|  |  |
| --- | --- |
| **Lesvoorbereiding** | |
| **Doelgroep:**  - 2 VWO - Vak: biologie  - Onderwerp: Hoofdstuk 8, Je lichaam werkt  - Werkvorm: Practicumcaroussel    **Deelnemer(s):** 32 leerlingen  **Totaaltijd:**  60 minuten | |
| **Onderwerpen:**  Bloeddruk meten  Hartslag meten  Hartslag luisteren  Ademvolume meten m.b.v. spirometer | |
| **Voorkennis:**  De leerlingen zijn de afgelopen weken bezig geweest met Hoofdstuk 8, Je lichaam werkt.  Ze hebben geleerd:   * Wat een orgaanstelsel is * Dat orgaanstelsels samenwerken * Hoe cellen aan energie komen, verbrandingsproces * Organen van het ademhalingsstelsel * Wat de gaswisseling is en waar dit plaats vindt. * Dat bloed o.a. bestaat uit bloedplasma en rode bloedcellen. * Dat je drie verschillende soorten bloedvaten hebt. * Hoe het hart er uit ziet. * Welke weg het bloed aflegt bij een dubbele bloedsomloop.   ***De leerlingen weten al:***  Ze kennen de theorie over de bloedsomloop en de ademhaling. Tijdens deze les gaan ze hier op een praktische manier mee bezig. | |
| **Leerdoelen:**  Je kunt uitleggen op welke manier je invloed kunt uitoefenen op je hartslag. Je weet hoe een spirometer werkt en wat wordt bedoelt met rustvolume en vitale capaciteit Je weet hoe een bloeddrukmeter werkt en wat de “normale” waarden zijn.  Je weet hoe je hart klinkt en wat de verschillende tonen betekenen. | |
| **Didactische werkvormen:**   * leerlingen krijgen directe instructie over hetgeen er wordt behandeld in de les. * docent activeert voorkennis door een aantal vragen te stellen over de inhoud van Hoofdstuk 8. * Leerlingen worden verdeeld in zeven groepen. Het lokaal is verdeeld in zeven verschillende plekken ( tafels aan elkaar) * Ieder groepje begint bij een ander practica. * Op iedere tafel ligt een werkkaart. * Leerlingen lezen de werkkaart voor ze gaan beginnen. * De docent geeft aan wanneer er gewisseld moet worden. * Via Teams wordt een document gedeeld. Hier worden de uitkomsten in genoteerd. * Klassikaal bespreken/ evalueren van de practica en de uitkomsten. | **Hulpmiddelen les:**   * 2 bloeddrukmeters * 2 stethoscopen * Spirometer * Mondstukken voor de spirometer * 1 afvalbakje voor de gebruikte mondstukken * 2 pakken natte doekjes * 2 afvalbakjes voor de natte doekjes * Werkkaarten uitgeprint en gelamineerg * Lessonup met uitleg * Digibord * Invulformulier * Per groepje heeft 1 leerlingen de laptop open om de gegevens in te vullen in het formulier in Teams. |
| Klas indeling:  De tafels zijn in 7 groepjes gezet.  Op de tafels liggen de benodigdheden voor het practicum.  Het practicum hartslag meten, hartslag meten en hartslag luisteren is twee keer uitgezet.  Het practicum longvolume meten 1x, hier werken twee groepjes tegelijkertijd. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Lesopbouw** | **Tijd** |
| **Inleiding van de les** Welkom allemaal. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Opdracht:** | **Tijd:** |
| ***Luisteren:***  Wat gaan we doen deze les?  De uitleg staat in de Lessonup. leerlingen luisteren naar de uitleg van de docent.  Docent activeert de voorkennis door leerlingen te vragen naar kennis over ademhalingsstelsel en bloedvatenstelsel  De docent deelt de groepjes in en verteld welk groepje waar gaat beginnen.  ***Uitvoeren:***  De groepjes gaan aan de aangewezen tafel zitten en doen het practicum.  Iedere 10 minuten geeft de docent het sein dat er gewisseld wordt.  De docent loopt bij de leerlingen langs en helpt waar nodig.  Tijdens het laatste practicum wordt er 2 minuten eerder gestopt en worden de spullen weer netjes neergezet/afval opgeruimd.  ***Evaluatie:***  Klassikaal bespreken wat ze van deze les vonden. Uitkomsten bespreken. Leerdoelen herhalen. | (5 min.)  (5 min.)  (40 min.)    ( 10 minuten ) |