

Istituto Istruzione Superiore
“M. RAPISARDI” PATERNO’

ANNO SCOLASTICO 2023/2024
PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE DI
INIZIO ANNO SCOLASTICO

Dipartimento di:MATEMATICA E FISICA

Direttore del dipartimento:prof.ssa: NUCIFORA INCARBONE VINCENZA

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA – PRIMO BIENNIO		
<i>da acquisire al termine del biennio trasversalmente ai quattro assi culturali</i>	1°anno	2°anno
Imparare ad imparare		
1. Organizzare il proprio apprendimento	X	
2. Acquisire il proprio metodo di lavoro e di studio	X	
3. Individuare, scegliere ed utilizzare varie fonti e varie modalità di informazioni e di formazione (formale, non formale ed informale) in funzione dei tempi disponibili e delle proprie strategie		X
Progettare		
1. Elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro		X
2. Utilizzare le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi, realistici e prioritarie le relative priorità		X
3.Valutare vincoli e possibilità esistenti,definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti		X
Comunicare		

1.Comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano,letterario, tecnico,scientifico) e di diversa complessità	X	
2.Rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni,ecc.		X
3.Utilizzare linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico) e diverse conoscenze disciplinari mediante diversi supporti (cartacei, Informatici e multimediali)		X
Collaborare e partecipare		
1.Interagire in gruppo	X	
2.Comprendere I diversi punti di vista	X	

DIPARTIMENTO MATEMATICA, FISICA, EDUCAZIONE CIVICA

Riguarda la capacità di utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, di confrontare e analizzare figure geometriche, di individuare e risolvere problemi e di analizzare dati e interpretarli, sviluppando deduzioni e ragionamenti.

Le Competenze di base da realizzare sono:

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica;
- Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando in varianti e relazioni;
- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi;
- Analizzare dati e interpretarli, sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi.

PRIMO ANNO DEL CORSO DI STUDIO PIANIFICAZIONE DI CONTENUTI, ABILITÀ, COMPETENZE

Disciplina: FISICA

**PRIMO ANNO DEL SECONDO BIENNIO LICEO CLASSICO, LICEO ARTISTICO E LICEO
DELLE SCIENZE UMANE**

Nuclei fondanti della disciplina

- Misure e grandezze fisiche
- La statica
- La dinamica
- Equilibrio e forze

Contenuti della disciplina – PRIMO QUADRIMESTRE

- Le grandezze fisiche e la loro misura
- La rappresentazione di dati e fenomeni
- Il moto in una dimensione
- I vettori
- Il moto in due dimensioni
- Le forze e l'equilibrio

Abilità e competenze disciplinari

- Utilizzare multipli e sottomultipli.
- Effettuare misure dirette o indirette.
- Eseguire equivalenze tra unità di misura.
- Saper calcolare l'errore assoluto e l'errore percentuale sulla misura di una grandezza fisica.
- Valutare l'attendibilità del risultato di una misura.
- Utilizzare la notazione scientifica.
- Data una formula saper ricavare una formula inversa.
- Saper lavorare con i grafici cartesiani.
- Data una formula o un grafico, riconoscere il tipo di legame che c'è fra due variabili.
- Risalire dal grafico alla relazione tra due variabili.
- Calcolare grandezze cinematiche mediante le rispettive definizioni.
- Applicare la legge oraria del moto rettilineo uniforme e rappresentarlo graficamente.
- Applicare le leggi del moto uniformemente accelerato e rappresentarlo graficamente.
- Calcolare grandezze cinematiche con metodi.
- Distinguere grandezze scalari e vettoriali.
- Riconoscere alcune grandezze vettoriali.
- Rappresentare graficamente grandezze vettoriali.
- Eseguire le operazioni tra i vettori.
- Eseguire la scomposizione di un vettore.
- Studiare il moto di caduta libera.
- Studiare le leggi che regolano il moto sul piano inclinato.
- Applicare la composizione degli spostamenti e delle velocità.
- Calcolare velocità angolare, velocità tangenziale e accelerazione nel moto circolare uniforme.
- Applicare la legge oraria del moto armonico e rappresentarlo graficamente.

- Applicare le leggi del moto parabolico.
- Comporre due moti rettilinei.
- Ragionare sulla misura delle forze.
- Utilizzare le regole del calcolo vettoriale per sommare le forze.
- Distinguere massa e peso.
- Distinguere attrito statico e dinamico.
- Risolvere semplici problemi con le forze di attrito.
- Utilizzare la legge di Hooke.
- Effettuare la scomposizione della forza peso su un piano inclinato.
- Calcolare il momento di una forza e di una coppia di forze.
- Applicare le condizioni di equilibrio di un corpo rigido.
- Risolvere problemi nei quali si manifesti l'azione di più forze su un corpo rigido.
- Analizzare l'equilibrio di un punto materiale e l'equilibrio su un piano inclinato.

Contenuti della disciplina – SECONDO QUADRIMESTRE

- I principi della dinamica e le forze in movimento.
- L'energia meccanica.
- La quantità di moto e il momento angolare.
- Leggi di conservazione.
- Gravitazione universale.

Abilità e competenze disciplinari

- Arrivare a formulare il primo principio della dinamica (o principio di inerzia)
- Formulare il secondo principio della dinamica.
- Ricorrere al secondo principio della dinamica per definire la massa.
- Formulare il terzo principio della dinamica.
- Riconoscere che l'accelerazione di gravità è costante.
- Descrivere il moto di una massa che oscilla attaccata a una molla e riconoscerlo come moto armonico.
- Ricorrere a situazioni della vita quotidiana per descrivere i sistemi inerziali.
- Descrivere sistemi non inerziali e le forze fittizie.
- Scomporre il vettore forza peso nei suoi componenti.
- Formulare l'espressione matematica della forza centripeta.
- Esprimere matematicamente l'accelerazione di una molla in moto armonico.
- Mettere in relazione l'applicazione di una forza su un corpo e lo spostamento conseguente.
- Analizzare la relazione tra lavoro prodotto e intervallo di tempo impiegato.
- Distinguere tra forze conservative e forze non conservative.
- Realizzare il percorso logico che porta dal lavoro all'energia cinetica, all'energia potenziale gravitazionale e all'energia potenziale elastica.
- Formulare il principio di conservazione dell'energia meccanica e dell'energia totale.
- Formulare il teorema dell'impulso a partire dalla seconda legge della dinamica.
- Individuare la grandezza fisica potenza.
- Calcolare la quantità di moto dei corpi a partire dai dati.
- Definire il vettore quantità di moto.
- Esprimere la legge di conservazione dell'energia e della quantità di moto.
- Identificare i vettori quantità di moto di un corpo e impulso di una forza.
- Formulare il principio di conservazione e della variazione del momento angolare dell'energia meccanica e dell'energia totale.
- Formulare le leggi di Keplero.

- Calcolare l'interazione gravitazionale tra due corpi.
- Utilizzare la legge di gravitazione universale per il calcolo della costante G e per il calcolo dell'accelerazione di gravità sulla Terra.

Attività didattiche inclusive e di supporto (a cura del docente di sostegno):

- Attività di collaborazione e cooperazione al fine di attivare processi di accoglienza e di inclusione utilizzando come facilitatori i compagni di classe secondo le opportune strategie.
- Attività di classe legate al riconoscimento e potenziamento delle emozioni al fine di sviluppare una positiva immagine di sé, buoni livelli di autostima e di autoefficacia.
- Attività mirata all'individuazione di un metodo di studio efficace.
- Azioni mirate ad individuare strategie logico-visive e criteri di schematizzazione.
- Attivare interventi didattici, di verifica, valutazione, autovalutazione e feedback personalizzati che possano mettere in evidenza i punti di forza degli alunni BES.
- Ove possibile creare attività condivise che favoriscano lo sviluppo dei processi metacognitivi

Risultati attesi alla fine del primo quadrimestre

Contenuti:

- Conoscere il concetto di grandezza fisica e di misura.
- Conoscere i concetti di velocità accelerazione, di moto rettilineo uniforme e moto rettilineo uniformemente accelerato.
- Conoscere i vettori e i moti nel piano.
- Conoscere i concetti di forza, equilibrio di un punto materiale e di un corpo rigido.

Abilità:

- Saper riconoscere e individuare una grandezza fisica e la sua misura.
- Saper analizzare e riconoscere i moti rettilinei.
- Saper individuare il corretto modello per la soluzione di situazioni problematiche.
- Saper calcolare e distinguere gli elementi caratterizzanti i differenti moti nel piano.
- Saper individuare le forze e i vincoli agenti su un corpo in equilibrio

Risultati attesi alla fine dell'anno scolastico

Contenuti:

- Principi della dinamica.
- Principio di relatività classico;
- Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali e forze apparenti.
- Le forze e il movimento.
- La discesa lungo il piano inclinato.
- Il moto dei proiettili.
- La forza centripeta.
- Moto armonico.
- Moto dei pianeti.
- Leggi di Keplero.
- Legge di gravitazione universale.

Abilità:

- Individuare le forze agenti su un corpo in movimento.
- Applicare i principi della dinamica e la legge di gravitazione universale.
- Individuare il corretto modello matematico per la soluzione di situazioni problematiche.
- Sviluppare le capacità di scelta di strategie più opportune di risoluzione

Tipologie di verifiche e numero minimo di verifiche per quadrimestre:

Almeno due verifiche. Scritto e/o orale, test a risposta multipla e aperta

Modalità di recupero delle insufficienze

- ☐ Recupero in itinere curricolare;
- ☐ Studio autonomo in modalità asincrona.

Eventuale valorizzazione delle eccellenze

Partecipazione alle gare disciplinari.

Attività legata all'insegnamento trasversale dell'educazione civica

Nuclei tematici principali nell'insegnamento dell'educazione civica: Uguaglianza E Pari Opportunità

- ☐ Uguaglianza e democrazia
- ☐ L'istruzione: un diritto che ci rende liberi e uguali
- ☐ Le discriminazioni e la violenza di genere
- ☐ Uguaglianza digitale e nuove forme di democrazia partecipata
- ☐ L'uguaglianza di genere : obiettivo mondiale tra tutela e negazione
- ☐ Uguaglianza e multiculturalismo
- ☐ Diseguaglianze e lavoro
- ☐ Le pari opportunità nella scienza e nell'arte

Contenuti e attività legate all'insegnamento trasversale dell'educazione civica

Il docente si riserva di adattare i contenuti e le verifiche alla programmazione di classe

La **valutazione finale** tiene conto della pertinenza delle informazioni in possesso dell'alunno rispetto all'obiettivo indicato dall'insegnante e alla chiarezza dell'esposizione, in base ai seguenti criteri:

- Raggiungimento degli obiettivi delle singole discipline
- Partecipazione e attenzione all'attività didattica e disciplinare
- Frequenza e assiduità nel dialogo disciplinare in classe e impegno nello studio a casa
- Acquisizione di un metodo di lavoro efficace e ben strutturato
- Recupero e progressi significativi

1-GRIGLIA DI VALUTAZIONE DI MATEMATICA E FISICA

Indicatori	Decimi	Descrittori
INDICATORE A: <i>CONOSCENZA DEI CONTENUTI</i> (da 1 a 4)	1	Conoscenze scarse o nulle
	1,5	Conoscenze lacunose
	2	Conoscenze superficiali
	2,5	Conoscenza essenziale
	3	Conoscenza adeguata
	3,5	Conoscenze complete
	4	Conoscenze ampie e approfondite
INDICATORE B: <i>CAPACITÀ DI SINTESI E RIELABORAZIONE, CORRETTEZZA E PERTINENZA DELLE PROCEDURE E STRATEGIE ADOTTATE</i> (da 0 a 4)	0	Nessuna trattazione o elaborazione completamente scorretta
	1	Elaborazione gravemente scorretta
	1,5	Elaborazione confusa, incompleta e/o con errori concettuali
	2	Elaborazione limitata, disorganica e/o con errori concettuali Non gravi
	2,5	Elaborazione globalmente sufficiente, le procedure adottate sono sostanzialmente corrette, ma non sempre precise e/o con errori di calcolo o formali
	3	Elaborazione adeguata, le procedure adottate sono corrette, Con lievi imprecisioni e/o con errori di calcolo o formali
	3,5	Elaborazione pienamente adeguata, le procedure adottate Sono appropriate, complete e sviluppate correttamente
	4	Elaborazione ottima, le procedure adottate sono precise, complete, sviluppate con consapevolezza ed in autonomia
INDICATORE C: <i>COMPETENZE ESPRESSIVE, CAPACITÀ DI ARGOMENTARE E SVILUPPARE IL RAGIONAMENTO, PADRONANZA DEL LINGUAGGIO E DEL SIMBOLISMO SPECIFICO</i> (da 0 a 2)	0	Nulla espresso o elaborazione completamente scorretta
	0,25	Totalmente inadeguate
	0,5	Inadeguate
	0,75	Non del tutto adeguate
	1	Adeguate
	1,25	Discrete
	1,5	Buone
	1,75	Quasi ottime
	2	Ottime

2-GRIGLIA DI VALUTAZIONE DI MATEMATICA E FISICA PER ALUNNI BES

Indicatori	Decimi	Descrittori
INDICATOREA: <i>CONOSCENZA DEI CONTENUTI</i> (da 1 a 4) ☐ Non viene valutata la memorizzazione dei contenuti ☐ Altro (specificare):	1	Conoscenze scarse o nulle
	1,5	Conoscenze lacunose
	2	Conoscenze superficiali
	2,5	Conoscenza essenziale
	3	Conoscenza adeguata
	3,5	Conoscenze complete
	4	Conoscenze ampie e approfondite
INDICATORE B: <i>CAPACITÀ DI SINTESI E RIELABORAZIONE, CORRETTEZZA E PERTINENZA DELLE PROCEDURE E STRATEGIE ADOTTATE</i> (da 0 a 4) ☐ Non si tiene conto di errori di calcolo ☐ Non si tiene conto di errori nella rappresentazione grafica ☐ Altro (specificare):	0	Nessuna trattazione o elaborazione completamente scorretta
	1	Elaborazione gravemente scorretta
	1,5	Elaborazione confusa, incompleta e/o con errori concettuali
	2	Elaborazione limitata, disorganica e/o con errori concettuali Non gravi
	2,5	Elaborazione globalmente sufficiente, le procedure adottate sono sostanzialmente corrette, ma non sempre precise e/o con errori di calcolo o formali
	3	Elaborazione adeguata, le procedure adottate sono corrette, con lievi imprecisioni e/o con errori di calcolo o formali
	3,5	Elaborazione pienamente adeguata, le procedure adottate sono appropriate, complete e sviluppate correttamente
	4	Elaborazione ottima, le procedure adottate sono precise, complete, sviluppate con consapevolezza ed in autonomia
INDICATORE C: <i>COMPETENZE ESPRESSIVE, CAPACITÀ DI ARGOMENTARE E SVILUPPARE IL RAGIONAMENTO, PADRONANZA DEL LINGUAGGIO E DEL SIMBOLISMO SPECIFICO</i> (da 0 a 2) ☐ Non si tiene conto dell'ordine ☐ Non si tiene conto degli Errori di ortografia e morfosintattici ☐ Non si tiene conto di disordine nella rappresentazione grafica ☐ Altro (specificare):	0	Nulla espresso o elaborazione completamente scorretta
	0,25	Totalmente inadeguate
	0,5	Inadeguate
	0,75	Non del tutto adeguate
	1	Adeguate
	1,25	Discrete
	1,5	Buone
	1,75	Quasi ottime
	2	Ottime

SECONDO ANNO DEL CORSO DI STUDIO PIANIFICAZIONE DI CONTENUTI, ABILITÀ, COMPETENZE

Disciplina: FISICA

**SECONDO ANNO DEL SECONDO BIENNIO LICEO CLASSICO, LICEO ARTISTICO E
LICEO DELLE SCIENZE UMANE**

Nuclei fondanti della disciplina

- Meccanica dei fluidi
- I fenomeni termici e le leggi dei gas
- Termodinamica
- Onde e acustica
- Ottica

Contenuti della disciplina – PRIMO QUADRIMESTRE

- Meccanica dei fluidi
- La temperatura, i cambiamenti di stato
- Il calore

Abilità e competenze disciplinari

- Calcolare la pressione al variare di forza e superficie.
- Calcolare la pressione idrostatica.
- Calcolare le forze in gioco in un torchio idraulico.
- Convertire il valore della temperatura da gradi Celsius a Kelvin.
- Calcolare la variazione di dimensioni di un corpo sottoposto a variazione di temperatura.
- Calcolare la quantità di calore scambiata tra corpi a temperature diverse messi a contatto.
- Determinare il calore specifico di una sostanza e la capacità termica.
- Determinare la quantità di calore scambiato tra due sostanze.
- Determinare il calore latente di una sostanza che da liquida diventa solida.

Contenuti della disciplina – SECONDO QUADRIMESTRE

- Le leggi dei gas.
- La termodinamica.
- Concetti principali di onde meccaniche e il suono.
- La luce.

Abilità e competenze disciplinari

- Risolvere semplici problemi identificando le grandezze date e quelle incognite associando l'opportuna equazione risolvente.
- Individuare all'interno di un problema le trasformazioni termodinamiche specifiche risolvendo semplici problemi inerenti le stesse.
- Determinare il lavoro prodotto da una macchina termica.
- Saper distinguere in un fenomeno ondulatorio la diversa tipologia tra onde longitudinali e trasversali. Determinare lunghezza d'onda, periodo, frequenza e velocità di onde generiche.
- Determinare tempi e distanze riguardanti fenomeni di riflessione sonora.
- Saper distinguere tra fenomeni di eco e rimbombo.

- Determinare la costruzione dell'immagine nei diversi sistemi ottici : lenti e specchi.

Attività didattiche inclusive e di supporto (a cura del docente di sostegno):

- Attività di collaborazione e cooperazione al fine di attivare processi di accoglienza e di inclusione utilizzando come facilitatori i compagni di classe secondo le opportune strategie.
- Attività di classe legate al riconoscimento e potenziamento delle emozioni al fine di sviluppare una positiva immagine di sé, buoni livelli di autostima e di autoefficacia.
- Attività mirata all'individuazione di un metodo di studio efficace.
- Azioni mirate ad individuare strategie logico-visive e criteri di schematizzazione.
- Attivare interventi didattici, di verifica, valutazione, autovalutazione e feedback personalizzati che possano mettere in evidenza i punti di forza degli alunni BES.
- Ove possibile creare attività condivise che favoriscano lo sviluppo dei processi metacognitivi

Risultati attesi alla fine del primo quadrimestre

Contenuti:

- Concetto di temperatura e scale termometriche.
- Dilatazione lineare e volumica dei solidi.
- dilatazione volumica di liquidi e gas.
- Leggi dei gas: I e II legge di Gay-Lussac, legge di Boyle, legge dei gas perfetti.
- L'equazione di stato del gas perfetto.
- Capacità termica e calore specifico.
- Relazione fondamentale tra calore assorbito e variazione di temperatura.
- Propagazione del calore

Abilità:

- Saper passare da una scala termometrica ad un'altra.
- Saper risolvere problemi su dilatazione lineare e volumica di solidi, liquidi e gas.
- Saper applicare le leggi dei gas.
- Saper applicare l'equazione di stato dei gas perfetti.
- Saper applicare la relazione tra calore assorbito e variazione di temperatura.
- Riconoscere i diversi metodi di propagazione del calore.

Risultati attesi alla fine dell'anno scolastico

Contenuti:

- Le equazioni del lavoro termodinamico nelle trasformazioni di un gas.
- I e II principio della termodinamica.
- Rendimento di una macchina termica.
- Cenni sulle onde e specifiche caratteristiche (suono e luce).

Abilità:

- Saper calcolare il lavoro di una trasformazione.
- Saper applicare il primo principio della termodinamica alle principali trasformazioni.
- Saper enunciare il secondo principio della termodinamica nelle varie forme.
- Saper calcolare il rendimento di una macchina termica.

- Saper calcolare le grandezze caratteristiche di un'onda.
- Saper riconoscere le caratteristiche del suono e della luce

Tipologie di verifiche e numero minimo di verifiche per quadrimestre:

Almeno due verifiche. Scritto e/o orale, test a risposta multipla e aperta

Modalità di recupero delle insufficienze

- ☐ Recupero in itinere curricolare;
- ☐ Studio autonomo in modalità asincrona.

Eventuale valorizzazione delle eccellenze

Partecipazione alle gare disciplinari.

Attività legata all'insegnamento trasversale dell'educazione civica

Nuclei tematici principali nell'insegnamento dell'educazione civica: Uguaglianza E Pari Opportunità'

- ☐ Uguaglianza e democrazia
- ☐ L'istruzione: un diritto che ci rende liberi e uguali
- ☐ Le discriminazioni e la violenza di genere
- ☐ Uguaglianza digitale e nuove forme di democrazia partecipata
- ☐ L'uguaglianza di genere : obiettivo mondiale tra tutela e negazione
- ☐ Uguaglianza e multiculturalismo
- ☐ Diseguaglianze e lavoro
- ☐ Le pari opportunità nella scienza e nell'arte

Contenuti e attività legate all'insegnamento trasversale dell'educazione civica

Il docente si riserva di adattare i contenuti e le verifiche alla programmazione di classe

La **valutazione finale** tiene conto della pertinenza delle informazioni in possesso dell'alunno rispetto all'obiettivo indicato dall'insegnante e alla chiarezza dell'esposizione, in base ai seguenti criteri:

- Raggiungimento degli obiettivi delle singole discipline
- Partecipazione e attenzione all'attività didattica e disciplinare
- Frequenza e assiduità nel dialogo disciplinare in classe e impegno nello studio a casa
- Acquisizione di un metodo di lavoro efficace e ben strutturato
- Recupero e progressi significativi

1-GRIGLIA DI VALUTAZIONE DI MATEMATICA E FISICA

Indicatori	Decimi	Descrittori
INDICATORE A: <i>CONOSCENZA DEI CONTENUTI</i> (da 1 a 4)	1	Conoscenze scarse o nulle
	1,5	Conoscenze lacunose
	2	Conoscenze superficiali
	2,5	Conoscenza essenziale
	3	Conoscenza adeguata
	3,5	Conoscenze complete
	4	Conoscenze ampie e approfondite
INDICATORE B: <i>CAPACITÀ DI SINTESI E RIELABORAZIONE, CORRETTEZZA E PERTINENZA DELLE PROCEDURE E STRATEGIE ADOTTATE</i> (da 0 a 4)	0	Nessuna trattazione o elaborazione completamente scorretta
	1	Elaborazione gravemente scorretta
	1,5	Elaborazione confusa, incompleta e/o con errori concettuali
	2	Elaborazione limitata, disorganica e/o con errori concettuali Non gravi
	2,5	Elaborazione globalmente sufficiente, le procedure adottate sono sostanzialmente corrette, ma non sempre precise e/o con errori di calcolo o formali
	3	Elaborazione adeguata, le procedure adottate sono corrette, Con lievi imprecisioni e/o con errori di calcolo o formali
	3,5	Elaborazione pienamente adeguata, le procedure adottate Sono appropriate, complete e sviluppate correttamente
	4	Elaborazione ottima, le procedure adottate sono precise, complete, sviluppate con consapevolezza ed in autonomia
INDICATORE C: <i>COMPETENZE ESPRESSIVE, CAPACITÀ DI ARGOMENTARE E SVILUPPARE IL RAGIONAMENTO, PADRONANZA DEL LINGUAGGIO E DEL SIMBOLISMO SPECIFICO</i> (da 0 a 2)	0	Nulla espresso o elaborazione completamente scorretta
	0,25	Totalmente inadeguate
	0,5	Inadeguate
	0,75	Non del tutto adeguate
	1	Adeguate
	1,25	Discrete
	1,5	Buone
	1,75	Quasi ottime
	2	Ottime

2-GRIGLIA DI VALUTAZIONE DI MATEMATICA E FISICA PER ALUNNI BES

Indicatori	Decimi	Descrittori
INDICATORE A: <i>CONOSCENZA DEI CONTENUTI</i> (da 1 a 4) ☐ Non viene valutata la memorizzazione dei contenuti ☐ Altro (specificare):	1	Conoscenze scarse o nulle
	1,5	Conoscenze lacunose
	2	Conoscenze superficiali
	2,5	Conoscenza essenziale
	3	Conoscenza adeguata
	3,5	Conoscenze complete
	4	Conoscenze ampie e approfondite
INDICATORE B: <i>CAPACITÀ DI SINTESI E RIELABORAZIONE, CORRETTEZZA E PERTINENZA DELLE PROCEDURE E STRATEGIE ADOTTATE</i> (da 0 a 4) ☐ Non si tiene conto di errori di calcolo ☐ Non si tiene conto di errori nella rappresentazione grafica ☐ Altro (specificare):	0	Nessuna trattazione o elaborazione completamente scorretta
	1	Elaborazione gravemente scorretta
	1,5	Elaborazione confusa, incompleta e/o con errori concettuali
	2	Elaborazione limitata, disorganica e/o con errori concettuali Non gravi
	2,5	Elaborazione globalmente sufficiente, le procedure adottate sono sostanzialmente corrette, ma non sempre precise e/o con errori di calcolo o formali
	3	Elaborazione adeguata, le procedure adottate sono corrette, con lievi imprecisioni e/o con errori di calcolo o formali
	3,5	Elaborazione pienamente adeguata, le procedure adottate sono appropriate, complete e sviluppate correttamente
	4	Elaborazione ottima, le procedure adottate sono precise, complete, sviluppate con consapevolezza ed in autonomia
INDICATORE C: <i>COMPETENZE ESPRESSIVE, CAPACITÀ DI ARGOMENTARE E SVILUPPARE IL RAGIONAMENTO, PADRONANZA DEL LINGUAGGIO E DEL SIMBOLISMO SPECIFICO</i> (da 0 a 2) ☐ Non si tiene conto dell'ordine ☐ Non si tiene conto degli Errori di ortografia e morfosintattici ☐ Non si tiene conto di disordine nella rappresentazione grafica ☐ Altro (specificare):	0	Nulla espresso o elaborazione completamente scorretta
	0,25	Totalmente inadeguate
	0,5	Inadeguate
	0,75	Non del tutto adeguate
	1	Adeguate
	1,25	Discrete
	1,5	Buone
	1,75	Quasi ottime
	2	Ottime

TERZO ANNO DEL CORSO DI STUDIO PIANIFICAZIONE DI CONTENUTI, ABILITÀ, COMPETENZE

Disciplina: FISICA

ULTIMO ANNO DEL LICEO CLASSICO, LICEO ARTISTICO E LICEO DELLE SCIENZE UMANE

Nuclei fondanti della disciplina

- Eletticità
- Magnetismo
- Elettromagnetismo

Contenuti della disciplina – PRIMO QUADRIMESTRE

- Fenomeni di elettrostatica e cariche elettriche;
- Campi elettrici
- Il potenziale elettrico

Abilità e competenze disciplinari

- Calcolare la forza con cui interagiscono cariche elettriche in relazione alla carica e alla distanza.
- Determinare le caratteristiche generato da una o più cariche elettriche.
- Calcolare il flusso di un campo elettrico uniforme attraverso una superficie.
- Calcolare l'intensità del campo generato da una lastra omogenea, piana carica.
- Calcolare la differenza del potenziale fra due punti in un campo elettrico.
- Calcolare il lavoro compiuto da un campo elettrico sulla particella carica.
- Calcolare l'energia potenziale di un sistema di cariche.
- Calcolare il potenziale elettrico prodotto da una particella carica.

Contenuti della disciplina – SECONDO QUADRIMESTRE

- Corrente elettrica
- Il campo magnetico
- Cenni alle onde elettromagnetiche

Abilità e competenze disciplinari

- Calcolare carica corrente elettrica che attraversa un conduttore.
- Calcolare tensione resistenza e intensità di corrente per conduttori ohmici.
- Saper risolvere semplici circuiti elettrici.
- Calcolare la potenza assorbita da un utilizzatore elettrico risolvere semplici problemi relativi all'interazione fra correnti e magneti.
- Calcolare il campo magnetico prodotto da un filo rettilineo e da una spira percorsi da corrente.
- Calcolare la forza di Lorentz che agisce su una carica in moto immersa in un campo magnetico.
- Calcolare la variazione del flusso di un campo magnetico attraverso la un superficie.
- Calcolare la forza elettromotrice indotta in una spira in moto in campo magnetico.
- Calcolare frequenza e lunghezza d'onda di una radiazione elettromagnetica.
- Calcolare intervalli di tempi e lunghezze misurate in sistemi di riferimento in moto relativo.
- Applicare la legge di conservazione della massa energia a semplici problemi.

Attività didattiche inclusive e di supporto (a cura del docente di sostegno):

- Attività di collaborazione e cooperazione al fine di attivare processi di accoglienza e di inclusione utilizzando come facilitatori i compagni di classe secondo le opportune strategie.
- Attività di classe legate al riconoscimento e potenziamento delle emozioni al fine di sviluppare una positiva immagine di sé, buoni livelli di autostima e di autoefficacia.
- Attività mirata all'individuazione di un metodo di studio efficace.
- Azioni mirate ad individuare strategie logico-visive e criteri di schematizzazione.
- Attivare interventi didattici, di verifica, valutazione, autovalutazione e feedback personalizzati che possano mettere in evidenza i punti di forza degli alunni BES.
- Ove possibile creare attività condivise che favoriscano lo sviluppo dei processi metacognitivi

Risultati attesi alla fine del primo quadrimestre

Contenuti:

- Conoscere la carica elettrica e la legge di Coulomb.
- Conoscere il campo e il potenziale elettrico.

Abilità:

- Saper descrivere i fenomeni di elettrizzazione e l'interazione tra le cariche sia in termini di forza di Coulomb che come campo elettrico e potenziale.

Risultati attesi alla fine dell'anno scolastico

Contenuti:

- Conoscere la corrente elettrica.
- Conoscere il campo magnetico.
- Conoscere le onde elettromagnetiche.

Abilità:

- Saper definire l'intensità di corrente elettrica.
- Saper formalizzare la prima legge di Ohm e illustrare il diverso comportamento dei conduttori ohmici e non ohmici.
- Saper definire la potenza elettrica.
- Saper illustrare l'effetto Joule.
- Saper calcolare la resistenza equivalente di resistori collegati in serie e in parallelo.
- Saper formulare e descrivere la seconda legge di Ohm.
- Saper definire la resistività elettrica.
- Saper descrivere il concetto di campo magnetico.
- Saper definire il campo magnetico terrestre.
- Saper analizzare le forze di interazione tra poli magnetici.
- Saper analizzare il campo magnetico prodotto da un filo percorso da correnti e il campo magnetico generato da un solenoide.
- Saper descrivere l'esperienza di Oersted.
- Saper descrivere l'esperienza di Faraday.
- Saper formulare la legge di Ampère.

- Saper descrivere la forza di Lorentz.
- Saper esporre il teorema di Gauss per il magnetismo.
- Saper esporre il teorema di Ampère e indicarne le implicazioni (il campo magnetico non è conservativo).
- Saper descrivere il fenomeno dell'induzione elettromagnetica.
- Saper formulare la legge di Faraday- Neumann- Lenz.

Tipologie di verifiche e numero minimo di verifiche per quadrimestre:

Almeno due verifiche. Scritto e/o orale, test a risposta multipla e aperta

Modalità di recupero delle insufficienze

- ☐ Recupero in itinere curricolare;
- ☐ Studio autonomo in modalità asincrona.

Eventuale valorizzazione delle eccellenze

Partecipazione alle gare disciplinari.

Attività legata all'insegnamento trasversale dell'educazione civica

Nuclei tematici principali nell'insegnamento dell'educazione civica: Uguaglianza E Pari Opportunità

- ☐ Uguaglianza e democrazia
- ☐ L'istruzione: un diritto che ci rende liberi e uguali
- ☐ Le discriminazioni e la violenza di genere
- ☐ Uguaglianza digitale e nuove forme di democrazia partecipata
- ☐ L'uguaglianza di genere : obiettivo mondiale tra tutela e negazione
- ☐ Uguaglianza e multiculturalismo
- ☐ Diseguaglianze e lavoro
- ☐ Le pari opportunità nella scienza e nell'arte

Contenuti e attività legate all'insegnamento trasversale dell'educazione civica

Il docente si riserva di adattare i contenuti e le verifiche alla programmazione di classe

La **valutazione finale** tiene conto della pertinenza delle informazioni in possesso dell'alunno rispetto all'obiettivo indicato dall'insegnante e alla chiarezza dell'esposizione, in base ai seguenti criteri:

- Raggiungimento degli obiettivi delle singole discipline
- Partecipazione e attenzione all'attività didattica e disciplinare
- Frequenza e assiduità nel dialogo disciplinare in classe e impegno nello studio a casa
- Acquisizione di un metodo di lavoro efficace e ben strutturato
- Recupero e progressi significativi

1-GRIGLIA DI VALUTAZIONE DI MATEMATICA E FISICA

Indicatori	Decimi	Descrittori
INDICATORE A: <i>CONOSCENZA DEI CONTENUTI</i> (da 1 a 4)	1	Conoscenze scarse o nulle
	1,5	Conoscenze lacunose
	2	Conoscenze superficiali
	2,5	Conoscenza essenziale
	3	Conoscenza adeguata
	3,5	Conoscenze complete
	4	Conoscenze ampie e approfondite
INDICATORE B: <i>CAPACITÀ DI SINTESI E RIELABORAZIONE, CORRETTEZZA E PERTINENZA DELLE PROCEDURE E STRATEGIE ADOTTATE</i> (da 0 a 4)	0	Nessuna trattazione o elaborazione completamente scorretta
	1	Elaborazione gravemente scorretta
	1,5	Elaborazione confusa, incompleta e/o con errori concettuali
	2	Elaborazione limitata, disorganica e/o con errori concettuali Non gravi
	2,5	Elaborazione globalmente sufficiente, le procedure adottate sono sostanzialmente corrette, ma non sempre precise e/o con errori di calcolo o formali
	3	Elaborazione adeguata, le procedure adottate sono corrette, Con lievi imprecisioni e/o con errori di calcolo o formali
	3,5	Elaborazione pienamente adeguata, le procedure adottate Sono appropriate, complete e sviluppate correttamente
	4	Elaborazione ottima, le procedure adottate sono precise, complete, sviluppate con consapevolezza ed in autonomia
INDICATORE C: <i>COMPETENZE ESPRESSIVE, CAPACITÀ DI ARGOMENTARE E SVILUPPARE IL RAGIONAMENTO, PADRONANZA DEL LINGUAGGIO E DEL SIMBOLISMO SPECIFICO</i> (da 0 a 2)	0	Nulla espresso o elaborazione completamente scorretta
	0,25	Totalmente inadeguate
	0,5	Inadeguate
	0,75	Non del tutto adeguate
	1	Adeguate
	1,25	Discrete
	1,5	Buone
	1,75	Quasi ottime
	2	Ottime

2-GRIGLIA DI VALUTAZIONE DI MATEMATICA E FISICA PER ALUNNI BES

Indicatori	Decimi	Descrittori
INDICATORE A: <i>CONOSCENZA DEI CONTENUTI</i> (da 1 a 4) ☐ Non viene valutata la memorizzazione dei contenuti ☐ Altro (specificare):	1	Conoscenze scarse o nulle
	1,5	Conoscenze lacunose
	2	Conoscenze superficiali
	2,5	Conoscenza essenziale
	3	Conoscenza adeguata
	3,5	Conoscenze complete
	4	Conoscenze ampie e approfondite
INDICATORE B: <i>CAPACITÀ DI SINTESI E RIELABORAZIONE, CORRETTEZZA E PERTINENZA DELLE PROCEDURE E STRATEGIE ADOTTATE</i> (da 0 a 4) ☐ Non si tiene conto di errori di calcolo ☐ Non si tiene conto di errori nella rappresentazione grafica ☐ Altro (specificare):	0	Nessuna trattazione o elaborazione completamente scorretta
	1	Elaborazione gravemente scorretta
	1,5	Elaborazione confusa, incompleta e/o con errori concettuali
	2	Elaborazione limitata, disorganica e/o con errori concettuali Non gravi
	2,5	Elaborazione globalmente sufficiente, le procedure adottate sono sostanzialmente corrette, ma non sempre precise e/o con errori di calcolo o formali
	3	Elaborazione adeguata, le procedure adottate sono corrette, con lievi imprecisioni e/o con errori di calcolo o formali
	3,5	Elaborazione pienamente adeguata, le procedure adottate sono appropriate, complete e sviluppate correttamente
INDICATORE C: <i>COMPETENZE ESPRESSIVE, CAPACITÀ DI ARGOMENTARE E SVILUPPARE IL RAGIONAMENTO, PADRONANZA DEL LINGUAGGIO E DEL SIMBOLISMO SPECIFICO</i> (da 0 a 2) ☐ Non si tiene conto dell'ordine ☐ Non si tiene conto degli Errori di ortografia e morfosintattici ☐ Non si tiene conto di disordine nella rappresentazione grafica ☐ Altro (specificare):	0	Nulla espresso o elaborazione completamente scorretta
	0,25	Totalmente inadeguate
	0,5	Inadeguate
	0,75	Non del tutto adeguate
	1	Adeguate
	1,25	Discrete
	1,5	Buone
	1,75	Quasi ottime
	2	Ottime

ARGOMENTI DA AFFRONTARE CON METODOLOGIA CLIL

Nessuno dei docenti possiede la necessaria certificazione.

PRIMO ANNO DEL CORSO DI STUDIO PIANIFICAZIONE DI CONTENUTI, ABILITÀ, COMPETENZE

Disciplina: MATEMATICA

PRIMO ANNO PRIMO BIENNIO LICEO CLASSICO (IV GINNASIO), LICEO ARTISTICO E LICEO DELLE SCIENZE UMANE

Nuclei fondanti della disciplina

- Calcolo numerico
- Calcolo algebrico
- Postulati e teoremi della Geometria Euclidea

Contenuti della disciplina – PRIMO QUADRIMESTRE

- Gli insiemi numerici N , Z , Q ed operazioni in essi,
- I monomi.

Abilità e competenze disciplinari

- Calcolare il valore di un'espressione numerica.
- Tradurre una frase in un'espressione e un'espressione in una frase.
- Applicare le proprietà delle potenze.
- Scomporre un numero naturale in fattori primi.
- Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. tra numeri naturali.
- Eseguire calcoli in sistemi di numerazione con base diversa da dieci.
- Sostituire numeri alle lettere e calcolare il valore di un'espressione letterale.
- Semplificare espressioni.
- Risolvere problemi con percentuali e proporzioni.
- Trasformare numeri decimali in frazioni.
- Sommare algebricamente monomi.
- Calcolare prodotti, potenze e quozienti di monomi.
- Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra monomi.

Contenuti della disciplina – SECONDO QUADRIMESTRE

- I polinomi.
- La geometria euclidea

Abilità e competenze disciplinari

- Eseguire addizione, sottrazione e moltiplicazione di polinomi.
- Semplificare espressioni con operazioni e potenze di monomi e polinomi.
- Applicare i prodotti notevoli.
- Scomporre un polinomio.
- Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra polinomi.
- Stabilire se un'uguaglianza è un'identità.
- Stabilire se un valore è soluzione di un'equazione.
- Applicare i principi di equivalenza delle equazioni.
- Risolvere equazioni numeriche intere.
- Utilizzare le equazioni per rappresentare e risolvere problemi.
- Riconoscere gli elementi di un triangolo e le relazioni tra di essi.

- Applicare i criteri di congruenza dei triangoli.
- Utilizzare le proprietà dei triangoli isosceli ed equilateri.
- Applicare il teorema delle rette parallele e il suo inverso.
- Applicare i criteri di congruenza dei triangoli rettangoli.

Attività didattiche inclusive e di supporto (a cura del docente di sostegno):

- Attività di collaborazione e cooperazione al fine di attivare processi di accoglienza e di inclusione utilizzando come facilitatori i compagni di classe secondo le opportune strategie.
- Attività di classe legate al riconoscimento e potenziamento delle emozioni al fine di sviluppare una positiva immagine di sé, buoni livelli di autostima e di autoefficacia.
- Attività mirata all'individuazione di un metodo di studio efficace.
- Azioni mirate ad individuare strategie logico-visive e criteri di schematizzazione.
- Attivare interventi didattici, di verifica, valutazione, autovalutazione e feedback personalizzati che possano mettere in evidenza i punti di forza degli alunni BES.
- Ove possibile creare attività condivise che favoriscano lo sviluppo dei processi metacognitivi

Risultati attesi alla fine del primo quadrimestre

Contenuti:

- Conoscere le proprietà e le procedure di calcolo delle operazioni definite in N , Z e Q .
- Conoscere i monomi (definizioni e operazioni).

Abilità:

- Saper calcolare semplici espressioni con numeri appartenenti a N , Z e Q .
- Saper risolvere semplici problemi con insiemi, riconoscere e classificare relazioni binarie, esaminare le caratteristiche di una funzione.

Risultati attesi alla fine dell'anno scolastico

Contenuti:

- Conoscere i monomi e i polinomi (definizioni e operazioni).
- Conoscere i metodi di scomposizione di un polinomio in fattori.
- Conoscere le equazioni e i principi di equivalenza delle equazioni.
- Conoscere il procedimento risolutivo di vari tipi di equazioni di primo grado numeriche intere.
- Conoscere le proprietà dei triangoli e alcuni quadrilateri particolari (definizioni e proprietà).
- Conoscere la definizione di rette parallele e i criteri di parallelismo.

Abilità:

- Saper applicare le regole del calcolo letterale.
- Saper semplificare espressioni con monomi e polinomi.
- Saper scomporre in fattori alcuni tipi di polinomi.
- Riconoscere equazioni di primo grado e saper risolvere quelle elementari.
- Saper risolvere semplici problemi che hanno come modello un'equazione di primo grado.
- Saper applicare definizioni e teoremi per eseguire semplici dimostrazioni.

Tipologie di verifiche e numero minimo di verifiche per quadrimestre:

Almeno due verifiche. Scritto e/o orale, test a risposta multipla e aperta

Modalità di recupero delle insufficienze

- ☐ Corsi di recupero extra-curricolari;
- ☐ Recupero in itinere curricolare;
- ☐ Studio autonomo in modalità asincrona.

Eventuale valorizzazione delle eccellenze

Partecipazione alle gare disciplinari.

Attività legata all'insegnamento trasversale dell'educazione civica

Nuclei tematici principali nell'insegnamento dell'educazione civica: Uso consapevole dei social media

- ☐ La violenza in rete: il cyberbulismo, il linguaggio d'odio, la netiquette
- ☐ La tutela della privacy e dell'identità personale
- ☐ La democrazia digitale e il digital divide
- ☐ Big data, cookie e profilazione: pro e contro
- ☐ La sfida dell'intelligenza artificiale

Contenuti e attività legate all'insegnamento trasversale dell'educazione civica

Il docente si riserva di adattare i contenuti e le verifiche alla programmazione di classe

La **valutazione finale** tiene conto della pertinenza delle informazioni in possesso dell'alunno rispetto all'obiettivo indicato dall'insegnante e alla chiarezza dell'esposizione, in base ai seguenti criteri:

- Raggiungimento degli obiettivi delle singole discipline
- Partecipazione e attenzione all'attività didattica e disciplinare
- Frequenza e assiduità nel dialogo disciplinare in classe e impegno nello studio a casa
- Acquisizione di un metodo di lavoro efficace e ben strutturato
- Recupero e progressi significativi

1-GRIGLIA DI VALUTAZIONE DI MATEMATICA E FISICA

Indicatori	Decimi	Descrittori
INDICATORE A: <i>CONOSCENZA DEI CONTENUTI</i> (da 1 a 4)	1	Conoscenze scarse o nulle
	1,5	Conoscenze lacunose
	2	Conoscenze superficiali
	2,5	Conoscenza essenziale
	3	Conoscenza adeguata
	3,5	Conoscenze complete
	4	Conoscenze ampie e approfondite
INDICATORE B: <i>CAPACITÀ DI SINTESI E RIELABORAZIONE, CORRETTEZZA E PERTINENZA DELLE PROCEDURE E STRATEGIE ADOTTATE</i> (da 0 a 4)	0	Nessuna trattazione o elaborazione completamente scorretta
	1	Elaborazione gravemente scorretta
	1,5	Elaborazione confusa, incompleta e/o con errori concettuali
	2	Elaborazione limitata, disorganica e/o con errori concettuali Non gravi
	2,5	Elaborazione globalmente sufficiente, le procedure adottate sono sostanzialmente corrette, ma non sempre precise e/o con errori di calcolo o formali
	3	Elaborazione adeguata, le procedure adottate sono corrette, Con lievi imprecisioni e/o con errori di calcolo o formali
	3,5	Elaborazione pienamente adeguata, le procedure adottate Sono appropriate, complete e sviluppate correttamente
	4	Elaborazione ottima, le procedure adottate sono precise, complete, sviluppate con consapevolezza ed in autonomia
INDICATORE C: <i>COMPETENZE ESPRESSIVE, CAPACITÀ DI ARGOMENTARE E SVILUPPARE IL RAGIONAMENTO, PADRONANZA DEL LINGUAGGIO E DEL SIMBOLISMO SPECIFICO</i> (da 0 a 2)	0	Nulla espresso o elaborazione completamente scorretta
	0,25	Totalmente inadeguate
	0,5	Inadeguate
	0,75	Non del tutto adeguate
	1	Adeguate
	1,25	Discrete
	1,5	Buone
	1,75	Quasi ottime
	2	Ottime

2-GRIGLIA DI VALUTAZIONE DI MATEMATICA E FISICA PER ALUNNI BES

Indicatori	Decimi	Descrittori
INDICATORE A: <i>CONOSCENZA DEI CONTENUTI</i> (da 1 a 4) ☐ Non viene valutata la memorizzazione dei contenuti ☐ Altro (specificare):	1	Conoscenze scarse o nulle
	1,5	Conoscenze lacunose
	2	Conoscenze superficiali
	2,5	Conoscenza essenziale
	3	Conoscenza adeguata
	3,5	Conoscenze complete
	4	Conoscenze ampie e approfondite
INDICATORE B: <i>CAPACITÀ DI SINTESI E RIELABORAZIONE, CORRETTEZZA E PERTINENZA DELLE PROCEDURE E STRATEGIE ADOTTATE</i> (da 0 a 4) ☐ Non si tiene conto di errori di calcolo ☐ Non si tiene conto di errori nella rappresentazione grafica ☐ Altro (specificare):	0	Nessuna trattazione o elaborazione completamente scorretta
	1	Elaborazione gravemente scorretta
	1,5	Elaborazione confusa, incompleta e/o con errori concettuali
	2	Elaborazione limitata, disorganica e/o con errori concettuali Non gravi
	2,5	Elaborazione globalmente sufficiente, le procedure adottate sono sostanzialmente corrette, ma non sempre precise e/o con errori di calcolo o formali
	3	Elaborazione adeguata, le procedure adottate sono corrette, con lievi imprecisioni e/o con errori di calcolo o formali
	3,5	Elaborazione pienamente adeguata, le procedure adottate sono appropriate, complete e sviluppate correttamente
	4	Elaborazione ottima, le procedure adottate sono precise, complete, sviluppate con consapevolezza ed in autonomia
INDICATORE C: <i>COMPETENZE ESPRESSIVE, CAPACITÀ DI ARGOMENTARE E SVILUPPARE IL RAGIONAMENTO, PADRONANZA DEL LINGUAGGIO E DEL SIMBOLISMO SPECIFICO</i> (da 0 a 2) ☐ Non si tiene conto dell'ordine ☐ Non si tiene conto degli Errori di ortografia e morfosintattici ☐ Non si tiene conto di disordine nella rappresentazione grafica ☐ Altro (specificare):	0	Nulla espresso o elaborazione completamente scorretta
	0,25	Totalmente inadeguate
	0,5	Inadeguate
	0,75	Non del tutto adeguate
	1	Adeguate
	1,25	Discrete
	1,5	Buone
	1,75	Quasi ottime
	2	Ottime

SECONDO ANNO DEL CORSO DI STUDIO PIANIFICAZIONE DI CONTENUTI, ABILITÀ, COMPETENZE

Disciplina: MATEMATICA

SECONDO ANNO PRIMO BIENNIO LICEO CLASSICO (IV GINNASIO), LICEO ARTISTICO E LICEO DELLE SCIENZE UMANE

Nuclei fondanti della disciplina

- Calcolo algebrico
- Matematizzazione e risoluzione di problemi di primo grado
- Risoluzione di sistemi
- Radicali
- Postulati e teoremi della Geometria Euclidea

Contenuti della disciplina – PRIMO QUADRIMESTRE

- Le equazioni lineari fratte.
- Sistemi di equazioni lineari, la retta.
- Geometria euclidea.

Abilità e competenze disciplinari

- Risolvere equazioni numeriche fratte.
- Utilizzare le equazioni per risolvere problemi di primo grado.
- Riconoscere sistemi determinati, impossibili, indeterminati.
- Risolvere un sistema con i metodi di sostituzione e del confronto.
- Risolvere un sistema con il metodo di riduzione.
- Risolvere un sistema con il metodo di Cramer.
- Risolvere problemi mediante i sistemi.
- Applicare i teoremi sull'equivalenza fra parallelogramma, triangolo, trapezio.
- Applicare il primo teorema di Euclide.
- Applicare il teorema di Pitagora e il secondo teorema di Euclide.

Contenuti della disciplina – SECONDO QUADRIMESTRE

- Le disequazioni lineari
- I numeri reali e i radicali
- Equazioni di 2° grado.

Abilità e competenze disciplinari

- Applicare i principi di equivalenza delle disequazioni.
- Risolvere disequazioni lineari e rappresentarne le soluzioni su una retta.
- Risolvere disequazioni fratte.
- Risolvere sistemi di disequazioni.
- Semplificare un radicale e trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice.
- Eseguire operazioni con i radicali e le potenze.
- Razionalizzare il denominatore di una frazione.
- Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di equazioni a coefficienti irrazionali.
- Risolvere equazioni numeriche di secondo grado incomplete e complete.

Attività didattiche inclusive e di supporto (a cura del docente di sostegno):

- Attività di collaborazione e cooperazione al fine di attivare processi di accoglienza e di inclusione utilizzando come facilitatori i compagni di classe secondo le opportune strategie.
- Attività di classe legate al riconoscimento e potenziamento delle emozioni al fine di sviluppare una positiva immagine di sé, buoni livelli di autostima e di autoefficacia.
- Attività mirata all'individuazione di un metodo di studio efficace.
- Azioni mirate ad individuare strategie logico-visive e criteri di schematizzazione.
- Attivare interventi didattici, di verifica, valutazione, autovalutazione e feedback personalizzati che possano mettere in evidenza i punti di forza degli alunni BES.
- Ove possibile creare attività condivise che favoriscano lo sviluppo dei processi metacognitivi

Risultati attesi alla fine del primo quadrimestre**Contenuti:**

- Conoscere l'equazione della retta e il suo grafico.
- Conoscere le procedure per la risoluzione di un sistema di due equazioni lineari.
- Conoscere le disequazioni e i principi di equivalenza delle disequazioni.
- Conoscere il procedimento risolutivo di disequazioni di primo grado.
- Conoscere il teorema di Pitagora.
- Conoscere la procedura per la risoluzione delle equazioni di secondo grado.

Abilità:

- Saper risolvere con diversi metodi sistemi di equazioni lineari.
- Saper risolvere semplici problemi di primo grado con più incognite.
- Saper risolvere semplici problemi che hanno modelli lineari.
- Saper risolvere disequazioni lineari, anche utilizzando il metodo grafico.
- Saper applicare il teorema di Pitagora e i teoremi di Euclide per risolvere semplici problemi.
- Saper risolvere equazioni di secondo grado.
- Saper risolvere semplici problemi aventi come modello un'equazione di secondo grado.

Risultati attesi alla fine dell'anno scolastico**Contenuti:**

- Conoscere i radicali (definizioni, proprietà e operazioni).
- Conoscere il concetto di similitudine e i criteri di similitudine dei triangoli.

Abilità:

- Saper eseguire operazioni con i radicali, operare con semplici espressioni contenenti radicali.
- Saper applicare i criteri di similitudine dei triangoli per risolvere semplici problemi.

Tipologie di verifiche e numero minimo di verifiche per quadrimestre:

Almeno due verifiche. Scritto e/o orale, test a risposta multipla e aperta

Modalità di recupero delle insufficienze

- ☐ Corsi di recupero extra-curricolari;
- ☐ Recupero in itinere curricolare;
- ☐ Studio autonomo in modalità asincrona.

Eventuale valorizzazione delle eccellenze

Partecipazione alle gare disciplinari.

Attività legata all'insegnamento trasversale dell'educazione civica

Nuclei tematici principali nell'insegnamento dell'educazione civica: Uso consapevole dei social media

- ☐ La violenza in rete: il cyberbulismo, il linguaggio d'odio, la netiquette
- ☐ La tutela della privacy e dell'identità personale
- ☐ La democrazia digitale e il digital divide
- ☐ Big data, cookie e profilazione: pro e contro
- ☐ La sfida dell'intelligenza artificiale

Contenuti e attività legate all'insegnamento trasversale dell'educazione civica

Il docente si riserva di adattare i contenuti e le verifiche alla programmazione di classe

La **valutazione finale** tiene conto della pertinenza delle informazioni in possesso dell'alunno rispetto all'obiettivo indicato dall'insegnante e alla chiarezza dell'esposizione, in base ai seguenti criteri:

- Raggiungimento degli obiettivi delle singole discipline
- Partecipazione e attenzione all'attività didattica e disciplinare
- Frequenza e assiduità nel dialogo disciplinare in classe e impegno nello studio a casa
- Acquisizione di un metodo di lavoro efficace e ben strutturato
- Recupero e progressi significativi

1-GRIGLIA DI VALUTAZIONE DI MATEMATICA E FISICA

Indicatori	Decimi	Descrittori
INDICATORE A: <i>CONOSCENZE E CONTENUTI</i> (da 1 a 4)	1	Conoscenze scarse o nulle
	1,5	Conoscenze lacunose
	2	Conoscenze superficiali
	2,5	Conoscenza essenziale
	3	Conoscenza adeguata
	3,5	Conoscenze complete
	4	Conoscenze ampie e approfondite
INDICATORE B: <i>CAPACITÀ DI SINTESI E RIELABORAZIONE, CORRETTEZZA E PERTINENZA DELLE PROCEDURE E STRATEGIE ADOTTATE</i> (da 0 a 4)	0	Nessuna trattazione o elaborazione completamente scorretta
	1	Elaborazione gravemente scorretta
	1,5	Elaborazione confusa, incompleta e/o con errori concettuali
	2	Elaborazione limitata, disorganica e/o con errori concettuali Non gravi
	2,5	Elaborazione globalmente sufficiente, le procedure adottate sono sostanzialmente corrette, ma non sempre precise e/o con errori di calcolo o formali
	3	Elaborazione adeguata, le procedure adottate sono corrette, Con lievi imprecisioni e/o con errori di calcolo o formali
	3,5	Elaborazione pienamente adeguata, le procedure adottate Sono appropriate, complete e sviluppate correttamente
	4	Elaborazione ottima, le procedure adottate sono precise, complete, sviluppate con consapevolezza ed in autonomia
INDICATORE C: <i>COMPETENZE ESPRESSIVE, CAPACITÀ DI ARGOMENTARE E SVILUPPARE IL RAGIONAMENTO, PADRONANZA DEL LINGUAGGIO E DEL SIMBOLISMO SPECIFICO</i> (da 0 a 2)	0	Nulla espresso o elaborazione completamente scorretta
	0,25	Totalmente inadeguate
	0,5	Inadeguate
	0,75	Non del tutto adeguate
	1	Adeguate
	1,25	Discrete
	1,5	Buone
	1,75	Quasi ottime
	2	Ottime

2-GRIGLIA DI VALUTAZIONE DI MATEMATICA E FISICA PER ALUNNI BES

Indicatori	Decimi	Descrittori
INDICATOREA: <i>CONOSCENZA DEI CONTENUTI</i> (da 1 a 4) ☐ Non viene valutata la memorizzazione dei contenuti ☐ Altro (specificare):	1	Conoscenze scarse o nulle
	1,5	Conoscenze lacunose
	2	Conoscenze superficiali
	2,5	Conoscenza essenziale
	3	Conoscenza adeguata
	3,5	Conoscenze complete
	4	Conoscenze ampie e approfondite
INDICATORE B: <i>CAPACITÀ DI SINTESI E RIELABORAZIONE, CORRETTEZZA E PERTINENZA DELLE PROCEDURE E STRATEGIE ADOTTATE</i> (da 0 a 4) ☐ Non si tiene conto di errori di calcolo ☐ Non si tiene conto di errori nella rappresentazione grafica ☐ Altro (specificare):	0	Nessuna trattazione o elaborazione completamente scorretta
	1	Elaborazione gravemente scorretta
	1,5	Elaborazione confusa, incompleta e/o con errori concettuali
	2	Elaborazione limitata, disorganica e/o con errori concettuali Non gravi
	2,5	Elaborazione globalmente sufficiente, le procedure adottate sono sostanzialmente corrette, ma non sempre precise e/o con errori di calcolo o formali
	3	Elaborazione adeguata, le procedure adottate sono corrette, con lievi imprecisioni e/o con errori di calcolo o formali
	3,5	Elaborazione pienamente adeguata, le procedure adottate sono appropriate, complete e sviluppate correttamente
	4	Elaborazione ottima, le procedure adottate sono precise, complete, sviluppate con consapevolezza ed in autonomia
INDICATORE C: <i>COMPETENZE ESPRESSIVE, CAPACITÀ DI ARGOMENTARE E SVILUPPARE IL RAGIONAMENTO, PADRONANZA DEL LINGUAGGIO E DEL SIMBOLISMO SPECIFICO</i> (da 0 a 2) ☐ Non si tiene conto dell'ordine ☐ Non si tiene conto degli Errori di ortografia e morfosintattici ☐ Non si tiene conto di disordine nella rappresentazione grafica ☐ Altro (specificare):	0	Nulla espresso o elaborazione completamente scorretta
	0,25	Totalmente inadeguate
	0,5	Inadeguate
	0,75	Non del tutto adeguate
	1	Adeguate
	1,25	Discrete
	1,5	Buone
	1,75	Quasi ottime
	2	Ottime

TERZO ANNO DEL CORSO DI STUDIO PIANIFICAZIONE DI CONTENUTI, ABILITÀ, COMPETENZE

Disciplina: MATEMATICA

**PRIMO ANNO DEL SECONDO BIENNIO LICEO CLASSICO, LICEO ARTISTICO E LICEO
DELLE SCIENZE UMANE**

Nuclei fondanti della disciplina

- Calcolo algebrico
- Equazioni e disequazioni di grado superiore al primo
- Matematizzazione e risoluzione di problemi di secondo grado
- Geometria analitica

Contenuti della disciplina – PRIMO QUADRIMESTRE

- Equazioni biquadratiche.
- Disequazioni di 2° grado.

Abilità e competenze disciplinari

- Risolvere equazioni numeriche di secondo grado intere e fratte.
- Utilizzare le equazioni per risolvere problemi.
- Studiare il segno di un trinomio di secondo grado.
- Risolvere disequazioni di secondo grado intere e rappresentarne le soluzioni.
- Risolvere disequazioni fratte.
- Risolvere sistemi di disequazioni in cui compaiono disequazioni di secondo grado.
- Risolvere equazioni irrazionali.
- Risolvere equazioni con i moduli.

Contenuti della disciplina – SECONDO QUADRIMESTRE

- Retta
- Circonferenza
- Parabola
- Cenni sull'iperbole e sull'ellisse

Abilità e competenze disciplinari

- Passare dalla rappresentazione di un punto nel piano cartesiano alle sue coordinate e viceversa
- Calcolare la distanza tra due punti.
- Determinare il punto medio di un segmento.
- Passare dal grafico di una retta alla sua equazione e viceversa.
- Determinare il coefficiente angolare di una retta.
- Scrivere l'equazione di una retta dati alcuni elementi.
- Stabilire se due rette sono incidenti, parallele o perpendicolari.
- Calcolare la distanza di un punto da una retta.
- Risolvere problemi sui triangoli.
- Determinare l'equazione di un luogo geometrico nel piano cartesiano (parabola, circonferenza, ellisse ed iperbole).
- Tracciare il grafico delle coniche studiate e risolvere semplici problemi.

Attività didattiche inclusive e di supporto (a cura del docente di sostegno):

- Attività di collaborazione e cooperazione al fine di attivare processi di accoglienza e di inclusione utilizzando come facilitatori i compagni di classe secondo le opportune strategie.
- Attività di classe legate al riconoscimento e potenziamento delle emozioni al fine di sviluppare una positiva immagine di sé, buoni livelli di autostima e di autoefficacia.
- Attività mirata all'individuazione di un metodo di studio efficace.
- Azioni mirate ad individuare strategie logico-visive e criteri di schematizzazione.
- Attivare interventi didattici, di verifica, valutazione, autovalutazione e feedback personalizzati che possano mettere in evidenza i punti di forza degli alunni BES.
- Ove possibile creare attività condivise che favoriscano lo sviluppo dei processi metacognitivi

Risultati attesi alla fine del primo quadrimestre**Contenuti:**

- Conoscere la procedura per la risoluzione delle equazioni di secondo grado.
- Conoscere il procedimento risolutivo di un sistema di equazioni di secondo grado.
- Conoscere la procedura per la risoluzione di una disequazione di secondo grado.
- Conoscere il procedimento risolutivo di disequazioni frazionarie e di sistemi di disequazioni.

Abilità:

- Saper risolvere semplici sistemi di equazioni di secondo grado.
- Saper risolvere disequazioni di secondo grado.
- Saper risolvere disequazioni frazionarie e sistemi di disequazioni.

Risultati attesi alla fine dell'anno scolastico**Contenuti:**

- Conoscere le coniche (definizioni e equazioni in forma normale)

Abilità:

- Saper risolvere esercizi e problemi di geometria analitica in situazioni standard e ripetute.
- Saper rappresentare graficamente una conica espressa in forma normale.

Tipologie di verifiche e numero minimo di verifiche per quadrimestre:

Almeno due verifiche. Scritto e/o orale, test a risposta multipla e aperta

Modalità di recupero delle insufficienze

- ☐ Corsi di recupero extra-curricolari;
- ☐ Recupero in itinere curricolare;
- ☐ Studio autonomo in modalità asincrona.

Eventuale valorizzazione delle eccellenze

Partecipazione alle gare disciplinari.

Attività legata all'insegnamento trasversale dell'educazione civica

Nuclei tematici principali nell'insegnamento dell'educazione civica: Uguaglianza E Pari Opportunità

- ☐ Uguaglianza e democrazia
- ☐ L'istruzione: un diritto che ci rende liberi e uguali
- ☐ Le discriminazioni e la violenza di genere
- ☐ Uguaglianza digitale e nuove forme di democrazia partecipata
- ☐ L'uguaglianza di genere : obiettivo mondiale tra tutela e negazione
- ☐ Uguaglianza e multiculturalismo
- ☐ Diseguaglianze e lavoro
- ☐ Le pari opportunità nella scienza e nell'arte

Contenuti e attività legate all'insegnamento trasversale dell'educazione civica

Il docente si riserva di adattare i contenuti e le verifiche alla programmazione di classe

La **valutazione finale** tiene conto della pertinenza delle informazioni in possesso dell'alunno rispetto all'obiettivo indicato dall'insegnante e alla chiarezza dell'esposizione, in base ai seguenti criteri:

- Raggiungimento degli obiettivi delle singole discipline
- Partecipazione e attenzione all'attività didattica e disciplinare
- Frequenza e assiduità nel dialogo disciplinare in classe e impegno nello studio a casa
- Acquisizione di un metodo di lavoro efficace e ben strutturato
- Recupero e progressi significativi

1-GRIGLIA DI VALUTAZIONE DI MATEMATICA E FISICA

Indicatori	Decimi	Descrittori
INDICATORE A: <i>CONOSCENZA DEI CONTENUTI</i> (da 1 a 4)	1	Conoscenze scarse o nulle
	1,5	Conoscenze lacunose
	2	Conoscenze superficiali
	2,5	Conoscenza essenziale
	3	Conoscenza adeguata
	3,5	Conoscenze complete
	4	Conoscenze ampie e approfondite
INDICATORE B: <i>CAPACITÀ DI SINTESI E RIELABORAZIONE, CORRETTEZZA E PERTINENZA DELLE PROCEDURE E STRATEGIE ADOTTATE</i> (da 0 a 4)	0	Nessuna trattazione o elaborazione completamente scorretta
	1	Elaborazione gravemente scorretta
	1,5	Elaborazione confusa, incompleta e/o con errori concettuali
	2	Elaborazione limitata, disorganica e/o con errori concettuali Non gravi
	2,5	Elaborazione globalmente sufficiente, le procedure adottate sono sostanzialmente corrette, ma non sempre precise e/o con errori di calcolo o formali
	3	Elaborazione adeguata, le procedure adottate sono corrette, Con lievi imprecisioni e/o con errori di calcolo o formali
	3,5	Elaborazione pienamente adeguata, le procedure adottate Sono appropriate, complete e sviluppate correttamente
	4	Elaborazione ottima, le procedure adottate sono precise, complete, sviluppate con consapevolezza ed in autonomia
INDICATORE C: <i>COMPETENZE ESPRESSIVE, CAPACITÀ DI ARGOMENTARE E SVILUPPARE IL RAGIONAMENTO, PADRONANZA DEL LINGUAGGIO E DEL SIMBOLISMO SPECIFICO</i> (da 0 a 2)	0	Nulla espresso o elaborazione completamente scorretta
	0,25	Totalmente inadeguate
	0,5	Inadeguate
	0,75	Non del tutto adeguate
	1	Adeguate
	1,25	Discrete
	1,5	Buone
	1,75	Quasi ottime
	2	Ottime

2-GRIGLIA DI VALUTAZIONE DI MATEMATICA E FISICA PER ALUNNI BES

Indicatori	Decimi	Descrittori
INDICATORE A: <i>CONOSCENZA DEI CONTENUTI</i> (da 1 a 4) ☐ Non viene valutata la memorizzazione dei contenuti ☐ Altro (specificare):	1	Conoscenze scarse o nulle
	1,5	Conoscenze lacunose
	2	Conoscenze superficiali
	2,5	Conoscenza essenziale
	3	Conoscenza adeguata
	3,5	Conoscenze complete
	4	Conoscenze ampie e approfondite
INDICATORE B: <i>CAPACITÀ DI SINTESI E RIELABORAZIONE, CORRETTEZZA E PERTINENZA DELLE PROCEDURE E STRATEGIE ADOTTATE</i> (da 0 a 4) ☐ Non si tiene conto di errori di calcolo ☐ Non si tiene conto di errori nella rappresentazione grafica ☐ Altro (specificare):	0	Nessuna trattazione o elaborazione completamente scorretta
	1	Elaborazione gravemente scorretta
	1,5	Elaborazione confusa, incompleta e/o con errori concettuali
	2	Elaborazione limitata, disorganica e/o con errori concettuali Non gravi
	2,5	Elaborazione globalmente sufficiente, le procedure adottate sono sostanzialmente corrette, ma non sempre precise e/o con errori di calcolo o formali
	3	Elaborazione adeguata, le procedure adottate sono corrette, con lievi imprecisioni e/o con errori di calcolo o formali
	3,5	Elaborazione pienamente adeguata, le procedure adottate sono appropriate, complete e sviluppate correttamente
	4	Elaborazione ottima, le procedure adottate sono precise, complete, sviluppate con consapevolezza ed in autonomia
INDICATORE C: <i>COMPETENZE ESPRESSIVE, CAPACITÀ DI ARGOMENTARE E SVILUPPARE IL RAGIONAMENTO, PADRONANZA DEL LINGUAGGIO E DEL SIMBOLISMO SPECIFICO</i> (da 0 a 2) ☐ Non si tiene conto dell'ordine ☐ Non si tiene conto degli Errori di ortografia e morfosintattici ☐ Non si tiene conto di disordine nella rappresentazione grafica ☐ Altro (specificare):	0	Nulla espresso o elaborazione completamente scorretta
	0,25	Totalmente inadeguate
	0,5	Inadeguate
	0,75	Non del tutto adeguate
	1	Adeguate
	1,25	Discrete
	1,5	Buone
	1,75	Quasi ottime
	2	Ottime

QUARTO ANNO DEL CORSO DI STUDIO PIANIFICAZIONE DI CONTENUTI, ABILITÀ, COMPETENZE

Disciplina: MATEMATICA

**SECONDO ANNO DEL SECONDO BIENNIO LICEO CLASSICO, LICEO ARTISTICO E
LICEO DELLE SCIENZE UMANE**

Nuclei fondanti della disciplina

- Esponenziali e logaritmi
- Goniometria
- Trigonometria

Contenuti della disciplina – PRIMO QUADRIMESTRE

- Esponenziali
- Logaritmi

Abilità e competenze disciplinari

- Individuare dominio, iniettività, suriettività, biiettività, crescita, funzione inversa di una funzione.
- Rappresentare il grafico di funzioni esponenziali e logaritmiche.
- Applicare le proprietà dei logaritmi.
- Risolvere equazioni esponenziali.
- Risolvere disequazioni esponenziali.
- Risolvere equazioni logaritmiche.
- Risolvere disequazioni logaritmiche.
- Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali mediante logaritmi.

Contenuti della disciplina – SECONDO QUADRIMESTRE

- Le funzioni goniometriche
- Le equazioni e le disequazioni goniometriche
- La trigonometria

Abilità e competenze disciplinari

- Conoscere e rappresentare graficamente le funzioni seno, coseno, tangente, cotangente e le funzioni goniometriche inverse.
- Calcolare le funzioni goniometriche di angoli associati.
- Applicare le formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione, parametriche.
- Risolvere equazioni goniometriche elementari.
- Risolvere equazioni lineari in seno e coseno.
- Risolvere equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno.
- Risolvere sistemi di equazioni goniometriche
- Risolvere disequazioni goniometriche.
- Risolvere sistemi di disequazioni goniometriche le funzioni goniometriche di angoli particolari.
- Applicare il primo e il secondo teorema sui triangoli rettangoli.
- Risolvere un triangolo rettangolo.

- Calcolare l'area di un triangolo e il raggio della circonferenza circoscritta.
- Applicare il teorema della corda.
- Applicare il teorema dei seni.
- Applicare il teorema del coseno.
- Applicare la trigonometria alla fisica, a contesti della realtà e alla geometria.

Attività didattiche inclusive e di supporto (a cura del docente di sostegno):

- Attività di collaborazione e cooperazione al fine di attivare processi di accoglienza e di inclusione utilizzando come facilitatori i compagni di classe secondo le opportune strategie.
- Attività di classe legate al riconoscimento e potenziamento delle emozioni al fine di sviluppare una positiva immagine di sé, buoni livelli di autostima e di autoefficacia.
- Attività mirata all'individuazione di un metodo di studio efficace.
- Azioni mirate ad individuare strategie logico-visive e criteri di schematizzazione.
- Attivare interventi didattici, di verifica, valutazione, autovalutazione e feedback personalizzati che possano mettere in evidenza i punti di forza degli alunni BES.
- Ove possibile creare attività condivise che favoriscano lo sviluppo dei processi metacognitivi

Risultati attesi alla fine del primo quadrimestre

Contenuti:

- Esponenziali e logaritmi.

Abilità:

- Saper applicare le proprietà dei logaritmi.
- Saper risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali.
- Saper risolvere semplici equazioni e disequazioni logaritmiche.

Risultati attesi alla fine dell'anno scolastico

Contenuti:

- Funzioni goniometriche.
- Equazioni e Disequazioni goniometriche.
- Trigonometria.

Abilità:

- Saper calcolare le funzioni goniometriche di angoli particolari.
- Riconoscere le caratteristiche delle funzioni goniometriche.
- Saper applicare le formule di addizione, sottrazione, duplicazione.
- Saper risolvere equazioni e disequazioni goniometriche elementari.
- Saper risolvere un triangolo rettangolo.
- Saper calcolare l'area di un triangolo.

Tipologie di verifiche e numero minimo di verifiche per quadrimestre:

Almeno due verifiche. Scritto e/o orale, test a risposta multipla e aperta

Modalità di recupero delle insufficienze

- ☐ Corsi di recupero extra-curricolari;
- ☐ Recupero in itinere curricolare;
- ☐ Studio autonomo in modalità asincrona.

Eventuale valorizzazione delle eccellenze

Partecipazione alle gare disciplinari.

Attività legata all'insegnamento trasversale dell'educazione civica

Nuclei tematici principali nell'insegnamento dell'educazione civica: Uguaglianza E Pari Opportunità'

- ☐ Uguaglianza e democrazia
- ☐ L'istruzione: un diritto che ci rende liberi e uguali
- ☐ Le discriminazioni e la violenza di genere
- ☐ Uguaglianza digitale e nuove forme di democrazia partecipata
- ☐ L'uguaglianza di genere : obiettivo mondiale tra tutela e negazione
- ☐ Uguaglianza e multiculturalismo
- ☐ Diseguaglianze e lavoro
- ☐ Le pari opportunità nella scienza e nell'arte

Contenuti e attività legate all'insegnamento trasversale dell'educazione civica

Il docente si riserva di adattare i contenuti e le verifiche alla programmazione di classe

La **valutazione finale** tiene conto della pertinenza delle informazioni in possesso dell'alunno rispetto all'obiettivo indicato dall'insegnante e alla chiarezza dell'esposizione, in base ai seguenti criteri:

- Raggiungimento degli obiettivi delle singole discipline
- Partecipazione e attenzione all'attività didattica e disciplinare
- Frequenza e assiduità nel dialogo disciplinare in classe e impegno nello studio a casa
- Acquisizione di un metodo di lavoro efficace e ben strutturato
- Recupero e progressi significativi

1-GRIGLIA DI VALUTAZIONE DI MATEMATICA E FISICA

Indicatori	Decimi	Descrittori
INDICATORE A: <i>CONOSCENZA DEI CONTENUTI</i> (da 1 a 4)	1	Conoscenze scarse o nulle
	1,5	Conoscenze lacunose
	2	Conoscenze superficiali
	2,5	Conoscenza essenziale
	3	Conoscenza adeguata
	3,5	Conoscenze complete
	4	Conoscenze ampie e approfondite
INDICATORE B: <i>CAPACITÀ DI SINTESI E RIELABORAZIONE, CORRETTEZZA E PERTINENZA DELLE PROCEDURE E STRATEGIE ADOTTATE</i> (da 0 a 4)	0	Nessuna trattazione o elaborazione completamente scorretta
	1	Elaborazione gravemente scorretta
	1,5	Elaborazione confusa, incompleta e/o con errori concettuali
	2	Elaborazione limitata, disorganica e/o con errori concettuali Non gravi
	2,5	Elaborazione globalmente sufficiente, le procedure adottate sono sostanzialmente corrette, ma non sempre precise e/o con errori di calcolo o formali
	3	Elaborazione adeguata, le procedure adottate sono corrette, Con lievi imprecisioni e/o con errori di calcolo o formali
	3,5	Elaborazione pienamente adeguata, le procedure adottate Sono appropriate, complete e sviluppate correttamente
	4	Elaborazione ottima, le procedure adottate sono precise, complete, sviluppate con consapevolezza ed in autonomia
INDICATORE C: <i>COMPETENZE ESPRESSIVE, CAPACITÀ DI ARGOMENTARE E SVILUPPARE IL RAGIONAMENTO, PADRONANZA DEL LINGUAGGIO E DEL SIMBOLISMO SPECIFICO</i> (da 0 a 2)	0	Nulla espresso o elaborazione completamente scorretta
	0,25	Totalmente inadeguate
	0,5	Inadeguate
	0,75	Non del tutto adeguate
	1	Adeguate
	1,25	Discrete
	1,5	Buone
	1,75	Quasi ottime
	2	Ottime

2-GRIGLIA DI VALUTAZIONE DI MATEMATICA E FISICA PER ALUNNI BES

Indicatori	Decimi	Descrittori
INDICATORE A: <i>CONOSCENZA DEI CONTENUTI</i> (da 1 a 4) ☐ Non viene valutata la memorizzazione dei contenuti ☐ Altro (specificare):	1	Conoscenze scarse o nulle
	1,5	Conoscenze lacunose
	2	Conoscenze superficiali
	2,5	Conoscenza essenziale
	3	Conoscenza adeguata
	3,5	Conoscenze complete
	4	Conoscenze ampie e approfondite
INDICATORE B: <i>CAPACITÀ DI SINTESI E RIELABORAZIONE, CORRETTEZZA E PERTINENZA DELLE PROCEDURE E STRATEGIE ADOTTATE</i> (da 0 a 4) ☐ Non si tiene conto di errori di calcolo ☐ Non si tiene conto di errori nella rappresentazione grafica ☐ Altro (specificare):	0	Nessuna trattazione o elaborazione completamente scorretta
	1	Elaborazione gravemente scorretta
	1,5	Elaborazione confusa, incompleta e/o con errori concettuali
	2	Elaborazione limitata, disorganica e/o con errori concettuali Non gravi
	2,5	Elaborazione globalmente sufficiente, le procedure adottate sono sostanzialmente corrette, ma non sempre precise e/o con errori di calcolo o formali
	3	Elaborazione adeguata, le procedure adottate sono corrette, con lievi imprecisioni e/o con errori di calcolo o formali
	3,5	Elaborazione pienamente adeguata, le procedure adottate sono appropriate, complete e sviluppate correttamente
	4	Elaborazione ottima, le procedure adottate sono precise, complete, sviluppate con consapevolezza ed in autonomia
INDICATORE C: <i>COMPETENZE ESPRESSIVE, CAPACITÀ DI ARGOMENTARE E SVILUPPARE IL RAGIONAMENTO, PADRONANZA DEL LINGUAGGIO E DEL SIMBOLISMO SPECIFICO</i> (da 0 a 2) ☐ Non si tiene conto dell'ordine ☐ Non si tiene conto degli Errori di ortografia e morfosintattici ☐ Non si tiene conto di disordine nella rappresentazione grafica ☐ Altro (specificare):	0	Nulla espresso o elaborazione completamente scorretta
	0,25	Totalmente inadeguate
	0,5	Inadeguate
	0,75	Non del tutto adeguate
	1	Adeguate
	1,25	Discrete
	1,5	Buone
	1,75	Quasi ottime
	2	Ottime

QUINTO ANNO DEL CORSO DI STUDIO PIANIFICAZIONE DI CONTENUTI, ABILITÀ, COMPETENZE

Disciplina: MATEMATICA

**ULTIMO ANNO DEL LICEO CLASSICO, LICEO ARTISTICO E LICEO DELLE SCIENZE
UMANE**

Nuclei fondanti della disciplina

- Relazioni e funzioni.
- Analisi infinitesimale.
- Derivate di funzioni.
- Studio di funzioni.

Contenuti della disciplina – PRIMO QUADRIMESTRE

- Le funzioni e le loro proprietà.
- I limiti
- Il calcolo dei limiti

Abilità e competenze disciplinari

- Individuare dominio, segno, iniettività, suriettività, biiettività, (dis)parità, (de)crescenza, periodicità, funzione inversa di una funzione.
- Determinare la funzione composta di due o più funzioni.
- Calcolare il limite di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni.
- Calcolare limiti che si presentano sotto forma indeterminata.
- Calcolare limiti ricorrendo ai limiti notevoli.
- Confrontare infinitesimi e infiniti.
- Calcolare il limite di successioni.
- Studiare la continuità o discontinuità di una funzione in un punto.
- Calcolare gli asintoti di una funzione.
- Disegnare il grafico probabile di una funzione.

Contenuti della disciplina – SECONDO QUADRIMESTRE

- La derivata di una funzione
- Lo studio delle funzioni

Abilità e competenze disciplinari

- Calcolare la derivata di una funzione mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione.
- Calcolare le derivate di ordine superiore.
- Calcolare il differenziale di una funzione.
- Applicare il teorema di Lagrange, di Rolle, di Cauchy, di De L'Hospital.
- Applicare le derivate alla fisica.
- Determinare gli intervalli di (de)crescenza di una funzione mediante la derivata prima.
- Determinare i massimi, i minimi e i flessi orizzontali mediante la derivata prima.
- Determinare i flessi mediante la derivata seconda.
- Tracciare il grafico di una funzione.

- Calcolare la derivata di una funzione mediante la definizione.
- Calcolare la retta tangente al grafico di una funzione.

Attività didattiche inclusive e di supporto (a cura del docente di sostegno):

- Attività di collaborazione e cooperazione al fine di attivare processi di accoglienza e di inclusione utilizzando come facilitatori i compagni di classe secondo le opportune strategie.
- Attività di classe legate al riconoscimento e potenziamento delle emozioni al fine di sviluppare una positiva immagine di sé, buoni livelli di autostima e di autoefficacia.
- Attività mirata all'individuazione di un metodo di studio efficace.
- Azioni mirate ad individuare strategie logico-visive e criteri di schematizzazione.
- Attivare interventi didattici, di verifica, valutazione, autovalutazione e feedback personalizzati che possano mettere in evidenza i punti di forza degli alunni BES.
- Ove possibile creare attività condivise che favoriscano lo sviluppo dei processi metacognitivi

Risultati attesi alla fine del primo quadrimestre

Contenuti:

- Conoscere i concetti di: dominio, segno, iniettività, suriettività, biettività, (dis)parità, (de)crescenza di una funzione,
- Conoscere il grafico di funzioni polinomiali, esponenziali, logaritmiche.
- Definizione di limite.

Abilità:

- Saper individuare le principali proprietà di una funzione: dominio, segno, iniettività, (dis)parità, (de)crescenza, periodicità.
- Saper rappresentare e analizzare il grafico di funzioni polinomiali, esponenziali e logaritmiche.
- Saper verificare il limite di una funzione mediante la definizione dal punto di vista grafico.

Risultati attesi alla fine dell'anno scolastico

Contenuti:

- I limiti delle funzioni razionali e irrazionali.
- I limiti delle funzioni esponenziali e logaritmiche.
- Le forme indeterminate.
- Le funzioni continue.
- Gli asintoti di una funzione.
- I punti di discontinuità di una funzione.
- Retta tangente al grafico di una funzione.
- Derivata di una funzione.
- Derivate di ordine superiore.
- (De)Crescenza di una funzione.
- Punto di massimo, minimo, flesso.

Abilità:

- Saper calcolare il limite di somme, prodotti, quozienti.
- Saper classificare le discontinuità di una funzione.

- Saper calcolare gli asintoti di una funzione.
- Saper calcolare la derivata di una funzione mediante la definizione.
- Saper calcolare la retta tangente al grafico di una funzione.
- Saper calcolare la derivata di una funzione mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione.
- Saper calcolare le derivate di ordine superiore.
- Saper determinare gli intervalli di (de)crescenza di una funzione mediante la derivata prima.
- Saper determinare i massimi, i minimi e i flessi orizzontali mediante la derivata prima.
- Saper determinare i flessi mediante la derivata seconda.
- Saper tracciare il grafico di una funzione polinomiale.

Tipologie di verifiche e numero minimo di verifiche per quadrimestre:

Almeno due verifiche. Scritto e/o orale, test a risposta multipla e aperta

Modalità di recupero delle insufficienze

- ☐ Corsi di recupero extra-curricolari;
- ☐ Recupero in itinere curricolare;
- ☐ Studio autonomo in modalità asincrona.

Eventuale valorizzazione delle eccellenze

Partecipazione alle gare disciplinari.

Attività legata all'insegnamento trasversale dell'educazione civica

Nuclei tematici principali nell'insegnamento dell'educazione civica: Uguaglianza E Pari Opportunità

- ☐ Uguaglianza e democrazia
- ☐ L'istruzione: un diritto che ci rende liberi e uguali
- ☐ Le discriminazioni e la violenza di genere
- ☐ Uguaglianza digitale e nuove forme di democrazia partecipata
- ☐ L'uguaglianza di genere : obiettivo mondiale tra tutela e negazione
- ☐ Uguaglianza e multiculturalismo
- ☐ Diseguaglianze e lavoro
- ☐ Le pari opportunità nella scienza e nell'arte

Contenuti e attività legate all'insegnamento trasversale dell'educazione civica

Il docente si riserva di adattare i contenuti e le verifiche alla programmazione di classe

La **valutazione finale** tiene conto della pertinenza delle informazioni in possesso dell'alunno rispetto all'obiettivo indicato dall'insegnante e alla chiarezza dell'esposizione, in base ai seguenti criteri:

- Raggiungimento degli obiettivi delle singole discipline
- Partecipazione e attenzione all'attività didattica e disciplinare
- Frequenza e assiduità nel dialogo disciplinare in classe e impegno nello studio a casa
- Acquisizione di un metodo di lavoro efficace e ben strutturato
- Recupero e progressi significativi

1-GRIGLIA DI VALUTAZIONE DI MATEMATICA E FISICA

Indicatori	Decimi	Descrittori
INDICATORE A: <i>CONOSCENZA DEI CONTENUTI</i> (da 1 a 4)	1	Conoscenze scarse o nulle
	1,5	Conoscenze lacunose
	2	Conoscenze superficiali
	2,5	Conoscenza essenziale
	3	Conoscenza adeguata
	3,5	Conoscenze complete
	4	Conoscenze ampie e approfondite
INDICATORE B: <i>CAPACITÀ DI SINTESI E RIELABORAZIONE, CORRETTEZZA E PERTINENZA DELLE PROCEDURE E STRATEGIE ADOTTATE</i> (da 0 a 4)	0	Nessuna trattazione o elaborazione completamente scorretta
	1	Elaborazione gravemente scorretta
	1,5	Elaborazione confusa, incompleta e/o con errori concettuali
	2	Elaborazione limitata, disorganica e/o con errori concettuali Non gravi
	2,5	Elaborazione globalmente sufficiente, le procedure adottate sono sostanzialmente corrette, ma non sempre precise e/o con errori di calcolo o formali
	3	Elaborazione adeguata, le procedure adottate sono corrette, Con lievi imprecisioni e/o con errori di calcolo o formali
	3,5	Elaborazione pienamente adeguata, le procedure adottate Sono appropriate, complete e sviluppate correttamente
	4	Elaborazione ottima, le procedure adottate sono precise, complete, sviluppate con consapevolezza ed in autonomia
INDICATORE C: <i>COMPETENZE ESPRESSIVE, CAPACITÀ DI ARGOMENTARE E SVILUPPARE IL RAGIONAMENTO, PADRONANZA DEL LINGUAGGIO E DEL SIMBOLISMO SPECIFICO</i> (da 0 a 2)	0	Nulla espresso o elaborazione completamente scorretta
	0,25	Totalmente inadeguate
	0,5	Inadeguate
	0,75	Non del tutto adeguate
	1	Adeguate
	1,25	Discrete
	1,5	Buone
	1,75	Quasi ottime
	2	Ottime

2-GRIGLIA DI VALUTAZIONE DI MATEMATICA E FISICA PER ALUNNI BES

Indicatori	Decimi	Descrittori
INDICATORE A: <i>CONOSCENZA DEI CONTENUTI</i> (da 1 a 4) ☐ Non viene valutata la memorizzazione dei contenuti ☐ Altro (specificare):	1	Conoscenze scarse o nulle
	1,5	Conoscenze lacunose
	2	Conoscenze superficiali
	2,5	Conoscenza essenziale
	3	Conoscenza adeguata
	3,5	Conoscenze complete
	4	Conoscenze ampie e approfondite
INDICATORE B: <i>CAPACITÀ DI SINTESI E RIELABORAZIONE, CORRETTEZZA E PERTINENZA DELLE PROCEDURE E STRATEGIE ADOTTATE</i> (da 0 a 4) ☐ Non si tiene conto di errori di calcolo ☐ Non si tiene conto di errori nella rappresentazione grafica ☐ Altro (specificare):	0	Nessuna trattazione o elaborazione completamente scorretta
	1	Elaborazione gravemente scorretta
	1,5	Elaborazione confusa, incompleta e/o con errori concettuali
	2	Elaborazione limitata, disorganica e/o con errori concettuali Non gravi
	2,5	Elaborazione globalmente sufficiente, le procedure adottate sono sostanzialmente corrette, ma non sempre precise e/o con errori di calcolo o formali
	3	Elaborazione adeguata, le procedure adottate sono corrette, con lievi imprecisioni e/o con errori di calcolo o formali
	3,5	Elaborazione pienamente adeguata, le procedure adottate sono appropriate, complete e sviluppate correttamente
	4	Elaborazione ottima, le procedure adottate sono precise, complete, sviluppate con consapevolezza ed in autonomia
INDICATORE C: <i>COMPETENZE ESPRESSIVE, CAPACITÀ DI ARGOMENTARE E SVILUPPARE IL RAGIONAMENTO, PADRONANZA DEL LINGUAGGIO E DEL SIMBOLISMO SPECIFICO</i> (da 0 a 2) ☐ Non si tiene conto dell'ordine ☐ Non si tiene conto degli Errori di ortografia e morfosintattici ☐ Non si tiene conto di disordine nella rappresentazione grafica ☐ Altro (specificare):	0	Nulla espresso o elaborazione completamente scorretta
	0,25	Totalmente inadeguate
	0,5	Inadeguate
	0,75	Non del tutto adeguate
	1	Adeguate
	1,25	Discrete
	1,5	Buone
	1,75	Quasi ottime
	2	Ottime