**3. Medžiaga matematikos mokytojui**

Integruojamos veiklos tema ***Ląstelė – mažiausia organizmo dalelė. Samanų lapų ląstelių tyrimas***

|  |  |
| --- | --- |
| Klasė, dalykas | 5–6 klasė, matematika. |
| Numatoma veiklos trukmė | Apie 45 min. |
| Mokinių pasiekimai pagal *Pagrindinio ugdymo bendrąsias programas. Matematika* | 5.2. Spręsti paprasčiausius uždavinius, kuriuose reikia naudoti įvairius matavimų rezultatus. <...>.5.4. Taikyti mastelį paprastiems ilgio radimo uždaviniams spręsti.  |
| Mokytojo veiklos uždaviniai | Ugdyti mokinių gebėjimus:* praktiškai pritaikyti įgytas teorines žinias apie mastelį;
* smulkinti ar stambinti įvairius matavimo vienetus.
 |
| Veiklos priemonės | Užduočių lapas kiekvienai mokinių grupei, atsakymų lapas mokytojui. |
| Siūloma veikla | Mokinių darbas grupėmis. (Rekomenduojamas formalusis kaupiamasis ir neformalusis vertinimas.) |
| Papildoma informacija | Mokiniams galima rekomenduoti peržiūrėti vaizdo pamoką:<http://vaizdopamokos.lt/matematika/mastelis/> |

**Užduočių lapas (mokiniams**)

**1.** Nustatykite, kiek kartų mikroskopas didina vaizdą, jei pateikiami tikras ir matomas pro mikroskopą atstumai tarp dviejų objekto taškų. Užpildykite lentelę:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tikras atstumas | 0,05 mm | 0,025 mm | 0,15 cm | 0,042 cm |
| Matomas pro mikroskopą atstumas | 5 cm | 37,5 mm | 60 mm | 12,6 mm |
| Kiek kartų didinamas vaizdas |  |  |  |  |

**2.** Tiriant mikroskopu buvo padaryta dumblių nuotrauka, kurioje tiriamojo objekto ilgis yra 60 kartų didesnis nei iš tikrųjų.

1. Kiek kartų mikroskopas padidino vaizdą?
2. Kiek kartų tikras tiriamojo objekto plotis yra mažesnis nei jo plotis nuotraukoje?

**3.** Purioji dvyndantė – dažna miškų samana. Auga pušynuose, mišriuosiuose miškuose ir aukštapelkėse puriomis gelsvos arba gelsvai žalios spalvos vejomis. Biologiniame piešinyje nupieštos puriosios dvyndantės ląstelės ilgis yra 1 cm. Raskite tikrą ląstelės ilgį milimetrais, jei žinote, kad piešinyje vaizdas padidintas 500 kartų.

**4.** Scenedesmas – tai dumblis, sudarytas iš ląstelių, išsirikiavusių vienoje eilėje.

Apskaičiuokite, kiek kartų mikroskopas padidina vaizdą, jei keturių ląstelių eilės ilgis nuotraukoje – 3 cm, o tikrovėje – 60 .

*Pastaba.* *Vienas mikrometras (1  ) lygus 0,000 001 metro.* 3 cm

**5.** Elodėja – tai daugiametis vandens augalas. Jo lapai nedideli, tamsiai žali, stiebo viršūnėje šviesesni. Elodėjos ląstelė yra stačiakampio formos. Apskaičiuokite tos ląstelės plotą,

jei jos ilgis – 18 , o plotis – 8 .

**6.** Pagal ląstelių dydžių palyginimo diagramą nustatykite:

1. Kiek kartų svogūno epidermio ląstelė didesnė už scenedesmo ląstelę?
2. Koks kimino ląstelės dydis biologiniame piešinyje, kuriame vaizdas padidintas 1000 kartų?

**Atsakymų lapas (mokytojui)**

**1.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tikras atstumas | 0,05 mm | 0,025 mm | 0,15 cm | 0,042 cm |
| Matomas pro mikroskopą atstumas | 5 cm | 37,5 mm | 60 mm | 12,6 mm |
| Kiek kartų didinamas vaizdas | 1000 kartų | 1500 kartų | 40 kartų | 1. kartų
 |

**2.** a)60 kartų; b) 60 kartų.

**3.** 0,02 mm.

**4.** 500 kartų.

**5.** 144 .

**6.** a) 15 kartų; b) 25 mm.