**Jaarplanner Natuurkunde Havo 5 Syst. Natuurkunde LRN-Line**

| **Maand** | **Week** | **Les** | **Hoofdstuk** | **Onderdeel** | **Opsturen** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 1 | Les 1 | **Hoofdstuk 8:  Arbeid en energie** | Introductie |  |
| Les 2 | §8.1 Arbeid |  |
| Les 3 | §8.1 Arbeid |  |
| 2 | Les 1 | §8.2 Arbeid en kinetische energie |  |
| Les 2 | §8.2 Arbeid en kinetische energie |  |
| Les 3 | §8.3 Energievormen |  |
| 3 | Les 1 | §8.3 Energievormen |  |
| Les 2 | §8.4 Wet van behoud van energie |  |
| Les 3 | §8.4 Wet van behoud van energie |  |
| 4 | Les 1 | Praktische opdracht hoofdstuk 8 | Praktische opdracht hoofdstuk 8 |
| Les 2 | §8.5 Afsluiting |  |
| Les 3 | Voorbereiden Kennistoets |  |
| 2 | 5 | Les 1 | Toets hoofdstuk 8 Arbeid en energie | Kennistoets Hoofdstuk 8 |
| Les 2 | **Hoofdstuk 9: Trillingen en golven**  **Let Op! aanmelden Staatsexamens  VSO: vóór 1 december VO: uiterlijk 31 december** | §9.1 Trillingen |  |
| Les 3 | §9.1 Trillingen |  |
| 6 | Les 1 | §9.2 Harmonische trilling |  |
| Les 2 | §9.2 Harmonische trilling |  |
| Les 3 | §9.3 Lopende golven |  |
| 7 | Les 1 | §9.3 Lopende golven |  |
| Les 2 | Praktische opdracht hoofdstuk 9 | Praktische opdracht hoofdstuk 9 |
| Les 3 | §9.4 Geluid |  |
| 8 | Les 1 | §9.4 Geluid |  |
| Les 2 | §9.5 Muziekinstrumenten |  |
| Les 3 | §9.5 Muziekinstrumenten |  |
| 3 | 9 | Les 1 | §9.6 Afsluiting |  |
| Les 2 | Voorbereiden Kennistoets |  |
| Les 3 | Toets hoofdstuk 9 Trillingen en golven | Kennistoets Hoofdstuk 9 |
| 10 | Les 1 | **Hoofdstuk 10: Medische beeldvorming** | §10.1 Elektromagnetische golven en geluidsgolven |  |
| Les 2 | §10.1 Elektromagnetische golven en geluidsgolven |  |
| Les 3 | §10.2 Röntgenfoto en CT-scan |  |
| 11 | Les 1 | §10.2 Röntgenfoto en CT-scan |  |
| Les 2 | §10.3 Kernstraling |  |
| Les 3 | §10.3 Kernstraling |  |
| 12 | Les 1 | §10.4 Halveringstijd en activiteit |  |
| Les 2 | §10.4 Halveringstijd en activiteit |  |
| Les 3 | Praktische opdracht hoofdstuk 10 | Praktische opdracht hoofdstuk 10 |
| 4 | 13 | Les 1 | §10.5 Risico’s bij ioniserende straling |  |
| Les 2 | §10.5 Risico’s bij ioniserende straling |  |
| Les 3 | §10.6 Afsluiting |  |
| 14 | Les 1 | Voorbereiden Kennistoets |  |
| Les 2 | Toets hoofdstuk 10 Medische beeldvorming | Kennistoets Hoofdstuk 10 |
| Les 3 | **Hoofdstuk 11: Zonnestelsel en heelal** | §11.1 Zonnestelsel |  |
|  | 15 | Les 1 | §11.1 Zonnestelsel |  |
| Les 2 | §11.2 Eenparige cirkelbeweging |  |
| Les 3 | §11.2 Eenparige cirkelbeweging |  |
| 16 | Les 1 | §11.3 Gravitatiekracht |  |
| Les 2 | §11.3 Gravitatiekracht |  |
| Les 3 | §11.4 Kijken naar het heelal |  |
| 5 | 17 | Les 1 | §11.4 Kijken naar het heelal |  |
| Les 2 | §11.5 Afsluiting |  |
| Les 3 | Voorbereiden Kennistoets |  |
| 18 | Les 1 | Toets hoofdstuk 11 Zonnestelsel en heelal | Kennistoets Hoofdstuk 11 |
| Les 2 | **Katern 1: Optica** | §1.1 Optische eigenschappen |  |
| Les 3 | §1.1 Optische eigenschappen |  |
| 19 | Les 1 | §1.2 Breking van licht |  |
| Les 2 | §1.2 Breking van licht |  |
| Les 3 | §1.3 Lenzen |  |
| 20 | Les 1 | §1.3 Lenzen |  |
| Les 2 | §1.4 Lenzenformule |  |
| Les 3 | §1.4 Lenzenformule |  |
| 6 | 21 | Les 1 | §1.5 Licht als golf en als deeltjes |  |
| Les 2 | §1.5 Licht als golf en als deeltjes |  |
| Les 3 | §1.6 Afsluiting |  |
| 22 | Les 1 | Voorbereiden Kennistoets |  |
| Les 2 | Toets katern 1 Optica | Kennistoets Katern 1 |
| Les 3 | **Examen-voorbereiding** | Planning maken voorbereiden examens |  |
| 23 | Les 1 | Voorbereiden examens hfd 1 en 2 |  |
| Les 2 | Voorbereiden examens hfd 1 en 2 |  |
| Les 3 | Voorbereiden examens hfd 1 en 2 |  |
| 24 | Les 1 | Voorbereiden examens hfd 3 |  |
| Les 2 | Voorbereiden examens hfd 3 |  |
| Les 3 | Voorbereiden examens hfd 3 |  |
| 7 | 25 | Les 1 | Voorbereiden examens hfd 4 en 5 |  |
| Les 2 | Voorbereiden examens hfd 4 en 5 |  |
| Les 3 | Voorbereiden examens hfd 4 en 5 |  |
| 26 | Les 1 | Voorbereiden examens hfd 6 |  |
| Les 2 | Voorbereiden examens hfd 6 |  |
| Les 3 | Voorbereiden examens hfd 6 |  |
| 27 | Les 1 | Voorbereiden examens hfd 7 en 8 |  |
| Les 2 | Voorbereiden examens hfd 7 en 8 |  |
| Les 3 | Voorbereiden examens hfd 7 en 8 |  |
| 28 | Les 1 | Voorbereiden examens hfd 9 en 10 |  |
| Les 2 | Voorbereiden examens hfd 9 en 10 |  |
| Les 3 | Voorbereiden examens hfd 9 en 10 |  |
| 8 | 29 | Les 1 | Voorbereiden examens hfd 11 en katern 1 |  |
| Les 2 | Voorbereiden examens hfd 11 en katern 1 |  |
| Les 3 | Voorbereiden examens hfd 11 en katern 1 |  |
| 30 | Les 1 | Voorbereiden examens katern 4 |  |
| Les 2 | Voorbereiden examens katern 4 |  |
| Les 3 | Voorbereiden examens katern 4 |  |
| 31 | Les 1 | Maken oefenexamen |  |
| Les 2 | Maken oefenexamen |  |
| Les 3 | Maken oefenexamen | Proefexamen |
| 32 | Les 1 | Online gesprek: oefenexamen bespreken | Online afspraak met docent I |
| Les 2 |  |  |
| Les 3 |  |  |
| 9 | 33 | Les 1 | Centraal Schriftelijk Examen |  |
| Les 2 | Voorbereiden College Examen |  |
| Les 3 |  |  |
| 34 | Les 1 | Online gesprek: oefenen College Examen | Online afspraak met docent II |
| Les 2 |  |  |
| Les 3 |  |  |
| 35 | Les 1 |  |  |
| Les 2 |  |  |
| Les 3 |  |  |
| 36 | Les 1 |  |  |
| Les 2 |  |  |
| Les 3 |  |  |