|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Måned** | **Forløb** | **Antal lektioner** | **Kompetencemål og færdigheds- og vidensområder** | **Læringsmål** | **Opgavesæt** |
| August-oktober | Kemiske bindinger og kemisk energi | 8 | **Undersøgelse*** Stof og stofkredsløb (fase 1)
* Stof og stofkredsløb (fase 2)
 | * Jeg kan forklare, hvad en kovalent binding er, samt angive stoffer, der indeholder kovalente bindinger.
* Jeg kan forklare, hvad en ion-binding er, samt angive stoffer, der indeholder ion-bindinger.
* Jeg kan vurdere, om en kemisk reaktion er endoterm eller exoterm.
 |  |
| Bioteknologi og enzymer | 8, heraf 6 i fysik/ kemi | **Undersøgelse*** Undersøgelser i naturfag (fase 3)
* Produktion og teknologi (fase 2)
 | * Jeg kan undersøge enzymers indvirkning på en række kemiske reaktioner.
* Jeg kan beskrive, hvorfor enzymer anvendes i industrien.
* Jeg kan undersøge, ved hvilke betingelser enzymer fungerer optimalt.
 | * Bioteknologi og enzymer
 |
| Energiomdannelse og energi-produktion | 12 | **Perspektivering*** Energiomsætning (fase 1)
* Energiomsætning (fase 3)

**Modellering*** Energiomsætning (fase 3)
 | * Jeg kan forklare, hvordan et elværk omdanner brændsel til elektrisk energi.
* Jeg kan give eksempler på forskellige måder at lave elektricitet på, herunder deres fordele og ulemper.
* Jeg kan forklare, hvorfor og hvordan strømmen fra elværket bliver transformeret til højspænding inden transport over lange afstande.
 |  |
| Fællesfagligt forløb – Stråling | 15, heraf 9 i fysik/ kemi | **Undersøgelse*** Undersøgelser i naturfag (fase 3)

**Perspektivering*** Perspektivering i naturfag (fase 3)

**Modellering*** Modellering i naturfag (fase 3)

**Kommunikation*** Argumentation (fase 1)
 | * Jeg kan undersøge og indsamle viden om strålings indvirkning på levende organismers levevilkår
* Jeg kan diskutere og forklare, hvilke udfordringer der er relateret til strålings indvirkning på levende organismers levevilkår.
* Jeg kan anvende modeller, der kan forklare fakta og problemstillinger om strålings indvirkning på levende organismers levevilkår.
* Jeg kan fremlægge en faglig problemstilling med brug af argumentation og relevante fagbegreber.
 |  |
| November-december | Atomfysik – kort fortalt | 3 | **Modellering*** Partikler, bølger og stråling (fase 1)
 | * Jeg kan beskrive atomkernens opbygning.
* Jeg kan forklare forskelle og ligheder mellem protoner og neutroner.
 |  |
| Radioaktivitet | 12 | **Undersøgelse*** Partikler, bølger og stråling (fase 2)
* Partikler, bølger og stråling (fase 3)

**Perspektivering*** Partikler, bølger og stråling (fase 2)
* Partikler, bølger og stråling (fase 3)

**Modellering*** Partikler, bølger og stråling (fase 2)
 | * Jeg kan beskrive de tre forskellige typer stråling: alfa, beta og gamma.
* Jeg kan beskrive begrebet halveringstid.
* Jeg kan beskrive hensigtsmæssige anvendelsesområder for radioaktiv stråling.
* Jeg kan forklare, hvordan fission kan anvendes som energikilde.
* Jeg kan skrive isotoper med den kernefysiske skrivemåde og finde antal protoner og neutroner i en isotop ud fra den kernefysiske skrivemåde.
 |  |
| Januar-marts | Fællesfagligt forløb – Hjælp landsbyen! | 15, heraf 9 i fysik/ kemi | **Undersøgelse*** Undersøgelser i naturfag (fase 3)

**Perspektivering*** Perspektivering i naturfag (fase 3)

**Modellering*** Modellering i naturfag (fase 3)

**Kommunikation*** Ordkendskab (fase 1)
 | * Jeg kan undersøge og indsamle viden om, hvordan man kan hjælpe en landsby i et uland.
* Jeg kan diskutere og forklare, hvordan teknologi kan hjælpe i forbindelse med udfordringer ved at leve i en landsby i et uland.
* Jeg kan anvende modeller, der kan forklare fakta og problemstillinger om teknologiens betydning i en ulandslandsby.
* Jeg kan fremlægge en faglig problemstilling med brug af argumentation og relevante fagbegreber.
 |  |
| Projektopgaven |
| Ud i universet | 8 | **Perspektivering*** Jorden og Universet (fase 1)
* Jorden og Universet (fase 3)

**Modellering*** Jorden og Universet (fase 1)
 | * Jeg kan give eksempler på forhold, der skal være til stede, for at liv kan opstå og udvikle sig.
* Jeg kan forklare, hvordan grundstofferne er dannet.
* Jeg kan undersøge forskellige afstande i Solsystemet og universet og beskrive afstandene i forhold til min hverdag.
 |  |
| Fra afløb til vandløb | 6, heraf 4 i fysik/ kemi | **Undersøgelse*** Jorden og Universet (fase 3)

**Perspektivering*** Stof og stofkredsløb (fase 3)
 | * Jeg kan undersøge, hvordan et renseanlæg renser vandet mekanisk, biologisk og kemisk.
* Jeg kan forklare, hvorfor det er vigtigt at rense spildevand, før det ledes ud i naturen.
* Jeg kan undersøge, hvordan næringsstoffer fra spildevand påvirker et vandløb.
 |  |
| Fællesfagligt forløb – Atomkraft – ja tak? | 20, heraf 12 i fysik/ kemi | **Undersøgelse*** Undersøgelser i naturfag (fase 3)

**Perspektivering*** Perspektivering i naturfag (fase 3)

**Modellering*** Modellering i naturfag (fase 3)

**Kommunikation*** Ordkendskab (fase 1)
 | * Jeg kan undersøge og indsamle viden om, hvordan vi bedst kan dække verdens energiforbrug i fremtiden.
* Jeg kan diskutere fordele og ulemper ved at anvende atomkraft.
* Jeg kan anvende modeller, der kan forklare fakta og problemstillinger om verdens energiforbrug.
* Jeg kan anvende relevante fagbegreber til at fremlægge en faglig problemstilling.
 |  |
| April-juni | Frem mod naturfagsprøven |