Bolgyán-Bora Zsuzsánna

Matematika és környezetismeret integrált munkafüzet II. osztályosok számára (részletek)

Az integrációelméleti tanulmány,[1] illetve az elméleten alapuló tanterv- és tankönyvelemzés alapján a II. osztályosok számára kidolgozott matematika és környezetismeret integrált munkafüzet 7 fejezetből áll, melyek a következők: *A víz, Akadálypálya, Kalandra fel!, Házi csokoládé, Élet a farmon, Ez állati!, Sorakozó!.*

A fejezetek olyan feladatokat tartalmaznak, melyek tartalmilag integrálják a matematikai és a környezetismereti készségeket, képességeket és tartalmakat, a tevékenységek során a témakörök összefonódnak, egyik a másik által nyer értelmet, mindez pedig úgy valósul meg, hogy a tanulóknak életszerű helyzetekben kell megoldást találniuk a feladatok mentén felkínált problémahelyzetekre, önállóan, párban vagy csoportban, egyazon cél elérése érdekében dolgozva.

Fontos, hogy a tanulók saját tempójukban, senki és semmi által nem sürgetve fedezhessék fel a célhoz vezető utat. A munkafüzet tevékenységei által megérthetik, megtapasztalhatják, hogy ismereteiket, képességeiket hogyan hasznosíthatják, milyen esetekben számíthatnak, támaszkodhatnak rájuk, reflektálhatnak arra, hogy passzív tudásuk miképpen formálódhat aktív, alkalmazható tudássá. Az egy témakörrel való, hosszabb, több feladaton át tartó foglalkozás segíti az elmélyülést, a cselekvések, ismeret-felidézések, alkalmazások automatizálódását. A tanulók – pedagógusi segítséggel – élményszerűen tapasztalhatják meg, hogy tudásuk milyen különleges helyzetek megoldásában segítheti őket, melyek számukra is motiválóak, érdekfeszítőek lehetnek.

A munkafüzet diák és tanítói változata is elkészült. A diák-változat a gyermekek számára fontos információkat, utasításokat tartalmazza, melyeket figyelembe kell venniük a feladatok megoldása során, továbbá a munkafüzet grafikai kivitelezésének köszönhetően hely adatik a számolásra, az érvelésre, jegyzetelésre. Ezzel szemben a pedagógus-változat nemcsak a diákok által látott feladatokat, utasításokat tartalmazza, hanem módszertani és tanulásszervezési javaslatokat is, melyek által a pedagógus segítheti a tanulók munkáját, alkalmazhatja az ajánlott módszereket, tanulásszervezési eljárásokat. A továbbiakban a pedagógus-változatból mutatok be két témát: *A víz* és a *Házi csokoládé* fejezeteket. Az itt közölt változatból, helytakarékosság miatt, kimaradtak a diák-változatban a tanulói tevékenységek megoldására fenntartott helyek.

[1] Lásd Bolgyán-Bora Zsuzsánna: *Integráció. A matematika és a környezetismeret integrációjának lehetőségei*.

Téma: A víz

Helyszín: osztályterem, udvar

Speciális kompetenciák:

1.2. Számjegyek összehasonlítása 0-tól 1000-ig;

1.4. Összeadások és kivonások végzése szóban és írásban 0-tól 1000-ig, az eredmény helyességének ellenőrzése számlálással, csoportosítással;

3.1. Feladatmegoldás kísérletezéssel, kutatással a környezetben észlelt szabályosságok és minták általánosításával;

4.2. A megfigyelt jelenségek és egyszerű folyamatok, összefüggések következményeinek megfogalmazása;

5.2. Feladatmegoldás: a + b = x; a + b +c = x típusú az 1000-es számkörben, a x b = x; a : b = x a 100-as számkörben tárgyak, képek, sematikus ábrák segítségével;

6.4. A hosszúság, űrtartalom és tömegmérés mértékegységeinek (méter, centiméter, liter, milliliter, kilogramm, gramm) és mérőeszközeinek ismerete.

Tanulási tartalmak:

- a víz halmazállapot változásai, a víz körforgása, a víz felhasználási módjai;
- összeadás, kivonás 1000-es számkörben;
- szorzás, maradék nélküli osztás 100-as számkörben;
- az élőlények közös tulajdonságai (vízszükséglet);
- űrtartalom.

A fejezet első osztályból már ismert tanulási tartalmak segítségével, felidézésével, felhasználásával vezeti be a tanulókat az új módszer, az integrált kooperatív tevékenység megtapasztalásába. Így a tanulók a vízről korábban szerzett ismereteik okán otthonosabban fogják érezni magukat annak ellenére, hogy a tevékenység új, más készségek aktivizálását kívánja meg tőlük.

A tevékenység megvalósítására javasolt óraszám: 6 tanóra

1. óra: 1., 2., 3., 4., 5. és 6. feladat;

2. óra: 7. feladat megbeszélése, 8., 9., és 10. feladat;

3. óra: 7. feladat, 11. feladat előkészítése;

4. óra: 11. feladat, 12. feladat előkészítése (folytatása mindennapos munkát igényel);

5. óra: 13. feladat;

6. óra: 12. feladat lezárása, 14., 15. feladat.

Didaktikai eszközök: A4-es fehér lap, poharak, zellerlevelek, kék ételfesték, mérőpoharak (vagy mérleg), tálak, flakonok, hőmérő, víz, jégkása elkészítéséhez és elfogyasztásához szükséges eszközök.

A ráhangolódás szakasza:

1. feladat:

A feladat 5 részből áll.

– a tanulók önállóan kitöltik a táblázatot, leírják, hogy mit tudnak, és mit szeretnének megtudni a vízről (lehetőleg kérdés formájában);

– 4–5 fős csoportokat alkotnak (történhet pedagógusi irányítással vagy spontán);

– mindegyik csapattag elmondja, mit nem tud a vízről, milyen esetleges kérdések fogalmazódtak meg benne, a csapattagok pedig leírt ismereteik segítségével válaszolnak a felmerülő kérdésekre;

– mindegyik tanuló annyi csillagot rajzol magának, ahány kérdésre válaszolt – kinek lett a legtöbb?

– kérjük meg a tanulókat, hogy jelezzék, ha maradnak megválaszolatlan kérdések, a tevékenység végén térjünk vissza rájuk; ha a feladatok elvégzése sem szolgál válasszal, vitassuk meg.

A feladat segít a gyermekeknek belehelyezkedni a tevékenység témájába, felidézni a korábbi ismereteket, megfogalmazni a felmerülő kérdéseket. A feladat nyomán kialakuló beszélgetés olyan alappal szolgál a tevékenységnek, amelyre többször visszautalhatunk.

Fejlesztendő készségek, képességek: ismeretek felidézése, rögzítése, kérdések megfogalmazása, részvétel csapatmunkában, válaszadás, beszélgetés, magyarázat

Munkaforma: egyéni, 4–5 fős csoportok.

Tanulói feladat

1. Írd be az alábbi táblázatba: *mit tudsz* és *mit szeretnél megtudni* a vízről!

A víz	
Tudom	Tudni akarom

Hasonlítsátok össze csoportokban a táblázataitokat! Tegyétek fel kérdéseiteket! A „tudom" rovatba írtak segítségével próbáljatok meg válaszolni a csoporttagok „tudni akarom" rovatban szereplő kérdéseire! Ahányszor sikerül választ adni valakinek, annyi vízcseppet rajzolhattok magatoknak a táblázat első sorába! Ki gyűjti a legtöbbet?

2. feladat:

A feladat 4 részből áll:

– A tanulók a *kerekasztal körforgó* módszert használva ötleteket gyűjtenek a víz felhasználására vonatkozóan. Egy A4-es lapot adnak körbe, melyre mindenki felír 3 felhasználási módot, majd betűri a lapot, hogy ne látszódjon, amit írt, és továbbadja. Így bizonyos felhasználási módok többször is meg fognak jelenni a lapon, hisz nem kötelezzük arra a tanulókat, hogy különbözőeket írjanak. A feladat ezen része türelemjáték, hisz a tanulóknak ki kell várniuk, míg mindenki felírja ötleteit a lapra. Ez igen sok időt igénybe vehet, ezért érdemes ezzel a tevékenység-résszel egy másikat is elindítani párhuzamosan, pl. a társaikra váró tanulók oldhatják önállóan a 3., 4., 5. és 6. feladatot, de azt is megtehetjük, hogy egyszerre két vagy több A4-es papír elindításával és kitöltésével végezzük a tevékenységet.

– Az összegyűlt ötleteket a pedagógus felolvassa. A tanulók a táblázatba lejegyzik a felhasználási lehetőségeket, és strigulákkal jelzik, hogy hányszor fordultak elő. A vona-

lakat a felolvasás végén összeszámolják, így kiderül, hogy egy-egy felhasználási lehetőséget hány tanuló tartott fontosnak.

– A tanulók önállóan összehasonlítják a kapott számokat, és leírják, hogy melyik három (egyenlőség esetén több) felhasználási lehetőség kapta a „legtöbb szavazatot". Fontos ellenőrizni, hogy mindenki jól számolt-e!

– A tanulók megbeszélik, hogy valóban ezt a három felhasználási lehetőséget tartják-e a legfontosabbnak, ha igen, miért, ha nem, miért. Ha alkalmasnak látjuk a kialakult helyzetet, vitát is szervezhetünk, melyre a tanulók otthon felkészülhetnek.

Fejlesztendő készségek, képességek: önkifejezés, adatok rögzítése, természetes számok összehasonlítása, megbeszélés, érvelés

Munkaformák: kerekasztal körforgó, frontális, egyéni, a vitában egymással szemben álló csoportok

Tanulói feladat

2. Egy A4-es lapot körbe adva az osztályban gyűjtsetek ötleteket: mire használható fel a víz? Mindenki írjon a lapra három felhasználási lehetőséget, majd tűrje be úgy a lapot, hogy a következő ne lássa, mit írt! Amikor mindenki felírta az ötletét, töltsétek ki az alábbi táblázatot!

Felhasználási lehetőség	Hányszor szerepel a lapon?

Melyik három felhasználási lehetőséget írták a legtöbben? Írd le! Valóban ezek a legfontosabbak? Beszéljétek meg!

3., 4., 5. és 6. feladat:

A tanulók egyénileg végeznek el kivonásokat százas számkörben. A feladatok valós adatokat tartalmaznak. A megoldások ellenőrzése történhet párban és frontálisan is.

Fejlesztendő készségek, képességek: kivonás, adatok értelmezése önállóan

Munkaformák: egyéni, páros vagy frontális

Tanulói feladatok

3. Ha a Föld felszínének 29%-a (része) szárazföld, akkor hány százaléka (része) víz?

4. Ha egy felnőtt ember testének 38%-a (része) fehérjékből, zsírokból, sókból, cukrokból, nyomelemekből áll össze, a fennmaradó rész pedig víz, akkor a test hány százaléka (része) víz?

5. Ha a Földön található víz 98%-a (része) emberi fogyasztásra alkalmatlan, akkor hány százalék (rész) ivóvíz áll rendelkezésünkre?

6. Ha a Föld édesvíz készletének csupán 4%-a (része) található a felszínen, akkor hány százalék (rész) található a felszín alatt?

A jelentésteremtés szakasza:

7. feladat:

A feladat 4 részből áll:

– A tanulók megfigyelik saját, egyéni vízfogyasztásukat egy hétre vonatkozóan, minden nap rögzítik az adatokat a táblázatban. A feladat előtti megbeszélés alkalmas a víz mértékegységéről, a literről, valamint a víz jó hatásáról való beszélgetésre.

– A tanulók párban dolgoznak. Minden tanuló rögzíti a saját táblázatában a társa nevét és a társa által elfogyasztott víz mennyiségére vonatkozó adatokat egy-egy napra vonatkozóan.

– A tanulók bejelölik táblázatukban zölddel karikázva és naponként, hogy ki fogyasztott több vizet (tehát összehasonlítják a vízfogyasztást jelölő számokat).

– Megválaszolják a feladat végén megfogalmazott kérdéseket összeadás és összehasonlítás segítségével.

A feladat jellegéből adódóan a tanulók személyesen érintettek lesznek az adatok lejegyzésében és értelmezésében.

Fejlesztendő készségek, képességek: megfigyelés, adatok rögzítése, más személy által felvett adatok rögzítése, adatok összehasonlítása, adatok értelmezése, összeadás.

Munkaformák: egyéni, páros

Tanulói feladat

7. Mennyi vizet iszol egy nap? Figyeld egy hétig minden nap, és jegyezd fel a mennyiségeket! Töltsd ki az alábbi táblázat rád vonatkozó részét.

napok	vízmennyiség	
	Én:_____	Társam:_____
hétfő		
kedd		
szerda		
csütörtök		
péntek		
szombat		
vasárnap		

Hasonlítsd össze az adataidat egy osztálytársad adataival! Egészítsd ki a táblázatodat a nevével és az egyes napokra vonatkozó vízmennyiségekkel! Karikázd be zölddel, ki fogyasztott több vizet naponta!

Mennyi vizet fogyasztottál el a hét során összesen?

Mennyi vizet fogyasztott a társad a hét során összesen?

Ki fogyasztott többet?

Mennyi vizet fogyasztottatok el ketten összesen?

Társaddal együtt válaszoljatok a kérdésre: Szerintetek mennyi vízre van szüksége naponta a szervezetnek?

8. feladat:

A feladat több, gyakorlati jellegű szituációt vázol fel, melyeket a tanulók önállóan, a mellékelt táblázat adatainak segítségével tudnak megoldani. Érdemes felhívni a figyelmüket, hogy míg a 7. feladat esetében literben fejezték ki a mennyiségeket, az adatok itt milliliterben kerültek rögzítésre. Ahol lehetőség adódik rá, érdemes átalakítani a *ml*-ben kiszámított vízmennyiséget *l*-be, összehasonlítani a 7. feladat adataival, illetve a feladatokon belül a többi helyzetben szükséges vízmennyiséggel.

Pl.: 2 macska, 1 nyúl és 8 hörcsög

250 + 250 + 220 + 8 x 8 =

720 + 64 =

784 ml kevesebb, mint 1 l

Fejlesztendő készségek, képességek: összeadás 1000-es számkörben, adatok értelmezése, számítások összehasonlítása, különböző, a víz mérését szolgáló mértékegységekben megadott mennyiségek összehasonlítása

Munkaformák: egyéni, frontális

Tanulói feladat

8. Nemcsak az emberek, az állatok sem élhetnek víz nélkül. Az alábbi táblázat a háziállatok egy napi elfogyasztott vízmennyiségét tartalmazza.

Állat	Vízfogyasztás ml/nap
fehér egér	7
kínai hörcsög	8
nyúl	220
tengerimalac	175
kutya (beagle)	800
macska	250
galamb	80

Számítsátok ki, mennyi ivóvízre van szükség, ha van:

7 egerem és 1 nyulam;

1 kutyám és 2 galambom;

10 hörcsögöm és egy macskám;

3 tengerimalacom és 4 egerem;

2 macskám, 1 nyulam és 8 hörcsögöm;

3 egerem, 1 kutyám és 2 galambom;
1 hörcsögöm, 7 egerem, 2 tengerimalacom és 1 macskám.

9. és 10. feladat:

A feladatok során a tanulók szorzásokat hasznosíthatnak gyakorlati helyzetek megoldására. A feladatokban az állatok vízfogyasztására vonatkozó adatok valósak, érdemes őket összehasonlítani a 7. és 8. feladat adataival. Az ellenőrzés történhet párban vagy frontálisan.

Fejlesztendő készségek, képességek: szövegértelmezés, szorzás, összehasonlítás
Munkaforma: egyéni, páros vagy frontális

Tanulói feladatok

9. 1 tehén 1 kg fű elfogyasztása után 5 liter vizet iszik. Hány liter vizet iszik meg 8 kg fű elfogyasztását követően?

10.

a.) 1 ló 1 kg ropogós szénát 3 l friss vízzel öblít le. Mennyi vizet iszik egy nap, ha 8 kg szénát eszik?

b.) Meleg nyári napokon 1 ló az átlag vízfogyasztásának dupláját is képes meginni. Hány liter vizet fogyaszt el egy augusztusi napon?

11. feladat:

A feladat során a tanulók egy kísérletet hajtanak végre, tehetik ezt önállóan vagy csoportokban. Mivel a kísérlet végrehajtásához nem szükséges sok, esetleg nehezen beszerezhető eszköz, minden gyermek önállóan kivitelezheti azt.

A feladatnak 4 része van:

– a tanulók előkészítik a kísérletet (az ételfestékes vízbe belehelyezik a zellerlevelet), lemérik a folyadék tömegét;

– megjósolják, hogy mi fog történni a zellerlevéllel egy éjszaka leforgása alatt, majd rögzítik jóslataikat,

– másnap ellenőrzik, hogy mi történt a zellerlevéllel, leírják, összehasonlítják a tapasztalt eredményt a jóslattal, megbeszélik, hogy milyen folyamat ment végbe;

– megmérik a megmaradt folyadék tömegét, kiszámítják, hogy mennyi vizet szívott magába a zellerlevél.

A zellerlevélnek az egy nap alatt történő kiegyenesedése, elszíneződése, a folyadék mennyiségének csökkenése bizonyítja, hogy a növények is felveszik, hasznosítják a vizet, nekik is szükségük van rá.

Fejlesztendő készségek, képességek: önálló vagy csoportos kísérlet végrehajtása az utasítás figyelembevételével, jóslás, eredmények értelmezése, jóslat és eredmény összehasonlítása, kivonás

Munkaformák: frontális, egyéni és/vagy csoportos

Tanulói feladat

11. Miért van szükségük a növényeknek is vízre? Egyáltalán mit kezdenek vele? Kísérletezzetek!

Szükséged lesz: 1 pohárra, 1 fonnyadt zellerlevélre (a levélnyéllel együtt), kék ételfestékre, mérőpohárra (vagy mérlegre).

Kérj meg egy felnőttet, hogy vágja le a zellerlevél nyelének végét!

Fél pohár vízbe tegyél annyi kék ételfestéket, hogy a víz színe sötétkékre változzon. Mérd meg az így kapott keveréket és jegyezd fel dl-ben!

Hagyd a zellerlevelet egy éjszakán át a pohárban úgy, hogy a levél nyele az ételfestékes vízben legyen!

Mit gondolsz, mi fog történni a zellerlevéllel az éjszaka során? Írd le!

Mi történt a zellerlevéllel az éjszaka során? Mit gondolsz, miért? Hasonlítsd össze az eredményt a jóslatoddal!

Hány dl ételfestékes víz volt eredetileg a pohárban? Mennyi volt másnap reggel? Mennyi vizet szívott magába a zellerlevél? Számítsd ki!

12. feladat:

A feladat során a gyermekek egy kísérletet hajtanak végre 4–5 fős csoportokban.

A feladatnak 8 része van:

– a csoportok előkészítik a kísérletet (elosztják a vizet tálakba, flakonokba, és elhelyezik őket az utasításoknak megfelelően);

– 4 óra elteltével visszaviszik az edényeket az osztályterembe, és megmérik a vízmennyiségeket;

– másnap reggel ismét lemérik a víz mennyiségét;

– megjósolják, hogy mi fog történni, ha 4 napon keresztül ismétlik ezt;

– a 2, 3 alfeladatokat végzik csoportokban 4 napon keresztül;

– a mérési eredményeket a táblázatban rögzítik;

– a kérdések alapján értelmezik a kísérlet eredményét;

– levonják a következtetéseket az eredmények értelmezése alapján, magyarázzák a jelenséget.

A feladat célja, hogy a tanulók felfedezzék, és megfigyeléseik alapján értelmezni tudják a hőmérséklet és a víz párolgása közti összefüggést. Mivel ők maguk hajtják végre a kísérletet, cselekvő voltukból fakadóan az eredmények, következtetések rögzülnek számukra, megértik a folyamatot, jelenséget, egyúttal bizonyítják is azt.

Fejlesztendő készségek, képességek: csapatmunka, utasítások követése, végrehajtása, jóslás, adatok rögzítése, eredmények értelmezése, összehasonlítás, kivonás, következtetések levonása

Munkaformák: frontális, 4–5 fős csoportok

Tanulói feladat

12. A víz nem csak folyékony formájában van jelen a Földön... Kísérletezzetek!

Szükségetek lesz: 2 egyforma méretű tálra, 2 egyforma méretű, levágott tetejű flakonra, mérőpohárra, 20 dl vízre, hőmérőre, órára.

- A 20 dl vizet osszátok el egyenlően a tálakba és a flakonokba!
- Egy flakont és egy tálat rakjatok napos helyre, a másik flakont és tálat az árnyékba!
- 4 óra elteltével vigyétek vissza a tálakat és flakonokat az osztályterembe, mérjétek meg a víz mennyiségét külön-külön mind a 4 esetben!
- Mit gondolsz, mi fog történni a kísérlet során? Írd le!
- Hagyjátok a tálakat és flakonokat az osztályteremben másnap reggelig, majd ismét végezzétek el a méréseket!
- 4 napon át folytassátok a kísérletet úgy, hogy a víz mennyiségén semmilyen formában se változtassatok!
- Méréseiteket jegyezzétek fel az alábbi táblázatba!

	Tál az árnyékban	Tál a napon	Flakon az árnyékban	Flakon a napon
1. nap	Reggel: Délben:	Reggel: Délben:	Reggel: Délben:	Reggel: Délben:
2. nap	Reggel: Délben:	Reggel: Délben:	Reggel: Délben:	Reggel: Délben:
3. nap	Reggel: Délben:	Reggel: Délben:	Reggel: Délben:	Reggel: Délben:
4. nap	Reggel: Délben:	Reggel: Délben:	Reggel: Délben:	Reggel: Délben:

Melyik tálban maradt több víz?

Melyik flakonban maradt több víz?

Az árnyékban lévő tálban vagy a flakonban maradt több víz?

A napon lévő tálban vagy a flakonban maradt több víz?

Mennyi a különbség a napon lévő tálban és flakonban lévő vízmennyiség és az árnyékban lévők között?

Mennyi a különbség az első nap reggeli és a negyedik nap déli vízmennyiségek között a négy különböző esetben?

Van-e különbség a második nap déli és a harmadik nap reggeli vízmennyiség között?

Mi történt a vízzel? Mi magyarázza a megfigyelteket és a különböző megfigyelések közti különbségeket?

13. feladat:

A jégkása készítésére nagyon sok, különböző receptet lehet találni az interneten, azt érdemes kiválasztani, ami az osztály felszereltségét és az igénybe vehető eszközöket tekintve a legkézenfekvőbb. A cél az, hogy a gyermekek megtapasztalják a fagyás folyamatát, a jégképződés körülményeit és a jeget – mint a víz egy megjelenési formáját. A tevékenység közben ezeket szóban tudatosítani kell. Lehetőleg mindenki egyénileg készítse el a saját jégkásáját, így a gyermekek motiválttá válnak, ha a finomságot maguk készítik el.

Tanulói tevékenység

13. Készítsetek jégkását!

A reflektálás szakasza:

14. feladat:

A feladat során a tanulók önállóan, egyénileg vagy frontálisan megbeszélés során összegzik mindazt, amit a víz halmazállapot-változásairól megtanultak, megtapasztaltak a tevékenység, a kísérletek során. Az elméletet konkretizálva a tanulók azt is rögzítik, hogy hol találkozhatunk ezekkel a halmazállapotokkal, pl. folyó, eső, jégeső, befagyott tó, vízforraló stb. A feladat az 1. feladathoz visszakapcsolva mintegy keretbe foglalva a fejezetet, a tevékenységsort. A feladat során a tevékenység elején megválaszolatlan kérdések kerülnek újra előtérbe, és kiderül, hogy a tevékenység során választ találhattak-e rá a tanulók. Ha igen, megfogalmazzák, szóban közlik társaikkal ezt a választ, ha nem, a tanulók feladata az lesz, hogy otthon, bármilyen forrásból választ találjanak az adott kérdésre. A tanulókat ösztönözni fogja, hogy ők legyenek azok, akik a választ megtalálják.

A feladat célja, hogy el tudják mondani mindazt, amit a vízről megtudtak, továbbá lássák annak gyakorlati, mindennapi hasznát, aktualitását, a mindennapi életben való jelenlétét.

Fejlesztendő készségek, képességek: összegzés, önkifejezés, példázás, adatok és eredmények értelmezése, kutatás

Munkaformák: egyéni, frontális vagy csoportos

Tanulói feladat

14. Milyen formákban, halmazállapotokban jelenhet meg a víz a Földön? Sorold fel, példázd! Mi az, amit eddig nem tudtál, de most már tudsz a vízről?

Téma: Házi csokoládé

Helyszín: bármilyen (akár hordozható) tűzhellyel felszerelt helység

Speciális készségek:

1.2. Számjegyek összehasonlítása 0-tól 1000-ig;

1.5. Szorzások, osztások 0-1000-ig ismételt összeadások és kivonások alkalmazásával;

4.2. A megfigyelt jelenségek és egyszerű folyamatok, összefüggések következményeinek megfogalmazása;

6.4. A hosszúság, űrtartalom és tömegmérés mértékegységeinek (méter, centiméter, liter, milliliter, kilogramm, gramm) és mérőeszközeinek ismerete.

Tanulási tartalmak:

- a maradék nélküli osztás 0-tól 100-ig;
- űrtartalom;
- tömeg.

A tevékenység során a tanulók egy hétköznapi feladatsor végrehajtása során tapasztalhatják meg a matematikai ismeretek felhasználását, alkalmazását. Mindezt ráadásul egy olyan cél érdekében tehetik meg, melynek elérésében igazán örömüket lelik, tehát motiválttá is válnak. A cél, hogy a tanulók otthonosan mozogjanak az aktív részvételt igénylő csoportmunkában, melynek során szükségük van matematikai és környezetismereti tudásukra.

A tevékenység megvalósítására javasolt óraszám: 4 óra

1. óra – 1., 2. és 3. feladat;

2. óra – 4., 5., 6. és 7. feladat;

3. és 4. óra (két egymást követő óra) – 8. és 9. feladat.

Didaktikai eszközök: a házi csokoládé elkészítéséhez szükségek eszközök és alapanyagok (lásd: 7. feladat).

A ráhangolódás szakasza:

1. feladat:

A feladat során egy kötetlen beszélgetés bontakozik ki a tanulók között, mely során elmondhatják konyhai tapasztalataikat, elmesélhetik élményeiket. A tanulók kérdezhetnek egymástól, a pedagógus is rákérdezhet részletekre. A feladat célja, hogy a tanulók ráhangolódjanak a tevékenység témájára személyessé téve azt, átérezve, hogy saját életükben is szerepe van a tematikának.

Fejlesztendő készségek, képességek: önkifejezés, kérdezés, egymás meghallgatása, emlékek felidézése

Munkaformák: csoportos

Tanulói feladat

1. Segítettetek már szüleiteknek a konyhában sütni, főzni? Meséljétek el, hogy mit készítettetek együtt!

2. feladat:

A feladat megoldása történhet csoportokban vagy egyénileg.

Előbbi esetében 3–4 fős csoportokban a tanulók megbeszélik, hogy miket találhatunk egy konyhában, és ezeket gyűjtőfogalmak köré csoportosítják, pl. bútorok, ételek stb. Egymást segítve kitöltik az ábrákat a gyűjtőfogalmakkal és a hozzájuk tartozó tárgyakkal. Ezt követően a csapatok megbeszélik egymással, hogy mit írtak le, és a beszélgetés során kiegészítik saját „gyűjteményüket". Ha a tanulók önállóan oldják meg a feladatot, segíthetünk nekik azzal, hogy a gyűjtőfogalmakat előzőleg megbeszéljük.

A feladat tovább boncolgatja a konyhai tevékenység témakörét, most már nem csak a tanulók tapasztalataira, élményeire, hanem ismeretelemekre fókuszálva.

Fejlesztendő készségek, képességek: csoportosítás, rendszerezés

Munkaformák: egyéni vagy 3–4 fős csoportok, frontális

Tanulói feladat

2. Miket találhatunk egy konyhában? Írjátok le őket csoportosítva, a következő fogalmak segítségével: *bútorok, edények, evőeszközök, konyhai gépek, ételek, fűszerek*. Rendszerezzétek azokat a dolgokat is, amelyekre még gondoltatok, de egyik csoportba sem tartoznak a fentiek közül!

3. feladat:

A feladat ötvözi az 1. és a 2. feladatot. A tanulók önállóan, saját tapasztalataik alapján osztják el a 2. feladatban leírt eszközöket *egyedül* és *csak felnőttel használható eszközök* csoportjába. A csoportosítás megalapozza a jelentésteremtés tevékenységét is: a tanulók tudatosítják, hogy mit használhatnak egyedül és mit nem. A kitöltött táblázatokat egy beszélgetés során érdemes összehasonlítani és felhívni a tanulók figyelmét a különbségekre.

Fejlesztendő készségek, képességek: csoportosítás, emlékek és ismeretek ötvözése

Munkaformák: egyéni, csoportos

Tanulói feladat

3. Mit használhattok ezek közül egyedül? Mi az, amit csak felnőttek jelenlétében vehettek kézbe?

Egyedül is használható eszközök	Csak felnőtt segítségével használható eszközök

A jelentésteremtés szakasza:

4. feladat:

A feladat során a tanulók megismerkednek a házi csokoládé elkészítési módjával. Remélhetőleg már itt megfogalmazódik bennük, hogy milyen jó lenne azt elkészíteni, megkóstolni. Elegendő, ha a tanító egyszer, majd egy gyermek még egyszer felolvassa a leírt elkészítési módot. Ezt követően érdemes a különböző mértékegységekben megadott mennyiségeket megbeszélni a gyermekekkel, továbbá a szükséges eszközök használati módjára is rákérdezni. Ez a beszélgetés fokozatosan átmehet az 5. és 6. feladat megbeszélésébe, megoldásába.

Fejlesztendő készségek, képességek: felolvasás, szövegértés, mennyiségek és mértékegységek értelmezése

Munkaformák: frontális

Tanulói feladat
4. Olvassátok el a házi csokoládé elkészítésének módját!

Házi csokoládé

1. Végy elő egy tepsit, béleld ki celofánnal!
2.
3. Egy mérleg segítségével mérj ki 500 gramm cukrot, egy mérőpohárral pedig 2 dl vizet!
4. Az 500 gramm cukrot és 2 dl vizet öntsd egy lábosba, és tedd oda forrni!
5. Amikor elolvadt a cukor a vízben, vedd le a lábost a tűzről!
6. Tégy bele a lábosba 1 egész vajat (20 gramm)!
7. Egy fakanállal addig kavargasd, amíg a vaj elolvad!
8. Mérj ki 500 gramm tejport és 3 dkg kakaót!
9. Az 500 gramm tejport és a 3 dkg kakaót keverd össze egy másik lábosban!
10. A folyékony masszát öntsd bele a kakaó és tejpor keverékbe, majd amilyen gyorsan csak tudod, fakanállal kavard össze (siess, mert hamar megszilárdul)!
11. Öntsd bele a masszát a kicelofánozott tepsibe, fakanállal simítsd el a felületét egyenletesre, majd tedd a hűtőbe 15 percre. Hamar megköt, utána már eheted is!

5. és 6. feladat:

A feladatok során a 4. feladatban található elkészítési mód további értelmezése történik meg az egész osztállyal közösen. A 6. feladatban a tanulók a különböző tevékenységeket, fogalmakat értelmezik, magyarázzák, és ezeket a magyarázatokat meg is fogalmazzák, leírják.

Speciális készségek, képességek: szövegértés, fogalommagyarázat
Munkaformák: egyéni vagy csoportos

Tanulói feladatok
5. Miben mérjük a tömeget? Hát a folyadékokat? Beszéljétek meg!
6. Mit jelent?
kibélelni:
forr:
elolvad:
folyékony:
szilárd, megszilárdul:
megköt:

7. feladat:

A feladat során a tanulók párban dolgozva kigyűjtik a házi csokoládé elkészítésének leírásából a táblázat kitöltéséhez szükséges adatokat: az eszközöket és az alapanyagokat. Mindegyiket beírják a táblázatba a megfelelő helyre. A feladat végrehajtásához szükséges, hogy újraolvassák az utasításokat, ezáltal hozzávetőlegesen már rögzítik a lépéseket.

Eszközök: tepsi, celofán, mérleg, mérőpohár, tűzhely, 2 lábos, fakanál

Alapanyagok: 2 dl víz, 500 g cukor, 20 g vaj, 500 g tejpor, 3 dkg kakaó, hűtő (nem kötelező jellegű)

Fejlesztendő készségek, képességek: adatgyűjtés, együttműködés, szövegértelmezés, elemzés, csoportosítás

Munkaformák: páros

Tanulói feladat

7. Milyen eszközökre és alapanyagokra lesz szükségetek a házi csokoládé elkészítéséhez? Párokban dolgozva töltsétek ki az alábbi táblázatot!

eszközök	alapanyagok

8. feladat:

A feladatot a pedagógus irányítja, leosztva a tanulókra a különböző alfeladatokat: egyesek a tepsit celofánozzák ki, míg mások mérnek, kavargatnak stb. A különböző tevékenységek során fel lehet hívni a tanulók figyelmét a forrásra, párolgásra, olvadásra, megszilárdulásra, meg lehet velük figyelni a különböző halmazállapotokat. Ha nincs hűtő, hosszabb idő alatt ugyan, de a massza szobahőmérsékleten is megköt. Mindenképpen meg kell várni, míg teljesen megszilárdul.

Fejlesztendő készségek, képességek: utasítások követése, együttműködés, konyhai tevékenységek végrehajtása

Munkaformák: csoportos

Tanulói feladat

Készítsétek el a házi csokoládét!

A reflektálás szakasza:

9. feladat:

A feladat során a pedagógus ötleteket kér a tanulóktól, hogy hogyan lehetne egyenlően elosztani a házi csokoládét, milyen adatokra van szükség ahhoz, hogy ezt végre lehessen hajtani. A tanulók rájönnek, hogy alapvető információ, hogy hány fele kell osztaniuk az édességet. Rá lehet vezetni őket, hogy oszlopokban és sorokban gondolkodjanak, így át fogják látni az elosztás műveletét. Nem kell erőltetni, hogy pontos megoldással szolgáljanak, csak az a fontos, hogy lássák az osztás gyakorlati hasznát. A csokoládé

elfogyasztása önmagában a tevékenység pozitív értékelését, a cél elérését, sikerélményt jelent. Az édesség elosztása, elfogyasztása során, illetve míg a megszilárdulására várunk, érdemes reflektálni mindazokra a feladatokra, amiket a cél végrehajtása érdekében a tanulók elvégeztek, kis cédulára, ún. kilépő cédulára a tanulók leírhatják, hogy mi tetszett nekik, és mi nem.

Fejlesztendő készségek, képességek: következtetés, kritikai gondolkodás, osztás, felidézés, önkifejezés

Munkaformák: frontális

Tanulói feladat

9. Osszátok fel egyenlő részekre a házi csokoládét! Jó étvágyat!