

„Koordinatinių plokštuma ir joje gyvenančios geometrinės figūros“

Idėja

6 klasės mokiniai per matematikos pamoką mokosi temos apie koordinatinių plokštumą ir figūrų padėtį joje, įvardinant figūrų taškus skaičių poromis. Per informatikos pamoką mokosi programuoti su micro:bit kompiuteriuku. Ne visiems vaikams per matematikos pamokas sekasi suprasti ir teisingai sužymėti skaičių poras koordinatinių plokštumoje, o per informatikos pamoką programuoti su micro:bit kompiuteriuku. Kad matematikos ir informatikos pamokos būtų įdomesnės ir aiškesnės galime sujungti jas į integruotas pamokas, kuriose taikys ir mokysis matematikos ir programavimo žinių.

Tikslas

Skatinti moksleivių kūrybiškumą, žvelgiant į matematikos ir informacinių technologijų dalykus, ugdyti jų loginį mąstymą bei taikyti matematikos pamokose įgytas žinias programuojant su micro:bit kompiuteriuku. Įdomiau ir supratingiau pateikti mokymosi temą per žaidimą. Ugdyti loginį mąstymą.

Išmokti:

- koordinatinių plokštumoje pavaizduoti žinomas ar savo sukurtas figūras, apibūdinti jų padėtį skaičių poromis;
- suvokti, kas yra daugiakampis, atpažinti ir pavaizduoti kvadratą, stačiakampį, trikampį, apskritimą, skritulį;
- atpažinti kubą, stačiakampį gretasienį, ritinį, piramidę, kūgį ar rutulį;
- sukurti programuojamam žaidimui algoritmą;
- mokėti kurti ir taikyti kintamuosius, įvedimus, išvedimus, patikrinimo sąlygas bei ciklus;
- darydami užduotis mokiniai pagerins savo bendradarbiavimo tarpusavyje žinias.

Trukmė

4 pamokų (2 informacinių technologijų ir 2 matematikos) trukmės veikla, integruota su micro:bit kompiuteriuku;

Atitinka 6 klasės temas iš formalaus (bendrojo) ugdymo programos kurso:

1. matematika: koordinatinių plokštuma;
2. informacinės technologijos: įgyti pagrindinius programavimo įgūdžius. Sužadinti vaizduotę ir toliau tobulėti.

Integracija: Informacinės technologijos, matematika.

Pradinės žinios

Matematika – koordinatinių ašys, bei koordinatinių plokštumos ir joje išdėstomų skaičių porų paaiškinimas.

Informacinės technologijos – algoritmo sąvokos supratimas (suprasti tam tikrą veiksmų seką, kurią reikia atlikti norint pasiekti tam tikrą rezultatą), mokėti kurti ir taikyti kintamuosius, įvesti/išvesti duomenis, patikrinimo sąlygas bei ciklus.

Reikalingos priemonės

Sąsiuvinis langeliais, paprastas ir keli spalvoti pieštukai, liniuotė bei parkeris ar tušinukas. Mikro:bit kompiuteriukas su veikiančiomis baterijomis.

Gali būti prijungtas papildomai garsiakalbis (pagal galimybes).
Šviesos diodai (pagal galimybes).

Pamokų eiga

1. Per pirmąją matematikos pamoką mokytojas (-a) išaiškina temą apie koordinačių plokštumą ir paprašo ant languoto lapo nusibraižyti koordinačių ašis. Mokiniai nupiešia eskizą koordinačių plokštumoje, sužymi lape savo sugalvotų geometrinių figūrų koordinates (sudėtingiau būtų jei piešinys susideda iš kelių geometrinių figūrų).
2. Per pirmąją informacinių technologijų pamoką savo sukurtu per matematikos pamoką eskizu pasikeičia su klasės draugu ir aptaria pamokos eigą. Su mokytojo pagalba sukuriamas žaidimo algoritmas, mokytojui įvardinant rekomendacijas (t.y. mokytojas žino jau žaidimo programavimo eigą, bet kartu dar aptaria su mokiniais, kaip turėtų visas vykti) dėl žaidimo sukūrimo eigos. Pamokoje pradeda programuoti su micro:bit kompiuteriuku žaidimą – „Koordinačių plokštuma ir joje gyvenančios figūros“.
3. Kitą informacinių technologijų pamoką tęsia žaidimo programavimą. Suprogramuotą žaidimą įsirašo į micro:bit kompiuteriuką.
4. Per artimiausią matematikos pamoką suprogramuotu žaidimu micro:bit kompiuteriuke pasikeičia su klasės draugu.
 - a. Perskaitomos žaidimo taisyklės:
 - i. Ant languoto lapo nusibraižyti koordinačių ašis;
 - ii. Įjungus micro:bit kompiuteriuke žaidimą: rodoma koordinačių plokštuma bei parodoma taisyklė, kaip teisingai nustatyti koordinačių plokštumos ketvirtį;
 - iii. Mikro:bit kompiuteriuke vykdant rodyklių nurodymus, pasirenkant valdiklius, reikia teisingai sužymėti koordinačių plokštumoje rodomus taškus, sujungti juos bei įvardinti gautą figūrą.

Rekomendacijos mokytojams

Gabesniems vaikams galima pasiūlyti sukurti sudėtingesnes kompozicijas iš geometrinių figūrų. Galima duoti užduotį prijungti šviesos diodus, kad pav. kai praeina kokį etapą užsidega kokios nors spalvos švieselės, arba švieselių gama pajungta ant **random**.

Galima sukurti švieslentę kaip koordinačių plokštumą, ten pajungti **led** švieseles, ir ten vėliau parodyti gautą figūrą, t.y. išizibia tik tos švieselės kurios buvo įvestos kaip figūros taškai.

Rezultatas

Vaikai įtraukiami į mokymosi procesą žaidžiant. Taip lengviau įsisavinama pamokos tema. Vaikai matematiškai išmoksta teisingai įvardinti koordinačių ašyse padalina plokštumą į keturis ketvirčius bei žymėti koordinačių plokštumoje esančius taškus.

Programuojant moka pritaikyti pagrindines komandas. Moka taikyti kintamuosius, ciklus ir patikrinimo sąlyga. Žino kas yra algoritmo sudarymas. Taikant integruoto mokymo galimybes kur kiekvienas moksleivis įtraukiamas į aktyvią veiklą, ugdomas kūrybiškumas ir loginis mąstymas, padeda pajusti grupinio darbo privalumus.

Pastabos

„Koordinačių plokštuma ir joje gyvenančios geometrinės figūros“ yra sudarytos figūros, tik kaip pavyzdžiai. Vaikai kurs savas, todėl koordinačių taškų poros bus kitos.

Parengė: Vilniaus „Sietuvos“ progimnazijos IT mokytoja **Snieguolė Bagočienė**