondere coerentemente ai quesiti richiesti.	Non è in grado di applicare le poche conoscenze acquisite alla risoluzione di problemi anche semplici.

5	insufficiente	le conoscenze acquisite risultano molto superficiali ed espresse in modo non chiaro, anche a causa di una scarsa padronanza del linguaggio specifico.	Le capacità di comprendere i quesiti, analizzare i problemi ed esporre correttamente i contenuti risultano non adeguate.	E' in grado di applicare le conoscenze acquisite solo nei casi più semplici o guidati ma comunque con errori formali.
6	sufficiente	Le conoscenze risultano essenziali ed esposte con un linguaggio semplice ma corretto.	Sa interpretare esattamente semplici informazioni, compie analisi corrette anche in contesti reali di problemi non complessi.	Non commette errori significativi e applica le conoscenze minime.
7	discreto	Conoscenze complete espresse con un discreto linguaggio specifico	Capace di eseguire analisi e sintesi abbastanza complete seppur con qualche incertezza	Applica autonomamente e correttamente le conoscenze.
8	buono	Conoscenze complete, sa approfondire, esposizione corretta con buona proprietà linguistica.	Capace di eseguire analisi e sintesi complete e di formulare valutazioni personali	Applica le conoscenze anche in ambiti più complessi, comunica con sicurezza e organicità nel ragionamento
9	ottimo	Conoscenze complete, approfondite e nell'esposizione presenta un'ottima padronanza lessicale.	Capacità di analisi e di sintesi elevate. E' in grado di formulare con sicurezza valutazioni autonome e di fare collegamenti concettuali.	Applica autonomamente le conoscenze anche a problemi più complessi e non incontrati in precedenza.
10	eccellente	Conoscenze ampliate anche autonomamente, approfondite e personalizzate. L'esposizione presenta un'ottima padronanza lessicale sia generica che specifica della disciplina.	Capace di organizzare in modo autonomo le conoscenze; effettua collegamenti con altre discipline; arricchisce con continuità il proprio bagaglio culturale.	Applica le conoscenze anche in nuovi contesti che esplora con sicurezza. Padroneggia completamente la disciplina e il suo linguaggio specifico.

## CLASSI: Seconde

Obiettivi didattici	
<b>Competenze</b>	<p>Saper utilizzare un linguaggio scientifico specifico e corretto.</p> <p>Saper osservare e analizzare fenomeni naturali.</p> <p>Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare strutture e fenomeni.</p> <p>Utilizzare le metodologie acquisite per risolvere problemi e porsi con atteggiamento scientifico di fronte alla realtà.</p> <p>Comprendere l'evoluzione delle conoscenze scientifiche nel tempo.</p> <p>Sviluppare sensibilità nei confronti delle problematiche ambientali.</p> <p>Acquisire comportamenti e stili di vita rispettosi di sé e dell'ambiente.</p>
<b>Abilità</b>	<p>Saper utilizzare in modo appropriato il linguaggio tecnico-scientifico.</p> <p>Saper spiegare l'importanza del legame a idrogeno per definire le proprietà della molecola dell'acqua.</p> <p>Riconoscere le biomolecole che costituiscono gli esseri viventi e comprenderne la funzione in relazione alla struttura.</p> <p>Distinguere la cellula procariote dalla cellula eucariote in base a struttura e funzioni, e riconoscere in essa l'unità costitutiva fondamentale dei viventi.</p> <p>Comprendere la differenza tra organismi autotrofi ed eterotrofi e saper riconoscere e descrivere i principali processi metabolici alla base del loro funzionamento.</p> <p>Comprendere le differenze tra mitosi e meiosi confrontandone le fasi.</p> <p>Comprendere e saper spiegare i meccanismi alla base della trasmissione ereditaria.</p> <p>Saper classificare gli esseri viventi in base alle loro principali caratteristiche.</p>
<b>Conoscenze</b>	<p>La struttura e le proprietà della molecola d'acqua.</p> <p>Struttura e funzioni delle biomolecole come componenti cellulari.</p> <p>Struttura della cellula come unità costitutiva degli esseri viventi e relative funzioni vitali. Metabolismo cellulare.</p> <p>Il ciclo cellulare e i meccanismi di riproduzione cellulare.</p> <p>Mendel e le leggi fondamentali della genetica.</p> <p>Struttura e funzione del materiale genetico.</p> <p>L'organizzazione sistematica degli esseri viventi e loro principali caratteristiche distintive.</p>
<b>Obiettivi minimi</b>	<p><u>Competenze</u></p> <p>Saper utilizzare in modo appropriato il linguaggio tecnico-scientifico. Comunicare utilizzando un lessico specifico, comprendere testi scritti di vario tipo. Saper osservare e analizzare fenomeni naturali. Utilizzare le metodologie acquisite per risolvere semplici problemi e porsi con atteggiamento critico di fronte alla realtà.</p> <p>Sviluppare sensibilità nei confronti delle problematiche ambientali. Acquisire comportamenti e stili di vita rispettosi di sé e dell'ambiente.</p>

	<p><u><b>Abilità</b></u>  Saper spiegare l'importanza del legame a idrogeno per definire le proprietà della molecola dell'acqua. Riconoscere le molecole organiche che costituiscono gli esseri viventi e comprenderne la funzione in relazione alla struttura. Distinguere la cellula procariote dalla cellula eucariote in base a struttura e funzioni, e riconoscere in essa l'unità costitutiva fondamentale dei viventi. Comprendere la differenza tra organismi autotrofi ed eterotrofi e saper riconoscere i principali processi metabolici alla base del loro funzionamento. Comprendere le differenze tra mitosi e meiosi confrontandone le fasi. Comprendere i principali meccanismi alla base della trasmissione ereditaria.</p> <p><u><b>Conoscenze</b></u>  La struttura e le proprietà della molecola d'acqua. Struttura e funzioni delle biomolecole come componenti cellulari. Classificazione delle cellule in base a complessità strutturale e metabolismo. Struttura della cellula come unità costitutiva degli esseri viventi e relative funzioni vitali. Il ciclo cellulare e i meccanismi di riproduzione cellulare. Mendel e le leggi fondamentali della genetica. Struttura e funzione del materiale genetico. Criteri di base della classificazione degli esseri viventi</p>
<b>Spazi e strumenti</b>	
<p>Aula, aula di scienze, laboratori di chimica e fisica, di informatica e relative attrezzature, laboratori virtuali.  Testi in adozione con integrazioni da altri manuali.  Appunti e lezioni in ppt e/o simili.  Materiale audiovisivo e didattico ricercato anche sulla rete web.  Videoproiettore, e/o LIM, e/o lavagna luminosa.  Registro Elettronico Argo ed eventuale piattaforma Teams.</p>	
<b>Metodologie</b>	
<p>Lezione partecipata, frontale in presenza, eventuale didattica digitale integrata e/o con modalità mista. Favorire la deduzione da parte dell'alunno e la sua interpretazione personale di fatti e fenomeni. Sottolineare costantemente i collegamenti fra le varie parti di programma con la realtà per evitare uno studio mnemonico e staccato dal contesto.  Lavoro di gruppo in classe e/o in laboratori anche virtuali.  Correzione e discussione di esercizi e di problemi assegnati.  Per alunni con BES, DSA o L.104, si farà riferimento ai relativi PDP o PEI per l'adozione di specifiche misure dispensative e strumenti compensativi.</p>	
<b>Modalità di verifica</b>	
<p>Colloqui orali con funzione sia formativa che sommativa individuali e di gruppo.  Verifiche strutturate e semi strutturate con test a risposte aperte e chiuse di varia tipologia.  Risoluzioni di problemi e relazioni di laboratorio.  Interventi spontanei degli alunni; interventi guidati; discussione e superamento degli errori mediante eventuale recupero in itinere.</p>	
<b>Criteri di valutazione</b>	
<p>Di seguito è riportata la griglia di valutazione utilizzata per l'attribuzione dei voti, dal 3 al 10. Ciascuna valutazione è corredata dai relativi <b>descrittori</b>. In generale, il docente terrà conto di vari <b>indicatori</b> quali:  Livello di conoscenza e di comprensione dei contenuti;  Chiarezza comunicativa e correttezza nell'uso del lessico specifico;  Impegno, interesse e partecipazione alle attività didattiche;  Progressione dell'apprendimento rispetto ai livelli di partenza;  Capacità di lavoro autonomo e continuo e di utilizzo dei dati nei problemi proposti;</p>	

Partecipazione al dialogo educativo.

Per quanto riguarda la valutazione, gli insegnanti faranno comunque riferimento ai criteri di valutazione approvati nel PTOF di istituto.

VOTO	VALUTAZIONE	CONOSCENZE	CAPACITA'	COMPETENZE
3	totalmente insufficiente	Nessuna conoscenza del programma o conoscenze frammentarie e totalmente errate.	Non si rilevano capacità a causa di rifiuto a sottoporsi alle verifiche, risposte non fornite o totalmente errate.	Non rilevabili o fortemente limitate.
4	gravemente insufficiente	frammentarie e lacunose.	Non risulta essere in grado di rispondere coerentemente ai quesiti richiesti.	Non è in grado di applicare le poche conoscenze acquisite alla risoluzione di problemi anche semplici.
5	insufficiente	le conoscenze acquisite risultano molto superficiali ed espresse in modo non chiaro, anche a causa di una scarsa padronanza del linguaggio specifico.	Le capacità di comprendere i quesiti, analizzare i problemi ed esporre correttamente i contenuti risultano non adeguate.	E' in grado di applicare le conoscenze acquisite solo nei casi più semplici o guidati ma comunque con errori formali.
6	sufficiente	Le conoscenze risultano essenziali ed espresse con un linguaggio semplice ma corretto.	Sa interpretare esattamente semplici informazioni, compie analisi corrette anche in contesti reali di problemi non complessi.	Non commette errori significativi e applica le conoscenze minime.
7	discreto	Conoscenze complete espresse con un discreto linguaggio specifico	Capace di eseguire analisi e sintesi abbastanza complete seppur con qualche incertezza	Applica autonomamente e correttamente le conoscenze.
8	buono	Conoscenze complete, sa approfondire, esposizione corretta con buona proprietà linguistica.	Capace di eseguire analisi e sintesi complete e di formulare valutazioni personali	Applica le conoscenze anche in ambiti più complessi, comunica con sicurezza e organicità nel ragionamento
9	ottimo	Conoscenze complete, approfondite e nell'esposizione presenta un'ottima padronanza lessicale.	Capacità di analisi e di sintesi elevate. E' in grado di formulare con sicurezza valutazioni autonome e di fare collegamenti concettuali.	Applica autonomamente le conoscenze anche a problemi più complessi e non incontrati in precedenza.
10	eccellente	Conoscenze ampliate anche autonomamente,	Capace di organizzare in modo autonomo le conoscenze; effettua	Applica le conoscenze anche in nuovi contesti che

		approfondite e personalizzate. L'esposizione presenta un'ottima padronanza lessicale sia generica che specifica della disciplina.	collegamenti con altre discipline; arricchisce con continuità il proprio bagaglio culturale.	esplora con sicurezza. Padroneggia completamente la disciplina e il suo linguaggio specifico.

Firenze, 26-10-24

Il Coordinatore di Dipartimento

Prof Gionata Belcastro