

## 4. klass

### Programmeerimine

Õpitulemused	Õppesisu
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saab aru programmeerimise mõistest, seostab programmeerimist igapäevase elu tegevustega.</li> <li>• Oskab täita lihtsat programmi: samm edasi-pööra paremale-kaks sammu edasi-pööre vasakule jne.</li> <li>• Oskab rakendada lihtsaid programmeerimiskäskke mängulistes programmeerimiskeskondades: step forward, turn left-right, repeat two times jne.</li> <li>• Oskab luua scratch.mit.edu keskkonnas kasutajakontot, parooli, seostada seda e-kirja kontoga. Saab aru parooli tähtsusest ja selle meelespidamise vajadusest.</li> <li>• Tunneb Scratch programmeerimiskeskonna kasutajaliidest, leiab kohad, kus luua spraite (tegelasi), taustu ja kirjutada skripte (programmeerimiskäsklusi).</li> <li>• Oskab joonistada uut tegelast (spraiti), muuta selle suurust.</li> <li>• Oskab programmeerida spraidi liikumist (pööramine, tegevus serval jne), oskab tekitada ja kustutada liikumise jälgi ekraanil.</li> <li>• Oskab programmeerida spraidi tegevust teise spraidiga kokkupuutel. Saab aru mõistetest: oota kuni..., korda lõputult st saab aru tsükli mõistest.</li> <li>• Oskab kasutada tingimuslauset: kui... siis..., muidu...</li> <li>• Oskab luua muutujat kordade (punktide) loendamiseks ja aja mõõtmiseks.</li> <li>• Saab aru mõistetest juhuarv ja vahemik ja oskab neid kasutada liikumise programmeerimisel.</li> <li>• Oskab programmeerida töötavat ajamõõtjat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sissejuhatus programmeerimisse: Mis on programmeerimine, näited programmeerimiskeeltest, veebipõhised mängulised programmeerimiskeskonnad veebis: <a href="http://www.ligbot.com">www.ligbot.com</a>, <a href="http://www.code.org">www.code.org</a></li> <li>• Programmeerimiskeel SCRATCH. Veebikeskkond <a href="http://www.scratch.mit.edu">www.scratch.mit.edu</a>, kasutajakonto tegemine, keskkonnaga tutvumine, spraidid e. tegelased, kostüümid, taustad</li> <li>• Spraidi liigutamise skriptid (programmeerimiskäsklused), ruudu joonistamine, erinevate liikumisskriptide kasutamine</li> <li>• Tausta loomine, uue spraidi joonistamine, spraitide kloonimine, erinevat värvi jälje joonistamine.</li> <li>• Mängu „Kass püüab hiiri“ projekteerimine ja etappide kirjeldamine:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. kass puudutab hiirt, hiir hüppab eest ära;</li> <li>b. iga puudutatud hiir annab punkti;</li> <li>c. kui kolm punkti saadud, ilmub KOER, taust muutub. Koera puudutada ei tohi, punkt maha. St mäng on jõudnud 2. tasandile (2. level);</li> <li>d. mängijate edetabeli koostamine;</li> <li>e. mängu jagamine teistele kasutajatele.</li> </ol> </li> <li>• Juhtimisskriptide kasutamine: korda lõputult, oota kuni, juhusliku arvu mõiste jne.</li> <li>• Muutujate loomine punktide arvestamiseks.</li> </ul>

- Saab aru mõistest: punkti koordinaadid  $x$  ja  $y$  ja oskab viia spraiti vajalikku kohta.
- Oskab kasutada küsimust ja vastust ja luua ekraanile õiget teksti.
- Saab aru mängu edetabeli olemusest ja oskab järjestada programmeerimiskäsklusi edetabeli õigeks toimimiseks.
- Oskab luua skripti edetabeli nullimiseks.
- Oskab jagada omaloodud mängu teistele kasutajatele.
- Oskab vaadata veebis olevate scratchi mängude skripti (programmeerimiskäsklusi) ja püüab neist aru saada.

- Mängu alguse tegevused: nime küsimine, tervitustekst, õigesse kohta paigutamine .
- Edetabeli programmeerimine.
- Edetabeli toimimise kontroll.
- Mängu jagamine ja teiste tehtud mängude katsetamine.
- Teiste Scratchi võimaluste uurimine: küsitluse loomine (matemaatika-ülesannete lahendamiseks).
- Teiste mängude näited ja pingpongimängu loomine .