

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

Con riferimento al profilo educativo, culturale e professionale dello studente liceale e alle indicazioni nazionali, riguardanti gli obiettivi specifici di apprendimento concernenti le attività e gli insegnamenti compresi nei piani degli studi previsti per i percorsi liceali il percorso didattico dovrà far acquisire allo studente le seguenti conoscenze ed abilità:

OBIETTIVI DEL PERCORSO FORMATIVO PREVISTI DALLA PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO

Competenze previste	Abilità dello studente	Conoscenze
<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà del mondo naturale e artificiale.</p> <p>Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Saper definire le grandezze fisiche e le loro unità di misura - Rappresentare leggi fisiche in quanto relazioni matematiche - Operare equivalenze tra grandezze utilizzando correttamente la notazione scientifica e l'arrotondamento - Rappresentare leggi fisiche in quanto relazioni matematiche 	<p>UD1: GRANDEZZE FISICHE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il metodo scientifico - Grandezze fisiche, fondamentali e derivate, e loro dimensioni - Unità di misura del Sistema Internazionale, prefissi - Notazione scientifica, cifre significative, arrotondamenti - Operazioni con grandezze in notazione scientifica - Risolvere semplici equazioni numeriche per ricavare formule inverse - Rappresentare graficamente la proporzionalità diretta, inversa e quadratica
<p>Saper interpretare i dati sperimentali riconoscendo le relazioni funzionali tra grandezze</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Individuare portata e sensibilità di uno strumento di misura - Valutare l'incertezza di una misura singola o ripetuta - Rappresentare correttamente il risultato di una misura - Calcolare l'incertezza di una misura derivata 	<p>UD2: MISURA DI GRANDEZZE FISICHE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proprietà degli strumenti di misura: precisione, sensibilità, portata - L'errore nella misura: errori casuali e sistematici, incertezza delle misure, errore assoluto, errore percentuale - Valore medio di una serie di misure, semidispersione massima - La propagazione degli errori nelle misure derivate
<p>Operare con vettori e scalari</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguere tra grandezze scalari e vettoriali - Risolvere semplici esercizi con l'uso di vettori e delle loro componenti nel piano - Determinare la forza risultante di due o più forze 	<p>UD3: SCALARI E VETTORI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grandezze scalari e vettoriali - Definizione trigonometrica di funzioni seno, coseno, tangente - Le componenti di un vettore sugli assi di un sistema di riferimento - Operazioni con i vettori: somma, differenza - Il vettore forza, la pressione - La forza elastica e la legge di Hooke, il dinamometro - La forza peso, la relazione tra massa e

		peso, la costante g, la densità di massa
Determinare le condizioni di equilibrio di un corpo	<ul style="list-style-type: none"> - Risolvere semplici problemi utilizzando la condizione di equilibrio di un punto materiale - Calcolare il momento di una forza rispetto ad una asse fisso - Risolvere problemi con le leve 	UD4: EQUILIBRIO DI UN CORPO <ul style="list-style-type: none"> - L'equilibrio del punto materiale - Le reazioni vincolari e le tensioni - L'equilibrio del punto materiale sul piano inclinato - Il momento di una forza e di una coppia di forze - Le leve, l'equilibrio di una leva
Determinare le condizioni di equilibrio dei fluidi e nei fluidi	<ul style="list-style-type: none"> - Risolvere semplici problemi utilizzando la legge di Stevino e il principio di Archimede - Esporre correttamente il procedimento di misura della pressione atmosferica di Torricelli 	UD5: FLUIDOSTATICA <ul style="list-style-type: none"> - Il principio di Pascal, i vasi comunicanti e il torchio idraulico - La legge di Stevino - Il principio di Archimede - L'esperienza di Torricelli e la misura della pressione atmosferica

SCANSIONE DI MASSIMA DEL PROGRAMMA CON INDICAZIONE DEL PERIODO DI SVOLGIMENTO:

Le ore previste comprendono lo svolgimento delle prove di verifica e delle attività di laboratorio

Contenuti	Periodo	Stima ore previste
1 - GRANDEZZE FISICHE	settembre / ottobre	8
2 - MISURA DI GRANDEZZE FISICHE	ottobre / novembre	10
3 - SCALARI E VETTORI	dicembre / gennaio	16
4 - EQUILIBRIO DI UN CORPO	febbraio / marzo	16
5 - FLUIDOSTATICA	aprile / maggio	16

Obiettivi minimi:

U.D.1

- Conoscere le unità di misura del S.I.
- Convertire i prefissi in notazione scientifica e viceversa
- Operare semplici equivalenze con unità di tempo, lunghezza, superficie, volume e massa

U.D.2

- Assegnare correttamente l'incertezza di una misura singola e di una misura ripetuta
- Calcolare l'incertezza relativa
- Rappresentare il risultato di una misura singola e di una misura ripetuta
- Valutare la propagazione dell'incertezza per somme, differenze, prodotti e rapporti di due incertezze

U.D.3

- Distinguere tra grandezze scalari e vettoriali
- Calcolare le componenti di un vettore dato in un piano cartesiano e viceversa
- Determinare graficamente e algebricamente la somma e la differenza di due vettori
- Calcolare la variazione della lunghezza di una molla sottoposta ad una forza

U.D.4

- Applicare la condizione di equilibrio di un punto materiale nella risoluzione di semplici problemi
- Conoscere la definizione di momento di una forza rispetto ad un'asse
- Utilizzare le condizioni di equilibrio di un corpo esteso nelle leve

U.D.5

- Esporre correttamente la legge di Pascal, di Stevino e di Archimede specificando il significato di ogni termine
- Risolvere problemi in semplici situazioni schematiche utilizzando le leggi di Stevino e Archimede

SPAZI

L'aula di cui la classe dispone è fornita di LIM, che viene sistematicamente utilizzata. Nei momenti opportuni del percorso didattico, quando l'argomento permetterà anche un approccio sperimentale, verranno effettuate significative esperienze di fisica all'interno del laboratorio.

METODI

- *Lezioni frontali.* L'alunno acquisisce la capacità di ascoltare, comprendere e sintetizzare gli argomenti trattati in classe.
- *Problem solving.* Nell'introdurre gli argomenti vengono proposti agli alunni situazioni di vita reale in cui sono necessari gli strumenti matematici e/o le formule della fisica che devono essere trattate in quella lezione.
- *Esercitazioni.* Gli studenti svolgono in classe gli esercizi proposti con l'aiuto dell'insegnante e con la collaborazione dei compagni vicini.
- *Svolgimento di esercizi guidati.* E' previsto lo svolgimento di esercizi con la spiegazione puntuale dei passaggi e delle regole teoriche utilizzate al fine di aiutare i ragazzi a sviluppare strategie risolutive.
- *Correzione degli esercizi per casa.* I compiti assegnati vengono corretti in classe dall'insegnante o sotto la guida di quest'ultimo dagli studenti che hanno incontrato difficoltà nel loro svolgimento.

MEZZI (manuali in adozione, LIM, dispense....)

Sarà utilizzato sistematicamente il libro di testo adottato, che consente una buona articolazione degli argomenti e una vasta scelta di esercizi e problemi.

Testi adottati:

Marazzini, Berghamaschini, Mazzoni Fenomeni, leggi, esperimenti per il 1° biennio dei Licei Ed.Minerva

Saranno utilizzati inoltre

- Software specifico
- Strumenti multimediali (LIM, audiovisivi)
- Appunti dell'insegnante
- Schede specifiche per le esperienze di laboratorio

CRITERI DI VALUTAZIONE (Griglie ed altro)

Le modalità possibili delle prove di accertamento previste sono le seguenti:

- verifiche scritte di tipo tradizionale (esercizi e/o problemi e/o domande aperte)
- prove strutturate o semistrutturate
- verifiche scritte su esperienze svolte in laboratorio
- interrogazioni

E' previsto lo svolgimento almeno due prove di accertamento nel trimestre e almeno tre nel pentamestre.

Le interrogazioni possono essere anche frazionate in momenti diversi, ed eventualmente svolte in parte scritta ed in parte orale.

Nella valutazione delle interrogazioni, oltre alla correttezza e precisione nell'esposizione, si potrà considerare anche la partecipazione all'attività in classe e la continuità mostrata nel lavoro svolto a casa.

La correzione delle prove scritte (di qualunque tipo) verrà fatta in classe nei giorni successivi a quello dello svolgimento della prova, possibilmente mai oltre le due settimane successive allo svolgimento della stessa. Gli studenti assenti in una giornata in cui si svolge una prova scritta recupereranno la verifica, talvolta con un'interrogazione, a seconda del numero degli studenti assenti e delle opportunità contingenti.

Per la valutazione il Dipartimento di Matematica e Fisica ha elaborato la griglia allegata.

LICEO STATALE DON G. FOGAZZARO

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE SCRITTE E ORALI

STUDENTE: _____

CLASSE: _____

CONOSCENZE - dei concetti - della terminologia specifica	COMPETENZE - espositive - argomentative	ABILITA' - di calcolo - risolutive	VOTO/10
Conoscenze assenti. Gravi incomprensioni concettuali. Mancato uso della terminologia specifica.	Esposizione ed argomentazioni assenti.	Svolgimento nullo o diffusi e gravi errori in operazioni elementari.	1 - 2
Conoscenze non pertinenti. Gravi incomprensioni concettuali. Uso della terminologia specifica errato o confuso.	Esposizione ed argomentazioni confuse o non pertinenti.	Diffusi e gravi errori. Procedure risolutive non avviate.	3 - 4
Conoscenze incomplete, superficiali e non organiche. Non sempre appropriato l'uso della terminologia specifica.	Esposizione poco chiara o con argomentazioni non esaurienti.	Errori in operazioni elementari. Difficoltà ad applicare procedure note nella risoluzione di problemi.	5
Conoscenze essenziali, eventualmente con qualche imprecisione. Non sempre corretto l'utilizzo della terminologia specifica.	Esposizione essenziale, con argomentazioni poco sviluppate.	Qualche imprecisione in quesiti elementari. Risoluzione corretta di problemi utilizzando procedure note.	6
Conoscenze discrete ed uso abbastanza appropriato della terminologia specifica.	Esposizione quasi completa, con argomentazioni coerenti ma non esaurienti.	Assenza di errori in quesiti elementari. Risoluzione corretta di problemi che richiedono l'utilizzo di procedure note.	7
Conoscenze buone ed uso appropriato della terminologia specifica.	Esposizione quasi completa, con argomentazioni coerenti anche se non del tutto esaurienti.	Qualche imprecisione in quesiti complessi. Risoluzione parziale di problemi che richiedono l'utilizzo di procedure complesse o non note.	8
Conoscenze complete e approfondite. Padronanza nell'uso della terminologia specifica.	Esposizione completa, con argomentazioni coerenti e/o significativi apporti personali.	Assenza di errori e imperfezioni in quesiti complessi. Risoluzione corretta di problemi utilizzando procedure anche non note e/o impostate in modo originale.	9 - 10

CRITERI E METODI DEL RECUPERO

Le attività di recupero potranno essere attuate nelle seguenti possibili forme:

- recupero curricolare con l'insegnante, a classe intera o per piccoli gruppi

- b) sportello per gli studenti, con il proprio o altri insegnanti
- c) corsi di recupero da effettuarsi in orario extrascolastico
- d) corsi di recupero da effettuarsi durante il periodo estivo

Le modalità adottate dipenderanno dalle scelte dell'insegnante e dalle decisioni organizzative prese a livello di Istituto.

Vicenza, 16/11/2014