

Fysikplanering ljud och ljus, åk 8, ht 2020

Under detta område ska du lära dig om

Vad ljud är och hur det fungerar
Hur hörseln fungerar
Vad ljus är och hur det fungerar
Hur synen fungerar

Koppling till läroplanen:

Fysikaliska modeller för att beskriva och förklara uppkomsten av partikelstrålning och elektromagnetisk strålning samt strålningens påverkan på levande organismer. Hur olika typer av strålning kan användas i modern teknik, till exempel inom sjukvård och informationsteknik.

Aktuella samhällsfrågor som rör fysik.

Hur ljud uppstår, breder ut sig och kan registreras på olika sätt. Ljudets egenskaper och ljudmiljöns påverkan på hälsan.

Ljusets utbredning, reflektion och brytning i vardagliga sammanhang. Förklaringsmodeller för hur ögat uppfattar färg.

Dokumentation av undersökningar med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter, såväl med som utan digitala verktyg.

Arbetsätt:

Genomgångar
Tester och experiment
Filmer
Självstudier

Bedömningsmatrix

E	C	A
Du ska ha grundläggande kunskaper om ljud är och dess egenskaper.	Du ska ha utvecklade kunskaper om ljud är och dess egenskaper.	Du ska ha välutvecklade kunskaper om ljud är och dess egenskaper.
Du ska ha grundläggande kunskaper om ljus är och dess egenskaper.	Du ska ha utvecklade kunskaper om ljus är och dess egenskaper.	Du ska ha välutvecklade kunskaper om ljus är och dess egenskaper.
Du ska kunna genomföra och redovisa laborationer och övningar på ett grundläggande sätt.	Du ska kunna genomföra och redovisa laborationer och övningar på ett utvecklat sätt.	Du ska kunna genomföra och redovisa laborationer och övningar på ett välutvecklat sätt.

Planering

vecka	dagar	uppgifter
35	måndag	ljud
	måndag	ljudvågor
	torsdag	
36	måndag	hörsel
	måndag	
	torsdag	ljus
37	måndag	reflexion
	måndag	brytning
	torsdag	
38	måndag	
	måndag	genomgång inläsningsfrågor
	torsdag	prov

Inläsningsteknik steg för steg

1. Gå igenom kopplingar till läroplanen samt betygsmatrisen.
2. Samla ihop allt material du behöver (fysikboken, anteckningsboken, _____).
3. Läs/lyssna på kapitel 4+5 i fysikboken.
4. Läs dina anteckningar noga. Om du har varit frånvarande på någon lektion måste du skriva (eller kopiera) av någons anteckningar, de flesta anteckningar finns på sms:en från Kristina.
5. Fyll i svar på frågorna i detta häfte. Ta hjälp av boken och dina anteckningar. Det ska vara färdigt till lektionen då vi ska gå igenom "inläsningsbladet"
6. Lär dig svaren på frågorna.
7. Be någon förhöra dig på inläsningsfrågorna

Inläsningsblad inför fysikprovet om ljud och ljus

INLÄSNINGSFRÅGOR OM LJUD (SVAR TILL E-FRÅGOR FINNS PÅ HEMSIDAN)

E1 Vad är ljud?

E2 Vad heter läran om ljud?

E3 Vad menar man med ljudvåg?

E4 Hur fort går ljudet i luft?

E5 Finns det ljud i rymden?

E6 Hur fungerar vårt "prat"(hur kan det vara att vi hörs)?

E7 Förklara hur det mänskliga örat fungerar.

E8 Varför ser man blixten innan man hör den?

E9 Förklara vad eko är?

E10 Vad är frekvens?

E11 Vad innebär höga och låga toner?

E12 Vad innebär starka och svaga ljud?

E13 Vad är resonans?

E14 Ge exempel på hur kunskaper om ljud har förbättrat världen.

För högre betyg än E ska du dessutom kunna:

1 Gör ett exempel på hur du kan beräkna hur långt bort blixten slår ner.

2 Gör ett exempel där du räknar ut hur långt bort du är från en klippvägg när du hör ditt eko.

3 Ge exempel på resonans.

4 Förklara ekolod.

5 I vilken enhet mäts frekvens?

6 Rita en hög och en låg ton.

7 Rita en stark och en svag ton.

8 Förklara och rita hela sambandet mellan hög, låg, stark och svag ton.

9 Vad mäter man ljudnivån i?

10 Förklara hur decibelskalan är uppbyggd.

11 Förklara vad det mänskliga örat kan höra för toner.

12 Vad kan hända om vi utsätts för farligt ljud?

13 Ge exempel på några djur som hör annorlunda än det mänskliga örat.

14 Förklara ultraljud.

15 Förklara infraljud.

16 Vad är buller?

17 Hur kan ljudmiljön påverka hälsan?

18 Hur har upptäckter/uppfinningar inom akustik påverkat oss, ge exempel.

OPTIK/ LÄRAN OM LJUS (SVAR TILL E-FRÅGOR FINNS PÅ HEMSIDAN)

E1 Vad är ljus?

E2 Vad heter läran om ljus?

E3 Med vilken hastighet färdas ljus?

E4 Kan man se något i ett helt mörkt rum, förklara?

E5 Rita upp en ljusstråle som träffar en plan spegel.

E6 Ge exempel på när man i verkligheten använder sig av olika sorters speglar.

E7 Ge exempel på när man i verkligheten använder sig av olika sorters linser.

E8 Att sola är både nyttigt och skadligt, förklara.

E9 Vid vilket väder kan man se en regnbåge?

E10 Beskriv hur det mänskliga ögat fungerar.

För högre betyg än E ska du dessutom kunna:

1 Rita upp en ljusstråle som träffar en plan spegel, skriv ut infallsvinkel och reflektionsvinkel.

2 Hur har upptäckter/uppfinningar inom optik påverkat/ändrat vår värld?

3 Ge fyra exempel på vilken nytta människan har haft av upptäckter inom optiken.

4 Rita hur strålarna går när parallella strålar träffar en konvex spegel.

5 Rita hur strålarna går när parallella strålar träffar en konkav spegel.

6 Rita hur strålarna går när parallella strålar träffar en konvex spegel.

7 Rita hur strålarna går i en konkav (spridningslins) lins?

8 Rita hur strålarna går i en konvex lins?

9 Rita hur en stråle bryts när den går från ett tunnare till ett tätare material.

10 Ge exempel på hur man i verkligheten använder de olika speglar och linser som nämnts ovan?

11 Hur fungerar ett förstoringsglas?

12 Hur fungerar en kamera?

13 Vad innebär totalreflektion?

14 När använder man sig av totalreflektion?

15 Varför kan man ibland se ett spektrum av färger?

16 När och hur uppkommer en regnbåge?

17 När i verkligheten använder man sig av en konvex spegel?

18 När i verkligheten använder man sig av en konkav spegel?

19 När i verkligheten använder man sig av en konkav lins?

20 Visa hur olika synfel kan avhjälpas med olika typer av linser.

21 Rita hur strålarna går i en konvex (samlingslins)lins?

22 När i verkligheten använder man sig av en konvex lins?

23 Vad är och vad är det för skillnad på vitt och svart?

24 Vad är en laser?

25 Ge två exempel på när man i verkligheten märker att ljus bryts i vatten.

26 Förklara varför åror ser brutna ut när halva är i vatten.

Inläsningsblad inför fysikprovet om akustik och optik

AKUSTIK/ LÄRAN OM LJUD

E-frågor (svar följer efter frågorna)

E1 Vad är ljud?

E2 Vad heter läran om ljud?

E3 Vad menar man med ljudvåg?

- E4 Hur fort går ljudet i luft?
- E5 Finns det ljud i rymden?
- E6 Hur fungerar vårt "prat"(hur kan det vara att vi hörs)?
- E7 Förklara hur det mänskliga örat fungerar.
- E8 Varför ser man blixten innan man hör den?
- E9 Förklara vad eko är?
- E10 Vad är frekvens?
- E11 Vad innebär höga och låga toner?
- E12 Vad innebär starka och svaga ljud?
- E13 Vad är resonans?
- E14 Ge exempel på hur kunskaper om ljud har förbättrat världen.

För högre betyg än E ska du dessutom kunna:

- 1 Gör ett exempel på hur du kan beräkna hur långt bort blixten slår ner.
- 2 Gör ett exempel där du räknar ut hur långt bort du är från en klippvägg när du hör ditt eko.
- 3 Ge exempel på resonans.
- 4 Förklara ekolod.
- 5 I vilken enhet mäts frekvens?
- 6 Rita en hög och en låg ton.
- 7 Rita en stark och en svag ton.
- 8 Förklara och rita hela sambandet mellan hög, låg, stark och svag ton.
- 9 Vad mäter man ljudnivån i?
- 10 Förklara hur decibelskalan är uppbyggd.
- 11 Förklara vad det mänskliga örat kan höra för toner.
- 12 Vad kan hända om vi utsätts för farligt ljud?
- 13 Ge exempel på några djur som hör annorlunda än det mänskliga örat.
- 14 Förklara ultraljud.
- 15 Förklara infraljud.
- 16 Vad är buller?
- 17 Hur kan ljudmiljön påverka hälsan?
- 18 Hur har upptäckter/uppfinningar inom akustik påverkat oss, ge exempel.

SVAR PÅ INLÄSNINGSFRÅGORNA OM LJUD

- E1 Vad är ljud? *Vibrationer(skakningar) i luften.*
- E2 Vad heter läran om ljud? *Akustik*
- E14 Ge exempel på hur kunskaper om ljud har förbättrat världen.
Man har "uppfunnit": hörapparater, ekolod, förstärkare, högtalare



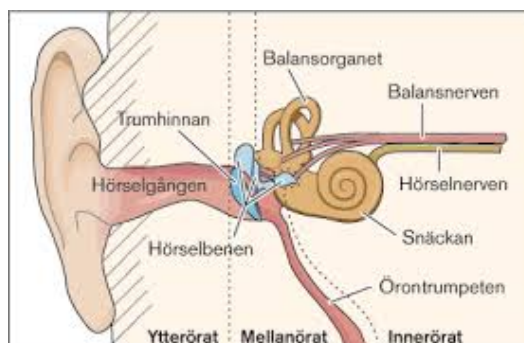
- E4 Hur fort går ljudet i luft? *340m/s*
- E5 Finns det ljud i rymden? *Nej, eftersom det är vacuum (finns ingen luft eller annan gas) så kan det inte bli vibrationer i rymden.*

- E6 Hur fungerar vårt "prat"(hur kan det vara att vi hörs)?

Våra stämband vibrerar (skakar). Då börjar luften som vi andas ut också vibrera. De vibrationerna sprids i luften så att andra kan höra vad vi säger.

- E7 Förklara hur det mänskliga örat fungerar.

Vibrationer i luften gör så att trumhinnan också vibrerar. Då börjar de små benen innanför trumhinnan också vibrera och de "knackar" på snäckan. I snäckan finns



nervceller som känner vibrationer och skickar denna information till hjärnan och då hör vi.

E8 Varför ser man blixten innan man hör den?

Blixten och mullret händer samtidigt. Ljuset går mycket snabbare så det ser vi direkt. Det tar en stund innan ljudet hinner fram.

E9 Förklara vad eko är? *Ljud som vibrerar mot hårda saker studsar tillbaka igen, då hör du det en gång till.*

E10 Vad är frekvens? *Hur snabba vibrationerna i luften är. Man räknar hur många gånger luften hinner vibrera på en sekund.*

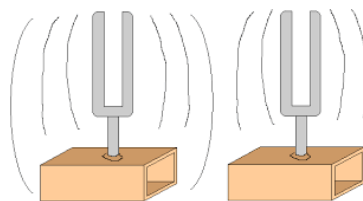
E11 Vad innebär höga och låga toner? *Hög ton (pipig ton) = många vibrationer på en sekund.*

Låg ton (bas ton) = få vibrationer på en sekund.

E12 Vad innebär starka och svaga ljud? *Starka ljud har mycket energi, när någon skriker använder den starka ljud.*

Viskningar är svaga ljud.

E13 Vad är resonans? *När en gitarrsträng vibrerar så får den hela gitarren att vibrera. Detta hörs mycket mer än om bara strängen vibrerade. Det kallas resonans.*



OPTIK/ LÄRAN OM LJUS

E-frågor (svar följer efter frågorna)

E1 Vad är ljus?

E2 Vad heter läran om ljus?

E3 Med vilken hastighet färdas ljus?

E4 Kan man se något i ett helt mörkt rum, förklara?

E5 Rita upp en ljusstråle som träffar en plan spegel.

E6 Ge exempel på när man i verkligheten använder sig av olika sorters speglar.

E7 Ge exempel på när man i verkligheten använder sig av olika sorters linser.

E8 Att sola är både nyttigt och skadligt, förklara.

E9 Vid vilket väder kan man se en regnbåge?

E10 Beskriv hur det mänskliga ögat fungerar.

För högre betyg än E ska du dessutom kunna:

1 Rita upp en ljusstråle som träffar en plan spegel, skriv ut infallsvinkel och reflektionsvinkel.

2 Hur har upptäckter/uppfinningar inom optik påverkat/ändrat vår värld?

3 Ge fyra exempel på vilken nytta människan har haft av upptäckter inom optiken.

4 Rita hur strålarna går när parallella strålar träffar en konvex spegel.

5 Rita hur strålarna går när parallella strålar träffar en konkav spegel.

6 Rita hur strålarna går när parallella strålar träffar en konvex spegel.

7 Rita hur strålarna går i en konkav (spridningslins) lins?

8 Rita hur strålarna går i en konvex lins?

9 Rita hur en stråle bryts när den går från ett tunnare till ett tätare material.

10 Ge exempel på hur man i verkligheten använder de olika speglar och linser som nämnts ovan?

11 Hur fungerar ett förstoringsglas?

12 Hur fungerar en kamera?

13 Vad innebär totalreflektion?

14 När använder man sig av totalreflektion?

15 Varför kan man ibland se ett spektrum av färger?

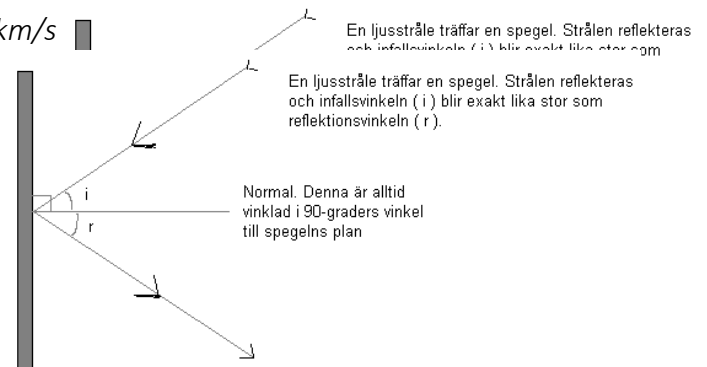
- 16 När och hur uppkommer en regnbåge?
 17 När i verkligheten använder man sig av en konvex spegel?
 18 När i verkligheten använder man sig av en konkav spegel?
 19 När i verkligheten använder man sig av en konkav lins?
 20 Visa hur olika synfel kan avhjälpas med olika typer av linser.
 21 Rita hur strålarna går i en konvex (samlingslins)lins?
 22 När i verkligheten använder man sig av en konvex lins?
 23 Vad är och vad är det för skillnad på vitt och svart?
 24 Vad är en laser?
 25 Ge två exempel på när man i verkligheten märker att ljus bryts i vatten.
 26 Förklara varför åror ser brutna ut när halva är i vatten.

SVAR PÅ INLÄSNINGSFRÅGORNA OM LJUS

E1 Vad är ljus? *Energipaket som kallas fotoner. De går genom både vacuum och luft.*

E2 Vad heter läran om ljus? *Optik*

E3 Med vilken hastighet färdas ljus i vacuum? *300 000 km/s*



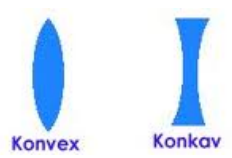
E4 Kan man se något i ett helt mörkt rum? Förklara!
Nej, ljus måste studsas på föremål och sedan till ögat för att man ska kunna se det.

E5 Rita upp en ljusstråle som träffar en plan spegel.

E6 Ge exempel på när man i verkligheten använder sig av olika sorters speglar.

Utbuktande speglar (konvexa speglar): backspeglar, stöldbevakning i taket på affärer (båda för att se så mycket som möjligt)

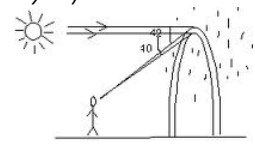
Inbuktande speglar (konkava speglar): i solugnar, strålkastare, sminkspeglar



E7 Ge exempel på när man i verkligheten använder sig av olika sorters linser.

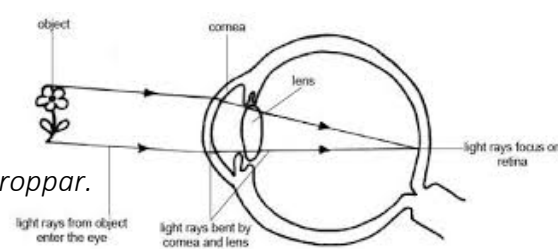
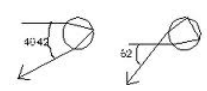
Konkava linser (tunn i mitten): i glasögon om man ser dåligt på långt håll (närsynt)

Konvexa linser (tjock i mitten): i glasögon om man ser dåligt på nära håll, i förstoringsglas, i kameror



E8 Att sola är både nyttigt och skadligt, förklara.

Skadligt för det kan starta hudcancer. Farligare om man är ljus i huden, ung, om man solar länge och om man bränner sig. Bra för att det hjälper huden att skapa D-vitamin



E9 Vid vilket väder kan man se en regnbåge? *När solen skiner på regndroppar.*

E10 Beskriv hur det mänskliga ögat fungerar.

Ljus studsar på t.ex. en blomma och sedan mot ögat. Ljuset kommer in genom pupillen och bryts ihop av linsen. Ljuset från blomman träffar sedan näthinnan och den skickar signaler till hjärnan som förstår vad vi ser.