



Undervisningsbeskrivelse

Termin	June 2022
Institution	Himmerlands Erhvervs- og Gymnasieuddannelser
Uddannelse	htx
Fag og niveau	Fysik A
Lærer	Michael Bohl Jenner (mje)
Hold	3m21

Forløbsoversigt (6)

Forløb 1	Gravitationskraften
Forløb 2	Rotationsmekanik
Forløb 3	Elektriske felter
Forløb 4	Termodynamik og termodynamiske maskiner
Forløb 5	Magnetisme (valgemne)
Forløb 6	Selvstændigt projekt

Forløb 1: Gravitationskraften

Forløb 1	Gravitationskraften
Indhold	<p>Gravitationskraften, banebevægelse i tyngdefeltet, potentiel energi i tyngdefeltet, mekanisk energi i tyngdefeltet. Kapitel 1 i Orbit A htx, Systime. Og lidt repetition af energibevarelse ved pendulbevægelse.</p> <p>Noter: Kære fysik A elever, Jeg glæder mig til at komme igang med Fysik på A niveau. Vi starter ud med kapitel 1 i Orbit A htx bogen. Læs kapitel 1.1. Læs om energi i banebevægelse (afsnit 1.3 og 1.4). Se tavlenoter fra sidst ... særligt gennemgang af teorien for gravitationskraftens potentielle energi. Passer det at gravitationskraftens arbejde er negativt når en raket skal flyttes længere væk fra Jorden? Læs afsnit 1.4. Øvelse med lod i snor (pendul) og energibevarelse. Skriv en note med bud på usikkerhed på hver eneste af de målinger der indgik i pendulforsøget. Giv bud på eventuelle andre usikkerheder og fejlkilder som indgår.</p>
Omfang	7 lektioner / 7 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: have kendskab til modelbegrebet, kunne gøre rede for anvendelse af fysiske begreber og modeller indenfor det tekniske og teknologiske område, samt kunne opstille og anvende modeller til beskrivelse heraf kende, kunne anvende og analysere fysiske størrelser og enheder kunne analysere en problemstilling og være i stand til at udvælge, tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter og analysere og formidle resultaterne kunne planlægge og udføre et større eksperimentelt arbejde, hvori analyse af problemstillingen, opstilling af løsningsmodeller, målinger, resultatbehandling og vurdering indgår kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser kunne redegøre for fysiske begreber og fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et globalt og teknologisk perspektiv kunne analysere et anvendelsesorienteret fysikfagligt problem ud fra forskellige repræsentationer af data og formulere en løsning af det gennem brug af en relevant model kunne sætte sig ind i nye fysiske områder og anvende naturvidenskabelige arbejdsmetoder kunne anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe kunne demonstrere viden om fagets identitet og metoder undersøge problemstillinger og udvikle og vurdere løsninger, herunder innovative løsninger, hvor fagets viden og metoder anvendes kunne behandle problemstillinger i samspil med andre fag</p> <p>Kernestof: Mekanik: gravitationsloven og bevægelse om et centrallegeme Mekanik: en krafts arbejde og tilhørende energiforhold</p>

Væsentligste arbejdsformer	Lærerstyret undervisning. Individuelt arbejde. Pararbejde. Gruppearbejde. Eksperimentelt arbejde (repetition af energibevarelse).
---------------------------------------	---

Forløb 2: Rotationsmekanik

Forløb 2	Rotationsmekanik
Indhold	<p>Rotation, inertimoment, kraftmoment, vinkelacceleration, vægtstangsprincip, massemidtunkt.</p> <p>Noter: Læs om rotation afsnit 2 til og med eksempel "beregning af inertimoment for en dvd skive". Løs opgave 2.1.1, 2.1.3 og 2.1.4. Skrives ind i Word og præsenteres for med-studerende - afleveres efter gennemsyn. Løs opgave 2.2.2 og 2.2.1. Læs afsnit om Steiners sætning . NB: Huskel-egen er nu udvidet med 3 begreber: Ladning, Strømstyrke og Spænding (alle 3 er fra ellære - som var voldsomt underrepræsenteret i huskeregl-en). Læs afsnit 2.3 og løs opgave 2.3.1 og 2.3.2. Læs (reperer) tavlenoterne fra sidste gang. (de sidste 9 filer under Rotation). Skim om vinkelacceleration. Læs om kraftmoment (M). Løs opgave 2.6.1. Løs kapitelopgave 2.1**. Begge så løsningsforslag kan præsenteres ved tavle. Filosofier over hvorfor der i kapitel-opgave 2.1 spørges efter "gennemsnits-effekt" (for at rotere fra hvile til given rpm). Løs kapitel-opgave 2.2. Læs afsnit 2.7 om vægtstangsprincippet. Udarbejd et skema (eller start på) som viser translatoriske sammenhænge sammen med rotoriske sammenhænge. Tag så mange fysiske størrelser med "som muligt". Læs om massemidtunkt i afsnit 2.8. Løs opgave 2.7.1 og 2.7.2 om vægtstangsprincippet. Nærlæs eksemplerne i afsnit 2.8. om massemidtunkt og løs "regn selv" opgaven. Læs om massemidtunkt og løs regn selv opgaven. Brug 30 minutter på at løse resten af opgaven i tidligere eksamenssæt. Læs om massemidtunkt og løs regn selv opgaven.</p>
Omfang	24 lektioner / 24 timer

<p>Særlige fokuspunkter</p>	<p>Fagmål:</p> <p>have kendskab til modelbegrebet, kunne gøre rede for anvendelse af fysiske begreber og modeller indenfor det tekniske og teknologiske område, samt kunne opstille og anvende modeller til beskrivelse heraf</p> <p>kende, kunne anvende og analysere fysiske størrelser og enheder</p> <p>kunne analysere en problemstilling og være i stand til at udvælge, tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter og analysere og formidle resultaterne</p> <p>kunne planlægge og udføre et større eksperimentelt arbejde, hvori analyse af problemstillingen, opstilling af løsningsmodeller, målinger, resultatbehandling og vurdering indgår</p> <p>kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser</p> <p>kunne redegøre for fysiske begreber og fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et globalt og teknologisk perspektiv</p> <p>kunne analysere et anvendelsesorienteret fysikfagligt problem ud fra forskellige repræsentationer af data og formulere en løsning af det gennem brug af en relevant model</p> <p>kunne sætte sig ind i nye fysiske områder og anvende naturvidenskabelige arbejdsmetoder</p> <p>kunne anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe</p> <p>kunne demonstrere viden om fagets identitet og metoder</p> <p>undersøge problemstillinger og udvikle og vurdere løsninger, herunder innovative løsninger, hvor fagets viden og metoder anvendes</p> <p>kunne behandle problemstillinger i samspil med andre fag</p> <p>Kernestof:</p> <p>Mekanik: stive legemers rotation i to dimensioner, herunder kraftmoment, inertimoment, Steiners sætning og tilhørende energiforhold</p>
<p>Væsentligste arbejdsformer</p>	<p>Lærerstyret undervisning.</p> <p>Individuelt arbejde.</p> <p>Pararbejde.</p> <p>Gruppearbejde.</p> <p>Eksperimentelt arbejde.</p>

Forløb 3: Elektriske felter

Forløb 3	Elektriske felter
Indhold	<p>Kræfter på elektriske ladninger, Statisk elektricitet. E-feltet. Ho- mogene elektriske felter. Kapacitorer. Energien i en capacitor. Pla- dekapacitoren. Kobling af kapacitorer. Op- og afladning af kapacitorer.</p> <p>Noter: Læs om elektriske felter frem til og med opgave 3.1.1. Løs opgave 3.1.1 - 3.1.3 særligt sidste klargøres så besvarelse kan fremlægges ved tavle. Løs opgave 3.1.1 til og med 3.1.5. (I har arbejdet lidt med dem tidligere). Læs til og med afsnit 3.4 om homogene elektriske felter. Forklar eksempel: elektronstråler i homogene e-felter. Så godt at du kan præsentere løsningsmetode ved tavle. Gennemgå eksempel: Kugle i homogent felt. Forbered fremlæggelse. Vedr eksempel om elektron som sendes gennem homogent felt: find værdier i opstillingen som giver en afbøjningsvinkel på 45 grader. Vedr Millikans forsøg: Noter dig en anden form for gnidningskraft i eksempel (eksemplet gennemgås som sådan ikke). Hvilke fysiske størrelser indgår i formelen? Løs opgave 3.5.1, og opgave 3.6.1, opgave 3.7.1. Hav dokument klar så det kan afleveres. Læs op på øvelsesvejledning om op- og afladning af kondensatorer (kapacitorer). Repeter afsnit 3.3 - 3.7 ved at skimme afsnittene for formler. Hav målejournale om cylindre klar. Beregn hvor megen energi der kan lagres i en 1mF kondensator. Hvor højt skal et lod på 1kg løftes for at der er lagret samme værdi? Læs afsnit 3.8 om kobling af kondensatorer. Genopfrisk eventuelt teorien om kobling af resistorer. Læs om opladning og afladning af kapacitorer. Overvej manuskript til fremstilling af video om kobling af kondensatorer (en til serie og en til parallel). Løs kapitelopgave 3.1 så du kan præsentere ved tavlen. Forbered en mini-test i kapitel 3. Jeg er i hjælpe-mode, testens formål er at pege på eventuelle steder der kan forbedres. Det er en fordel at have styr på opgaverne i kapitlet. (pjæk udløser prøve af dobbelt-varighed ;o). Læs afsnit 4.1 idealgasligningen. Hav særligt fokus på Tænk Selv bokses indhold - forsøg med dine egne forklaringsforslag.</p>
Omfang	21 lektioner / 21 timer

<p>Særlige fokuspunkter</p>	<p>Fagmål: have kendskab til modelbegrebet, kunne gøre rede for anvendelse af fysiske begreber og modeller indenfor det tekniske og teknologiske område, samt kunne opstille og anvende modeller til beskrivelse heraf kende, kunne anvende og analysere fysiske størrelser og enheder kunne analysere en problemstilling og være i stand til at udvælge, tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter og analysere og formidle resultaterne kunne planlægge og udføre et større eksperimentelt arbejde, hvori analyse af problemstillingen, opstilling af løsningsmodeller, målinger, resultatbehandling og vurdering indgår kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser kunne redegøre for fysiske begreber og fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et globalt og teknologisk perspektiv kunne analysere et anvendelsesorienteret fysikfagligt problem ud fra forskellige repræsentationer af data og formulere en løsning af det gennem brug af en relevant model kunne sætte sig ind i nye fysiske områder og anvende naturvidenskabelige arbejdsmetoder kunne anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe kunne demonstrere viden om fagets identitet og metoder undersøge problemstillinger og udvikle og vurdere løsninger, herunder innovative løsninger, hvor fagets viden og metoder anvendes kunne behandle problemstillinger i samspil med andre fag</p> <p>Kernestof: Elektriske felter: elektrisk felt og kraften på en elektrisk ladning, herunder feltet omkring en punktladning og homogent elektrisk felt Elektriske felter: kapacitorers energiforhold samt op- og afladningsforløb af en kapacitor</p>
<p>Væsentligste arbejdsformer</p>	<p>Lærerstyret undervisning. Individuelt arbejde. Pararbejde. Gruppearbejde. Eksperimentelt arbejde.</p>

Forløb 4: Termodynamik og termodynamiske maskiner

Forløb 4	Termodynamik og termodynamiske maskiner
Indhold	<p>Idealgasligningen (repetition), Termodynamikkens 1. hovedsætning og gassers arbejde. Opvarmning af gasser og indre energi. pV diagram.</p> <p>Processor: Isokor, isobar, isoterm og adiabatisk. Termodynamiske mas- kiner: kraftvarmemaskiner og varmepumpemaskiner. Arbejde i kredsproc- es, Carnot-nyttevirkning Effektfaktor. Carnot effektfaktor.</p> <p>Noter: Læs afsnit 4.1 idealgasligningen. Hav særligt fokus på Tænk Selv bokse- nes indhold - forsøg med dine egne forklaringsforslag. Læs afsnit 4.2 og 4.3 om termodynamikkens 1. hovedsætning og gassers arbejde. Skim tavlenoterne fra sidst. Læs om pV-diagram. Skim afsnit om iskor, isobar, isoterm og adiabatisk processer i de efterfølgende afsnit. Løs opgave 4.8.1, 4.8.2 og 4.8.3. Nærlæs eksemplet med flere process- er sammen. Løs opgave 4.8.1, 4.8.2 og 4.8.3. Nærlæs eksemplet med flere process- er sammen. Læs vejledning til Stirlingmotor-forsøget. Løs opgave 4.9.1 (termodynamiske processer). Løs opgave 4.10.1 (adiaba- tisk proces). Løses så godt at de kan præsenteres effektivt ved tavle. Læs om termodynamiske maskiner - afsnit 5.1. Undersøg kort kraftværk som eksempel. Hvor hentes Q_H, hvor afleveres Q_L og hvor afleveres A? Besvar "Tænk selv" boksen under kraftværk. Se videoer under sektionen 24-januar-2022 om forskellige Stirling-moto- rer. Hvor hentes Q_H, hvor afleveres Q_L - og hvor er A i de tilfæld- e? Næste gang (til de hurtigste): Undersøg opbygning af varmepumpe. No- te: lidt repetition af måleusikkerheder. Hvordan forventes de behandl- et på A niveau? Løs en ekstra opgave i test-sættet. Løs yderligere en opgave i udleveret test. Se video om idealgasloven. Løs delopgave i "testsæt" så du kan præsentere løsning ved tavle (effe- ktivt). For at vi kan høre forskellige oplæg så fordeler i selv på for- hånd opgaverne 1-4. Sættet er uploadet til teams. Vi afslutter de to målejournaler (et stempels arbejde og stirling) ved at i får 20 minutters forberedelse - og dernæst fremlægger tilfæld- igt valgte, afsnit i rækkefølge.</p>
Omfang	23 lektioner / 23 timer

<p>Særlige fokuspunkter</p>	<p>Fagmål: have kendskab til modelbegrebet, kunne gøre rede for anvendelse af fysiske begreber og modeller indenfor det tekniske og teknologiske område, samt kunne opstille og anvende modeller til beskrivelse heraf kende, kunne anvende og analysere fysiske størrelser og enheder kunne analysere en problemstilling og være i stand til at udvælge, tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter og analysere og formidle resultaterne kunne planlægge og udføre et større eksperimentelt arbejde, hvori analyse af problemstillingen, opstilling af løsningsmodeller, målinger, resultatbehandling og vurdering indgår kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser kunne redegøre for fysiske begreber og fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et globalt og teknologisk perspektiv kunne analysere et anvendelsesorienteret fysikfagligt problem ud fra forskellige repræsentationer af data og formulere en løsning af det gennem brug af en relevant model kunne sætte sig ind i nye fysiske områder og anvende naturvidenskabelige arbejdsmetoder kunne anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe kunne demonstrere viden om fagets identitet og metoder undersøge problemstillinger og udvikle og vurdere løsninger, herunder innovative løsninger, hvor fagets viden og metoder anvendes kunne behandle problemstillinger i samspil med andre fag</p> <p>Kernestof: Termodynamik: idealgasloven og gassers densitet Termodynamik: gassers arbejde, termodynamikkens første og anden hovedsætning Termodynamik: termodynamiske kredspocesser, herunder virkningsgrad og effektfaktor</p>
<p>Væsentligste arbejdsformer</p>	<p>Lærerstyret undervisning. Individuelt arbejde. Pararbejde. Gruppearbejde. Eksperimentelt arbejde.</p>

Forløb 5: Magnetisme (valgemne)

Forløb 5	Magnetisme (valgemne)
Indhold	<p>Kompasset, magnetfeltstyrke, strøm skaber magnetfelt, magnetfelt skaber strøm. Kapitel 6 i Orbit A htx, Systime.</p> <p>Noter: Løs øvelse 6.2.1 om magnetfelt. Skim tavlenoterne fra den 15. februar 2022. Hvad er inklinasjon og deklination? Læs om ladede partikler i magneter - og herunder udledningen af $q v B$ loven. Klargør så du kan præsentere den ved tavlen - uden powerpoints. Se facitliste for terminsprøve og sammenlign med din besvarelse. Foretag forbedring af mindst en opgave. Løs øvelse 6.2.1 og 6.2.2 - så godt at løsning kan præsenteres ved tavle. Læs om jævnstrømsmotoren. Foretag en analyse af de magnetiske kræfter der virker på rotoren - altså hvilken retning har de for de forskellige ledningssegmenter - med BIL-reglen.</p>
Omfang	10 lektioner / 10 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: have kendskab til modelbegrebet, kunne gøre rede for anvendelse af fysiske begreber og modeller indenfor det tekniske og teknologiske område, samt kunne opstille og anvende modeller til beskrivelse heraf kende, kunne anvende og analysere fysiske størrelser og enheder kunne analysere en problemstilling og være i stand til at udvælge, tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter og analysere og formidle resultaterne kunne planlægge og udføre et større eksperimentelt arbejde, hvori analyse af problemstillingen, opstilling af løsningsmodeller, målinger, resultatbehandling og vurdering indgår kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser kunne redegøre for fysiske begreber og fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et globalt og teknologisk perspektiv kunne analysere et anvendelsesorienteret fysikfagligt problem ud fra forskellige repræsentationer af data og formulere en løsning af det gennem brug af en relevant model kunne sætte sig ind i nye fysiske områder og anvende naturvidenskabelige arbejdsmetoder kunne anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe kunne demonstrere viden om fagets identitet og metoder undersøge problemstillinger og udvikle og vurdere løsninger, herunder innovative løsninger, hvor fagets viden og metoder anvendes kunne behandle problemstillinger i samspil med andre fag</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Lærerstyret undervisning. Individuelt arbejde. Pararbejde. Gruppearbejde. Eksperimentelt arbejde.</p>

Forløb 6: Selvstændigt projekt

Forløb 6	Selvstændigt projekt
Indhold	<p>Selvstændigt projekt.</p> <p>Noter: Brug 20 minutter på dit selvstændigt projekt. Brug mindst 20 minutter på selvstændigt projekt. Brug 1 time på selvstændigt projekt - læs i udstyrsmanualer og planlæg best og the best målinger.</p>
Omfang	12 lektioner / 12 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål:</p> <p>have kendskab til modelbegrebet, kunne gøre rede for anvendelse af fysiske begreber og modeller indenfor det tekniske og teknologiske område, samt kunne opstille og anvende modeller til beskrivelse heraf</p> <p>kende, kunne anvende og analysere fysiske størrelser og enheder</p> <p>kunne analysere en problemstilling og være i stand til at udvælge, tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter og analysere og formidle resultaterne</p> <p>kunne planlægge og udføre et større eksperimentelt arbejde, hvori analyse af problemstillingen, opstilling af løsningsmodeller, målinger, resultatbehandling og vurdering indgår</p> <p>kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser</p> <p>kunne redegøre for fysiske begreber og fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et globalt og teknologisk perspektiv</p> <p>kunne analysere et anvendelsesorienteret fysikfagligt problem ud fra forskellige repræsentationer af data og formulere en løsning af det gennem brug af en relevant model</p> <p>kunne sætte sig ind i nye fysiske områder og anvende naturvidenskabelige arbejdsmetoder</p> <p>kunne anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe</p> <p>kunne demonstrere viden om fagets identitet og metoder</p> <p>undersøge problemstillinger og udvikle og vurdere løsninger, herunder innovative løsninger, hvor fagets viden og metoder anvendes</p> <p>kunne behandle problemstillinger i samspil med andre fag</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Selvstændigt arbejde.</p> <p>Eksperimentelt arbejde.</p>



Undervisningsbeskrivelse

Termin	June 2021
Institution	Himmerlands Erhvervs- og Gymnasieuddannelser
Uddannelse	htx
Fag og niveau	samlæst FY -
Lærer	Michael Bohl Jenner (mje)
Hold	2myxk20

Forløbsoversigt (5)

Forløb 1	Bevægelser i 2D
Forløb 2	Arbejde
Forløb 3	Ellære
Forløb 4	Termodynamik
Forløb 5	Selvstændigt fysikprojekt

Forløb 1: Bevægelser i 2D

Forløb 1	Bevægelser i 2D
Indhold	<p>Lidt repetition af kræfter. Skråplan, cirkelbevægelse og skråt kast. Kapitel 10 i Orbit B htx, Systime.</p> <p>Noter: Repetér kapitel 8: Mekanik Kræfter i Orbit B htx, Systime. Find mindst 3 spørgsmål hvor "noget er uklart". Hav dem klar så de kan afleveres i timen. Læs om 2D bevægelser i Orbit B htx, Systime frem til og med 10.2. Løs opgave 10.1.1. Læs afsnit 10.2 Klods trækkes op af skråplan. I timen arbejdes med opgave 10.2.1**. Husk: Afleveringen skal indeholde beregning af alle betydende kræfter. Tilføjelse til opgave: Anslå hvor stor luftmodstands-kraften er. Aflevering af opgaver - se yourspace. Løs opgave 10.5.1 så godt at du kan præsentere løsningen ved tavlen. Hvordan kan et lodret skud gøre det muligt at bestemme mundingshastigheden? Læs om cirkelbevægelsen frem til og med 10.9. Læs 10.4 og 10.5 og 10.6 om skråt kast. Teorien skal bruges i skråt kast, måleøvelse 2, så det er vigtigt at i kan følge hvad bogen gør. Læs afsnit 10.7 Cirkelbevægelse, 10.8 Fart i cirkelbevægelse, og skim 10.9 Acceleration i cirkelbevægelse. Vedr 10.9: Afsnittet indeholder en anelse kompliceret matematik som ikke er pensum i fysik. Vil du gerne udfordres lidt på matematik-delen så læs gerne udledning - ellers er det helt ok at skippe den del og fokusere på resultatet i blå boks i toppen og anvendelse af denne formel i eksempel "Skøjteprinsessen" og Regn selv.</p>
Omfang	17 lektioner / 17 timer

<p>Særlige fokuspunkter</p>	<p>Fagmål:</p> <p>kunne anvende fysiske begreber og modeller i virkelighedsnære problemstillinger, herunder perspektivere fysikken til anvendelser i teknologien eller elevens hverdag</p> <p>kende til og kunne foretage simple beregninger med fysiske størrelser og enheder</p> <p>ud fra en problemstilling kunne tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter med givet udstyr og formidle resultaterne</p> <p>kunne udføre et større eksperimentelt arbejde, hvor analyse af problemstillingen, opstilling af løsningsmodeller, målinger, resultatbehandling og vurdering indgår</p> <p>kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser</p> <p>kunne redegøre for grundlæggende fysiske begreber og fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et globalt og teknologisk perspektiv</p> <p>kunne anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe</p> <p>kunne demonstrere viden om fagets identitet og metoder</p> <p>undersøge problemstillinger og udvikle og vurdere løsninger, herunder innovative løsninger, hvor fagets viden og metoder anvendes</p> <p>kunne behandle problemstillinger i samspil med andre fag</p> <p>Kernestof:</p> <p>Mekanik: kinematisk beskrivelse af bevægelser i én dimension samt det skrå kast eller jævn cirkelbevægelse</p> <p>Mekanik: Newtons love anvendt på bevægelser i én dimension, herunder kraftanalyse på skråplan</p>
<p>Væsentligste arbejdsformer</p>	<p>Lærerstyret undervisning.</p> <p>Hjemmeforsøg.</p> <p>Individuelt opgaveløsning.</p> <p>Pararbejde.</p>

Forløb 2: Arbejde

Forløb 2	Arbejde
Indhold	<p>Kapitel 9 i Orbit B htx, Systime. Arbejde, tyngdekrafts arbejde, gnidningskræfters arbejde, fjederkrafts arbejde. Kinetisk og potentiel energi. Mekanisk energibevarelse.</p> <p>Noter: Læs om arbejde (noget er repetition) frem til og med tyngdekraftens arbejde. Løs opgave 9.2.3 så godt at besvarelsen kan præsenteres ved tavlen. Skim afsnit 9.3 om gnidningskræfters arbejde. Løs opgave 9.3.1 om gnidningskrafts arbejde. Læs om arbejde af fjederkraft - inklusiv supplerende stof. 1 times prøve uden hjælpemidler (bortset fra formelsamling som udleveres og lommeregner) i: det vi har arbejdet med nu i kapitel 9 frem til og med 9.4. Cirkelbevægelse i 10.7 - 10.10 og det vi har arbejdet med i kapitel 8 (kræfter, newtons love). Der må anvendes lommeregner - evt den du har på din mobil (det vil være en fordel hvis den kan håndtere eksponentialnotation $10e5 = 10^5$). Mulighed: Hvordan Mars roveren forhåbentlig lander på Mars (den er på vej). Se opgaverne fra testen og løs en opgave der voldte problemer eller du ikke nåede. Læs afsnit 9.5 om kinetisk energi. Læs afsnit 9.6 om potentiel energi. Løs opgave 9.5.1 om kinetisk energi af elektron. Løs opgave 9.6.1 om potentiel energi. Se video der repeterer Newtons 3. love (viser simple eksperimenter). Løs opgave 9.7.1 om mekanisk energibevarelse.</p>
Omfang	16 lektioner / 16 timer

<p>Særlige fokuspunkter</p>	<p>Fagmål:</p> <p>kunne anvende fysiske begreber og modeller i virkelighedsnære problemstillinger, herunder perspektivere fysikken til anvendelser i teknologien eller elevens hverdag</p> <p>kende til og kunne foretage simple beregninger med fysiske størrelser og enheder</p> <p>ud fra en problemstilling kunne tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter med givet udstyr og formidle resultaterne</p> <p>kunne udføre et større eksperimentelt arbejde, hvor analyse af problemstillingen, opstilling af løsningsmodeller, målinger, resultatbehandling og vurdering indgår</p> <p>kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser</p> <p>kunne redegøre for grundlæggende fysiske begreber og fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et globalt og teknologisk perspektiv</p> <p>kunne anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe</p> <p>kunne demonstrere viden om fagets identitet og metoder</p> <p>undersøge problemstillinger og udvikle og vurdere løsninger, herunder innovative løsninger, hvor fagets viden og metoder anvendes</p> <p>kunne behandle problemstillinger i samspil med andre fag</p> <p>Kernestof:</p> <p>Mekanik: kraftbegrebet, herunder tyngdekraft, normalkraft, tryk, opdrift, snorkraft, gnidningskraft, luftmodstand samt fjederkraft</p> <p>Mekanik: Newtons love anvendt på bevægelser i én dimension, herunder kraftanalyse på skråplan</p> <p>Mekanik: en krafts arbejde, kinetisk energi, potentiel energi i tyngdefeltet nær Jorden samt systemer med energibevarelse</p>
<p>Væsentligste arbejdsformer</p>	<p>Lærerstyret undervisning.</p> <p>Pararbejde.</p> <p>Individuelt arbejde.</p> <p>Eksperimentelt arbejde.</p>

Forløb 3: Ellære

Forløb 3	Ellære
Indhold	<p>Ellære. Kapitel 4 i Orbit B htx, Systime.</p> <p>Noter: De fleste har adgang til laboratoriet og vi skal derfor udføre et forsøg med et lod i snor som sættes i svingninger. Formålet er at vise at der, med god tilnærmelse, inden for et par svingninger, er energi-bevarelse (mekanisk energi). Hvis du ikke har mulighed for at komme til HE-G, Aars så forberedes forsøget ved at du fremskaffer lidt snor (2-3m), to kompakte objekt med forskellige masser. Kompakt så vindmodstand ikke bliver betydelig. Desuden har du brug for noget at fastgøre pendulet / snoren til. Læs øvelsesvejledning her.</p> <p>Første time afsættes til udfærdigelse af målejournale: Energibevarelse Pendul. Næste time tager vi fat på kredsløb. Læs om kredsløb og løs øvelse 4.1.1. Se video om at anvende Pasco Capstone (lyden er mørk fordi jeg var nød til at bortfiltrere højfrekventer toner fra plastik-headsettet jeg brugte).</p> <p>Læs om begrebet spænding i ellære - afsnit 4.5. Tag hul på "Niels Bohr og barometer"-opgaven (i øjeblikket kan alle opgaver ikke besvares, men mange kan).</p> <p>Læs om effektloven - og udledning af effektloven. Med den nye viden prøv at løse Opgave 4.6.1.</p> <p>Læs vejledning til laboratorie-multimeter. Læs vejledning til laboratorie-strømforsyning. Læs om resistans(modstand, gennemgået i tidligere modul), resistorer (modstande, gennemgået i tidligere modul) og resistivitet (nyt stof).</p> <p>Læs om resistans og resistivitet.</p> <p>Flipped classroom: Se video om resistans, resistivitet og indre modstand (med fokus på indre modstand). Og/eller læs tilhørende tekst: "model for strømkilde". Mulighed: Repetér ellære (elektricitet) ved at videerne del 1 og del 2 af J. McLean. Mulighed: RNajbjerg har også video om ellære.</p> <p>Løs mindst en opgave i hvert af afsnittene 4.10-4.14. Er den udledte $1/R_{par} = 1/R_1 + 1/R_2$ (tavlenoter) det samme som formlen øverst i lærebogens afsnit 4.14 ?</p>
Omfang	12 lektioner / 12 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Kernestof:</p> <p>Elektriske kredsløb: simple jævnstrømskredsløb</p> <p>Elektriske kredsløb: beregninger på jævnstrømskredsløb med maksimalt to forbrugende komponenter</p> <p>Elektriske kredsløb: modeller for spændingskilder</p> <p>Elektriske kredsløb: ledningsmodstand og elforsyningsnettet, herunder kendskab til vekselstrøm</p>
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 4: Termodynamik

Forløb 4	Termodynamik
Indhold	<p>Kapitel 3 i Orbit B htx, Systime. Temperatur, tryk og opdrift. Ideal- gasligning. Gassers densitet.</p> <p>Noter: Læs om termodynamik frem til og med afsnit 3.1 Tryk. Repetition: Hvilken model anvendes for faste stoffer, flydende og gas? se tavlenote. Løs opgave 3.2.1 (guldfiskedam). Se resten af J. McLeans video om tryk, tryk i væskesøjle og opdrift. Ret så meget som du kan nå på rimelig tid (mindst 25 minutter) af testen om ellære (elektriske kredsløb). Og aflever det i "genaflevering" i yourspace. Se J. McLeans video om idealgasligningen og/eller læs tilhørende tekst.</p>
Omfang	7 lektioner / 7 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: kunne anvende fysiske begreber og modeller i virkelighedsnære problemstillinger, herunder perspektivere fysikken til anvendelser i teknologien eller elevens hverdag kende til og kunne foretage simple beregninger med fysiske størrelser og enheder ud fra en problemstilling kunne tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter med givet udstyr og formidle resultaterne kunne udføre et større eksperimentelt arbejde, hvor analyse af problemstillingen, opstilling af løsningsmodeller, målinger, resultatbehandling og vurdering indgår kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser kunne redegøre for grundlæggende fysiske begreber og fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et globalt og teknologisk perspektiv kunne anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe kunne demonstrere viden om fagets identitet og metoder undersøge problemstillinger og udvikle og vurdere løsninger, herunder innovative løsninger, hvor fagets viden og metoder anvendes kunne behandle problemstillinger i samspil med andre fag</p> <p>Kernestof: Energi: indre energi og energiforhold ved temperatur- og faseændringer Energi: termisk ligevægt og kalorimetri Termodynamik: idealgasloven og gassers densitet</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Lærerstyret undervisning. Gruppearbejde. Pararbejde. Individuelt arbejde. Eksperimentelt arbejde.</p>

Forløb 5: Selvstændigt fysikprojekt

Forløb 5	Selvstændigt fysikprojekt
Indhold	<p>Selvstændigt projekt.</p> <p>Noter: Vi starter nu på selvstændigt projekt. Tænk på forsøg du kan udføre hjemme, og lave en fysik-journal over. Det skal helst bevæge sig ud over kernestof. Stød og impuls? billardbord? eller bare "tunge" kugler og bordplade? El-motor forsøg? Hvor meget kan den løfte? Pendulforsøg ... tæt på kernestof .. Brainstorm og kom gerne med ideer. Selvstændigt projekt: Projektbeskrivelse udarbejdes. Er du i tvivl om hvad du skal arbejde med i det selvstændige projekt, så se nu denne "ide-bank". Hav et forsøg klar til dit selvstændige projekt ... der bliver adgang til laboratoriet. Hvordan har man et forsøg klar? Svar: En form for forsøgsvejledning med udstyrsliste og fremgangsmåde. Arbejde på selvstændigt projekt i 25 minutter. Skriv note om hvad du har lavet og aflever her.</p>
Omfang	14 lektioner / 14 timer

<p>Særlige fokuspunkter</p>	<p>Fagmål: kunne anvende fysiske begreber og modeller i virkelighedsnære problemstillinger, herunder perspektivere fysikken til anvendelser i teknologien eller elevens hverdag kende til og kunne foretage simple beregninger med fysiske størrelser og enheder ud fra en problemstilling kunne tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter med givet udstyr og formidle resultaterne kunne udføre et større eksperimentelt arbejde, hvor analyse af problemstillingen, opstilling af løsningsmodeller, målinger, resultatbehandling og vurdering indgår kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser kunne redegøre for grundlæggende fysiske begreber og fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et globalt og teknologisk perspektiv kunne anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe kunne demonstrere viden om fagets identitet og metoder undersøge problemstillinger og udvikle og vurdere løsninger, herunder innovative løsninger, hvor fagets viden og metoder anvendes kunne behandle problemstillinger i samspil med andre fag</p> <p>Kernestof: Den tekniske fysiks grundlag: SI-enhedssystemet, fysiske størrelser og enheder Energi: beskrivelse af energi og energiomsætning, herunder effekt og nyttevirkning Energi: indre energi og energiforhold ved temperatur- og faseændringer Energi: termisk ligevægt og kalorimetri Elektriske kredsløb: simple jævnstrømskredsløb Elektriske kredsløb: beregninger på jævnstrømskredsløb med maksimalt to forbrugende komponenter Elektriske kredsløb: modeller for spændingskilder Elektriske kredsløb: ledningsmodstand og elforsyningsnettet, herunder kendskab til vekselstrøm Bølger: grundlæggende egenskaber ved bølger: bølgelængde, frekvens, udbredelsesfart og interferens Bølger: lys som bølger, herunder det optiske gitter og brydningsfænomener Bølger: det elektromagnetiske spektrum Atomfysik: atomers og atomkerners opbygning Atomfysik: fotoners energi, atomare systemers emission og absorption af stråling Atomfysik: spektre, herunder hydrogenatomets spektrum Mekanik: kinematisk beskrivelse af bevægelser i én dimension samt det skrå kast eller jævn cirkelbevægelse Mekanik: kraftbegrebet, herunder tyngdekraft, normalkraft, tryk, opdrift, snorkraft, gnidningskraft, luftmodstand samt fjederkraft Mekanik: Newtons love anvendt på bevægelser i én dimension, herunder kraftanalyse på skråplan Mekanik: en krafts arbejde, kinetisk energi, potentiel energi i tyngdefeltet nær Jorden samt systemer med energibevarelse Termodynamik: idealgasloven og gassers densitet</p>
<p>Væsentligste arbejdsformer</p>	<p>Selvstændigt projekt. Eksperimentelt arbejde.</p>



Undervisningsbeskrivelse

Termin	Juni 120
Institution	Himmerlands Erhvervs- og Gymnasieuddannelser
Uddannelse	htx
Fag og niveau	samlæst FY -
Lærer	Michael Bohl Jenner (mje)
Hold	1myx19

Forløbsoversigt (5)

Forløb 1	Energi, temperatur, varme, nyttevirkning
Forløb 2	Lys og bølger
Forløb 3	Atomfysik
Forløb 4	Kinematik i 1 dimension
Forløb 5	Dynamik, mekanik, kræfter

Førløb 1: Energi, temperatur, varme, nyttevirkning

Førløb 1	Energi, temperatur, varme, nyttevirkning
Indhold	<p>Energiformer, effekt, indre energi, temperatur, varme, forskel på temperatur og varme, specifik varmekapacitet, smeltepunkt, kogepunkt, specifik smeltevarme, specifik fordampningsvarme, systemer, isolerede systemer, nyttevirkning.</p> <p>Noter: Repeter om energi frem til og med 2.10 Nyttevirkning i Orbit B htx, Systime (2017). Anvendt tekst: om energi frem til og med 2.10 Nyttevirkning i Orbit B htx, Systime (2017). Løs kapitelopgave 2.5 så godt at løsning kan fremvises ved tavle. Repeter om energi frem til og med 2.10 Nyttevirkning i Orbit B htx, Systime (2017). Løs kapitelopgave 2.3 så godt at du kan præsentere løsning ved tavle. Læs øvelsesvejledning om varmekapacitet / dyppekoger. Repeter "løsning af opgaver fra kapitel 2". Medbring god videnskabelig lommeregner - eller find god videnskabelig lommeregner-app på din mobil. God betyder: Den kan håndtere eksponential-notation og det er muligt at indsætte parenteser.</p>
Omfang	7 lektioner / 7 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: kunne anvende fysiske begreber og modeller i virkelighedsnære problemstillinger, herunder perspektivere fysikken til anvendelser i teknologien eller elevens hverdag kende til og kunne foretage simple beregninger med fysiske størrelser og enheder ud fra en problemstilling kunne tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter med givet udstyr og formidle resultaterne kunne udføre et større eksperimentelt arbejde, hvor analyse af problemstillingen, opstilling af løsningsmodeller, målinger, resultatbehandling og vurdering indgår kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser kunne redegøre for grundlæggende fysiske begreber og fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et globalt og teknologisk perspektiv kunne anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe kunne demonstrere viden om fagets identitet og metoder undersøge problemstillinger og udvikle og vurdere løsninger, herunder innovative løsninger, hvor fagets viden og metoder anvendes kunne behandle problemstillinger i samspil med andre fag</p> <p>Kernestof: Den tekniske fysiks grundlag: SI-enhedsystemet, fysiske størrelser og enheder Energi: beskrivelse af energi og energiomsætning, herunder effekt og nyttevirkning Energi: indre energi og energiforhold ved temperatur- og faseændringer</p>
Væsentligste arbejdsformer	Lærerstyret undervisning, individuel og par-vis opgaveregning, laboratoriearbejde med forsøg.

Forløb 2: Lys og bølger

Forløb 2	Lys og bølger
Indhold	<p>Bølger, bølgers egenskaber, bølgeligningen, lys som bølger, det elektromagnetiske spektrum, brydning, refleksion, optisk gitter, gitterkonstanten, gitterligningen,</p> <p>Noter:</p> <p>Læs om bølger frem til og med opgave 5.1.1 som regnes. Aflever "Find 3 fejl, beskriv dem og ret dem". Læs derefter om bølger frem til og med opgave 5.2.1 som regnes. Læs afsnit 5.2 Bølgers egenskaber i Orbit B htx, Systime. Løs opgave 5.2.1 i Orbit B htx. Afprøv simulering af bølgetyper i Orbit B stx, Systime. Læs om frekvens og periode i Orbit B stx. Løs tilhørende opgave 301 og 302 i Orbit B stx. Løs opgave 303 til og med 305 om bølger, Orbit B stx, Systime. Skim teksten om lys som bølger, Orbit B htx, Systime. Løs 3 opgaver mere end nu nåede i sidste fysiktime. Læs om de elektromagnetiske spektrum. Skim afsnit 5.6 om brydning. Nærlæs eksemplerne. Skim afsnit 5.7 om refleksion/totalrefleksion. Nærlæs eksemplet om kritisk vinkel. Repetér i kapitel 5 i Orbit B htx, Systime 2017 om bølger og lys. Se youtube video på engelsk om en moderne måde at måle lysets hastighed på. Hvordan omregner han fra fod (feet) per nanosekunder til m/s? Løs øvelsesvejledning om at bestemme rilleafstand på CD (compact disc).</p> <p>Kig på emneopgaven: Hvilke metoder og formler tror du der kan bruges til at løse den? Til testen skimmes kapitel 5 - særligt kapiteloversigten er god at få styr på, og opgaverne: 5.4.2, 5.4.3, 5.6.1, 5.7.4, 5.8.2, 5.8.3 og 5.4.1. Prøven er uden hjælpemidler på nær en god lommeregner app og formelsamling bagerst i dokumentet.</p>
Omfang	17 lektioner / 17 timer

<p>Særlige fokuspunkter</p>	<p>Fagmål:</p> <p>kunne anvende fysiske begreber og modeller i virkelighedsnære problemstillinger, herunder perspektivere fysikken til anvendelser i teknologien eller elevens hverdag</p> <p>kende til og kunne foretage simple beregninger med fysiske størrelser og enheder</p> <p>ud fra en problemstilling kunne tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter med givet udstyr og formidle resultaterne</p> <p>kunne udføre et større eksperimentelt arbejde, hvor analyse af problemstillingen, opstilling af løsningsmodeller, målinger, resultatbehandling og vurdering indgår</p> <p>kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser</p> <p>kunne redegøre for grundlæggende fysiske begreber og fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et globalt og teknologisk perspektiv</p> <p>kunne anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe</p> <p>kunne demonstrere viden om fagets identitet og metoder</p> <p>undersøge problemstillinger og udvikle og vurdere løsninger, herunder innovative løsninger, hvor fagets viden og metoder anvendes</p> <p>kunne behandle problemstillinger i samspil med andre fag</p> <p>Kernestof:</p> <p>Den tekniske fysiks grundlag: SI-enhedsystemet, fysiske størrelser og enheder</p> <p>Bølger: grundlæggende egenskaber ved bølger: bølgelængde, frekvens, udbredelsesfart og interferens</p> <p>Bølger: lys som bølger, herunder det optiske gitter og brydningsfænomener</p> <p>Bølger: det elektromagnetiske spektrum</p>
<p>Væsentligste arbejdsformer</p>	<p>Lærerstyret undervisning, individuel og par-vis opgaveregning, laboratoriearbejde med forsøg.</p>

Forløb 3: Atomfysik

Forløb 3	Atomfysik
Indhold	<p>Atomfysik, atomets opbygning, fotoner, Bohrs atommodel, Hydrogen-atomet, emission og absorption, spektre fra gasser i udladningsrør.</p> <p>Noter: Husk at tage testen fra sidst med. Læs om atomfysik frem til og med opgave 6.1.1. Læs om fotoner frem til og med opgave 6.2.1 (som løses). Læs om Bohrs atom-model. Se også her hvor "trappe-analogien" er en god model af energi-niveauerne. Afprøv din viden i Quizzen om Bohrs atom-model her. Hvordan ser vi lys? Hvordan opfatter vi farver? Elektromagnetiske bølger (lys) er karakteriseret ved frekvens, udbredelseshastighed og bølgelængde. Hvilken af de 3 afgør hvordan vi opfatter farver? Se video om hvordan vi/øjjet kan snydes ved SmarterEveryDay. Gennemgå forklaring af "sorte flammer" fra sidste lektion, se yourspace. Løs 2 opgaver som du ikke har regnet tidligere fra kapitlet, f.eks. her. Repetér tavlenote fra sidst - eller tilhørende tekst i bogen. Opstart af emneopgave (sidste to linjer i yourspace sektionen om Atomfysik).</p>
Omfang	11 lektioner / 11 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: kunne anvende fysiske begreber og modeller i virkelighedsnære problemstillinger, herunder perspektivere fysikken til anvendelser i teknologien eller elevens hverdag kende til og kunne foretage simple beregninger med fysiske størrelser og enheder ud fra en problemstilling kunne tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter med givet udstyr og formidle resultaterne kunne udføre et større eksperimentelt arbejde, hvor analyse af problemstillingen, opstilling af løsningsmodeller, målinger, resultatbehandling og vurdering indgår kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser kunne redegøre for grundlæggende fysiske begreber og fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et globalt og teknologisk perspektiv kunne anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe kunne demonstrere viden om fagets identitet og metoder undersøge problemstillinger og udvikle og vurdere løsninger, herunder innovative løsninger, hvor fagets viden og metoder anvendes kunne behandle problemstillinger i samspil med andre fag</p> <p>Kernestof: Den tekniske fysiks grundlag: SI-enhedssystemet, fysiske størrelser og enheder Atomfysik: atomers og atomkerners opbygning Atomfysik: fotoners energi, atomare systemers emission og absorption af stråling Atomfysik: spektre, herunder hydrogenatomets spektrum</p>

Væsentligste arbejdsformer	Lærerstyret undervisning, individuel og par-vis opgaveregning, laboratoriearbejde med forsøg.
---------------------------------------	---

Forløb 4: Kinematik i 1 dimension

Forløb 4	Kinematik i 1 dimension
Indhold	<p>Hastighed, konstant hastighedsbevægelse, konstant accelerationsbevægelse, grafer (position, hastighed og acceleration), når tiden ikke kendes - hjælpesætningen. Lodret fald og kast med videotracker.</p> <p>Noter: Læs om Mekanik - Bevægelse, med fokus på eksempler og simuleringer. Løs opgave 7.1.1-7.1.3 (hvis du ikke nåede det i timen). Skim afsnit 7.2 Modeller af bevægelse frem til simuleringen "Bevæg en tegning". Udfør simuleringen "Bevæg en tegning" (du tager fat i rød pil for at flytte bil). Hvorfor kan vi bestemme tilbagelagt strækning som arealet under (t,v) grafen? Hav argumentation klar så den kan overleveres på forespørgsel. " Se video om fjeder og bowlingkugle der falder. Løs opgave 7.1 og 7.3. Forsøg er nu udført (hvis ikke gøres det inden time) og vi starter på databehandling i tracker (videotracker). Lav indholdsfortegnelse til din målejournale. Begynd at fyld i målejournalen. Læs afsnit 7.7 "Når tiden ikke kendes" og løs opgave 7.7.1. Læs om dynamik, skim afsnit 8.1, læs afsnit 8.2 om normalkraft. Besvar spørgsmålene: Hvor meget vejer 1 kubik-meter atmosfærisk luft? Hvor meget fylder 1 mol atmosfærisk luft?</p>
Omfang	16 lektioner / 16 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: kunne anvende fysiske begreber og modeller i virkelighedsnære problemstillinger, herunder perspektivere fysikken til anvendelser i teknologien eller elevens hverdag kende til og kunne foretage simple beregninger med fysiske størrelser og enheder ud fra en problemstilling kunne tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter med givet udstyr og formidle resultaterne kunne udføre et større eksperimentelt arbejde, hvor analyse af problemstillingen, opstilling af løsningsmodeller, målinger, resultatbehandling og vurdering indgår kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser kunne redegøre for grundlæggende fysiske begreber og fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et globalt og teknologisk perspektiv kunne anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe kunne demonstrere viden om fagets identitet og metoder undersøge problemstillinger og udvikle og vurdere løsninger, herunder innovative løsninger, hvor fagets viden og metoder anvendes kunne behandle problemstillinger i samspil med andre fag</p> <p>Kernestof: Mekanik: kinematisk beskrivelse af bevægelser i én dimension samt det skrå kast eller jævn cirkelbevægelse</p>

Væsentligste arbejdsformer	Lærerstyret undervisning, individuel og par-vis opgaveregning, laboratoriearbejde med forsøg.
---------------------------------------	---

Forløb 5: Dynamik, mekanik, kræfter

Forløb 5	Dynamik, mekanik, kræfter
Indhold	<p>Dynamik, normalkraft, Newtons 1., 2. og 3. lov, den resulterende kraft, snorkræfter, fjederkraft, gnidningskraft (faste overflader), luftmodstand.</p> <p>Noter: Løs en delopgave mere i emneopgaver. Prøv kræfter (hehe) med opgave 8.2.1. Læs afsnit 8.3 om resulterende kraft. Løs opgave 8.3.1 om resulterende kraft. Læs om Newtons 3. lov, aktion og reaktion. Løs en af opgaver 8.5.4 - 8.5.6 (dit mål skal være at du har regnet alle opgaverne i afsnit 8.5 "lige om lidt"). Læs om snorkræfter. Find 3 spørgsmål om fysik (kernestof).</p>
Omfang	11 lektioner / 11 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål:</p> <p>kunne anvende fysiske begreber og modeller i virkelighedsnære problemstillinger, herunder perspektivere fysikken til anvendelser i teknologien eller elevens hverdag</p> <p>kende til og kunne foretage simple beregninger med fysiske størrelser og enheder</p> <p>ud fra en problemstilling kunne tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter med givet udstyr og formidle resultaterne</p> <p>kunne udføre et større eksperimentelt arbejde, hvor analyse af problemstillingen, opstilling af løsningsmodeller, målinger, resultatbehandling og vurdering indgår</p> <p>kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser</p> <p>kunne redegøre for grundlæggende fysiske begreber og fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et globalt og teknologisk perspektiv</p> <p>kunne anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe</p> <p>kunne demonstrere viden om fagets identitet og metoder</p> <p>undersøge problemstillinger og udvikle og vurdere løsninger, herunder innovative løsninger, hvor fagets viden og metoder anvendes</p> <p>kunne behandle problemstillinger i samspil med andre fag</p> <p>Kernestof: Mekanik: kraftbegrebet, herunder tyngdekraft, normalkraft, tryk, opdrift, snorkraft, gnidningskraft, luftmodstand samt fjederkraft Mekanik: Newtons love anvendt på bevægelser i én dimension, herunder kraftanalyse på skråplan</p>
Væsentligste arbejdsformer	Lærerstyret undervisning, individuel og par-vis opgaveregning, laboratoriearbejde med forsøg.



Undervisningsbeskrivelse

Termin	Juni 119
Institution	Himmerlands Erhvervs- og Gymnasieuddannelser
Uddannelse	htx
Fag og niveau	Fysik B
Lærer	Michael Bohl Jenner (mje)
Hold	1u19

Forløbsoversigt (2)

Forløb 1	Fysikkens Grundlag og varmeenergi
Forløb 2	Energi

Forløb 1: Fysikkens Grundlag og varmeenergi

Forløb 1	Fysikkens Grundlag og varmeenergi
Indhold	<p>Fysikkens grundlag, Orbit B htx, kapitel 1: tid og længde, SI-enheder, masse, stofmængde, densitet, tyngdekraft, tyngdeacceleration og den naturvidenskabelige arbejdsmetode.</p> <p>Stilladserede dele fra Orbit B htx, kapitel 2 om (varme)energi og energibevarelse.</p> <p>Noter: Læs om fysikkens grundlag i Orbit B htx/eux frem til og med opgave 1.1.1 og 1.1.2 (som løses). Læs i Orbit B htx, afsnit om SI-enheder, og løs opgave 1.2.1 og 1.2.2. Læs også afsnit om Masse og afsnit om Stofmængde. Læs om densitet i Orbit B htx, System frem til og med opgave 1.5.1. Skim afsnit 1.6 om tyngdekraft og afsnit 1.7 om tyngdeacceleration. Medbring en tom sodavandsflaske 0,5liter eller 1,5liter eller 2,0liter Repeter tekst om tyngdekraft og tyngdeacceleration. Vi skal arbejde med vandraketter, undersøg ved søgning på nettet om hvordan du kan bygge en raket. I timen bliver i inddelt grupper og skal overveje hvordan i kan bygge en vandraket. Affyringsrampen kan ses her (engelsk tale i video). Husk krav til raket: Mindst en raket som er lavet af hel flaske (altså uden samlinger af det lufttætte rum med lim). Hvis ikke gruppen har en klar kan i lave en hjemmefra. Mindst to fra hver gruppe filmer opsendelse. Vi aftaler nærmere på dagen.</p>
Omfang	9 lektioner / 9 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: kunne anvende fysiske begreber og modeller i virkelighedsnære problemstillinger, herunder perspektivere fysikken til anvendelser i teknologien eller elevens hverdag kende til og kunne foretage simple beregninger med fysiske størrelser og enheder ud fra en problemstilling kunne tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter med givet udstyr og formidle resultaterne kunne udføre et større eksperimentelt arbejde, hvor analyse af problemstillingen, opstilling af løsningsmodeller, målinger, resultatbehandling og vurdering indgår kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser kunne redegøre for grundlæggende fysiske begreber og fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et globalt og teknologisk perspektiv kunne anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe</p> <p>Kernestof: Den tekniske fysiks grundlag: SI-enhedssystemet, fysiske størrelser og enheder Energi: beskrivelse af energi og energiomsætning, herunder effekt og nyttevirkning</p>

Væsentligste arbejdsformer	Eksperimentelt arbejde. Lærerstyret undervisning. Gruppearbejde.
---------------------------------------	--

Forløb 2: Energi

Forløb 2	Energi
Indhold	Energiformer, effekt, indre energi og temperatur, varme, specifik varmekapacitet.
Omfang	2 lektioner / 2 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål:</p> <p>kunne anvende fysiske begreber og modeller i virkelighedsnære problemstillinger, herunder perspektivere fysikken til anvendelser i teknologien eller elevens hverdag</p> <p>kende til og kunne foretage simple beregninger med fysiske størrelser og enheder</p> <p>ud fra en problemstilling kunne tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter med givet udstyr og formidle resultaterne</p> <p>kunne udføre et større eksperimentelt arbejde, hvor analyse af problemstillingen, opstilling af løsningsmodeller, målinger, resultatbehandling og vurdering indgår</p> <p>kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser</p> <p>Kernestof:</p> <p>Energi: beskrivelse af energi og energiomsætning, herunder effekt og nyttevirkning</p> <p>Energi: indre energi og energiforhold ved temperatur- og faseændringer</p> <p>Energi: termisk ligevægt og kalorimetri</p> <p>Mekanik: kraftbegrebet, herunder tyngdekraft, normalkraft, tryk, opdrift, snorkraft, gnidningskraft, luftmodstand samt fjederkraft</p>
Væsentligste arbejdsformer	Eksperimentelt arbejde. Lærerstyret undervisning. Individuelt arbejde. Gruppearbejde.