|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 | | | | |