

Wachtwoorden!

Tijdens deze les gaan de leerlingen ervaren hoe ze goede wachtwoorden kunnen maken. Ook leren ze waar wachtwoorden hun oorsprong in hebben en wat kasteelheren vroeger deden om hun kasteel en hun bezit te beschermen.

De les heeft zowel doe- als praatopdrachten en is daardoor afwisselend en interactief.

Totale duur: 1 uur.

VERBINDING MET BEROEPEN EN DE ARBEIDSMARKT

Specialisten in cyber security gebruiken de vaardigheden die in deze les aan bod komen om de digitale veiligheid van de gegevens van hun klanten te waarborgen. Zij werken bij bijvoorbeeld banken, gemeentes en natuurlijk bij bedrijven die wachtwoordmanagers zoals KeePass op de markt brengen. Ook Google is voortdurend bezig om zichzelf te beschermen tegen aanvallers.

- Introductie: Hoe beschermde men vroeger eigendommen? (20 min)
- Verdieping: Hoe zorg je voor een veilig

wachtwoord? (10 min)

- Doen: Zelf codes kraken (20 min)
- Afronden

VOORBEREIDING

Van te voren kun je een aantal dingen doen:

- Lees de handleiding.
- Klik door de slides voor op het digibord.
- Reken eens van een eigen wachtwoord uit hoeveel mogelijkheden het heeft en hoe lang hackers erover zouden doen om het te kraken.

NODIG

- Digi-bord met internetverbinding
- Rekenmachientjes maar liever nog mobieltjes met rekenmachine
- Schrijfgerei

DOEL VAN DE LES

- Leerlingen leren het nut van het gebruik van veilige wachtwoorden.
- Leerlingen rekenen uit en ervaren hoe moeilijk het is om een veilig wachtwoord te kraken.

Domein curriculum 2021	Leerdoelen Digitale vaardigheden	Leerdoel (kern)vak:	21st century skills
1. Veiligheid en privacy	1. De leerling leert over nauwkeurigheid in relatie tot privacy (mediawijsheid).	1. De leerlingen leren over kenmerkende aspecten van de volgende tijdvakken: jagers en boeren, Grieken en Romeinen, monniken en ridders, steden en staten, ontdekkers en hervormers, regenten en vorsten, pruiken en revoluties, burgers en stoommachines, wereldoorlogen en holocaust, televisie en computer. De vensters van de canon van Nederland dienen als uitgangspunt ter illustratie van de tijdvakken (tijd).	1. ICT-basisvaardigheden
	2. De leerling wordt zich bewust van het belang van persoonlijke mediavaardigheid (mediawijsheid).	2. De leerlingen leren structuur en samenhang van aantallen, gehele getallen, kommagetallen, breuken, procenten en verhoudingen op hoofdlijnen te doorzien en er in praktische situaties mee te rekenen (rekenen/ wiskunde).	2. Kritisch denken

INTRODUCTIE

Slide 1, kijken en luisteren

Vertel: "We gaan het deze les hebben over wachtwoorden. Waar worden ze voor gebruikt en hoe kunnen we ervoor zorgen dat we veilige wachtwoorden gebruiken. We kijken eerst naar Bugs Bunny en Daffy Duck. Daffy Duck wil het huis goed beveiligen!"

Link naar filmpje: <https://www.youtube.com/watch?v=qNXYFiQNWxo>



Slide 2, denken en praten met de klas

Hoe werden vroeger de kastelen beschermd?

Laat de kinderen benoemen hoe de kastelen en hun schatten vroeger werden beschermd. De antwoorden worden besproken bij de volgende slide.



Slide 3, praten met de klas

Bespreek de antwoorden na met behulp van deze afbeelding.

Bescherming van het gebouw en zijn inwoners gebeurde door:

- hoge muren
- wachters
- slotgrachten
- kanonnen
- ophaalbrug



Bescherming van goederen gebeurde door bovenstaande én:

- zegelring: met een document met daarop een zegel van een bekend heer kreeg de koerier toegang tot de koning.
- codeerschijf: berichten van bevriende koningen of andere hoge heren werden vaak in geheimschrift geschreven (denk aan het boek Brief voor de koning, van Tonke Dragt). Met zo'n codeerschijf kon het geheimschrift geschreven en ontcijferd worden.

Slide 4, praten met de klas

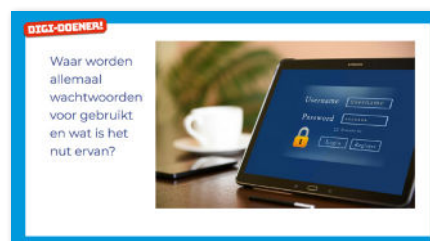
Waar worden allemaal wachtwoorden voor gebruikt en wat is het nut ervan?

Laat kinderen zelf benoemen waarom we tegenwoordig wachtwoorden gebruiken.

[antwoorden kunnen zijn: inloggen voor games, social media, internet bankieren, online winkelen, digiD, enz.]

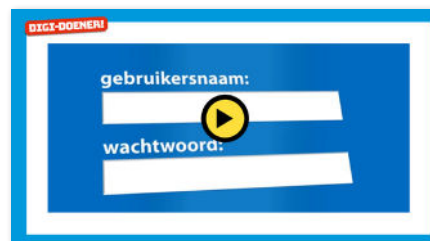
Welke bedrijven hebben veel te maken met wachtwoorden?

[antwoord: banken, websitebouwers, gamedevelopers, internetbeveiligers (white hackers), online bedrijven, Google, enz.]



Slide 5, luisteren, praten met de klas, uitleg

In dit filmpje wordt uitgelegd hoe je kan uitrekenen hoeveel mogelijkheden er zijn per wachtwoord. Daarbij wordt gebruik gemaakt van 96^7 , dit betekent $96 \times 96 \times 96 \times 96 \times 96 \times 96 \times 96$. Leg dat aan de kinderen uit. Ze kennen misschien al de term kwadraat: $2^2 = 2 \times 2 = 4$. Het getal in het klein rechtsboven een ander getal geeft aan hoe vaak het met zichzelf vermenigvuldigd moet worden. Laat dit zien met bijvoorbeeld $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$ en $2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$. van het digi-bord.



DOEN: ZELF CODES KRAKEN

Slide 6, luisteren en doen

Vertel: “Jullie gaan nu aan de slag met wachtwoorden. Hoeveel mogelijkheden heeft je wachtwoord bij 3 tekens en bij 4 of 5? Reken het uit met je rekenmachientje of nog liever met je mobieltje, want daar kunnen vaak meer getallen op.”

Leg uit hoe de tabel ingevuld moet worden. Laat zien hoe de eerste rij tot stand is gekomen:

Een wachtwoord van 3 tekens met kleine en grote letters. Voor elk teken zijn er $26+26=52$ mogelijkheden. Dat betekent voor het wachtwoord $52^3=52 \times 52 \times 52=140.609$ mogelijkheden. Dat klinkt veel, maar omdat hackers er ongeveer 2 miljard in een seconde kunnen kraken doen ze over dit wachtwoord maar ongeveer 0,00007 seconde!

Laat de kinderen nu zelf de tabel afmaken. In de eerste kolom staat aangegeven uit hoeveel tekens elk wachtwoord moet bestaan, maar verder mogen ze zelf weten welke tekens ze gebruiken. Daarna kunnen ze uitrekenen hoe lang hackers erover doen om het wachtwoord te raden. Daarvoor moeten ze het aantal mogelijkheden delen door 2 miljard (zie lesbrief leerlingen).

Besprek dit onderdeel na door een paar wachtwoorden als voorbeeld op het bord te zetten.

Tot slot kan je laten zien dat je wachtwoorden kan testen op bijvoorbeeld: <https://veiliginternetten.nl/wachtwoordkraak-test/>

The slide shows a table with the following data:

wachtwoord	aantal mogelijkheden per teken	afrekenen	aantal mogelijkheden voor het hele wachtwoord
1. gHk	(1)	$26+26=52$	$52^3=52 \times 52 \times 52$
2.	(2)		
3.	(3)		
4.	(4)		

Next to the table is a list of password possibilities:

- 26 : a-z
- 26 : ABCD
- 10 : 0-9
- 26 : !@#
- 52 : totaal

AFRONDING

Slide 7, luisteren

Vertel: “Jullie weten nu waar wachtwoorden voor gebruikt worden en hoe je ervoor kan zorgen dat wachtwoorden moeilijk gekraakt kunnen worden.”

[afbeelding slide]

