

TANTERV

MATEMATIKA ELEMEI

Speciális oktatás V-X osztály

**Súlyos és/ vagy halmozottan sérült értelmi akadályozottak
részére**

2019

Bevezető

A *Matematika és környezetismeret* tanterv azért volt megalkotva, hogy fenntartsa és motiválja a tanulók tudományos kíváncsiságát azért, hogy megértsék a környezet jelenségeit és történéseit. Lehetőséget biztosít a környezet aktív megismerésére konkrét tevékenységekkel, értékesítve a diákok élettapasztalatait.

Ezen tanterv része, *A matematika elemei*, amely a súlyosan és halmozottan sérült egyének számára volt kidolgozva, gimnáziumi szinten heti 1 óraszámban (V-VI osztályosoknak) és heti 2 óraszám (VII-X osztályosoknak).

Ezen tanterv tantárgyai által, az iskola lehetővé teszi, hogy tudományos keretek között a diákok empirikusan elsajátítsák az új ismereteket úgy, hogy ezek funkcionális és hasznos ismeretökké váljanak, a szociális környezeti adaptáció érdekében. A tudományos ismeretek elsajátítása a súlyosan vagy halmozottan sérült gyermekeknél, szenzoros alapú, amelyek alapja az egyének közvetlen kapcsolata a tárgyakkal és ezek tárgyképeikkel. A megismerési tapasztalatok gyakorlati jellegűek, amelyekbe be van vonva a tanuló, hozzásegíti, hogy megérthesse az érzékszervek és funkcióik közti kapcsolatot: fül – hallás, szem – látás, szervezet és közvetlen környezet között.

A matematikai tevékenységek által, a diák közvetlen kapcsolatot teremt a tárgyakkal, tárgyi csoportokkal, felfedezvén sajátosságait, felismerve, hogy kapcsolatok vannak közöttük, különböző tevékenységeket hajt végre velük, amelynek eredményeként új csoportok, új jellemzőkkel jönnek létre.

A megismerési folyamatok strukturálása egy komplex folyamatot képez, amelynek eredménye a kognitív fejlődés és tanulás eszközökkel konkrét tapasztalatok által. A súlyosan és halmozottan sérült tanuló kognitív nevelése specifikus, a normál tanulókétól eltérő tanulási folyamatot követ. Az elsődleges szenzoros-motoros folyamatok alakítása és az általános motoros tevékenységek fejlesztése, olyan készségeket és képességeket céloz meg, amelyek megalapozzák a kognitív fejlődést, a beszédet, a kommunikációt és egyes elemi matematikai fogalmakkal kapcsolatos tevékenységeket. A szenzoros fejlesztésnél, egyes élettapasztalatok, amelyek létrejöttéhez hozzájárul a tér, az idő és mennyiség, matematikai célokkal rendelkeznek. Egyes elemi matematikai fogalmak alakítása elvezet a számfogalom megértéséhez és a konkrét szám használathoz a mindennapi életben.

Így a súlyosan és halmozottan sérült tanulók jelentős eredményeket érhetnek el olyan jártasságok révén, amelyek széleskörűen alkalmazhatóak a mindennapi életben és jelentősen hatékonyak a szociális integrációban. Progresszív módon a konkrétól haladva a szimbólumok felé, amely magába foglalja a konkrét tevékenységeket és a tanuló aktív részvételét, képi rendszereket-piktogramokat, rajzokat és más vizuális eszközöket alkalmazva, ahol már matematikai szimbólumokat használnak, a tanulók a szükségleteikhez alkalmazkodva tanítódnak. A matematika tanulásnak ez a formája a munka során tárgyakat használ, direkt tapasztalatokra és konkrét tevékenységekre alapoz, a tanulásban akadályozott tanulók számára olyan környezetet és eszközöket biztosít, amelyek figyelembe veszik a nehézségeiket.

Ebben az esetben, egyetértésben a világbantörténi változásokkal, helyet kap országunkban a nevelési rendszer átalakítása, amely egyenlő esélyeket biztosít a nevelésben, figyelembe véve a specifikus szükségleteiket és lehetőségeiket a súlyosan és halmozottan sérült egyéneknek.

Egy tanügyi rendszer, amely az Európai Unióba szeretne integrálódni, differenciált oktatást követ, felkarolja a segítségre szorulókat, a gyermekek figyelmét stimulációs

stratégiákka önmegvalósításuk fele irányítja, tanításuknál egyéni szükségleteiket és képességeiket figyelembe veszi.

ÁLTALÁNOS KOMPETENCIÁK

- 1. A közvetlen környezet elemeinek és jelenségeinek a felfedezése a matematikai tevékenységek által**
- 2. Képességek fejlesztése a mennyiségi változások megértésére mint a matematikai készségek fejlesztésének támasza**
- 3. Cselekvési -működési mechanizmusok kialakítása és fejlesztése egyszerű problémák / feladatok megoldásához**
- 4. Az integratív tevékenységek során kialakult viselkedésformák és attitűdök gyakorlása**

V. OSZTÁLY

Sajátos kompetenciák és tanulási tevékenységek

1. A közvetlen környezet elemeinek és jelenségeinek a felfedezése a matematikai tevékenységek által

V. Osztály
1.1. Tárgyakkal való manipulálás és azok elrendezése megadott kritériumok alapján, 0-20 számkörben: - Tárgyak, zöldségek és gyümölcsök azonosítása és megkülönböztetése, egy vagy több adott szempont szerint (szín, méret, forma)- „A piacon”/ „Az üzletben”; - Gyakorlatok a környezet tárgyaitak a felfedezésére: - gyakorlatok – csoportosító játékok, a tárgyak kategorizálása (autók, golyók, pálcikák); - gyakorlatok – válogatási és osztályozási játékok adott szempontok szerint (szín, méret, alak); - gyakorlatok - asszociációs játékok, a környezeti tárgyak alakjainak a meghatározására; - gyakorlatok – rendszerező és sorrendiséget meghatározó játékok, a sorban elfoglalt hely meghatározására („első”, „utolsó”, „a második”).
1.2. A tárgyak és /vagy testük közötti téri viszonyok megváltoztatása: - Gyakorlatok – a saját testsémához viszonyítva, a tárgyak elhelyezkedését meghatározó játékok; - Gyakorlatok – a tárgyak áthelyezése a térben adott/új szempont alapján; - Gyakorlatok topológiai ábrázolásokra (szomszédos kapcsolatok); - Gyakorlatok: építés model alapján vagy anélkül.

2. Képességek fejlesztése a mennyiségi változások megértésére, mint a matematikai készségek fejlesztésének támasza

V. Osztály
2.1 Halmazok alkotása tárgyi és képi szinten, 0-20 számkörben: - Gyakorlatok: két halmaz alkotására megfeleltetéssel, amely lehetővé teszi a mennyiségi állandóság megmaradásának a megértését - Gyakorlatok: tárgyak válogatása és osztályozása megfigyelés által, az adott szempontokat figyelembe véve; - Gyakorlatok – Játék, adott szempontok alapján halmazok alkotása és kiegészítése; - Gyakorlatok- Megalkotott halmazok tárgyaitak/elemeinek számolása 0-20 számkörben.
2.2. Tárgy halmazok összehasonlítása 0-20 számkörben: - Gyakorlatok a megalkotott csoportok összehasonlítására, egymás alá rendelésén keresztül, a csoportok elemeinek hozzárendelése, meghatározva a mennyiségeket. - Két halmaz elem számainak az összehasonlítása, ránézéssel, különböző eljárásokkal; - Gyakorlatok a tárgyak halmazainak mennyiségi összehasonlítására bővítéssel/pótlással; - Gyakorlatok két halmaz elemeinek egyenlővé tételére, megelőző tevékenységei a számok pótlásának és bontásának - Gyakorlatok a számok spontán használatára 0-20 számkörben.

2.3. . Tárgy-kép- szimbólum halmazok meghatározása (szám- számkép):

- Gyakorlatok az 0-20 számkörhöz tartozó számok/ számjegyek azonosítására és megnevezésére;
- Összeegyeztetési gyakorlatok: számokat a tárgyak mennyiségével;
- Gyakorlatok tárgy/ kép halmazok összehasonlítására;
- Gyakorlatok: számolás, számok sorrendbe helyezése 0-20 számkörben;
- Gyakorlatok: a számok számsorban elfoglalt helyének meghatározására a számszomszédok pontosításával;
- Gyakorlatok számalkotásra 0-20 számkörben.

2.4. Elemi matematikai szimbólumok olvasása és írása:

- Természetes számok/számképek olvasása 0-20 számkörben;
- Gyakorlatok a számjegyek pontozott mintákra és adott modell alapján történő leírására, segítséggel.
- Gyakorlatok matematikai szimbólumok olvasására és írására: „+”, „=”;
- Diktálás utáni gyakorlatok: a tanult matematikai szimbólumok és számok írására.

3. Cselekvési -működési mechanizmusok kialakítása és fejlesztése egyszerű problémák / feladatok megoldásához

V. Osztály

3.1. Tárgyak térben elfoglalt helyének azonosítása:

- Gyakorlatok tárgyak téri helyzetének meghatározására vizuális diszkrimináció alapján („balra”, „jobbra”, „fel”, „le”, „elől”, „hátra”, „közül”, „közé”, „előre”, „hátra”, „függőlegesen”, „merőlegesen”);
- * Gyakorlatok a tárgyak téri helyzetének a meghatározására verbális úton és vizuális diszkrimináció segítségével („fel”, „le”, „elől”, „hátra”);
- Gyakorlatok olyan fogalmak elsajátítására, amelyek megnevezik a tárgyak téri helyzetét, irányát és orientációját;
- Utánzó játékok a tárgyak téri elhelyezésére („függőlegesen”, „vízszintesen”);
- Gyakorlatok a tárgyak elhelyezésére a térben, adott utasítás szerint;
- Gyakorlatok: a tárgyak téri helyzetének megváltoztatására adott szempontok szerint.

3.2. Egyszerű geometriai formák alkotása:

- Vonalvezetési gyakorlatok, egyenes vonalhúzás különböző téri helyzetekben (függőlegesen, vízszintesen);
- Gyakorlatok – építő játékok által geometriai alakzatok építése apró elemekből (pálcikák, fogpiszkálók, különböző makarónik, madzag, gyurma, különböző fonalak/anyagok);
- Játékos gyakorlatok - labirintusok;
- Kiegészítő gyakorlatok egyszerű ismétlődő minta alapján (egyenes és egyszerű geometriai formák)

3.3. Egymásutáni események folyamatainak észlelése, amelyek az életmód objektív kritériumaihoz igazodnak:

- Játékos gyakorlatok: a hét napjainak, az évszakoknak, és a hónapoknak memorizálására, (évszakok szerint);
- Gyakorlatok: időrendi sorrendbe helyezése öt vagy több történetet illetve napi eseményeket ábrázoló képnek;
- Gyakorlatok fogalmak elsajátítására: „első”, „utolsó”, „előre”, „hátra”, „utánna”, „most”, „időközben”, „később”.

3.4. Elemi heurisztikus algoritmusok kialakítása

- Gyakorlatok 0-20 számkörben növekvő és csökkenő sorrendben;
- Gyakorlatok: számok kiegészítése a befejezetlen számsorban;
- Gyakorlatok: az összeadás fogalmának bevezetésére, konkrét tárgyi és szimbólikus halmazokkal;
- Gyakorlatok: az összeadás grafikus bemutatására- az összeadás szimbólumaival „+”, „=”;
- Gyakorlatok: összeadás az 0-20 számkörben;
- Színezős gyakorlatok az alap szinkódoknak megfelelően.

3.5. Elemi matematikai fogalmak kialakítása, célzott cselekvésekre alapozva, nyelvi kísérettel:

- Gyakorlatok a matematikai nyelvhasználatra „nagyobb”, „kisebb”, „egyenlő”, „hozzáadunk”, „bővítünk”, „plusz”;
- Gyakorlatok a matematikai nyelvezet felismerésére, az összeadás műveleteiben;
- Játékos gyakorlatok a matematikai nyelvhasználatra szituációs helyzetekben.

4. Az integratív tevékenységek során kialakult viselkedésformák és attitűdök gyakorlása

V. Osztály

4.1. Bizonyos gyakorlati tevékenység algoritmusai elemi matematikai tartalommal:

- Gyakorlatok: bizonyos tevékenységek szakaszainak alkotására;
- Verbalizációs gyakorlatok a problémamegoldásban alkalmazott módszerek megfogalmazására;
- Játékos gyakorlatok olyan tevékenységek szimulálására, amelyek gyakorlati jellegűek („Az üzletben”, „A piacon”);
- Asszociációs gyakorlatok: a mindennapi életben használt számokkal (lakrészek száma, tömegközlekedési eszközök száma).

4.2. Összeadási műveletek alkalmazása a problémamegoldásban tárgyi, képi és írásos szinten:

- Problémamegoldási gyakorlatok a fogalmak helyes használatára: „több” - „kevesebb”, „nagyobb” - „kevesebb”, „hozzáadunk”;
- Gyakorlatok problémamegoldásra, egyetlen tevékenységgel, segítséggel tárgyi és képi szinten, 0-20 számkörben.

4.3. A gyerekek által hozzáférhető egyezményes/nem egyezményes mértékegységekkel műveletek végzése

- Gyakorlatok – az események pontos helyének és időtartamának a meghatározására, adott egységek alapján: pontos óra, a hét napjai, évszakok;
- Játékos gyakorlatok- a hosszúság, a mélység és a test tömegének a mérésére, nem egyezményes mértékegységeket alkalmazva, a megfelelőt kiválasztva (ceruza, radír, tenyér, különböző mélységű edények, improvizált mérlegek);
- Gyakorlatok- tárgyak mérésére, különböző mérő eszközökkel és ezek megbeszélése;
- Gyakorlatok- tárgyak rendszerezésére, méret vagy tömeg szerint, folyamatos összehasonlítással és az elért eredmények kifejezése/megbeszélése („hosszabb”, „magasabb”, „könnyebb”, „nehezebb”, „leghosszabb”);
- Játékos gyakorlatok – a mérések eredményeinek különböző formákban történő rögzítésére (rajzok, számok által).

TARTALMAK

Tartalmi területek	V. Osztály
1. A közvetlen környezet tárgyaitak halmazak	- tárgyak, zöldségek és gyümölcsök felfedezése és manipulálása „A piacon”/ „Az üzletben”; - tárgyak csoportosítása és halmazok alkotása, adott szempontok szerint; - tárgyak vagy halmazok válogatása és osztályozása, változó szempontok alapján; - halmaz elem számainak globális értékelése, összehasonlítása változatos eljárások által, beleértve a megfeleltetéseket; - halmazok elemeinek a rendszerezése növekvő és csökkenő sorrendben.
2. Természetes számok 0-20 számkörben	- természetes számok írása, olvasása, számolás, rendszerezése, bővítése 0-20 számkörben; - tevékenységek tárgyi és képi területen; - az összeadás és kivonás fogalmának a bevezetése; - az összeadás és kivonás műveletének írásos formában történő megjelenítése, alkalmazva a „+”, „-”, jeleket; - összeadás és kivonás 0-20 számkörben tízes átlépés nélkül
3. Térben elfoglalt hely	- téri tájékozódás és a térben való elhelyezkedés meghatározása („balra”, „jobbra” „fel”, „le”, „elől”, „hátral”, „közél”, „messze”, „előre”, „hátra”, „függőlegesen”, „vízszintesen”).

4. Események sorrendje	- a hét napjai, évszakok és a hónapok évszakok szerinti megnevezése; - az események időrendi rendszerezése; - fogalmak elsajátítása („első”, „utolsó”, „előre”, „hátra”, „utána”, „most”, „időközben”, „később”).
5. Síkidomok	- vonalvezetés- egyenes vonal mentén és különböző helyzetekben: függőlegesen, vízszintesen; - mértani formák alkotása: kör, négyzet, háromszög, téglalap
6. Elemi matematikai fogalmak	- a matematikai nyelvezet elsajátítása („nagyobb”, „kisebb”, „egyenlő”, „hozzáadunk”, „bővítünk”, „plusz”, „összeadás”); - a matematikai nyelvezet használata különböző helyzetekben
7. Matematikai tartalommal rendelkező gyakorlati tevékenységek algoritmusai	- problémamegoldás egy tevékenységgel, képek segítségével; - egy tevékenység szakaszainak a megalkotása segítségével; - számok összehasonlítása és alkalmazása a mindennapi életben.
8. Mértékegységek	- az események pontos helyének és időtartamának a meghatározása, adott egységek alapján: pontos óra, a hét napjai, évszakok; - nem egyezményes mértékegységek alkalmazása, hosszúság, mélység és tömeg mérésnél.

VI. OSZTÁLY

Sajátos kompetenciák és tanulási tevékenységek

1. A közvetlen környezet elemeinek és jelenségeinek a felfedezése a matematikai tevékenységek által

VI. Osztály

1.1. Tárgyakkal való manipulálás és azok elrendezése megadott kritériumok alapján, 0-30 számkörben:

- Gyakorlatok- az állatok azonosítása és megkülönböztetése, egy vagy több adott szempont szerint - „A farmon”;
- Gyakorlatok- az állatok és eledeleik összehasonlítására, a halmazok elméletét alkalmazva;
- Asszociációs gyakorlatok – összehasonlítás által, megfeltetve az állatok halmazát az állatok kicsinyeinek halmazával,
- Gyakorlatok- a közvetlen környezet tárgyaitak a felfedezésére:
 - gyakorlatok – csoportosító játékok, a tárgyak kategorizálása (autók, golyók, pálcikák);
 - gyakorlatok – válogatási és osztályozási játékok adott szempontok szerint (szín, méret, alak);
 - gyakorlatok - asszociációs játékok, a környezeti tárgyak alakjainak a meghatározására;
 - gyakorlatok – rendszerező és sorrendiséget meghatározó játékok, a sorban elfoglalt hely meghatározására („első”, „utolsó”, „a második”).

1.2. A tárgyak és /vagy testünk közötti téri viszonyok megváltoztatása:

- Gyakorlatok – a saját testsémához viszonyítva, a tárgyak elhelyezkedését meghatározó játékok;
- Gyakorlatok – a tárgyak áthelyezése a térben adott/új szempontok alapján;
- Gyakorlatok topológiai ábrázolásokra (szomszédos kapcsolatok);
- Gyakorlatok: építés model alapján vagy anélkül.

2. Képességek fejlesztése a mennyiségi változások megértésére, mint a matematikai készségek fejlesztésének támasza

VI. Osztály

2.1 Halmazok alkotása tárgyi és képi szinten, 0-30 számkörben:

- Gyakorlatok: két halmaz alkotására megfeleltetéssel, amely lehetővé teszi a mennyiségi állandóság megmaradásának a megértését
- Gyakorlatok: tárgyak válogatása és osztályozása megfigyelés által, meghatározva az alkalmazott szempontrendszert;
- Játékos gyakorlatok- adott szempontok alapján halmazok alkotása és kiegészítése;
- Gyakorlatok- tárgyak csoportosítására adott szempontok szerint („hosszú - rövid”, „vékony - vastag”, „üres- tele”);

Gyakorlatok- Megalkotott halmazok tárgyaitak/elemeinek számolása 6-os számkörben.

2.2. Tárgy halmazok összehasonlítása 6-os számkörben:

- Gyakorlatok a megalkotott csoportok összehasonlítására, egymás alá rendelésén keresztül, a csoportok elemeinek hozzárendelése, meghatározva a mennyiségeket.

- Két halmaz elem számaink az összehasonlítása, ránézéssel, különböző eljárásokkal
- Gyakorlatok a tárgyak halmazainak a mennyiségi változóinak az összehasonlítására: hozzáadás/elvétel, növelés/kisebbités
- Gyakorlatok- tárgyak szám szerinti válogatása, egy adott csoporton belül;
- Gyakorlatok két halmaz elemeinek egyenlővé tételére, megelőző tevékenységei a számok pótlásának és bontásának
- Gyakorlatok a számok spontán használatára.

2.3. . Tárgy-kép- szimbólum halmazok meghatározása (szám- számkép):

- Gyakorlatok az 0-30 számkörhöz tartozó számok/ számjegyek azonosítására és megnevezésére;
- Összeegyeztetési gyakorlatok: számokat a tárgyak mennyiségével;
- Gyakorlatok tárgy/ kép halmazok összehasonlítására;
- Gyakorlatok: számolás, számok sorrendbe helyezése 0-30 számkörben;
- Gyakorlatok: a számok számsorban elfoglalt helyének meghatározására a számszomszédok pontosításával;
- helyének pontos megállapítására a számsorban, számszomszédok pontosításával;
- Gyakorlatok számalkotásra 0-30 számkörben.

2.4. Elemi matematikai szimbólumok olvasása és írása:

- Természetes számok/számképek olvasása 0-30 számkörben;
- Gyakorlatok a számjegyek pontozott mintákra és adott modell alapján történő leírására, segítséggel.
- Gyakorlatok matematikai szimbólumok olvasására és írására: „+”, „-”, és „=”;
- Diktálás utáni gyakorlatok: a tanult matematikai szimbólumok és számok írására.

3. Cselekvési -működési mechanizmusok kialakítása és fejlesztése egyszerű problémák / feladatok megoldásához

VI. Osztály

3.1. Tárgyak térben elfoglalt helyének azonosítása:

- Gyakorlatok tárgyak téri helyzetének meghatározására vizuális diszkrimináció alapján („balra”, „jobbra”, „fel”, „le”, „elől”, „hátról”, „közeli”, „messze”, „előre”, „hátra”, „függőlegesen”, „merőlegesen”, „átlósan”);
- * Gyakorlatok a tárgyak téri helyzetének a meghatározására verbális úton és vizuális diszkrimináció segítségével fel”, „le”, „elől”, „hátról”, „közeli”, „messze”, „előre”, „hátra”);
- Gyakorlatok olyan fogalmak elsajátítására, amelyek megnevezik a tárgyak téri helyzetét, irányát és orientációját;
- Utánzó játékok a tárgyak térbeli elhelyezésére („függőlegesen”, „vízszintesen”, „átlósan”);

- Gyakorlatok a tárgyak elhelyezésére a térben, adott utasítás szerint; Gyakorlatok: a tárgyak térbeli helyzetének megváltoztatására adott szempontok szerint.
3.2. Egyszerű geometriai formák alkotása: - Vonalvezetési gyakorlatok, egyenes vonalhúzás különböző téri helyzetekben (függőlegesen, vízszintesen, átlósan); - Játékos gyakorlatok - labirintusok; - Kiegészítő gyakorlatok egyszerű ismétlődő minta alapján (egyenes és egyszerű geometriai formák). - Gyakorlatok- hiányos mértani formák kiegészítésére -Gyakorlatok – építő játékok, elképzelt minta alapján, geometriai alakzatokat használva („Ház”- négyzet, téglalap és háromszög);
3.3. Egymásutáni események folyamatainak észlelése, amelyek az életmód objektív kritériumaihoz igazodnak: - Játékos gyakorlatok: a hét napjainak, az évszakoknak, és a hónapoknak memorizálására, (évszakok szerint); - Gyakorlatok: időrendi sorrendbe helyezése öt vagy több történetet illetve napi eseményeket ábrázoló képnek; -Gyakorlatok fogalmak elsajátítására: „első”, „utolsó”, „előre”, „hátra”, „utánna”, „most”, „időközben”, „később”.
3.4. Elemi heurisztikus algoritmusok kialakítása - Gyakorlatok 0-30 számkörben növekvő és csökkenő sorrendben; - Gyakorlatok: kiegészítő gyakorlatok hiányos számsorok estén; -Gyakorlatok: a kivonás fogalmának bevezetésére, konkrét tárgyi és szimbólikus halmazokkal; -Gyakorlatok: az összeadás és kivonás grafikus bemutatására- az összeadás, kivonás szimbólumaival „+”, „-”, és „=”; - Gyakorlatok: összeadás és kivonás a 0-30 számkörben, segítséggel vagy anélkül; - Színezős gyakorlatok az alap és kiegészítő szinkódoknak megfelelően.
3.5. Elemi matematikai fogalmak kialakítása, célzott cselekvésekre alapozva, nyelvi kísérettel: - Gyakorlatok a matematikai nyelvhasználatra „nagyobb”, „kisebb”, „egyenlő”, „hozzáadunk”, „elveszünk”, „bővítünk”, „kisebbítünk”, „plusz”, „minusz”; - Gyakorlatok a matematikai nyelvezet felismerésére, az összeadás és kivonás műveleteiben; - Játékos gyakorlatok a matematikai nyelvhasználatra szituációs helyzetekben.

4. Az integratív tevékenységek során kialakult viselkedésformák és attitűdök gyakorlása

VI. Osztály
4.1. Bizonyos gyakorlati tevékenység algoritmusai elemi matematikai tartalommal: - Gyakorlatok: bizonyos tevékenységek szakaszainak alkotására és bontására;

- Verbalizációs gyakorlatok a problémamegoldásban alkalmazott módszerek megfogalmazására;
- Játékos gyakorlatok olyan tevékenységek szimulálására, amelyek gyakorlati jellegűek („A farmon”);
- Asszociációs gyakorlatok: a mindennapi életben használt számokkal (lakrészek száma, tömegközlekedési eszközök száma).

4.2. Összeadási és kivonási műveletek alkalmazása a problémamegoldásban tárgyi, képi és írásos szinten:

- Problémamegoldási gyakorlatok a fogalmak helyes használatára: „több” - „kevesebb”, „nagyobb” - „kisebb”, „hozzáadunk”, „elveszünk”, „egyenlő”;
- Gyakorlatok problémamegoldásra, egyetlen tevékenységgel, segítséggel tárgyi és képi szinten, 0-30 számkörben.

4.3. A gyerekek által hozzáférhető egyezményes/nem egyezményes mértékegységekkel műveletek végzése

- Gyakorlatok – az események pontos helyének és időtartamának a meghatározására, adott egységek alapján: pontos óra, a hét napjai, évszakok;
- Játékos gyakorlatok- a hosszúság, a mélység és a test tömegének a mérésére, nem egyezményes mértékegységeket alkalmazva, a megfelelőt kiválasztva (ceruza, radír, tenyér, különböző mélységű edények, improvizált mérlegek);
- Gyakorlatok- tárgyak mérésére, különböző mérő eszközökkel és ezek megbeszélése;
- Gyakorlatok- tárgyak rendszerezésére, méret vagy tömeg szerint, folyamatos összehasonlítással és az elért eredmények kifejezése/megbeszélése („hosszabb”, „magasabb”, „könnyebb”, „nehezebb”, „leghosszabb”);
- Játékos gyakorlatok – a mérések eredményeinek különböző formákban történő rögzítésére (rajzok, számok által).

TARTALMAK

Tartalmi területek	VI. Osztály
1. Gyakorlatok halmazokkal	- gyakorlatok az állatok azonosítására és megkülönböztetésére g, egy vagy több adott szempont szerint „A farmon”; - a halmaz elmélet alkalmazása, az állatok és azok eledeleinek asszociációs gyakorlatainál; - asszociációs, összehasonlító gyakorlatok – összehasonlítás által, megfeltetve az állatok halmazát az állatok kicsinyeinek halmazával; - tárgyak felfedezése és manipulációs tevékenységek

	velük - tárgyak csoportosítása és halmaz alkotás adott szempontok szerint; - tárgyak és halmazok válogatása és csoportosítása, változó kritériumok alapján; - halmaz elem számainak globális értékelése, összehasonlítása változatos eljárások által, beleértve a megfeleltetéseket; - halmazok elemeinek a rendszerezése növekvő és csökkenő sorrendben.
2. Természetes számok 0-30 számkörben	- természetes számok írása, olvasása, számolás, rendszerezése, bővítése 0-30 számkörben; - tevékenységek tárgyi és képi területen; - az kivonás fogalmának a bevezetése; - az összeadás és kivonás műveletének írásos formában történő megjelenítése, alkalmazva a „+”, „-” jeleket; - összeadás és kivonás 0-30 számkörben, tizes átlépés nélkül.
3. Térben elfoglalt hely	- téri tájékozódás és a térben való elhelyezkedés meghatározása („balra”, „jobbra”, „fel”, „le”, „elől”, „hátral”, „közeli”, „messze”, „előre”, „hátra”, „függőlegesen”, „vízszintesen”, „átlósan”).
4. Események sorrendje	- a hét napjai, évszakok és a hónapok évszakok szerinti megnevezése; - az események időrendi rendszerezése; - fogalmak elsajátítása („első”, „utolsó”, „előre”, „hátra”, „utána”, „most”, „időközben”, „később”).
5. Síkidomok	- vonalvezetés- egyenes vonal mentén és különböző helyzetekben: függőlegesen, vízszintesen, átlósan; - mértani formák alkotása: kör, négyzet, háromszög, téglalap
6. Elemi matematikai fogalmak	- a matematikai nyelvezet elsajátítása („nagyobb”, „kisebb”, „egyenlő”, „hozzáadunk”, „bővítünk”, „plusz”, „összeadás”, „kisebbítünk”, „minusz”); - a matematikai nyelvezet használata különböző helyzetekben
7. Matematikai tartalommal rendelkező gyakorlati tevékenységek algoritmusai	- problémamegoldás egy tevékenységgel, képek segítségével; - egy tevékenység szakaszainak a megalkotása segítségével; - számok összehasonlítása és alkalmazása a mindennapi

	életben
8. Mértékegységek	- az események pontos helyének és időtartamának a meghatározására, adott egységek alapján: pontos óra, a hét napjai, évszakok; - nem egyezményes mértékegységek alkalmazása, hosszúság, mélység és tömeg mérésnél.

VII. OSZTÁLY

Sajátos kompetenciák és tanulási tevékenységek

1. A közvetlen környezet elemeinek és jelenségeinek a felfedezése a matematikai tevékenységek által

VII. Osztály
1.1. Tárgyakkal való manipulálás és azok elrendezése megadott kritériumok alapján, 0-50 számkörben: -Gyakorlatok- az állatok azonosítása és megkülönböztetése, egy vagy több adott szempont szerint - „Az állatkertben”; - Gyakorlatok- az állatok és eledeleik összehasonlítására, a halmazok elméletét alkalmazva; - Asszociációs gyakorlatok – összehasonlítás által, megfeltetve az állatok halmazát az állatok kicsinyeinek halmazával -Játékos gyakorlatok bizonyos tárgyak halmazának szétválogatására, használatuk / hasznosságuk szerint; - Gyakorlatok- a közvetlen környezet tárgyainak a felfedezésére: - gyakorlatok – csoportosító játékok, a tárgyak kategorizálása (minták, autók, golyók, pálcikák); - gyakorlatok – válogatási és osztályozási játékok adott szempontok szerint (hasznosság, szín, méret, alak); - gyakorlatok - asszociációs játékok, a környezeti tárgyak alakjainak a meghatározására; - gyakorlatok – rendszerező és sorrendiséget meghatározó játékok, a sorban elfoglalt hely meghatározására („első”, „utolsó”, „a második”).
1.2. A tárgyak és /vagy testünk közötti téri viszonyok megváltoztatása: -Gyakorlatok – a saját testsémához viszonyítva, a tárgyak elhelyezkedését meghatározó játékok; - Gyakorlatok – a tárgyak áthelyezése a térben adott/új szempontok alapján; - Játékos gyakorlatok téri orientációra, adott utasítások alapján, különböző összefüggésekben (bekötött szemmel vagy anélkül); - Gyakorlatok topológiai ábrázolásokra (szomszédos kapcsolatok); - Gyakorlatok: építés model alapján vagy anélkül.

2. Képességek fejlesztése a mennyiségi változások megértésére, mint a matematikai készségek fejlesztésének támasza

VII. Osztály
2.1 Halmazok alkotása tárgyi és képi szinten, 0-50 számkörben: - Gyakorlatok: két halmaz alkotására megfeleltetéssel, amely lehetővé teszi a mennyiségi állandóság megmaradásának a megértését - Gyakorlatok: tárgyak válogatása és osztályozása megfigyelés által, meghatározva az alkalmazott szempontrendszert; - Játékos gyakorlatok- adott szempontok alapján halmazok alkotása és kiegészítése; - Gyakorlatok- tárgyak csoportosítására adott szempontok szerint („hosszú - rövid”, „vékony - vastag”, „üres- tele” stb.); -Gyakorlatok- Megalkotott halmazok tárgyainak/elemeinek számolása 0-50 számkörben.
2.2. Tárgy halmazok összehasonlítása 0-50 számkörben: - Gyakorlatok a megalkotott csoportok összehasonlítására, egymás alá rendelésén keresztül, a csoportok elemeinek hozzárendelése, meghatározva a mennyiségeket. - Két halmaz elem számainak az összehasonlítása, ránézéssel, különböző eljárásokkal -Gyakorlatok a tárgyak halmazainak a mennyiségi változóinak az összehasonlítására: hozzáadás/elvétel, növelés/kisebbités - Gyakorlatok- tárgyak szám szerinti válogatása, egy adott csoporton belül; - Gyakorlatok két halmaz elemeinek egyenlővé tételére, megelőző tevékenységei a számok pótlásának és bontásának - Gyakorlatok a számok spontán használatára.
2.3. . Tárgy-kép- szimbólum halmazok meghatározása (szám- számkép): - Gyakorlatok az 0-50 számkörhöz tartozó számok/ számjegyek azonosítására és megnevezésére; - Gyakorlatok számkiegészítésre befejezetlen számsorokban; - Összeegyeztetési gyakorlatok: számokat a tárgyak mennyiségével; - Gyakorlatok tárgy/ kép halmazok összehasonlítására; - Gyakorlatok: számolás, számok sorrendbe helyezése 0-50 számkörben; - Gyakorlatok: a számok számsorban elfoglalt helyének meghatározására a számszomszédok pontosításával; - Gyakorlatok a számok felépítésére és felbontására, konkrét támogatással.
2.4. Elemi matematikai szimbólumok olvasása és írása: - Természetes számok/számképek olvasása 0-50 számkörben; - Gyakorlatok a számjegyek pontozott mintákra és adott modell alapján történő leírására, segítséggel. - Gyakorlatok matematikai szimbólumok olvasására és írására: „+”, „-”, „=”;

- Diktálás utáni gyakorlatok: a tanult matematikai szimbólumok és számok írására.

3. Cselekvési -működési mechanizmusok kialakítása és fejlesztése egyszerű problémák / feladatok megoldásához

VII. Osztály

3.1. Tárgyak térben elfoglalt helyének azonosítása:

- Gyakorlatok tárgyak téri helyzetének meghatározására vizuális diszkrimináció alapján („balra”, „jobbra”, „fel”, „le”, „elől”, „hátral”, „közel”, „messze”, „előre”, „hátra”, „függőlegesen”, „merőlegesen”, „átlósan”);
- * Gyakorlatok a tárgyak téri helyzetének a meghatározására verbális úton és vizuális diszkrimináció segítségével „fel”, „le”, „elől”, „hátral”, „közel”, „messze”, „előre”, „hátra”, „fölötte”, „alatta”);
- Gyakorlatok olyan fogalmak elsajátítására, amelyek megnevezik a tárgyak téri helyzetét, irányát és orientációját;
- Utánzós játékok a tárgyak térben való elhelyezésére („függőlegesen”, „vízszintesen”, „átlósan”);
- Gyakorlatok a tárgyak elhelyezésére a térben, adott utasítás szerint;
Gyakorlatok: a tárgyak térbeli helyzetének megváltoztatására adott szempontok szerint.

3.2. Egyszerű geometriai formák alkotása:

- Gyakorlatok mértani formák kivágására és összeillesztésére, ismert szerkezetek felépítésénél;
- Gyakorlatok egyenes és szaggatott vonalhúzásokra, különböző pozíciókban;
- Játékos gyakorlatok - labirintusok;
- Kiegészítő gyakorlatok egyszerű ismétlődő minta alapján (egyenes és egyszerű geometriai formák).
- Gyakorlatok- hiányos mértani formák kiegészítésére
- Gyakorlatok – építő játékok, elképzelt minta alapján, geometriai alakzatokat használva

3.3. Egymásutáni események folyamatainak észlelése, amelyek az életmód objektív kritériumaihoz igazodnak:

- Játékos gyakorlatok: a hét napjainak, az évszakoknak, és a hónapoknak memorizálására, (évszakok szerint);
- Gyakorlatok: időrendi sorrendbe helyezése történetet illetve napi eseményeket ábrázoló képnek;
- Gyakorlatok fogalmak elsajátítására: „első”, „utolsó”, „előre”, „hátra”, „utánna”, „most”, „időközben”, „később”, „tegnap”, „ma”, „holnap”.

3.4. Elemi heurisztikus algoritmusok kialakítása

- Gyakorlatok 0-50 számkörben növekvő és csökkenő sorrendben;
- Összeadási és kivonási gyakorlatok 0-50 számkörben, segítséggel és anélkül;
- Színezős gyakorlatok az alap és kiegészítő szinkódoknak megfelelően.

3.5. Elemi matematikai fogalmak kialakítása, célzott cselekvésekre alapozva, nyelvi kísérettel:

- Gyakorlatok a matematikai nyelvhasználatra „nagyobb”, „közepes”, „kisebb”, „hozzáadunk”, „elveszünk”, „bővítünk”, „kisebbítünk”, „plusz”, „minusz”, „egyenlő”,
- Gyakorlatok a matematikai nyelvezet felismerésére, az összeadás és kivonás műveleteiben;
- Gyakorlatok az összeadás és kivonás közti kapcsolatok megfigyelésére, a műveletek elvégzése nélkül;
- Játékos gyakorlatok a matematikai nyelvhasználatra szituációs helyzetekben.

4. Az integratív tevékenységek során kialakult viselkedésformák és attitűdök gyakorlása

VII. Osztály

4.1. Bizonyos gyakorlati tevékenység algoritmusai elemi matematikai tartalommal:

- Gyakorlatok: bizonyos tevékenységek szakaszainak alkotására és bontására;
- Játékos gyakorlatok olyan tevékenységek szimulálására, amelyek gyakorlati jellegűek („Az állatkertben”);
- Asszociációs gyakorlatok: a mindennapi életben használt számokkal (lakrészek száma, tömegközlekedési eszközök száma stb.).

4.2. Összeadási és kivonási műveletek alkalmazása a problémamegoldásban tárgyi, képi és írásos szinten:

- Problémamegoldási gyakorlatok a fogalmak helyes használatára: „több” – „kevesebb”, „nagyobb” – „kisebb”, „hozzáteszünk” – „elveszünk”, „hozzáadunk” – „eltávolítunk”;
- Gyakorlatok problémamegoldásra, egyetlen tevékenységgel, segítséggel tárgyi és képi szinten, 0-50 számkörben.

4.3. A gyerekek által hozzáférhető egyezményes/nem egyezményes mértékegységekkel műveletek végzése

- Gyakorlatok – az események pontos helyének és időtartamának a meghatározására, adott egységek alapján: pontos óra, a hét napjai, évszakok;
- Játékos gyakorlatok- a hosszúság, a mélység és a test tömegének a mérésére, nem egyezményes mértékegységeket alkalmazva, a megfelelőt kiválasztva (ceruza, radír, tenyér, különböző mélységű edények, improvizált mérlegek);
- Gyakorlatok- tárgyak mérésére, különböző mérő eszközökkel és ezek megbeszélése;
- Gyakorlatok- tárgyak rendszerezésére, méret vagy tömeg szerint, folyamatos összehasonlítással és az elért eredmények kifejezése/megbeszélése („hosszabb”, „magasabb”, „könnyebb”, „nehezebb”, „leghosszabb”);
- Játékos gyakorlatok – a mérések eredményeinek különböző formákban történő rögzítésére (rajzok, számok által).
- Gyakorlatok a pénzben kifejezett érték azonosítására, elsajátítására és biztonságos használatára, 0-50 számkörben;

- Utánzós játékok (verbális és gesztusos), gyakorlatok az „eladó” – „vásárló” viselkedésére, használva pénzürméket és bankjegyeket.

TARTALMAK

Tartalmi területek	VII. Osztály
1. Gyakorlatok halmazokkal	- gyakorlatok az állatok azonosítására és megkülönböztetésére gyakorlatok, egy vagy több adott szempont szerint („Az állatkertben”); - a halmaz elmélet alkalmazása, az állatok és azok eledeleinek asszociációs gyakorlatainál; - Asszociációs, összehasonlító gyakorlatok – összehasonlítás által, megfelve az állatok halmazát az állatok kicsinyeinek halmazával; - tárgyak felfedezése és manipulációs tevékenységek velük - tárgyak csoportosítása és halmaz alkotás adott szempontok szerint; - tárgyak és halmazok válogatása és csoportosítása, változó kritériumok alapján; - halmaz elem számainak globális értékelése, összehasonlítása változatos eljárások által, beleértve a megfeleltetéseket; - halmazok elemeinek a rendszerezése növekvő és csökkenő sorrendben.
2. Természetes számok 0-50 számkörben	- természetes számok írása, olvasása, számolás, rendszerezése, bővítése 0-50 számkörben; - tevékenységek tárgyi és képi területen; - az összeadás és kivonás műveletének írásos formában történő megjelenítése, alkalmazva a „+”, „-”, „=” jelet; - összeadás és kivonás 0-50 számkörben, tízes átlépés nélkül.
3. Térben elfoglalt hely	- téri tájékozódás és a térben való elhelyezkedés meghatározása („balra”, „jobbra”, „fel”, „le”, „elől”, „hátral”, „közeli”, „messze”, „előre”, „hátral”, „függőlegesen”, „vízszintesen”, „átlósan”, „fölette”, „alatta”).
4. Események sorrendje	- a hét napjai, évszakok és a hónapok évszakok szerinti megnevezése; - az események időrendi rendszerezése; - fogalmak elsajátítása („első”, „utolsó”, „előre”, „vissza”, „utána”, „most”, „mialatt”, „később”, „tegnap”, „ma”, „holnap”).

5. Síkidomok	- vonalvezetés- egyenes vonal mentén és különböző helyzetekben: függőlegesen, vízszintesen, átlósan; - mértani formák alkotása: kör, négyzet, háromszög, téglalap
6. Elemi matematikai fogalmak	- a matematikai nyelvezet elsajátítása („nagyobb”, „kisebb”, „hozzáadunk”, „elveszünk”, „nagyítjuk”, „csökkentjük”, „plusz”, „minusz”, „összeadás”, „kivonás”, „egyenlő”); - a matematikai nyelvezet használata különböző helyzetekben
7. Matematikai tartalommal rendelkező gyakorlati tevékenységek algoritmusai	- problémamegoldás egy tevékenységgel, képek segítségével; - egy tevékenység szakaszainak a megalkotása és szétbontása segítségével és anélkül; - számok összehasonlítása és alkalmazása a mindennapi életben
8. Mértékegységek	- az események pontos helyének és időtartamának a meghatározása, adott egységek alapján: pontos óra, a hét napjai, évszakok; - nem egyezményes mértékegységek alkalmazása, hosszúság, mélység és tömeg mérésnél, - pénzegységek használata.

VIII. OSZTÁLY

Sajátos kompetenciák és tanulási tevékenységek

1. A közvetlen környezet elemeinek és jelenségeinek a felfedezése a matematikai tevékenységek által

VIII. Osztály
1.1. Tárgyakkal való manipulálás és azok elrendezése megadott kritériumok alapján, 0-70 számkörben: - Gyakorlatok a közvetlen környezet tárgyait azonosítására, megkülönböztetésére; egy vagy több kritérium (szín, méret, forma stb.) szerint – „A könyvesboltban”; - Játékos gyakorlatok bizonyos tárgyak halmazának szétválogatására, összehasonlítására használatuk alapján; - Gyakorlatok- a közvetlen környezet tárgyait a felfedezésére:

- gyakorlatok – csoportosító játékok, a tárgyak kategorizálása (autók, golyók, pálcikák);
- gyakorlatok – válogatási és osztályozási játékok adott szempontok szerint (szín, méret, alak);
- gyakorlatok - asszociációs játékok, a környezeti tárgyak alakjainak a meghatározására;
- gyakorlatok – rendszerező és sorrendiséget meghatározó játékok, a sorban elfoglalt hely meghatározására („első”, „utolsó”, „a második”).

1.2. A tárgyak és /vagy testünk közötti téri viszonyok megváltoztatása:

- Gyakorlatok – a saját testsémához viszonyítva, a tárgyak elhelyezkedését meghatározó játékok;
- Játékos gyakorlatok – a tárgyak áthelyezése a térben adott/új szempontok alapján;
- Játékos gyakorlatok téri orientációra, adott utasítások alapján, különböző összefüggésekben (bekötött szemmel vagy anélkül);
- Gyakorlatok topológiai ábrázolásokra (szomszédos kapcsolatok);
- Gyakorlatok: építés model alapján vagy anélkül.

2. Képességek fejlesztése a mennyiségi változások megértésére, mint a matematikai készségek fejlesztésének támasza

VIII. Osztály

2.1 Halmazok alkotása tárgyi és képi szinten, 0-70 számkörben:

- Gyakorlatok: két halmaz alkotására megfeleltetéssel, amely lehetővé teszi a mennyiségi állandóság megmaradásának a megértését
- Gyakorlatok: tárgyak válogatása és osztályozása megfigyelés által, meghatározva az alkalmazott szempontrendszert;
- Játékos gyakorlatok- adott szempontok alapján halmazok alkotása és kiegészítése;
- Gyakorlatok- tárgyak csoportosítására adott szempontok szerint („hosszú - rövid”, „vékony - vastag”, „üres- tele” stb.);
- Gyakorlatok- Megalkotott halmazok tárgyainak/elemeinek számolása 0-70 számkörben.

2.2. Tárgy halmazok összehasonlítása 0-70 számkörben:

- Gyakorlatok a megalkotott csoportok összehasonlítására, egymás alá rendelésén keresztül, a csoportok elemeinek hozzárendelése, meghatározva a mennyiségeket.
- Két halmaz elem számainak az összehasonlítása, ránézéssel, különböző eljárásokkal
- Gyakorlatok a tárgyak halmazainak a mennyiségi változóinak az összehasonlítására: hozzáadás/elvétel, növelés/kisebbités
- Gyakorlatok- tárgyak szám szerinti válogatása, egy adott csoporton belül;
- Gyakorlatok két halmaz elemeinek egyenlővé tételére, megelőző tevékenységei a számok pótlásának és bontásának
- Gyakorlatok a számok spontán használatára.

2.3. . Tárgy-kép- szimbólum halmazok meghatározása (szám- számkép):

- Gyakorlatok az 0-70 számkörhöz tartozó számok/ számjegyek azonosítására és megnevezésére;
- Gyakorlatok a számjegy és tárgy mennyiség összeegyeztetésére;
- Gyakorlatok a tárgyhalmazok / rajzok összeegyeztetésére;
- Számolási gyakorlatok, számok sorbarendezeése 0-70 számkörben;
- Gyakorlatok: a számok számsorban elfoglalt helyének meghatározására a számszomszédok pontosításával;
- Gyakorlatok a számok felépítésére és felbontására, konkrét támogatással.

2.4. Alapvető matematikai szimbólumok olvasása és írása:

- Gyakorlatok a természetes számok olvasására 0-70 számkörben;
- Gyakorlatok számjegyek írására, bepontoszott mintákra és adott minták szerint, segítséggel;
- Gyakorlatok tanult matematikai számjegyek és szimbólumok diktálás utáni írására.

3. Cselekvési -működési mechanizmusok kialakítása és fejlesztése egyszerű problémák / feladatok megoldásához

VIII. Osztály

3.1. Tárgyak térben elfoglalt helyének azonosítása:

- Gyakorlatok tárgyak téri helyzetének meghatározására vizuális diszkrimináció alapján („bal”, „jobb”, „fent”, „lent”, „előtte”, „mögötte”, „közel”, „távol”, „előre”, „hátra”);
- * Gyakorlatok a tárgyak téri helyzetének a meghatározására verbális úton és vizuális diszkrimináció segítségével („fent”, „lent”, „elől”, „hátral”, „közel”, „távol”, „előre”, „hátra”, „oldalra”, „fölé”, „alá”, „mellett”, „között”);
- Gyakorlatok olyan fogalmak elsajátítására, amelyek megnevezik a tárgyak téri helyzetét, irányát és orientációját;
- Utánzó játékok a tárgyak térbeli elhelyezésére („függőlegesen”, „vízszintesen”, „átlósan”);
- Gyakorlatok a tárgyak elhelyezésére a térben, adott utasítás szerint;
- Gyakorlatok: a tárgyak térbeli helyzetének megváltoztatására adott szempontok szerint.

3.2. Egyszerű geometriai formák alkotása:

- Gyakorlatok mértani formák kivágására és összeillesztésére, ismert szerkezetek felépítésénél;
- Gyakorlatok egyenes, szaggatott és hullámos vonalhúzásokra, különböző pozíciókban (függőleges, vízszintes, ferde);
- Gyakorlatok egy mértani forma „belsejének” és „külsőjének” azonosítására;
- Játékos gyakorlatok - labirintusok;

- Kiegészítő gyakorlatok egyszerű ismétlődő minta alapján (egyenes és egyszerű geometriai formák).
- Gyakorlatok- hiányos mértani formák kiegészítésére
- Gyakorlatok egy tárgyi / képi modell alkotására, geometriai alakzatokat használva

3.3. Egymásutáni események folyamatainak észlelése, amelyek az életmód objektív kritériumaihoz igazodnak:

- Játékos gyakorlatok: a hét napjainak, az évszakoknak, és a hónapoknak memorizálására, (évszakok szerint);
- Gyakorlatok: időrendi sorrendbe helyezése történetet illetve napi eseményeket ábrázoló képnek;
- Gyakorlatok fogalmak elsajátítására: „első”, „utolsó”, „előtte”, „utána”, „azután”, „most”, „időközben”, „később”, „tegnap”, „ma”, „holnap”, „korán”, „későn”.

3.4. Elemi heurisztikus algoritmusok kialakítása

- Számolási gyakorlatok 0-70 számkörben növekvő és csökkenő sorrendben;
- Gyakorlatok a hiányos sorok számokkal való kiegészítésére;
- Összeadási és kivonási gyakorlatok 0-70 számkörben, segítséggel és anélkül;
- Színezős gyakorlatok az alap és kiegészítő szinkódoknak megfelelően.

3.5. Elemi matematikai fogalmak kialakítása, célzott cselekvésekre alapozva, nyelvi kísérettel:

- Gyakorlatok a matematikai nyelvhasználatra „nagyobb”, „kisebb”, „ugyanolyan”, „hozzáadunk”, „elveszünk”, „növeljük”, „csökkentjük”, „plusz”, „minusz”, „egyenlő”;
- Gyakorlatok a matematikai nyelvezet felismerésére, az összeadás és kivonás műveleteiben;
- Gyakorlatok az összeadás és kivonás közti kapcsolatok megfigyelésére, a műveletek elvégzése nélkül;
- Játékos gyakorlatok a matematikai nyelvhasználatra szituációs helyzetekben.

4. Az integratív tevékenységek során kialakult viselkedésformák és attitűdök gyakorlása

VIII. Osztály

4.1. Bizonyos gyakorlati tevékenység algoritmusai elemi matematikai tartalommal:

- Gyakorlatok: bizonyos tevékenységek szakaszainak alkotására és bontására;
- Játékos gyakorlatok olyan tevékenységek szimulálására, amelyek gyakorlati jellegűek,
- Asszociációs gyakorlatok: a mindennapi életben használt számokkal (lakrészek száma, tömegközlekedési eszközök száma stb.).

4.2. Összeadási és kivonási műveletek alkalmazása a problémamegoldásban tárgyi, képi és írásos szinten:

- Problémamegoldási gyakorlatok a fogalmak helyes használatára: „több” – „kevesebb”,

„nagyobb” – „kisebb”, „hozzáteszünk” – „elveszünk”, „hozzáadunk” – „eltávolítunk”;
 - Gyakorlatok problémamegoldásra, egyetlen tevékenységgel, segítséggel tárgyi és képi szinten, 0-70 számkörben.

4.3. A gyerekek által hozzáférhető egyezményes/nem egyezményes mértékegységekkel műveletek végzése

- Gyakorlatok – az események pontos helyének és időtartamának a meghatározására, adott egységek alapján: pontos óra, a hét napjai, évszakok;
- Játékos gyakorlatok- a hosszúság, a mélység és a test tömegének a mérésére, nem egyezményes mértékegységeket alkalmazva, a megfelelőt kiválasztva (ceruza, radír, tenyér, különböző mélységű edények, improvizált mérlegek);
- Gyakorlatok bizonyos tárgyak sorbarendezésére méretük vagy tömegük szerint, egymást követő összehasonlítások által és az eredmények kifejezésére („hosszabb”, „magasabb”, „könnyebb”, „nehezebb”, „leghosszabb” stb.);
- Játékos gyakorlatok – a mérések eredményeinek különböző formákban történő rögzítésére (rajzok, számok által).
- Gyakorlatok a pénzben kifejezett érték azonosítására, elsajátítására és biztonságos használatára, 0-70 számkörben;
- Utánzós játékok (verbális és gesztusos), gyakorlatok az „eladó” – „vásárló” viselkedésére, használva pénzürméket és bankjegyeket.
- Játékos gyakorlatok bizonyos tárgyak súlyának és hosszúságának mérésére, vásárlására különböző szabványokat használva és azok megbeszélésére.

TARTALMAK

Tartalmi területek	VIII. Osztály
1. Gyakorlatok halmazokkal	- a környezet tárgyainak azonosítása és megkülönböztetése, egy vagy több kritérium szerint – („A könyvesboltban”); - tárgyak csoportosítása és halmazok megalkotása, adott kritériumok szerint; - tárgyak vagy halmazok szétválogatása és osztályozása változatos kritériumok alapján; - halmaz elem számainak globális értékelése, összehasonlítása változatos eljárások által, beleértve a megféleltetéseket; - halmazok elemeinek a rendszerezése növekvő és csökkenő sorrendben. - mennyiség, szám és a megfelelő számjegy társítása.
2. Természetes számok 0-70	- természetes számok írása, olvasása, számolás, rendszerezése, bővítése 0-70 számkörben;

számkörben	- tevékenységek tárgyi és képi területen; - az összeadás és kivonás műveletének írásos formában történő megjelenítése, alkalmazva a „+” és „-” jeleket; - összeadás és kivonás 0-70 számkörben.
3. Térben elfoglalt hely	- téri tájékozódás és a térben való elhelyezkedés meghatározása (“bal”, “jobb”, “fent”, “lent”, “elől”, “hátsó”, “közeli”, “távol”, “előre”, “vissza”, “függőleges”, “vízszintes”, “ferde”, “fölött”, “alatt”, “mellette”, “között”).
4. Események sorrendje	- a hét napjai, évszakok és a hónapok évszakok szerinti megnevezése; - az események időrendi rendszerezése; - fogalmak elsajátítása (“első”, “utolsó”, “előre”, “vissza”, “utána”, “most”, “időközben”, “később”, “tegnap”, “ma”, “holnap”, “korán”, “későn”).
5. Sídkidomok	- vonalvezetés- egyenes vonal mentén és különböző helyzetekben: függőlegesen, vízszintesen, átlósan; - mértani formák alkotása: kör, négyzet, háromszög, téglalap
6. Elemi matematikai fogalmak	- a matematikai nyelvezet elsajátítása („nagyobb”, „kisebb”, „hozzáadunk”, „elveszünk”, „nagyítjuk”, „csökkentjük”, „plusz”, „minusz”, „összeadás”, „kivonás”, „egyenlő”); - a matematikai nyelvezet használata különböző helyzetekben
7. Matematikai tartalommal rendelkező gyakorlati tevékenységek algoritmusai	- problémamegoldás egy tevékenységgel, képek segítségével; - egy tevékenység szakaszainak a megalkotása és szétbontása segítséggel és anélkül; - számok összehasonlítása és alkalmazása a mindennapi életben
8. Mértékegységek	- az események pontos helyének és időtartamának a meghatározása, adott egységek alapján: pontos óra, a hét napjai, évszakok; - nem egyezményes mértékegységek alkalmazása, hosszúság, mélység és tömeg mérésnél, - pénzegységek használata.

IX. OSZTÁLY

Sajátos kompetenciák és tanulási tevékenységek

1. A közvetlen környezet elemeinek és jelenségeinek a felfedezése a matematikai tevékenységek által

IX. Osztály
1.1. Tárgyakkal való manipulálás és azok elrendezése megadott kritériumok alapján, 0-80 számkörben: - Gyakorlatok a közvetlen környezet tárgyainak azonosítására, megkülönböztetésére; egy vagy több kritérium (szín, méret, forma stb.) szerint – „Közlekedési eszközök” - Gyakorlatok a közvetlen környezet tárgyainak a felfedezésére: - gyakorlatok – csoportosító játékok, a tárgyak kategorizálása (autók, golyók, pálcikák); - gyakorlatok – válogatási és osztályozási játékok adott szempontok szerint (szín, méret, alak); - gyakorlatok - asszociációs játékok, a környezeti tárgyak alakjainak a meghatározására; - gyakorlatok – rendszerező és sorrendiséget meghatározó játékok, a sorban elfoglalt hely meghatározására („első”, „középső”, „utolsó”, „utolsó előtti”, „második” stb.); - játékos gyakorlatok: egy szám rajz általi kifejezésére (pontok, vonalak, körök stb.).
1.2. A tárgyak és /vagy testünk közötti téri viszonyok megváltoztatása: - Gyakorlatok – a saját testsémához viszonyítva, a tárgyak elhelyezkedését meghatározó játékok; - Gyakorlatok: rajzok készítése megadott térbeli elhelyezéssel; - Játékos gyakorlatok – a tárgyak áthelyezése a térben adott/új szempontok alapján; - Gyakorlatok topológiai ábrázolásokra (szomszédos kapcsolatok); - Gyakorlatok: építés model alapján vagy anélkül.

2. Képességek fejlesztése a mennyiségi változások megértésére, mint a matematikai készségek fejlesztésének támasza

IX. Osztály
2.1 Halmazok alkotása tárgyi és képi szinten, 0-80 számkörben: - Gyakorlatok: két halmaz alkotására megfeleltetéssel, amely lehetővé teszi a mennyiségi állandóság megmaradásának a megértését - Gyakorlatok: tárgyak válogatása és osztályozása megfigyelés által, meghatározva az alkalmazott szempontrendszert; - Játékos gyakorlatok- adott szempontok alapján halmazok alkotása és kiegészítése; - Gyakorlatok- tárgyak csoportosítására adott szempontok szerint („hosszú - rövid”, „vékony

- vastag”, „üres- tele” stb.);
- Gyakorlatok- Megalkotott halmazok tárgyainak/elemeinek számolása 0-80 számkörben.

2.2. Tárgy halmazok összehasonlítása:

- Gyakorlatok a megalkotott csoportok összehasonlítására, egymás alá rendelésén keresztül, a csoportok elemeinek hozzárendelése, meghatározva a mennyiségeket.
- Két halmaz elem számainak az összehasonlítása, ránézéssel, különböző eljárásokkal
- Gyakorlatok a tárgyak halmazainak a mennyiségi változóinak az összehasonlítására: hozzáadás/elvétel, növelés/kisebbités
- Gyakorlatok- tárgyak szám szerinti válogatása, egy adott csoporton belül;
- Gyakorlatok két halmaz elemeinek egyenlővé tételére, megelőző tevékenységei a számok pótlásának és bontásának
- Gyakorlatok a számok spontán használatára.

2.3. . Tárgy-kép- szimbólum halmazok meghatározása (szám- számkép):

- Gyakorlatok a 0-80 számkörhöz tartozó számok/ számjegyek azonosítására és megnevezésére;
- Gyakorlatok a tárgyhalmazok / rajzok összeegyeztetésére;
- Gyakorlatok a számjegy és tárgy mennyiség összeegyeztetésére;
- Számolási gyakorlatok, számok sorbarendeze 0-80 számkörben;
- Gyakorlatok: számok kiegészítése a befejezetlen számsorban,
- Gyakorlatok: a számok számsorban elfoglalt helyének meghatározására a számszomszédok pontosításával;
- Gyakorlatok a számok felépítésére és felbontására, konkrét támogatással.
- Gyakorlatok: tízesével való számolás (tízesek fogalma) kialakítására- tízesek fogalma (T);
- Gyakorlatok: a tízesek és egyesek helyének megértésére (TE);.

2.4. Alapvető matematikai szimbólumok olvasása és írása:

- Gyakorlatok a természetes számok olvasására 0-80 számkörben;
- Gyakorlatok számjegyek írására, bepontoszott mintákra és adott minták szerint, segítséggel;
- Gyakorlatok tanult matematikai számjegyek és szimbólumok diktálás utáni írására.

3. Cselekvési -működési mechanizmusok kialakítása és fejlesztése egyszerű problémák / feladatok megoldásához

IX. Osztály

3.1. Tárgyak térben elfoglalt helyének azonosítása:

- Gyakorlatok: ismert útvonalak jellemzőinek meghatározására: „Az én negyedem”, „Az iskola fele vezető út”;

- Gyakorlatok: téri tájékozódásra a megfelelő foglamakat használva: („bal”, „jobb” „fent”, „lent”, „elől”, „hátsó”, „közeli”, „távol”, „előre”, „hátra” stb.);
- Gyakorlatok: szocio-kulturális, gazdasági, történelmi, vallási célkitűzések megnevezése és felismerése a közvetlen környezetből;
- Utánzó játékok a tárgyak térbeli elhelyezésére („függetlenül”, „vízszintesen”, „átlósan”);
- Gyakorlatok a tárgyak elhelyezésére a térben, adott utasítás szerint;
- Gyakorlatok: a tárgyak között térbeli helyzetek megváltoztatására adott szempontok szerint.

3.2. Egyszerű geometriai formák alkotása:

- Gyakorlatok mértani formák kivágására és összeillesztésére, ismert szerkezetek felépítésénél;
- Játékos gyakorlatok: különböző vonalak kombinációinak rajzolására („Népviselői ruha”, „Emberi test”, „Levél”, „Korsó”, „Tányér” stb.);
- Játékos feladatok: háromdimenziós térformák felismerésére (gömb/golyó, kocka) összehasonlítva az ismert tárgyakkal
- Gyakorlatok: egyszerű ismétlődő minta készítésére (egyenes és egyszerű geometriai formákból)
- Gyakorlatok- hiányos mértani formák kiegészítésére
- Gyakorlatok egy tárgyi / képi modell alkotására, geometriai alakzatokat használva

3.3. Egymásutáni események folyamatainak észlelése, amelyek az életmód objektív kritériumaihoz igazodnak:

- Játékos gyakorlatok: a hét napjainak, az évszakoknak, és a hónapoknak memorizálására, (évszakok szerint);
- Gyakorlatok: időrendi sorrendbe helyezése történetet illetve napi eseményeket ábrázoló képnek;
- Gyakorlatok fogalmak elsajátítására: „első”, „utolsó”, „előre”, „hátra”, „után”, „most”, „időközben”, „utánna”.

3.4. Elemi heurisztikus algoritmusok kialakítása

- Gyakorlatok: növekvő és csökkenő sorrendbe rendezésére a számoknak 0-80 számkörben;
- Gyakorlatok: számok kiegészítése a befejezetlen számsorban;
- Gyakorlatok: összeadás és kivonás segítségével és anélkül 0-80 számkörben;
- Színezős gyakorlatok az alap és kiegészítő szinkódoknak megfelelően.

3.5. Elemi matematikai fogalmak kialakítása, célzott cselekvésekre alapozva, nyelvi kísérettel:

- Gyakorlatok a matematikai nyelvhasználatra „nagyobb”, „kisebb”, „hozzá adunk”, „elveszünk”, „növeljük”, „kisebítünk”, „plusz”, „minusz” „egyenlő”;
- Gyakorlatok a matematikai nyelvezet felismerésére, az összeadás és kivonás műveleteiben;
- Gyakorlatok az összeadás és kivonás közti kapcsolatok megfigyelésére, a műveletek elvégzése nélkül;
- Játékos gyakorlatok a matematikai nyelvhasználatra szituációs helyzetekben.

4. Az integratív tevékenységek során kialakult viselkedésformák és attitűdök gyakorlása

IX. Osztály
4.1. Bizonyos gyakorlati tevékenység algoritmusai elemi matematikai tartalommal: - Gyakorlatok: bizonyos tevékenységek szakaszainak alkotására és bontására; - Játékos gyakorlatok olyan tevékenységek szimulálására, amelyek gyakorlati jellegűek, - Asszociációs gyakorlatok: a mindennapi életben használt számokkal (lakrészek száma, közlekedési eszközök száma, stb.); - Gyakorlatok: a mindennapi élet információinak használata a matematikai tartalmú alkalmazásokban; - Gyakorlatok: egyszerű tevékenységek előrejelzésére és tervezésére; - Gyakorlatok: problémás helyzetek bemutatására és megoldására.
4.2. Összeadási és kivonási műveletek alkalmazása a problémamegoldásban tárgyi, képi és írásos szinten: - Problémamegoldási gyakorlatok a fogalmak helyes használatára: „több” - „kevesebb”, „nagyobb” - „kisebb”, „hozzá adunk” - „elveszünk”, „voltak és még jöttek/elmentek/elveszttek”; - Gyakorlatok problémamegoldásra, egyetlen tevékenységgel, segítséggel tárgyi és képi szinten, 0-80 számkörben.
4.3. A gyerekek által hozzáférhető egyezményes/nem egyezményes mértékegységekkel műveletek végzése - Gyakorlatok – az események pontos helyének és időtartamának a meghatározására, adott egységek alapján: óra, nap, hét, hónap, év, a következő fogalmakkal: „előre”, „utána”, „mikor” - Gyakorlatok: az egész/ pontos órák azonosítására és leolvasására; - Gyakorlatok: fél és negyed órák azonosítására és leolvasására; - Játékos gyakorlatok- a hosszúság, a mélység és a test tömegének a mérésére, nem egyezményes mértékegységeket alkalmazva, a megfelelőt kiválasztva (ceruza, radír, tenyér, különböző mélységű edények, improvizált mérlegek); - Gyakorlatok: a hosszúság, a térfogat és a testtömeg hagyományos mértékegységeinek, illetve méter, liter és kilogramm használatára; - Gyakorlatok bizonyos tárgyak sorbarendezésére méretük vagy tömegük szerint, egymást követő összehasonlítások által és az eredmények kifejezésére („hosszabb”, „magasabb”, „könnyebb”, „nehezebb”, „leghosszabb” stb.); - Játékos gyakorlatok – a mérések eredményeinek különböző formákban történő rögzítésére (rajzok, számok által). - Gyakorlatok: a pénz mennyiségi értékének azonosítására és megismerésére 0-80 számkörben; - Utánzós játékok (verbális és gesztusos), gyakorlatok az „eladó” – „vásárló” viselkedésére, használva pénzérméket és bankjegyeket - Játékos gyakorlatok bizonyos tárgyak súlyának és hosszúságának mérésére, vásárlására különböző szabványokat használva és azok megbeszélésére.

TARTALMAK

Tartalmi területek	IX. Osztály
1. Gyakorlatok halmazokkal	- a környezet tárgyait azonosítása és megkülönböztetése, egy vagy több kritérium szerint – („Közlekedési eszközök”); - tárgyak csoportosítása és halmazok megalkotása, adott kritériumok szerint; - tárgyak vagy halmazok szétválogatása és osztályozása változatos kritériumok alapján; - halmaz elem számainak globális értékelése, összehasonlítása változatos eljárások által, beleértve a megfeleltetéseket; - halmazok elemeinek a rendszerezése növekvő és csökkenő sorrendben. - mennyiség, szám és a megfelelő számjegy társítása.
2. Természetes számok 0-80 számkörben	- természetes számok írása, olvasása, számolás, rendszerezése, bővítése 0-80 számkörben; - tevékenységek tárgyi és képi területen, 0-80 számkörben; - az összeadás és kivonás műveletének írásos formában történő megjelenítése, alkalmazva a „+” és „-” jelet; - összeadás és kivonás 0-80 számkörben; - „tízese” (T) fogalmának bevezetése; - tízesek és egyesek térbeli elhelyezésének megértése (TE);
3. Térben elfoglalt hely	- ismerős térben való orientáció és helymeghatározás, - ismert útvonalak jellemzőinek a meghatározása, - szocio - kulturális, gazdasági, történelmi, vallási célkitűzések megnevezése és felismerése a környezetben; - térbeli tájékozódás adott utasításra: („bal”, „jobb”, „fent”, „lent”, „elől”, „hátra”, „közül”, „közvetlen”, „távol”, „előre”, „hátra”, „függőlegesen”, „vízszintesen”, „ferdén”, „rajta”, „alatta”, „mellette”, „közte”, stb.).
4. Események sorrendje	- a hét napjai, évszakok és a hónapok évszakok szerinti megnevezése; - az események időrendi rendszerezése; - fogalmak elsajátítása („első”, „utolsó”, „előre”, „vissza”, „utána”, „most”, „időközben”, „később”, „tegnap”, „ma”, „holnap”, „korán”, „későn”).
	- egyenes, ferde és görbe vonalak húzása különböző

5. Síkidomok	irányokba: függőleges, vízszintes, ferde; - vonalhúzások kombinációja; - mértani formák alkotása: kör, háromszög, négyzet, téglalap, ovális; - háromdimenziós formák felismerése és egyeztetése ismerős tárgyakkal.
6. Elemi matematikai fogalmak	- a matematikai nyelvezet elsajátítása („nagyobb”, „kisebb”, „hozzá adunk”, „elveszünk”, „növeljük”, „csökkentjük”, „plusz”, „minusz”, „összeadás”, „kivonás”, „egyenlő”); - matematikai nyelvezet használata különböző helyzetekben
7. Matematikai tartalommal rendelkező gyakorlati tevékenységek algoritmusai	- problémamegoldás egy tevékenységgel, képek segítségével; - egy tevékenység szakaszainak a megalkotása és szétbontása segítséggel és anélkül; - számok összehasonlítása és alkalmazása a mindennapi életben
8. Mértékegységek	- az események pontos helyének és időtartamának a meghatározása, adott egységek alapján: negyed, fél, egész óra, hét napjai, évszakok, hónapok; - nem egyezményes mértékegységek alkalmazása, hosszúság, mélység és tömeg mérésnél, - pénzegységek használata.

X. OSZTÁLY

Sajátos kompetenciák és tanulási tevékenységek

1. A közvetlen környezet elemeinek és jelenségeinek a felfedezése a matematikai tevékenységek által

X. Osztály
1.1. Tárgyakkal való manipulálás és azok elrendezése megadott kritériumok alapján, 0-100 számkörben: - Gyakorlatok a közvetlen környezet tárgyainak azonosítására, megkülönböztetésére; egy vagy több kritérium (szín, méret, forma stb.) szerint – „Mesterségek” - Játékos gyakorlatok szerszámok / gépek szétválogatására, használatuk alapján; - Asszociációs gyakorlatok: szerszámok/gépek megfelelő mesterségekkel való társítására; - Gyakorlatok- a közvetlen környezet tárgyainak a felfedezésére: - gyakorlatok – csoportosító játékok, a tárgyak kategorizálása - gyakorlatok – válogatási és osztályozási játékok adott szempontok szerint (szín,

méret, alak); - gyakorlatok - asszociációs játékok, a környezeti tárgyak alakjainak a meghatározására; - gyakorlatok – rendszerező és sorrendiséget meghatározó játékok, a sorban elfoglalt hely meghatározására („első”, „középső”, „utolsó”, „utolsó előtti”, „második” stb.);
1.2. A tárgyak és /vagy testünk közötti téri viszonyok megváltoztatása: - Gyakorlatok – a saját testsémához viszonyítva, a tárgyak elhelyezkedését meghatározó játékok; - Gyakorlatok: rajzok készítése megadott térbeli elhelyezéssel; - Játékos gyakorlatok – a tárgyak áthelyezése a térben adott/új szempontok alapján; - Gyakorlatok topológiai ábrázolásokra (szomszédos kapcsolatok); - Gyakorlatok: építés model alapján vagy anélkül.

2. Képességek fejlesztése a mennyiségi változások megértésére, mint a matematikai készségek fejlesztésének támasza

X. Osztály
2.1 Halmazok alkotása tárgyi és képi szinten, 0-100 számkörben: - Gyakorlatok: két halmaz alkotására megfeleltetéssel, amely lehetővé teszi a mennyiségi állandóság megmaradásának a megértését, - Gyakorlatok: tárgyak válogatása és osztályozása megfigyelés által, meghatározva az alkalmazott szempontrendszert; - Játékos gyakorlatok- adott szempontok alapján halmazok alkotása és kiegészítése; - Gyakorlatok- tárgyak csoportosítására adott szempontok szerint („hosszú - rövid”, „vékony - vastag”, „üres- tele” stb.); -Gyakorlatok- Megalkotott halmazok tárgyainak/elemeinek számolása 0-100 számkörben.
2.2. Tárgy halmazok összehasonlítása, 0-100 számkörben: - Gyakorlatok a megalkotott csoportok összehasonlítására, egymás alá rendelésén keresztül, a csoportok elemeinek hozzárendelése, meghatározva a mennyiségeket. - Két halmaz elem számainak az összehasonlítása, ránézéssel, különböző eljárásokkal - Gyakorlatok a tárgyak halmazainak a mennyiségi változóinak az összehasonlítására: összeadással/kivonással, tárgyak csökkentésével, növeléssel/csökkentéssel; - Gyakorlatok- tárgyak szám szerinti válogatása, egy adott csoporton belül; - Gyakorlatok két halmaz elemeinek egyenlővé tételére, megelőző tevékenységei a számok pótlásának és bontásának - Gyakorlatok a számok spontán használatára. - Összehasonlítási gyakorlatok 0-100 számkörben, halmaz elemeinek mennyiség társítása nélkül
2.3. . Tárgy-kép- szimbólum halmazok meghatározása (szám- számkép): - Gyakorlatok a 0-100 számkörhöz tartozó számok/ számjegyek azonosítására és megnevezésére;

- Gyakorlatok a tárgyhalmazok / rajzok összeegyeztetésére;
- Gyakorlatok a számjegy és tárgy mennyiség összeegyeztetésére;
- Számolási gyakorlatok, számok sorbarendezeése 0-100 számkörben;
- Gyakorlatok: számok kiegészítése a befejezetlen számsorban,
- Gyakorlatok: a számok számsorban elfoglalt helyének meghatározására a számszomszédok pontosításával;

2.4. Alapvető matematikai szimbólumok olvasása és írása:

- Természetes számjegyek/számok olvasására vonatkozó gyakorlatok 0-100 számkörben;
- Gyakorlatok a számok betűkkel leírt megnevezésének a szimbólummal való társítására 0-100 számkörben;
- Gyakorlatok a számjegyek pontozott mintákra történő leírására, segítséggel;
- Gyakorlatok tanult matematikai számjegyek és szimbólumok diktálás utáni írására.

3. Cselekvési -működési mechanizmusok kialakítása és fejlesztése egyszerű problémák / feladatok megoldásához

X. Osztály

3.1. Tárgyak térben elfoglalt helyének azonosítása:

- Gyakorlatok: ismert útvonalak jellemzőinek meghatározására: „Az én negyedem”, „Az iskola fele vezető út”;
- Gyakorlatok: téri tájékozódásra a megfelelő foglamakat használva: („bal”, „jobb” „fent”, „lent”, „elől”, „hátsul”, „közeli”, „távol”, „előre”, „hátra” stb.);
- Gyakorlatok: szocio-kulturális, gazdasági, történelmi, vallási célkitűzések megnevezése és felismerése a közvetlen környezetből;
- Gyakorlatok egy ismert tér topográfiájának létrehozására (osztály, park);
- Játékos gyakorlatok makettek készítésére;
- Utánzós játékok a tárgyak térbeli elhelyezésére („függőlegesen”, „vízszintesen”, „átlósan”);
- Gyakorlatok a tárgyak elhelyezésére a térben, adott utasítás szerint;
- Gyakorlatok: a tárgyak között térbeli helyzetek megváltoztatására adott szempontok szerint.

3.2. Egyszerű geometriai formák alkotása:

- Gyakorlatok mértani formák kivágására és összeillesztésére, ismert szerkezetek felépítésénél;
- Háromdimenziós térbeli formák (gömb, kocka, henger / cső) felismerésének gyakorlása játékszerekkel, ismert tárgyakkal;
- Gyakorlatok egy geometriai alakzat "belső" és "külső" felépítésének azonosítására és bemutatására;
- Játékos gyakorlatok: Labirintusok
- Gyakorlatok egyszerű, ismétlődő modell kiegészítésére (lineáris és geometriai ábrákból);
- Gyakorlatok egy hiányos geometriai alakzat kiegészítésére;

- Tárgyi / képi modell reprodukálására szolgáló gyakorlatok geometriai alakzatok segítségével;
- Gyakorlatok geometriai alakzatok kialakításához megadott méretekkel, eszközök segítségével (négyzet és háromszög).

3.3. Egymásutáni események folyamatainak észlelése, amelyek az életmód objektív kritériumaihoz igazodnak:

- Játékos gyakorlatok: a hét napjainak, az évszakoknak, és a hónapoknak memorizálására, (évszakok szerint);
- Gyakorlatok: időrendi sorrendbe helyezése történetet illetve napi eseményeket ábrázoló képnek;
- *A napi programok (fix időpontok: óra, szünet, evés) óra olvasásával történő társítása;
- A napi események rögzítésére vonatkozó játékos gyakorlatok (múltban, jelenben, jövőben);
- Gyakorlatok fogalmak elsajátítására: „első”, „utolsó”, „előre”, „hátra”, „után”, „most”, „időközben”, „utána”.

3.4. Elemi heurisztikus algoritmusok kialakítása

- Növekvő és csökkenő sorrendben történő számolási gyakorlatok 0-100 számkörben;
- Gyakorlatok hiányos számsorok számokkal történő kiegészítésére;
- 0-100 számkörben történő összeadási és kivonási gyakorlatok;
- Színezős gyakorlatok az alap és kiegészítő szinkódoknak megfelelően.

3.5. Elemi matematikai fogalmak kialakítása, célzott cselekvésekre alapozva, nyelvi kísérettel:

- Gyakorlatok a következő matematikai nyelvezet használatára: „nagyobb”, „kisebb”, „hozzáadunk”, „kivonunk”, „megnöveljük”, „lecsökkentjük”, „plusz”, „minusz”, „egyenlő”;
- Gyakorlatok a matematikai nyelvezet felismerésére, az összeadás és kivonás műveleteiben;
- Gyakorlatok az összeadás és kivonás közti kapcsolatok megfigyelésére, a műveletek elvégzése nélkül;
- Játékos gyakorlatok a matematikai nyelvhasználatra szituációs helyzetekben.

4. Az integratív tevékenységek során kialakult viselkedésformák és attitűdök gyakorlása

X. Osztály

4.1. Bizonyos gyakorlati tevékenység algoritmusa elemi matematikai tartalommal:

- Gyakorlatok: bizonyos tevékenységek szakaszainak alkotására és bontására;
 - Játékos gyakorlatok olyan tevékenységek szimulálására, amelyek gyakorlati jellegűek,
 - Asszociációs gyakorlatok: a mindennapi életben használt számokkal (lakrészek száma, közlekedési eszközök száma, stb.);
 - Gyakorlatok: a mindennapi élet információinak használata a matematikai tartalmú alkalmazásokban;
 - Gyakorlatok: egyszerű tevékenységek előrejelzésére és tervezésére;
- Gyakorlatok: problémás helyzetek bemutatására és megoldására.

4.2. Összeadási és kivonási műveletek alkalmazása a problémamegoldásban tárgyi,

képi és írásos szinten:

- Problémamegoldási gyakorlatok a fogalmak helyes használatára: „több” - „kevesebb”, „nagyobb” - „kisebb”, „hozzá adunk” - „elveszünk”, „voltak és még jöttek/elmentek/elvesztek”;
- Gyakorlatok problémamegoldásra, egyetlen tevékenységgel, segítséggel tárgyi és képi szinten, 0-100 számkörben.

4.3. A gyerekek által hozzáférhető egyezményes/nem egyezményes mértékegységekkel műveletek végzése

- Gyakorlatok a mindennapi események időben való elhelyezésére és azok időben történő mozgására: óra, nap, hét, hónap, év, és a megfelelő terminológia használatára „előtt” után „” miközben. ”;
- Az egész órák azonosítására és leolvasására vonatkozó gyakorlatok;
- A negyedórák, félórák azonosítására és leolvasására vonatkozó gyakorlatok;
- Játékos gyakorlatok- a hosszúság, a mélység és a test tömegének a mérésére, nem egyezményes mértékegységeket alkalmazva, a megfelelőt kiválasztva (ceruza, radír, tenyér, különböző űrtartalmú edények, improvizált mérlegek);
- Gyakorlatok: a hosszúság, a térfogat és a testtömeg hagyományos mértékegységeinek, illetve méter, liter és kilogramm használatára;
- Gyakorlatok bizonyos tárgyak sorbarendezésére méretük vagy tömegük szerint, egymást követő összehasonlítások által és az eredmények kifejezésére („hosszabb”, „magasabb”, „könnyebb”, „nehezebb”, „leghosszabb” stb.);
- Játékos gyakorlatok – a mérések eredményeinek különböző formákban történő rögzítésére (rajzok, számok által).
- Gyakorlatok: a pénz mennyiségi értékének azonosítására és megismerésére 0-100 számkörben;
- Utánzós játékok (verbális és gesztusos), gyakorlatok az „eladó” – „vásárló” viselkedésére, használva pénzérméket és bankjegyeket
- Játékos gyakorlatok bizonyos tárgyak súlyának és hosszúságának mérésére, vásárlására különböző szabványokat használva és azok megbeszélésére.

TARTALMAK

Tartalmi területek	X. Osztály
1. Gyakorlatok halmazokkal	- mesterségek azonosítása, megkülönböztetése, munkaköri leírása egy vagy több kritérium alapján - "Mesterségek"; - szerszámok / gépek kiválasztása a hasznosságuk alapján; - szerszámok / gépek társítása a megfelelő mesterségekhez; - tárgyak csoportosítása és halmazcsoportok kialakítása

	megadott szempontok alapján; - tárgyak vagy tömegek válogatása és osztályozása váltakozó szempontok alapján; halmaz elem számainak globális értékelése, összehasonlítása változatos eljárások által, beleértve a megfeleltetéseket; - egy halmazcsoport elemeinek növekvő és csökkenő sorrendbe helyezése; - mennyiség, szám és a megfelelő számjegy társítása.
2. Természetes számok 0-100 számkörben	- természetes számok írása, olvasása, számolás, rendszerezése, bővítése 0-100 számkörben; - tevékenységek tárgyi és képi területen, 0-100 számkörben; - az összeadás és kivonás műveletének írásos formában történő megjelenítése, alkalmazva a „+” és „-” jelet; - összeadás és kivonás 0-100 számkörben; - „tízesek” (T) fogalmának megalkotása; - tízesek és egyesek térbeli elhelyezésének megértése (TE);
3. Térben elfoglalt hely	- ismerős térben való orientáció és helymeghatározás, - ismert útvonalak jellemzőinek a meghatározása, - szocio - kulturális, gazdasági, történelmi, vallási célkitűzések megnevezése és felismerése a környezetben; - térbeli tájázódás adott utasításra: („bal”, „jobb”, „fent”, „lent”, „elől”, „hátral”, „közel”, „távol”, „előre”, „hátra”, „függőlegesen”, „vízszintesen”, „ferdén”, „rajta”, „alatta”, „mellette”, „közte”, stb.) - egy ismert tér topográfiájának létrehozása (osztályterem, park); - makettek készítése.
4. Események sorrendje	- a hét napjai, évszakok és a hónapok évszakok szerinti megnevezése; - a napi program (fix időpontok: tanóra, szünet, evés) társítása az óra leolvasásával; - események időrendi sorrendbe helyezése; - egy nap eseményeinek rögzítése (múltban, jelenben, jövőben); - fogalmak elsajátítása („első”, „utolsó”, „előre”, „vissza”, „után”, „most”, „közben”, „aztán”, „tegnap”, „ma”, „holnap”, „korán”, „későn”).
5. Síkidomok	- egyenes, tört és ívelt vonalak rajzolása különböző helyzetekben: vízszintes, függőleges, ferde;

	- vonalkombinációk rajzolása; - geometriai alakzatok megépítése: kör, négyzet, háromszög, téglalap, ovális; - a háromdimenziós térbeli formák felismerése és az ismert tárgyakhoz való társítása.
6. Elemi matematikai fogalmak	- a matematikai nyelvezet elsajátítása („nagyobb”, „kisebb”, „hozzá adunk”, „elveszünk”, „növeljük”, „csökkentjük”, „plusz”, „minusz”, „összeadás”, „kivonás”, „egyenlő”); - matematikai nyelvezet használata különböző helyzetekben
7. Matematikai tartalommal rendelkező gyakorlati tevékenységek algoritmusai	- problémamegoldás egy tevékenységgel, képek segítségével; - egy tevékenység szakaszainak a megalkotása és szétbontása segítséggel és anélkül; - számok összehasonlítása és alkalmazása a mindennapi életben
8. Mértékegységek	- az események pontos helyének és időtartamának a meghatározása, adott egységek alapján: negyed, fél, egész óra, hét napjai, évszakok, hónapok; - nem egyezményes mértékegységek alkalmazása, hosszúság, mélység és tömeg mérésnél, - pénzegységek használata.

MÓDSZERTANI JAVASLATOK

A mai speciális iskolában dolgozó tanároknak támogatniuk kell az aktív tanulás előnyeit egy modern tanítási módszertan elfogadásával, gondosan kiválasztva a megfelelő oktatási módszereket és eljárásokat azért, hogy segítsék a gyermekeket az érzékszervi ingerek matematikai fogalmakba helyezésében. Ennek a tantárgynak nem az a célja, hogy szisztematikusan tanítson meg bizonyos fogalmakat, hanem az, hogy elsősorban olyan helyzetekbe helyezze a diákokat, ahol kognitív folyamataikat fejleszthetik, ezzel képessé válva a kapcsolatok felfedezésére a tapasztalt helyzetek konkrét aspektusa alatt, színészekké válva saját formációjukban.

A tevékenységek középpontjában a tanulónak és szükségleteinek kell lennie, és a kognitív-formatív érték elérése érdekében a tanárnak, szellemi képességeinek maximális kihasználásával hozzájuk kell igazítani a tartalmakat.

A tantárgy több éves (I-X) tanulása során a tartalmak szintjén egy merőleges és vízszintes összhang, valamint a célkitűzések fokozatos egymásutánisága alakul ki, amely a

személyre szabott beavatkozási tervekben tükröződik vissza. A tanítás során a tanárnak be kell tartania egy fontossági sorrendet, előnyben részesítve az intellektualitás kialakítását és a konkrét gondolkodáson alapuló cselekedetek fejlesztését, második szintre emelve csupán a számítástechnikai ismeretek megszerzését. A logikus gondolkodáson alapuló műveleteket igazi tárgyak használatával kell megtanítani anélkül, hogy a számokhoz nyúlnának (legalábbis a kezdetekben), valamint topológiai gyakorlatokkal és bemutatókkal (előbb grafikus, majd csak utána számos). A tárgyakkal való tevékenységek szakaszai a tárgyak képen megjelenített formáival folytatódik, és végül következik a grafikai rendszerek kidolgozása, követve őket a szimbólumok. Csakis ennek a folyamatnak a betartásával érhető el a gyerekeknél, hogy közelebb kerüljenek elvont fogalmakhoz (mint a számok). Bármelyik elvont fogalom, beleértve a szám fogalmát, hozzáférhetőbbé és tudatosabban megszerezhetővé válik alapvetően akkor, ha a halmazcsoport elméletére és a logikára van ráépítve. A diákok problémamegoldásba való bevezetése fokozatosan történik. Így tehát az előző évekből megtanult természetes számokkal, matematikai műveletekkel, a nekik megfelelő szimbólumokkal („+”, „-”, „=”) és a számjegyekkel, a diákok könnyebben megtanulják egyszerűbb problémák megoldását képeket használva didaktikai segítségként.

A tanítási folyamat alapvető megközelítése a játékos tanítás, harmonikusan ötvözve a hagyományos és modern módszereket. A játékon keresztül történő tanulás kihívássá válhat, amely képes megnyitni egy teljes felfedezésre és feltárára váró világot olyan módon, hogy kialakítja a gyerekekben a tudás, az ismeret és a tanulás iránti vágyat és lehetővé teszi a kísérletezést. Így a tanulási folyamat nem érzékelhető tanítási tevékenységként. A tanulás játékkal való összekötése képes a diákot a kikapcsolódás, kényelem, szórakozás és öröm állapotába helyezni, a konkrét célok megvalósításának folyamatával, amelyeket kitűznek, a pszicho- fizikai képességek ismeretének és fejlesztésének szervezésére, minden területen.

A játék a tanulási módszerek leghatékonyabb eszköze és megkönnyíti a matematikai fogalmak elsajátítását. A játékos tevékenységnek kognitív és fejlesztő hatása van azért, hogy a belső tanulás kölcsönhatásba lép a külső tanulással, a kognitív a viselkedéssel. Fejleszti a diák együttműködési képességeit azzal, hogy kölcsönhatásba hozza őt a körülötte lévő világgal, megoldva felmerülő problémákat, megszerezve egy pozitív magatartást a tudás és önismeret felé.

A kezdeti értékelés a tanév elején történik néhány teszt és felmérés formájában, ezek segítségével azonosítva a diákok ismeretének, készségeinek és képességeinek szintjét. Ez segít abban, hogy egy minél realitásos, tanuló-központú didaktikus tervet készíthessen el a tanár. A tanév során történő folyamatos értékelés folytonos, amelynek célja, hogy az oktató követni tudja a diákok fejlődését/stagnálását/visszafejlődését, az elvégzett tevékenységek hatékonyságát/sikertelenségét. Ennek alapján a tanár adott esetben tervezhet egy felzárkóztató tanulást, elkerülve ezzel a diáknak az iskolából történő lemorzsolódását. Minden elvégzett matematikai tevékenységnek tartalmaznia kell egy visszacsatolási folyamatot a megszerzett tudás szintjének felmérésére. A szummatív értékelés áttekintést nyújt a tanulók matematikai kompetenciájának szintjéről. Mint értékelési rendszer, használhatók különböző módszerek és eljárások, mint pl: folyamatos megfigyelés, szóbeli felmérés, szóbeli értékelés, portfóliók, írásbeli ellenőrzések próbák/tesztek formájában.

BIBLIOGRÁFIA

- Dumitru, A., Dumitru, L., (2017), *Metodica predării matematicii pentru învățământul primar*, Ed. Carminis, Pitești;
- Iacob, M.L., Cosmovici, A., (1999), *Psihologie școlară*, Ed. Polirom, București;
- Iftime, Ghe., (1976), *Jocuri logice pentru preșcolari și școlarii mici*, Ed. Didactică și Pedagogică, București;
- Joița, E., (1994), *Didactica aplicată - Învățământul primar*, Ed. „Gheorghe Alexandru”, Craiova;
- Mușu, I., (1991), *Problematika curriculum-ului pentru învățământ special* – Revistă de educație specială I, București;
- Păunescu, C-tin., (1984), *Deficiența mintală și procesul învățării*, Ed. Didactică și Pedagogică, București;
- Pârâială, D., Pârâială, V., (2012), *Planificarea calendaristică - Clasa I*, Ed. Euristica, Iași;
- Pârâială, D., Pârâială, V., (2012), *Portofoliul învățătorului - Clasa I*, Ed. Euristica, Iași;
- Petrovici, C., (2014), *Didactica matematicii pentru învățământul primar*, Ed. Polirom, București;
- Radu, N., Singer, M., (1993), *Matematică clasa I – ghid pentru învățători*, Ed. Sigma, București;
- Stoica, M., (1990), *Pedagogie școlară*, Ed. Gheorghe Cârțu-Alexandru, Craiova;
- *** (1993), *Programe școlare pentru clasele I-VIII – școli speciale pentru elevii cu deficiențe mintale*, București;
- *** *Curriculum pentru copii cu dizabilități severe și profunde*, Reprezentanta UNICEF și Asociația RENINCO, România;
- *** *Curriculum Național* – M.Ed.C., Consiliul Național pentru Curriculum.

Grupul de lucru/ Munkacsoport

Liana Maria MITRAN, coordonator Ministerul Educației Naționale

Maricel Nicolae LAZĂR, coordonator Inspectoratul Școlar Județean Galați

Nume, prenume	Instituție de apartenență
Stratulat Natalia	Școala Profesională Specială „Emil Gârleanu”, Galați
Barbu Nastasia	Școala Gimnazială Specială „Constantin Pufan”, Galați
Săndică Daniela	Școala Gimnazială Specială „Constantin Pufan”, Galați
Călin Margareta	Școala Gimnazială Specială „Constantin Pufan”, Galați
Lazăr Maricel Nicolae	Inspectoratul Școlar Județean Galați

Au tradus/Fordították

Nume, prenume/ Név	Instituție/Tanintézmény
Berei Beáta –Gyógyypedagógus	Centrul Școlar Pentru Educație Incluzivă Ocland/Oklándi Inkluzív Oktatási Központ

Bogdán Kinga- Helga -Fejlesztő Pedagógus	Centrul Școlar Pentru Educație Incluzivă Bilbor/Bélbori Inkluzív Oktatási Központ
Borka Csilla -Gyógypedagus	Centrul Școlar Pentru Educație Incluzivă Ocand/Oklándi Inkluzív Oktatási Központ
Darvas Hilda -Gyógypedagus	Centrul Școlar Pentru Educație Incluzivă Ocand/Oklándi Inkluzív Oktatási Központ
Illyes Ildikó-Anna -Gyógypedagus	Centrul Școlar Pentru Educație Incluzivă Bilbor/Bélbori Inkluzív Oktatási Központ
László Mónika -Gyógypedagus	Centrul Școlar Pentru Educație Incluzivă Ocand/Oklándi Inkluzív Oktatási Központ