

1. Gravitation

- Vad är det?? - tyngdkraft - dragningskraft
- En attraherande kraft som finns mellan allting som väger något (har en massa)
- När märker vi av den? - vi håller oss kvar på jorden - föremål faller till marken - vi stannar kvar i solsystemet - månens dragningskraft ger tidvatten
- Vem upptäckte gravitationen? Isaac Newton var först med att beskriva den, 1687. han förstod att universum hålls samman av samma slags kraft som får ett äpple att falla till marken. Newton förstod att ju tyngre något är desto större dragningskraft. Månens $\frac{1}{6}$ av jordens. Äpplet mkt lite...
- Kan vi mäta gravitationen? Hur stor är den?

Uppgift: Planera, ta reda på vad vi behöver veta.

(Enheten Newton, dynamometer)

Lab, ta fram dynamometrar och vikter.

g ungefär 9,82

FL 2017

- Två Studifilmer som intro, se Jonas planering. Förklara orden intuition och intuitiv fysik först.

<https://www.studi.se//fran-aristoteles-till-klassisk-fysik>

<https://www.studi.se//fran-klassisk-till-modern-fysik>

- Om gravitation och Isaac Newton enligt ovan. (Ej varför vi stannar kvar i solsystemet)
- Lab enligt ovan.

2. Teknikprov tillbaka, ämnessjälvskattning

Därefter allmänt om **krafter**.

1. Exempel på krafter (gravitation är ju bara ett exempel!)
- tyngdkraft
 - när vi drar i något
 - när man bromsar
 - centrifugalkraft
 - friktion (motstånd mot underlaget)

2. Enhet: Newton

3. Mätinstrument: Dynamometer

4. Vad är en kraft? Inom fysiken säger man att "kraft är något som skapar eller motverkar en rörelse"

5. Hur ritar man krafter? Med pilar! Visa exempel, beräkna resultanten vid dragkamp.

Om tid: övningsblad med kraftpilar

(Alternativt: Gör även friktionslaborationen lektion 2. Lektion 3: Lämna tillbaka prov, läsning i boken (lässtrategier) samt ev övning med kraftpilar)

FL 2017

-Sammanfatta laborationen- Hur stor är gravitationen?

- Mindmap om krafter

- Def kraft

- Krafter ritas som...

- Dragkamp

- Lab: Vad påverkar friktionen? Se nedan.

3. forts krafter

1. Håll 5-kg-vikt i ett snöre. Vilka krafter påverkar den? Rita. Kraft + motkraft. Hur stor är massan/tyngden? Även när den ligger på bordet. Se sid 175.

2. Håll med två snören istället - hur stor kraft i varje snöre?

3. Idag undersöka en speciell kraft - **Friktion!** Motstånd mot underlaget.
(Egentligen en motkraft till kraften som skapar en rörelse)

Ex liten friktion - is, stor friktion heltäckningsmatta

Lab. Vad påverkar friktionen? Vi jämför friktionen vid olika underlag och olika massa.

Hypotes -

Materiel - lådor, vikter, dynamometrar, sandpapper etc

Metod - Dra lådan i dynamometern och läs av friktionskraften. Testa med olika underlag och med olika massa. (OBS, tom låda svårt läsa av, det blir tydligare med större massa)

Resultat: tabell massa- underlag- friktionskraft

massa	underlag	friktionskraft
100g	sandpapper	...N

Diskussion: Slutsats. Stämde hypotesen?

Läxa s 172-177, förvarna om förhör

FL 2017

Prov från elläran tillbaka
 Kraft-motkraft enligt ovan. Rita.
 Visa kraftparallelogram
 Övningsblad med kraftpilar
 Läxa s 172-177, förvarna om förhör

FL ht-18 Spara planeternas banor + massa/tyngd i rymden till nästa gång.

4. Start astronomi

Ladda ner Stellarium
 Fri lek
 Gemensamt: Stjärnbilder, även mytologiskt

Högläsning från kapitel 12, sid 328-333
 Begrepp att förtydliga: Galax, ljusår, fusion, mm

5.

Forts kap 12 s 328-333 (skillnad astrologi- astronomi)
 Övningsblad för Stellarium
 Ev läsning

6.

Läxförhör på krafter

Nya orden på tavlan - lyssna efter den när vi ser filmen

Big Bang
Nebulosa
Röd jätte - Vit dvärg
Supernova - Neutronstjärna
Svart hål
Mörk materia

Se filmen, gå igenom begreppen och/eller läs sid 338-342.

Ev: introducera fördjupning.
eller se studi-filmen

7. Läxförhör tillbaka, därefter kort genomgång om tryck och förberedelse för lab.

Genomgång TRYCK

- begreppet tryck.

Exempel: hur man livräddar på tunn is, varför man inte kan gå med stilletklackar på trägolv, skidor...

- Enhet Pascal. Att $1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$. Att 1 Pa är ett mycket litet tryck, så att man oftare talar om kPa eller hPa.

- Tryck = tyngd/area

- Diskussion om hur man kan ta reda på detta. Hur bestämmer vi vår tyngd / Fötternas area? → Vårt eget tryck på jordens yta?

- Börja skissa på labrapport inför nästa lektion

Lab : Hur stort skulle mitt tryck vara på månen?

Materiel: centimeterpapper, våg

http://ncm.gu.se/media/namnaren/npn/matematikpapper/cm_rutat.pdf

Metod:

Bestäm skornas area genom att rita av dem på rutat papper.

Omvandla cm^2 till m^2

Bestäm din massa.

Räkna ut din tyngd och ditt tryck, på jorden och sedan på månen.

8. fortsätt här, genomför lab.

Resultat:

Arean av 1 fot: _____ cm²

Arean av 2 fötter: _____ cm² = _____ m²

Min massa (på jorden): _____ kg

Min tyngd (på jorden): _____ N

Mitt tryck (på jorden): _____ Pa

Min massa (på månen): _____ kg

Min tyngd (på månen): _____ N

Mitt tryck (på månen): _____ Pa

Diskussion:

Förklaringar (Vad var det som gjorde att jag fick det tryck jag fick? Hur skulle jag se ut för att få större tryck? Vad är det som ändras om jag åker till månen?)

Felkällor och förslag på förbättringar

9. Månen

Telluriet, visa månens faser, år, månader, jordaxelns lutning, mån- och solförmörkelse, bunden rotation, diskutera storleksförhållanden (30 jorddiameterar mellan jorden och månen)

Läs delar av detta i boken. Begrepp, se begreppslistan.

Start fördjupning

Att ta med i muntlig redovisning: jämförelser, bilder, kuriosa, viktiga textkällor

10. Solsystemet

Lista planeterna

Läs s 32-34 och gå igenom begreppen på begreppslistan

Mycket tid till fördjupning

11. Åter till kapitel 6

Rörelse - accelererad - retarderad - likformig

Hur är det om ngt faller? Visa m papper.

Acceleration, men luftmotstånd

Tyngdaccelerationen, g , = ca 10 m/s^2 (rita bild på sid 183)

Kasta pil - måste sikta högre - rita kaströrelse

Satelliter - rita bild från s 184

Inom Fysiken - begreppet Fritt fall

= fall utan luftmotstånd

Jfr månen ca $1,6 \text{ m/s}^2$

Jupiter $26,5 \text{ m/s}^2$

Visa Fritt fall i Nasas vakuumkammare:

<https://www.youtube.com/watch?v=E43-CfukEgs>

(Vocabulary: vacuum chamber, heavy object and a light one, concrete, air resistance, remove the air)

Ngt om Galilei

Därefter fördjupning

12. de sista begreppen

Tröghet

Centripetalkraft

Centrifugalkraft

Mickes anteckningar

NE har ett läropaket om rymden. De har bl.a. samlat frågor här.

[http://www.ne.se/temapaket/rymden/ovning/vad-vet-du-om-rymden-\(7-gy\)/](http://www.ne.se/temapaket/rymden/ovning/vad-vet-du-om-rymden-(7-gy)/)

Liv i rymden

[http://www.ne.se/temapaket/rymden/ovning/liv-i-rymden-2-\(7-gy\)/](http://www.ne.se/temapaket/rymden/ovning/liv-i-rymden-2-(7-gy)/)

Planeterna

[http://www.ne.se/temapaket/rymden/ovning/planeter-\(f-9\)/](http://www.ne.se/temapaket/rymden/ovning/planeter-(f-9)/)

Svarta hål

[http://www.ne.se/temapaket/rymden/ovning/svarta-hal-\(7-gy\)/](http://www.ne.se/temapaket/rymden/ovning/svarta-hal-(7-gy)/)

Hela rymdpaketet: <http://www.ne.se/temapaket/rymden/>