

/

Liceo Ginnasio “Luigi Galvani” – Bologna

Programma per l'anno scolastico 2017/2018

Classe 1[^]O

Disciplina: MATEMATICA

Docente: Bernardi Cinzia

OBIETTIVI

OBIETTIVI COGNITIVI

1. Abilità di lettura (saper leggere e comprendere testi scientifici);
2. capacità di comprendere un linguaggio formale e di sapersi esprimere con esso;
3. proprietà di linguaggio (saper descrivere procedimenti anche complessi, saper usare un linguaggio specifico come parte della competenza linguistico – comunicativa generale);
4. capacità di dedurre mediante passaggi logici determinate conseguenze da premesse note;
5. abilità di scrittura (saper prendere appunti, organizzare il materiale scritto in schemi, tabelle scalette; produrre elaborati che comportino l'applicazione delle regole studiate);
6. capacità di matematizzare dei problemi, cioè avviare lo studente all'analisi di un problema, all'uso di strumenti matematici e di linguaggi simbolici.
7. padroneggiare la lingua inglese per essere in grado di comprendere i termini tecnici del testo di matematica per l'IGCSE.

OBIETTIVI EDUCATIVI

1. Stimolare la partecipazione attiva e ordinata al dialogo educativo;
2. stimolare l'abilità di ascolto (saper ascoltare con concentrazione le istruzioni e saper formulare domande pertinenti);
3. stimolare l'atteggiamento collaborativo e il rispetto reciproco, il senso di responsabilità e l'impegno serio e costante;
4. stimolare l'acquisizione di un proprio metodo di studio utilizzando gli obiettivi precedenti.

OBIETTIVI DIDATTICI

Gli obiettivi didattici saranno specificati nelle singole unità.

OBIETTIVI MINIMI

L'alunno deve essere in grado di riconoscere ed applicare le regole di ogni unità didattica.

In particolare si richiede che l'alunno acquisisca una discreta abilità nel calcolo aritmetico e algebrico (calcolo di espressioni numeriche contenenti potenze ad esponente negativo e letterali con le frazioni algebriche; risoluzione di equazioni di primo grado numeriche e letterali, intere e fratte). Conosca i fondamenti della geometria euclidea; sappia verificare le proprietà delle principali figure geometriche (triangoli e quadrilateri), conosca e sappia utilizzare i criteri di congruenza, parallelismo e perpendicolarità; sappia risolvere semplici problemi di primo grado con strumenti algebrici e geometrici.

CRITERI METODOLOGICI

Lo svolgimento del programma sarà distribuito in maniera equilibrata nel corso dell'anno scolastico onde evitare eccessivi carichi di lavoro e concedere opportuni tempi di recupero e chiarimento agli studenti. Il metodo sarà sia induttivo che deduttivo, anche se nel corso del primo anno sarà prevalente il metodo induttivo. Le singole unità didattiche verranno esposte tramite lezioni frontali per raggiungere meglio l'obiettivo del rigore espositivo, del corretto uso del simbolismo quale

/

specifico mezzo del linguaggio scientifico, nonché la sequenzialità delle affermazioni. L'esposizione degli argomenti mirerà soprattutto oltre che a far apprendere le tecniche di calcolo, ad approfondire la materia con l'uso di numerosi esempi. Nella classe seconda inoltre sarà necessario affiancare agli esercizi di calcolo anche numerosi problemi di tipo geometrico per dare risalto alle applicazioni del calcolo algebrico.

Un'ora settimanale sarà svolta in lingua inglese con la collaborazione di un lettore; verranno trattati argomenti già noti agli studenti.

Il metodo indicato terrà conto delle:

1. necessità di una maggiore attenzione al rapporto insegnante-allievo, in quanto il dialogo aperto con la classe favorisce l'emergere delle difficoltà e permette all'insegnante di avere costantemente sotto controllo la propria attività didattica;
2. necessità di stimolare nei ragazzi la ricerca autonoma, sia per accrescere l'interesse verso la materia che per smitizzarne le difficoltà.

VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

Le verifiche saranno sia orali che scritte. Le prove scritte, coerenti nei contenuti e nei metodi con il complesso di tutte le attività svolte, si effettueranno presumibilmente al termine dello svolgimento delle singole unità didattiche per valutare il raggiungimento delle conoscenze ed abilità indicate come obiettivi didattici dell'unità stessa e poter recuperare tempestivamente le eventuali lacune evidenziate. Le verifiche orali vengono intese sia come interrogazioni singole alla lavagna, che come test scritto ed, eventualmente, anche come raccolta di appunti che l'insegnante annoterà lezione per lezione relativi a:

- interventi dal posto;
- discussione della correzione dei compiti per casa;
- grado di partecipazione alla lezione;
- collaborazione al lavoro attivo
- attività online

Detti appunti verranno formalizzati in un voto che concorrerà alla valutazione in sede di scrutinio finale.

La valutazione delle prove sarà la traduzione in voto (da 1 a 10) di un punteggio che terrà conto non solo della risposta corretta ma anche del procedimento, del linguaggio utilizzato e della cura con la quale verrà redatto il compito.

INTERVENTI DI RECUPERO

Per l'intero anno scolastico si ricorrerà, se sarà necessario, al recupero in itinere; si prevede l'attivazione di uno sportello didattico su appuntamento e/o corso di recupero in orario extracurricolare.

CONTENUTI

U.D. n°1: *INSIEMI E LOGICA*

Finalità: far acquisire un linguaggio formalmente corretto – far acquisire capacità di deduzione.

Contenuti: insiemi e loro rappresentazione – sottoinsiemi – operazioni con gli insiemi - proprietà di unione e intersezione - partizione di un insieme – prodotto cartesiano e sua rappresentazione – enunciati aperti e proposizioni – insieme di definizione e di verità di un enunciato aperto – quantificatori – enunciati aperti e insiemi – connettivi logici – equivalenza di espressioni logiche.

Obiettivi: conoscere e utilizzare i simboli della teoria degli insiemi e della logica – determinare il risultato di operazioni fra insiemi o fra proposizioni logiche – utilizzare variabili per generalizzare.

Periodo: novembre-dicembre

/

U.D. n°2: INSIEMI NUMERICI

Finalità: recuperare e valorizzare le conoscenze della scuola media – far utilizzare consapevolmente tecniche e strumenti di calcolo.

Contenuti: classificazione dei numeri (N, Z, Q) – operazioni possibili e loro proprietà – potenze e loro proprietà espressioni numeriche in Q – introduzione intuitiva di R .

Obiettivi: conoscere e applicare le proprietà delle operazioni – calcolare il valore di espressioni – rappresentare i numeri su una retta orientata – esprimere le proprietà dei numeri utilizzando variabili.

Periodo: settembre – ottobre - novembre

U.D. n°3: CALCOLO LETTERALE

Finalità: far acquisire capacità di manipolazione algebrica con le variabili – far interpretare e utilizzare formalismi matematici.

Contenuti: monomi e operazioni con essi – polinomi e operazioni con essi – prodotti notevoli – divisione tra polinomi – teoremi del resto e di Ruffini – scomposizione di un polinomio in fattori – frazioni algebriche – espressioni algebriche.

Obiettivi: riconoscere polinomi e classificarli – operare con polinomi – riconoscere e applicare prodotti notevoli - fattorizzare polinomi – calcolare multipli e divisori di polinomi – determinare il campo di esistenza di frazioni algebriche – saper operare con le frazioni algebriche.

Periodo: novembre - dicembre – gennaio – febbraio

U.D. n°4: EQUAZIONI E DISEQUAZIONI LINEARI

Finalità: trasformare un problema in un modello algebrico – correlare linguaggi e tecniche in ambiti diversi della disciplina.

Contenuti: generalità e principi di equivalenza – equazioni di primo grado numeriche e letterali – equazioni fratte numeriche – equazioni letterali fratte – disequazioni di primo grado numeriche – problemi di primo grado.

Obiettivi: applicare consapevolmente i principi di equivalenza – mettere in relazione la risolubilità di un'equazione con il suo dominio – risolvere equazioni e disequazioni lineari, equazioni fratte – risolvere equazioni non lineari mediante fattorizzazione – risolvere equazioni letterali – interpretare geometricamente le soluzioni di equazioni e disequazioni – risolvere problemi mediante la risoluzione di equazioni.

Periodo: marzo – aprile – maggio

GEOMETRIA

U.D. G1: ASSIOMI DELLA GEOMETRIA EUCLIDEA NEL PIANO

Finalità: far acquisire il concetto di modello geometrico – far acquisire un linguaggio formalmente corretto.

Contenuti: concetti primitivi – assiomi – definizioni implicite ed esplicite – classe dei segmenti e degli angoli.

Obiettivi: definire implicitamente tramite assiomi gli enti primitivi – definire le principali figure geometriche.

Periodo: gennaio

/

U.D. G2: CONGRUENZA DELLE FIGURE

Finalità: acquisire capacità logiche attraverso l'applicazione corretta del metodo ipotetico – deduttivo.

Contenuti: poligoni – triangoli – criteri di congruenza – triangolo isoscele e sue proprietà – costruzioni geometriche.

Obiettivi: disegnare correttamente le figure descritte nei problemi – distinguere in un teorema l'ipotesi dalla tesi – dimostrare le proprietà delle figure geometriche – risolvere un problema utilizzando teoremi noti.

Periodo: gennaio-febbraio

U.D. G3: PARALLELISMO E PERPENDICOLARITA'

Finalità: consolidare i concetti di perpendicolarità e parallelismo visti come relazioni tra rette di un piano –evidenziare il percorso storico della geometria euclidea.

Contenuti: rette perpendicolari e parallele – postulato di Euclide – cenni alle geometrie non euclidee.

Obiettivi: riconoscere e saper costruire rette perpendicolari e parallele – utilizzare dimostrazioni per assurdo – risolvere un problema utilizzando i teoremi noti.

Periodo: marzo-aprile

U.D. G4: QUADRILATERI

Finalità: sviluppare l'intuizione geometrica del piano – consolidare la capacità di applicazione del metodo deduttivo .

Contenuti: quadrilateri particolari: parallelogrammi e trapezi – fascio di rette parallele.

Obiettivi: definire quadrilateri particolari – enunciare e dimostrare le relative proprietà – riconoscere e dimostrare condizioni necessarie e sufficienti affinché un quadrilatero sia di un particolare tipo – risolvere un problema utilizzando i teoremi noti.

Periodo: maggio

U.D.: ARGOMENTI IN LINGUA INGLESE

Number – Algebra 1, Algebra 2, Sets, vectors and functions, Graphs. (Capitoli 1,2,5,7,8).

Gli argomenti in lingua inglese vengono svolti in compresenza con il lettore prof. Mark Smith.

/

U.D. INFORMATICA

Nel pentamestre verrà svolto nel laboratorio di informatica un corso di Java tenuto dalla dott.^{ssa} Donata Savini.

Tutto quanto espresso si deve intendere programmato e realizzabile nei modi e nei tempi detti, compatibilmente con:

- il livello medio della classe
- il fatto che il monte ore sia quello effettivamente programmato.

Bologna 27/10/2017 L'insegnante: Prof.ssa Cinzia Bernardi

/

Classe 1[^]O

Disciplina: FISICA

Docente: **Bernardi Cinzia**

Testi di riferimento

S. Pople – Complete Physics – Oxford.

Premessa

Come stabilito dal Collegio dei docenti e conformemente con gli obiettivi della attuale sperimentazione, la programmazione seguirà, principalmente, la scansione stabilita dai “syllabus” elaborati da Cambridge International Examination per l'esame IGCSE di Physics.

Si può prendere visione dell'intero “syllabus” Physics sul sito di Cambridge International Examination: www.cie.org.uk/qualifications/academic/middlesec/igcse/subject?assdef_id=879.

Contenuti

Cap. 1: Measurements and Units

Cap. 2: Forces and Motion

Cap. 3: Forces and pressure

Cap. 4: Forces and Energy

Cap. 5: Thermal Effects

Cap. 6: Waves, Sounds, and Vibrations

Cap. 7: Rays and Waves

Cap. 8: Electricity (8.01; 8.02; 8.03)

Competenze

E' richiesta la capacità di risolvere problemi inerenti ai temi trattati.

Metodologia e valutazioni

La fisica è una scienza sperimentale, di questo è necessario tener conto nella didattica del liceo. D'altra parte il ridotto numero di ore settimanali non consente di adottare una metodologia didattica totalmente fondata sulla pratica di laboratorio.

L'attività di laboratorio è condotta per gruppi (4, 5 elementi per gruppo), mentre la relazione potrà essere svolta a gruppi o individualmente. Le verifiche saranno almeno due scritte (scritte/orali) sia nel trimestre che nel pentamestre e consisteranno nella soluzione di problemi o test in lingua e/o in italiano e/o domande aperte. Le relazioni di laboratorio verranno valutate nell'ordine del 10%.

Tenuto conto che obiettivo fondante del corso è la conoscenza degli argomenti specifici della disciplina in lingua inglese, la valutazione terrà conto anche:

1. della espressione e comprensione orale in lingua inglese e che deriverà:
 - a) dalla capacità di autocorrezione e di comprensione degli errori, dagli interventi in classe, dall'impegno e dalla partecipazione attiva alle lezioni con il lettore madrelingua;
 - b) da eventuali interrogazioni frontali più tradizionali, approfondite e comprensive (in lingua e non) di tutto il programma svolto fino a quel momento.
2. della capacità di produzione di elaborati scritti.

/

L'impegno, l'interesse e la partecipazione dimostrati saranno parte integrante e fondamentale della valutazione finale.

- LABORATORIO:
 - Allungamento di una molla, ricerca di K
 - Calore specifico
 - Ondoscopio

Bologna 27/10/2017 L'insegnante: Prof.ssa Cinzia Bernardi

/

Liceo Ginnasio “Luigi Galvani” – Bologna

Programma per l'anno scolastico 2017/2018

Classe 2[^]O

Disciplina: MATEMATICA

Docente: Bernardi Cinzia

OBIETTIVI

Obiettivi cognitivi

1. Abilità di lettura (saper leggere e comprendere testi scientifici);
2. capacità di comprendere un linguaggio formale e di sapersi esprimere con esso;
3. proprietà di linguaggio (saper descrivere procedimenti anche complessi, saper usare un linguaggio specifico come parte della competenza linguistico - comunicativa generale);
4. capacità di dedurre mediante passaggi logici determinate conseguenze da premesse note;
5. abilità di scrittura (saper prendere appunti, organizzare il materiale scritto in schemi, tabelle, scalette, produrre elaborati che comportino l'applicazione delle regole studiate);
6. capacità di matematizzare dei problemi: avviare lo studente all'analisi di un problema, all'uso di strumenti matematici e di linguaggi simbolici;
7. padroneggiare la lingua inglese per essere in grado di comprendere i termini tecnici del testo di matematica per l'IGCSE.

Obiettivi educativi

1. partecipazione attiva e ordinata al dialogo educativo;
2. abilità di ascolto: saper ascoltare con concentrazione le istruzioni e saper formulare domande pertinenti;
3. collaborazione, rispetto reciproco, senso di responsabilità, impegno serio e costante;
4. acquisizione di un proprio metodo di studio per agire in modo autonomo e responsabile utilizzando gli obiettivi precedenti.

Obiettivi didattici

Gli obiettivi didattici, specificati nelle singole unità, rispecchiano le linee direttive di cittadinanza attiva da acquisire al termine dell'obbligo scolastico.

Obiettivi minimi

Si richiede che gli alunni acquisiscano una discreta abilità nel calcolo aritmetico e algebrico (radicali, equazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo, sistemi di primo e secondo grado, disequazioni, equazioni e disequazioni con valore assoluto; conoscano i fondamenti della geometria euclidea, sappiano verificare le proprietà delle principali figure geometriche (circonferenza e cerchio, equivalenza delle figure piane, similitudini, teoremi di Euclide e Pitagora) e sappiano risolvere semplici problemi di secondo grado in una o più incognite con strumenti algebrici e geometrici.

CRITERI METODOLOGICI

Lo svolgimento del programma sarà distribuito in maniera equilibrata nel corso dell'anno scolastico onde evitare eccessivi carichi di lavoro e concedere agli studenti opportuni tempi di recupero.

/

Il metodo sarà sia induttivo che deduttivo. Le singole unità didattiche verranno esposte tramite lezioni frontali per raggiungere meglio l'obiettivo del rigore espositivo, del corretto uso del simbolismo quale specifico mezzo del linguaggio scientifico, nonché la sequenzialità delle affermazioni. L'esposizione degli argomenti, nonché la loro elaborazione, mirerà non solo a far apprendere le tecniche di calcolo ma soprattutto ad approfondire i concetti per farli propri con l'uso di numerosi esempi. In questo anno scolastico sarà inoltre necessario affiancare agli esercizi di calcolo numerosi problemi di tipo geometrico (di primo e secondo grado) propedeutici al triennio, per dare risalto alle applicazioni del calcolo algebrico.

Un'ora settimanale sarà svolta in lingua inglese con la collaborazione di un lettore di madre lingua; verranno trattati argomenti, in parte già noti, utili per sostenere l'esame di matematica in lingua inglese relativo all'IGCSE nel corso del prossimo anno scolastico.

Il metodo indicato terrà conto di:

1. necessità di una particolare attenzione al rapporto insegnante – allievo, in quanto il dialogo aperto con la classe favorisce l'emergere delle difficoltà e permette all'insegnante di avere costantemente sotto controllo la propria attività didattica;
2. necessità di stimolare nei ragazzi la ricerca autonoma, sia per accrescere l'interesse verso la materia che per minimizzare le difficoltà.

VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

Le verifiche saranno sia orali che scritte. Le prove scritte, coerenti nei contenuti e nei metodi con il complesso di tutte le attività svolte, si effettueranno presumibilmente al termine dello svolgimento delle singole unità didattiche per valutare il raggiungimento delle conoscenze ed abilità indicate come obiettivi didattici dell'unità stessa e poter recuperare tempestivamente le eventuali lacune evidenziate. Le verifiche orali vengono intese sia come interrogazioni singole alla lavagna, che come test scritto ed, eventualmente, anche come raccolta di appunti che l'insegnante annoterà lezione per lezione relativi a:

- interventi dal posto;
- discussione della correzione dei compiti per casa;
- grado di partecipazione alla lezione;
- collaborazione al lavoro attivo
- attività online

Detti appunti verranno formalizzati in un voto che concorrerà alla valutazione in sede di scrutinio finale.

La valutazione delle prove sarà la traduzione in voto (da 1 a 10) di un punteggio che terrà conto non solo della risposta corretta ma anche del procedimento, del linguaggio utilizzato e della cura con la quale verrà redatto il compito.

INTERVENTI DI RECUPERO

Per l'intero anno scolastico si ricorrerà, se sarà necessario, al recupero in itinere; si prevede l'attivazione di uno sportello didattico su appuntamento e/o corso di recupero in orario extracurricolare.

UNITA' DIDATTICHE

ALGEBRA

U.D. n°1: RELAZIONI E FUNZIONI

Finalità: analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamento sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo.

Obiettivi: conoscere le relazioni binarie e saperle rappresentare; conoscere le relazioni definite in un insieme e le loro proprietà; riconoscere una relazione di equivalenza e determinare il suo insieme quoziente; riconoscere una relazione d'ordine; riconoscere e rappresentare una funzione sapendo stabilire se è iniettiva, suriettiva, biiettiva; determinare il dominio di funzioni numeriche; conoscere la composizione di funzioni; disegnare il grafico di una funzione proporzionalità diretta, inversa, quadratica e di una funzione lineare.

Contenuti: le relazioni binarie e la loro rappresentazione; la relazione inversa; le relazioni definite in un insieme e le loro proprietà; le relazioni di equivalenza e le relazioni d'ordine; le funzioni; le funzioni suriettive, iniettive, biiettive; la funzione inversa; la composizione di funzioni; le funzioni numeriche e la determinazione del loro dominio; le funzioni proporzionalità diretta, inversa, quadratica; la funzione lineare.

Periodo: settembre - dicembre

U.D. n°2: EQUAZIONI LINEARI E SISTEMI DI EQUAZIONI

Finalità: Acquisire la capacità di risolvere equazioni e sistemi di equazioni lineari applicando in modo consapevole i principi di equivalenza . Trasformare un problema in un modello algebrico .

Obiettivi: Conoscere ed applicare i principi di equivalenza . Conoscere e saper risolvere equazioni lineari intere , fratte e letterali . Determinare il grado di un sistema e riconoscere quando determinato , indeterminato , impossibile . Ridurre un sistema in forma normale . Saper risolvere sistemi di equazioni di equazioni lineari in due o più incognite con i metodi: di sostituzione , di riduzione , del confronto , di Cramer , grafico . Saper risolvere e discutere i sistemi di equazioni letterali e fratte . Saper risolvere sistemi lineari in più di due equazioni.

Contenuti: Principi di equivalenza . Equazioni lineari numeriche e letterali , intere e fratte. Equazioni lineari in due incognite: rappresentazione grafica delle soluzioni. Sistemi di sostituzione , di riduzione, del confronto, di Cramer , grafico . Risoluzione e discussione dei sistemi letterali . Sistemi lineari in più di due equazioni. Problemi di primo grado in una o più incognite .

Periodo: settembre - dicembre

U.D. n°3: DISEQUAZIONI

Finalità: Acquisire la capacità di risolvere per via algebrica e grafica le disequazioni lineari in una incognita . Acquisire le tecniche per risolvere disequazioni di grado superiore al primo, intere, fratte e i sistemi di disequazioni in una incognita . Trasformare un problema in un modello algebrico , correlando linguaggi e tecniche in ambiti diversi della disciplina.

Obiettivi: Applicare consapevolmente i principi di equivalenza . Risolvere disequazioni lineari e sistemi di disequazioni per via algebrica e grafica . Risolvere disequazioni non lineari e fratte mediante fattorizzazione con relativo studio del segno . Risolvere problemi mediante la risoluzione di disequazioni.

Contenuti: Disuguaglianze e loro principi. Intervalli in R. Disequazioni equivalenti e principi di equivalenza delle disequazioni. Conseguenze dei principi di equivalenza. Risoluzione algebrica e

/

grafica di una disequazione di primo grado intera. Disequazioni frazionarie e di grado superiore al primo. Risoluzione algebrica e grafica di sistemi di disequazioni lineari in una e due incognite. Risoluzione algebrica di disequazioni non lineari. Risoluzione di disequazioni e sistemi di disequazioni letterali. Risoluzione di equazioni e disequazioni con valore assoluto.

periodo: settembre - dicembre

U.D. n°4: NUMERI REALI E RADICALI

Finalità: Acquisire intuitivamente il concetto di numero reale . Acquisire dimestichezza nel calcolo con i radicali , comprendere le proprietà fondamentali .

Obiettivi: Ampliare l'insieme Q dei razionali , costruendo l'insieme R dei reali . Confrontare i reali e rappresentarli sulla retta . Definire la radice ennesima aritmetica e algebrica di numeri reali . Saper semplificare i radicali ed eseguire le operazioni con essi. Trasportare fuori e dentro il segno di radice . Calcolare espressioni con i radicali. Razionalizzare il denominatore delle frazioni . Risolvere equazioni , disequazioni e sistemi di equazioni a coefficienti irrazionali .

Contenuti: Costruzione dell'insieme R dei numeri reali: Radicali ed operazioni con essi. Razionalizzazione . Espressioni in R . Potenze ad esponente frazionario.

Periodo: novembre - gennaio

U.D. n°5: EQUAZIONI DI 2° GRADO E SISTEMI DI GRADO SUPERIORE AL 1°

Finalità: Acquisire capacità di risolvere equazioni e sistemi di secondo grado ed alcune tecniche risolutive per equazioni di grado superiore al 2°. Trasformare un problema in un modello algebrico.

Obiettivi: Saper risolvere equazioni di secondo grado complete e incomplete, intere, letterali e fratte . Individuare le relazioni tra le radici e i coefficienti di una equazione di secondo grado. Scomporre un trinomio di secondo grado in fattori di primo grado. Saper risolvere alcuni tipi di equazioni parametriche di secondo grado. Essere in grado di utilizzare la regola di Cartesio. Saper risolvere sistemi di secondo grado. Saper risolvere problemi di secondo grado in una o due incognite.

Contenuti: Equazioni di secondo grado complete e incomplete, numeriche e letterali, intere e fratte . Relazioni tra radici e coefficienti di una equazione di secondo grado. Regola di Cartesio. Equazioni parametriche. Segno del trinomio di secondo grado. Risoluzione dei sistemi di secondo grado. Problemi di secondo grado.

Periodo: gennaio - febbraio

U.D. n°6: EQUAZIONI e DISEQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO

Finalità: Acquisire la capacità di risolvere equazioni di grado superiore al secondo, generalizzando i metodi di risoluzione già studiati. Approfondire il concetto di equivalenza nella risoluzione di equazioni irrazionali.

Obiettivi: Saper riconoscere e risolvere equazioni binomie e trinomi e saper abbassare il grado di una equazione. Saper eseguire il cambio di variabile all'interno di una equazione. Risolvere alcuni tipi di equazioni irrazionali con la ricerca delle condizioni di accettabilità.

Contenuti: Equazioni abbassabili di grado con la fattorizzazione dei polinomi. Ricerca delle soluzioni razionali di una equazione razionale intera. Teorema fondamentale dell'algebra. Risoluzione di alcune equazioni particolari: binomie e trinomi ed Equazioni irrazionali. Condizioni di esistenza e dominio. Risoluzione di alcuni tipi di equazioni irrazionali contenenti uno o più radicali.

Periodo: marzo – aprile

/

GEOMETRIA

U.D. G2: CONGRUENZA DELLE FIGURE

Finalità: acquisire capacità logiche attraverso l'applicazione corretta del metodo ipotetico – deduttivo.

Contenuti: poligoni – triangoli – criteri di congruenza – triangolo isoscele e sue proprietà – costruzioni geometriche.

Obiettivi: disegnare correttamente le figure descritte nei problemi – distinguere in un teorema l'ipotesi dalla tesi – dimostrare le proprietà delle figure geometriche – risolvere un problema utilizzando teoremi noti.

Periodo: novembre

U.D. G3: PARALLELISMO E PERPENDICOLARITA'

Finalità: consolidare i concetti di perpendicolarità e parallelismo visti come relazioni tra rette di un piano – evidenziare il percorso storico della geometria euclidea.

Contenuti: rette perpendicolari e parallele – postulato di Euclide – cenni alle geometrie non euclidee.

Obiettivi: riconoscere e saper costruire rette perpendicolari e parallele – utilizzare dimostrazioni per assurdo – risolvere un problema utilizzando i teoremi noti.

Periodo: dicembre-gennaio

U.D. G4: QUADRILATERI

Finalità: sviluppare l'intuizione geometrica del piano – consolidare la capacità di applicazione del metodo deduttivo.

Contenuti: quadrilateri particolari: parallelogrammi e trapezi – fascio di rette parallele.

Obiettivi: definire quadrilateri particolari – enunciare e dimostrare le relative proprietà – riconoscere e dimostrare condizioni necessarie e sufficienti affinché un quadrilatero sia di un particolare tipo – risolvere un problema utilizzando i teoremi noti.

Periodo: gennaio-febbraio

U.D. G5 e G6: CIRCONFERENZA E CERCHIO

Finalità: Consolidare la capacità di stabilire semplici catene di deduzione, tenendo presenti i teoremi già studiati. Sviluppare l'intuizione geometrica del piano. Saper stabilire relazioni tra circonferenza e poligoni.

Obiettivi: Saper definire la circonferenza, il cerchio e le relative parti. Conoscere e saper dimostrare di corde, angoli al centro e alla circonferenza, segmenti tangenti. Saper applicare i teoremi sulle corde. Conoscere e saper dimostrare le proprietà dei poligoni inscritti e circoscritti ad una circonferenza. Riconoscere e dimostrare i criteri per l'inscrittibilità e la circoscrittibilità. Risolvere i problemi applicando i teoremi noti.

Contenuti: Circonferenza e cerchio. Corde e loro proprietà. Angoli al centro e alla circonferenza. Tangenti alla circonferenza. Poligoni inscritti e circoscritti ad una circonferenza. Poligoni regolari.

Periodo: febbraio-marzo

U.D. G8: EQUIVALENZA DELLE FIGURE PIANE

Finalità: Acquisire il concetto di area. Acquisire il concetto di equivalenza di poligoni per equiestensione e utilizzarlo per dimostrare i teoremi di Euclide e Pitagora.

/

Obiettivi: Saper confrontare superfici e stabilire relazioni tra esse. Saper trasformare poligoni in altri equivalenti. Saper dimostrare i teoremi di Euclide e Pitagora e saperli applicare per dimostrare altre proprietà di figure geometriche.

Contenuti: Superfici piane e loro estensione. Superfici equivalenti e assiomi dell'equivalenza. Poligoni equivalenti. Trasformazione di poligoni in altri equivalenti. Teoremi di Euclide e Pitagora.

Periodo: febbraio-maggio

U.D. G9: SIMILITUDINE TRA FIGURE PIANE

Finalità: Sviluppare l'intuizione geometrica del piano, consolidando la capacità di applicare il metodo deduttivo.

Obiettivi: Conoscere e utilizzare i criteri di similitudine per individuare triangoli simili. Saper applicare i criteri di similitudine nella formulazione e nell'uso di alcuni teoremi.

Definire la similitudine in generale. Saper risolvere i problemi di algebra applicata alla geometria.

Contenuti: Triangoli simili e proprietà. Criteri di similitudine dei triangoli. Teoremi di Euclide e Pitagora . Poligoni simili. Similitudine in generale.

Periodo: febbraio-maggio

INFORMATICA

All'inizio dell'anno scolastico è previsto lo svolgimento della seconda parte del corso di linguaggio Java tenuto dalla dott.ssa Donata Savini per la durata complessiva di 10 ore

ARGOMENTI IN LINGUA INGLESE

Algebra 1 – Algebra 2 – Functions – Graphs - Trigonometry – Matrices and Transformation – Statistic and Probability

Gli argomenti in lingua inglese vengono svolti in compresenza con la lettrice prof.ssa Barbara Sfarcich.

Tutto quanto espresso si deve intendere programmato e realizzabile , nei modi e nei tempi detti, compatibilmente con :

- il livello medio della classe ;
- il fatto che il monte ore sia quello programmato .

Bologna 27/10/2017 L'insegnante: Prof.ssa Cinzia Bernardi

/

Liceo Ginnasio “Luigi Galvani” – Bologna

Programma per l'anno scolastico 2017/2018

Classe 2[^]O

Disciplina: FISICA

Docente: Bernardi Cinzia

Testi di riferimento

S. Pople – Complete Physics – Oxford.

Premessa

Come stabilito dal Collegio dei docenti e conformemente con gli obiettivi della attuale sperimentazione, la programmazione seguirà, principalmente, la scansione stabilita dai “syllabus” elaborati da Cambridge International Examination per l'esame IGCSE di Physics.

Si può prendere visione dell'intero “syllabus” Physics sul sito di Cambridge International Examination: www.cie.org.uk/qualifications/academic/middlesec/igcse/subject?assdef_id=879.

Contenuti

Cap. 3: Forces and pressure (ripasso)

Cap. 4: Work and Energy (ripasso)

Cap. 5: Thermal Effects

Cap. 6: Waves, Sounds, and Vibrations

Cap. 7: Rays and Waves

Cap. 8: Electricity

Cap. 9: Magnets and currents

Cap. 10: Electrons and electronics

Cap. 11: Atoms and radioactivity

Competenze

E' richiesta la capacità di risolvere problemi inerenti ai temi trattati.

- **LABORATORIO:**
 - Allungamento di una molla ricerca di K
 - Calore specifico
 - Ondoscopio

Metodologia e valutazioni

La fisica è una scienza sperimentale, di questo è necessario tener conto nella didattica del liceo. D'altra parte il ridotto numero di ore settimanali non consente di adottare una metodologia didattica totalmente fondata sulla pratica di laboratorio.

L'attività di laboratorio è condotta per gruppi (4, 5 elementi per gruppo), mentre la relazione potrà essere svolta a gruppi o individualmente. Le verifiche saranno almeno due scritte (scritte/orali) sia nel trimestre che nel pentamestre e consisteranno nella soluzione di problemi o test in lingua e/o in italiano e/o domande aperte. Le relazioni di laboratorio verranno valutate nell'ordine del 10%.

Tenuto conto che obiettivo fondante del corso è la conoscenza degli argomenti specifici della disciplina in lingua inglese, la valutazione terrà conto anche:

/

1. della espressione e comprensione orale in lingua inglese e che deriverà:
 - a) dalla capacità di autocorrezione e di comprensione degli errori, dagli interventi in classe, dall'impegno e dalla partecipazione attiva alle lezioni con il lettore madrelingua;
 - b) da eventuali interrogazioni frontali più tradizionali, approfondite e comprensive (in lingua e non) di tutto il programma svolto fino a quel momento.
2. della capacità di produzione di elaborati scritti.

L'impegno, l'interesse e la partecipazione dimostrati saranno parte integrante e fondamentale della valutazione finale.

Bologna 27/10/2017 L'insegnante: Prof.ssa Cinzia Bernardi

/

Liceo Ginnasio “Luigi Galvani” – Bologna

Programma per l'anno scolastico 2017/2018

Classe 4[^]O

Disciplina: Fisica

Docente: Bernardi Cinzia

Testo di riferimento:

Claudio Romeni – Fisica e realtà.blu
Volume 1: Meccanica e termodinamica
Volume 2: Onde, Campo elettrico e magnetico

Competenze richieste:

E' richiesta la capacità di risolvere problemi inerenti ai temi trattati.

STRUMENTI, METODI, CRITERI DI VERIFICA.

Verrà utilizzato il libro di testo sia per la teoria che per gli esercizi. Si utilizzeranno le risorse online del libro di testo e non solo. Si utilizzerà la piattaforma dell'editore del libro di testo per rendere disponibili i materiali prodotti, ma anche per sperimentare la modalità flipped classroom.

Verranno svolte periodicamente delle verifiche sia scritte che orali. Sulla valutazione sommativa potranno influire tutte quelle performance degli allievi non riconducibili a prove formalizzate, quali ad esempio: interventi dal posto, approfondimenti personali, produzioni personali, quali video, mappe concettuali, ecc.

Per gli studenti che svolgono il quarto anno all'estero:

Iscrivendosi alla classe virtuale (codice ECGXH8L) gli studenti possono accedere ai materiali prodotti e condivisi).

Per gli studenti frequentanti **l'attività online è obbligatoria e oggetto di valutazione.**

ATTIVITA' DI RECUPERO E DI SOSTEGNO - RAPPORTI CON LE FAMIGLIE - ATTIVITA' COMPLEMENTARI

Si rinvia a quanto deliberato nel Collegio Docenti e nel Consiglio di Classe.

Nota: L'impegno, l'interesse e la partecipazione dimostrati saranno parte integrante e fondamentale della valutazione finale.

Per i contenuto specifici si fa riferimento agli allegati

Bologna 27/10/2017 L'insegnante: Prof.ssa Cinzia Bernardi