

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS
“Félix Varela”



**SISTEMA DE ACTIVIDADES PARA LA MEMORIZACIÓN DE LOS
EJERCICIOS BÁSICOS DE ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN CON
SOBREPASO EN LOS ALUMNOS DE SEGUNDO GRADO.**

**Tesis presentada en opción al Título Académico de Máster en
Ciencias de la Educación.**

Autor: Lic. Marilín Guirola Santos.

Tutor: Msc. María Caridad Menéndez Rivero

Sede Municipal: Ranchuelo Año 2010

PENSAMIENTO

La enseñanza por medio de impresiones en los sentidos es la más fácil, menos trabajosa y más agradable para los niños, a quienes debe hacerse llegar los conocimientos por un sistema que a la vez concilie la variedad, para que no se fatigue la atención y la amenidad, para hacer que se afanen a sus tareas.(1)

José Martí

Agradecimientos:

A este bello proceso social de la Revolución Cubana por haberme dado la oportunidad de elevar mi nivel profesional y científico.

A Fidel y Raúl por llevar adelante programas educativos como el de la Maestría en Ciencias de la Educación.

A todos los que contribuyeron a la realización de esta investigación.

A mi tutora María C. Menéndez por su paciencia y dedicación.

Dedicatoria:

A mi hijita querida a la cual su corta vida no le concedió la oportunidad de verme convertida en máster en Ciencias de la Educación.

A mis queridos padres que fueron los que siempre me dieron aliento para que me superara y hoy tampoco pueden estar conmigo.

A mi adorado nietecito que es la única semillita que queda de mi ser.

Resumen.

Sistema de actividades para la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso en los alumnos de segundo grado es título de la tesis de maestría presentada por la Lic. Marilín Guirola Santos. La misma fue elaborada partiendo de las insuficiencias presentadas en el cálculo oral en el grupo de segundo grado B de la ENU Julio Antonio Mella.. Se tomó como muestra a 20 alumnos con los cuales labora. Estos presentaban dificultades con la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso por lo que se declara como problema científico ¿Cómo contribuir a la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso en los alumnos de segundo grado? Para dar respuesta al mismo se propuso como objetivo proponer un sistema de actividades que contribuya a la memorización de los ejercicios de adición y sustracción con sobrepaso. El sistema de actividades se estructuró en 3 subsistemas: ejercitación de contenidos precedentes, fijación y aplicación con 13 actividades. En las mismas se propició una adecuada motivación partiendo de la utilización de las tecnologías con videos didácticos y juegos que propiciaran la motivación hacia una memorización consciente aplicando los conocimientos matemáticos. Para su diseño se tuvo en cuenta los criterios ofrecidos por Juana V. Albarrán y la teoría de Galperin Se utilizaron como métodos el analítico- sintético, inductivo –deductivo, histórico-lógico, sistémico-estructural, observación, análisis de documentos normativos y metodológicos, análisis del producto de la actividad, entrevista, prueba pedagógica y experimento pedagógico en su variante de pre-experimento así como el análisis porcentual. La aplicación de la propuesta diseñada permitió elevar considerablemente los resultados, demostrando la efectividad de la misma.

Índice

	Pág.
Introducción.	1
Capítulo I: Fundamentos teóricos y metodológicos que sustenta el desarrollo de habilidades de cálculo oral de ejercicios adición y sustracción con sobrepaso en segundo grado.	10
1.1-La Matemática como disciplina científica.	10
1.2 La enseñanza de la Matemática en la Escuela Primaria.	12
1.3 El desarrollo de la habilidad de cálculo en la Escuela Primaria.	17
1.4- El desarrollo de las habilidades de cálculo en segundo grado.	21
1.4.1- Características psicopedagógicas del alumno de segundo grado.	28
CAPÍTULO II: Modelación teórico – práctica de la propuesta y su validación.	30
2.1- Diagnóstico y/o determinación de necesidades.	30
2.2- Modelación de la propuesta de solución.	32
2.2.1- Fundamentación teórica de la propuesta.	32
2.2.2 Fundamentos filosóficos, sociológicos, pedagógicos y psicológicos del sistema de actividades.	38
2.2.3- Sistema de actividades para la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso.	39
2.3- Aplicación de la propuesta y análisis de los resultados.	70
2.3.1 Aplicación del pre-test.	70
2.3.2- Implementación del Sistema de Actividades.	72
2.3.3- Aplicación del post- test.	72
2.4- Validación de la propuesta	73
Conclusiones.	75
Recomendación.	76
Referencias bibliográficas.	77
Bibliografía.	78
Anexos.	80

Introducción.

A partir de la década del 50 del pasado siglo se inició lo que se denominara en la concepción marxista- leninista como la revolución científico técnica que trajo consigo avances extraordinarios en la ciencia y la tecnología pero junto con ellos la agudización de la pobreza en el mundo y el peligro de extinción del ser humano. Dentro de este contexto mundial se destaca Cuba con el desarrollo de un modelo social diferente que ha llevado a la Revolución Cubana a ocupar un lugar en la vanguardia en la lucha por una sociedad mejor y más justa, sustentada en los principios de la igualdad de oportunidades y justicia social para todos, sin excluidos ni marginados, logrando que las más altas cimas del conocimiento, alcanzando mediante el desarrollo científico metodológico estén al alcance de todos los seres humanos, siempre que la sociedad sea capaz de alimentarlos y educarlos adecuadamente y aproveche los logros de la ciencia para propiciar que todos los niños, adolescentes, jóvenes y adultos puedan desplegar su potencialidades físicas e intelectuales, ascender a una cultura general e integral y realizar plenamente su esencia humana.

En el perfeccionamiento continuo del Sistema Nacional Educativo hay que tener en cuenta las adecuaciones del Programa de Matemática en la Educación Primaria para que favorezca la necesaria adaptación del contenido a nuestras realidades y condiciones actuales. La meta es enseñarles a los alumnos que no están en la escuela para recibir órdenes, sino para descubrir cómo pueden realizar tareas cada vez más complejas usando sus propios recursos y pensamientos.

En la actualidad es una necesidad la elevación constante de la calidad de la educación la cual se materializa en una de las líneas de investigación de la Maestría en Ciencias de la Educación relacionada con los problemas de aprendizaje en los diferentes niveles educativos para lo cual fue consultado el VI Seminario Nacional para Educadores (nov. 2005).

A través del proceso de enseñanza aprendizaje de cualquier disciplina, especialmente de Matemática, debe hacerse explícita la significación social de lo que aprende, lo que se expresa concretamente, por la manifestación que tiene lo

que asimila en la ciencia y en la técnica, en la sociedad en general y especialmente por la manifestación en su actuación contextual.

Por esta razón la labor educativa de esta disciplina se establece no solamente por su declaración en los programas de las diferentes educaciones, sino por las particularidades de ser objeto de estudio y de su evolución histórica, lo que se evidencia en el desempeño y en el perfeccionamiento de la sociedad.

Schonfeld (1991) refiere que la responsabilidad del maestro de Matemática es la de enseñar a los alumnos a pensar, por lo que entre los objetivos de su enseñanza se destaca el aporte que debe ofrecer esta disciplina al desarrollo del pensamiento.

Dirigir científicamente el aprendizaje en esta asignatura significa diagnosticar sistemáticamente su estado, lograr un acercamiento cada vez más certero a los elementos del conocimiento que se encuentran afectados en los alumnos, hacer los correspondientes análisis para sintetizar cuáles son las principales dificultades y las causas, en función de organizar las acciones que permitan resolverlas en el orden científico, didáctico y metodológico.

La enseñanza de la Matemática en la escuela cubana tiene la tarea de contribuir a la preparación de los niños para su futura vida laboral y social. Se trata de que los niños dispongan de sólidos conocimientos matemáticos que le permitan interpretar los adelantos científicos, que sean capaces de operar con ellos con rapidez y exactitud de modo consciente y puedan aplicarlo en forma creadora a la solución de problema en diversas esferas de la vida.

La enseñanza de la Matemática brinda un importante aporte a la educación de los alumnos porque permite no solo la solución de problemas o situaciones que se relacionen con su medio, sino también el desarrollo de determinadas cualidades como la responsabilidad, la perseverancia, la honestidad, el colectivismo, así como la aplicación de los conocimientos y habilidades matemáticas en la participación activa en la vida familiar y social.

En el nivel primario se pretende que el alumno llegue a interpretar adecuadamente la información cuantitativa que por diferentes vías recibe, formular y resolver problemas aritméticos que conduzcan a describir, crear patrones y realizar

operaciones de seriación a partir del empleo de diferentes técnicas de solución, sus habilidades de cálculo con números naturales y fraccionarios y cantidades de magnitudes; en la solución de ecuaciones, incluyendo las potencias y las raíces, así como sus conocimientos acerca del tanto por ciento y la proporcionalidad.

En el primer ciclo la asignatura abarca el tratamiento de la numeración, el cálculo con las 4 operaciones fundamentales en los números naturales, el trabajo con las magnitudes y la geometría y se introducen de forma muy sencilla las fracciones.

La práctica pedagógica ha demostrado que muchos de los alumnos de la Enseñanza Primaria transitan al segundo ciclo sin haber desarrollado habilidades en la memorización de los ejercicios básicos con las cuatro operaciones de cálculo, lo que hace que se le dificulte el cálculo escrito con números naturales y mucho más el trabajo con los números fraccionarios.

Las habilidades de cálculo oral se inician en primer grado donde debe lograrse la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción sin sobrepaso y se adquiere la noción del significado práctico de la multiplicación y división.

En el desarrollo de habilidades de cálculo oral el segundo grado es esencial pues en este grado se culmina el aprendizaje de todos los ejercicios básicos y no básicos.

En este grado los alumnos deben lograr, mantener las habilidades en el cálculo de los ejercicios básicos de adición y sustracción sin sobrepaso, comprender y memorizar los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso de modo que puedan ser aplicados. Sin embargo se ha podido constatar que la mayoría de los alumnos de este grado no alcanzan ese estado deseado, corroborándose en la aplicación de evaluaciones sistemáticas y comprobaciones de conocimientos que en la ENU Julio Antonio Mella del municipio de Ranchuelo los alumnos de segundo grado presentan insuficiencias tales como:

- Muchos no logran memorizar los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso.
- Varios desconocen el significado práctico de las operaciones de adición y sustracción.
- Otros no utilizan la vía de cálculo establecida.

Esto implica que ante esta situación se plantea el siguiente problema científico:
¿Cómo contribuir a la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso en los escolares de segundo grado de las escuela primaria Julio Antonio Mella. ?

Objeto: Proceso de enseñanza - aprendizaje de la Matemática.

Campo: Memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso en segundo grado.

Objetivo General: Proponer un sistema de actividades que contribuya a la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso en los alumnos del segundo grado.

Interrogantes científicas:

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos, psicológicos, pedagógicos, sociológicos y metodológicos que sustentan la memorización de los ejercicios básicos?
2. ¿Cuáles son las necesidades y potencialidades que presentan los alumnos de segundo grado de la muestra seleccionada en la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso?
3. ¿Qué características debe poseer un sistema de actividades para lograr la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso en los alumnos de segundo grado?
4. ¿Qué resultados se obtendrán en la aplicación del sistema de actividades para la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso en los alumnos de segundo grado?

Tareas científicas:

1. Determinación de fundamentos teóricos, psicológicos, pedagógicos, sociales y metodológicos para lograr la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso en los alumnos de segundo grado
2. Determinación de las necesidades y potencialidades que presentan los escolares de segundo grado para lograr la memorización de los ejercicios

básicos de adición y sustracción con sobrepaso en los alumnos de segundo grado.

3. Elaboración de un sistema de actividades para la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso en los alumnos de segundo grado.
4. Evaluación del sistema de actividades para la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso a través de una propuesta práctica en el grupo de segundo grado.

Los métodos seleccionados para lograr el objetivo propuesto tienen su base en las exigencias del método materialista dialéctico.

Métodos del Nivel teórico:

Analítico-Sintético: Se aplicó durante el proceso investigativo para la determinación de los fundamentos que sustentan la memorización de los ejercicios básicos

Inductivo-Deductivo: Se utilizó para realizar generalizaciones entre los elementos investigados, derivados del proceso de inferencia, referido fundamentalmente a la memorización de los ejercicios básicos.

Histórico-Lógico: Permitió contextualizar el problema, sus antecedentes y desarrollo, así como las transformaciones que se producen como parte de la Revolución Educativa, para determinar el proceso y el estado del campo de acción en el momento de aplicación del diagnóstico y su seguimiento.

Sistémico-Estructural: Permitió trabajar la combinación ordenada de las partes que constituyen el todo de la propuesta investigativa, considerando su totalidad, centralización en sus partes y el principio de jerarquización y su interacción estructural y funcional, así como las formas organizativas de la preparación adoptadas en el sistema de actividades propuesto..

Métodos del nivel Empírico:

- Análisis de Documentos Normativos y Metodológicos: Nos permitió ver lo establecido legalmente por el MINED y el Instituto Central de Ciencias Pedagógicas para la búsqueda de fundamentos de la memorización de los ejercicios básicos.

- Análisis del producto de la actividad: Su utilización permitió determinar si los alumnos tienen desarrollo de habilidades en la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso.
- Observación: Está presente en todas las etapas de la investigación para observar en los sujetos y en el proceso el comportamiento de los indicadores propuestos.
- Entrevista: Se aplicó a la Jefa de Ciclo como fuente de información en la etapa de determinación de necesidades para la constatación de las necesidades que presentan los alumnos de la muestra seleccionada en la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso.
- Método experimento pedagógico; Variante Pre-experimento: Se utilizó para medir la efectividad del sistema de actividades a través de la comparación de los resultados alcanzados en el pre-test y post-test..

Método Matemático:

Análisis Porcentual; Se utilizó para evaluar en la investigación el comportamiento de los por cientos de los datos obtenidos de los diferentes métodos e instrumentos aplicados, acompañando las valoraciones cualitativas de interpretación de los resultados reflejados en diferentes tablas, así como para validar el antes, durante y después de instrumentada la propuesta. Las variables empleadas en la investigación son las siguientes:

Variable independiente: Sistema de actividades.

Variable dependiente; Memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso en segundo grado.

Para conceptualizar la variable dependiente la autora tuvo presente los criterios dados por el Psicólogo Vega, Manuel de, en su libro” Introducción a la psicología cognitiva” tomo 1 plantea que...” en nuestra vida cotidiana entendemos por memoria una destreza mental que nos permite recordar sucesiones o informaciones pasadas bajo las perspectivas del procesamiento de información, el término memoria se aplica a un conjunto de fenómenos más amplio y heterogéneo. Se consideran manifestaciones de la memoria no solo el recuerdo

sino los procesos perspectivos, la comprensión y expresión verbal, las habilidades motrices y hasta los procesos atencionales y la solución de problemas. (2)

Según Grijalbo Gran Diccionario Enciclopédico Ilustrado, memoria: facultad de recordar sucesos pasados y sensaciones (facultad de poder repetir lo que antes se aprendió) (3)

Memorizar: retener en la memoria

Además se tuvo en cuenta el concepto de ejercicios básicos que aparecen en el libro "Indicaciones a los maestros de primaria para lograr habilidades en el cálculo" donde expresa que los ejercicios básicos son todos aquellos ejercicios de adición con números de un lugar y los de sustracción correspondientes.

- Los ejercicios básicos de adición son todos aquellos que tienen dos sumandos de un lugar. Ejemplo $4+3$; $7+8$

- Los de sustracción son todos los que surgen por la operación inversa de los ejercicios básicos de adición. Ejemplo $7-3$; $15-8$

Se clasifican en:

Fáciles: considerados actualmente sin sobrepaso que son aquellos que con dos sumandos de un lugar en el dominio de los naturales, que su suma no pasa de diez y los correspondientes por la operación inversa.

Difíciles: son los ejercicios básicos con sobrepaso, los que en su suma o minuendo tienen un número mayor que 10 y menor que 20. (4)

Teniendo en cuenta los anteriores conceptos dados, la autora de la presente investigación define como memorización consciente de lo ejercicios básicos con sobrepaso a la habilidad automatizada de calcular con rapidez y seguridad ejercicios de adición y sustracción donde la suma o el minuendo sea un número mayor que 10 y menor que 20 aplicando los conocimientos matemáticos.

Se operacionalizó la variable dependiente teniendo en cuenta las siguientes dimensiones e indicadores:

Dimensión I Cognitiva

Indicadores

1. Dominio del significado práctico de las operaciones de adición y sustracción.

2. Memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción sin sobrepaso de 10.
3. Conocimiento de las relaciones entre los números.
4. Conocimiento de las propiedades de las operaciones.
5. Conocimiento de las relaciones entre las operaciones.

.Dimensión II – Procedimental

1. Aplicación de la sucesión de pasos para la solución de igualdades de adición y sustracción con sobrepaso
2. Cálculo de ejercicios básicos de adición y sustracción sin sobrepaso.
3. Aplicar los conocimientos matemáticos para la memorización consciente de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso.

Dimensión III- Actitudes y valores.

1. Motivación y responsabilidad ante la memorización de los ejercicios básicos.

Población y muestra:

De un total de 60 alumnos que conforman la matrícula de segundo grado de la ENU Julio Antonio Mella del poblado de Ranchuelo se escogió como muestra al grupo segundo B. El mismo está conformado por un total de 20. De ellos se encuentran evaluados de E 2, de MB 2, de B 6, de R 9, de I 1 pues sus mayores carencias en el aprendizaje se encuentran en la asignatura Matemática, los mismos tienen muy afectados los procesos de la atención y la memoria, lo que hace que se les dificulte la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción, fundamentalmente en los que presentan sobrepaso. El criterio muestral es no probabilístico, intencional porque se seleccionó este grupo de toda la población.

Novedad científica:

Por primera vez se propone en el municipio de Ranchuelo un sistema de actividades para la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso por los alumnos de segundo grado, donde se incluyen acciones para la ejercitación de los contenidos precedentes, la utilización de acciones para su memorización y acciones para su ejercitación en las que se incluyen ejercicios

de los 3 niveles de desempeño, a través de métodos lúdicos que garantizan que los alumnos aprendan jugando

Aporte práctico:

Aporta un sistema de actividades que contribuye a la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso en segundo grado, con ejercicios que propician el juego y la interacción entre los alumnos.

Estructura de la Tesis:

Esta conformada por:

Introducción, en la que aparece el diseño teórico-metodológico, los métodos, variables, población, muestra, novedad científica, el aporte práctico.

Desarrollo, dividido en dos capítulos

Capítulo I. Fundamentos Teórico Metodológicos que sustentan el desarrollo de habilidades en el cálculo oral en los alumnos de segundo grado en ejercicios básico de adición y sustracción con sobrepaso.

El Capítulo 2. Modelación teórico práctico de la propuesta y su validación.

Incluye además conclusiones, la recomendación y la bibliografía recoge por orden alfabético los diferentes textos consultados.

En los Anexos se recopilan los instrumentos aplicados y los resultados obtenidos.

Capítulo I: Fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el desarrollo de habilidades de cálculo oral de ejercicios adición y sustracción con sobrepaso en segundo grado.

1.1-La Matemática como disciplina científica.

La Heurística es una disciplina científica aplicable a todas las ciencias, se define como: ciencia de las invenciones y los descubrimientos. El vocablo heurístico, proviene del griego, significa hallar, descubrir, inventar. Esta disciplina se ha forjado en el desarrollo social de la humanidad y ha encontrado campo de aplicación en ciencias diversas como la Pedagogía, la Cibernética, la Filosofía, la Psicología, la Matemática y otras. (5)

La Matemática es una de las ciencias más antiguas, los conocimientos matemáticos fueron adquiridos por los hombres en las primeras etapas del desarrollo, incluso de la más imperfecta actividad productiva. A medida que se iba complicando esta actividad cambió y creció el conjunto de factores que influían en el desarrollo de las matemáticas.

En el libro La instrucción heurística de las matemáticas escolares Torres (2000) plantea: " Su empleo en la matemática es conocido por los trabajos del griego Pappus (33), quien a su vez adjudicaba iguales propósitos a Euclides (365-300 a.n.e) Apolonio (262-190) y a Arquímedes (287-212 a.n.e)."

El marcado interés de las matemáticas por la heurística se sustenta en la estrecha relación que hay con las formas de pensamiento de la matemática: variación de condiciones, la búsqueda de relaciones y las consideraciones de analogía (Ballester y otros, 1992).

De mucha importancia han sido para la didáctica de la matemática los trabajos y textos de los alemanes W. Jungk y Horst Muller, al sistematizar el empleo de los recursos heurísticos en el plano pedagógico, que han sido fuente teórica y metodológica para los trabajos de aplicación de la heurística en las situaciones típicas de la enseñanza de la matemática.

En Cuba la idea de la utilización de los recursos heurísticos en las clases de Matemática encontraron eco en las enseñanzas de los prestigiosos educadores D. M. Escalona y R. Albo y más recientemente en S. Hernández Montes de Oca a

partir de la cual se habla de la instrucción heurística de la Matemática. El programa director de la asignatura Matemática que traza lineamientos para su impartición en todos los niveles de enseñanza, plantea la necesidad de buscar de manera heurística soluciones a los problemas y dentro de los objetivos básicos de este programa se plantea que los docentes conduzcan a sus alumnos a la aplicación consciente de la inducción y la deducción de métodos y medios para el trabajo racional y de recursos heurísticos que inspiran la búsqueda de vías de solución. No obstante, no siempre están los docentes preparados para dar cumplimiento a estas exigencias, especialmente en las condiciones actuales en que se desarrolla su formación.

El empleo de los recursos heurísticos de forma explícita significa que se adopte un estilo de trabajo en el cual apliquen estos de manera consciente, planificada y racional, pues se ha constatado que muchos docentes de probada experiencia los utilizan de forma empírica.

La enseñanza de la Matemática brinda un importante aporte a la educación de los alumnos porque permite no solo la solución de problemas o situaciones que desarrollen con su medio; sino también el desarrollo de determinadas cualidades como la responsabilidad, la perseverancia, la honestidad, el colectivismo, así como la aplicación de los conocimientos y habilidades matemáticas en la participación activa de la vida familiar y social. También contribuye al desarrollo intelectual general de los alumnos, mediante la interiorización de procesos y técnicas de trabajo mental que les permiten comparar, generalizar, analizar y fundamentar.

La enseñanza de la Matemática junto a su propósito instructivo no puede subestimar su contribución a la educación de los estudiantes y a la estimulación de su desarrollo intelectual

A través del proceso de enseñanza aprendizaje de cualquier disciplina, especialmente de la Matemática, debe hacerse explícita la significación social de lo que el alumno aprende, lo que se expresa concretamente por la manifestación que tiene lo que asimila en la ciencia, en la técnica en la sociedad en general y especialmente por la revelación en su actuación contextual.

En la época actual la Matemática penetra cada vez más rápido en casi todos los dominios sociales, se aplican en todas las formas de trabajo, en toda la actividad humana, es un mundo cuantitativo y que para poder vivir en él de modo efectivo se necesita un adiestramiento más intensivo donde los alumnos adquieran determinados contenidos matemáticos y luego puedan aplicarlos inteligentemente, ya que la misma está estrechamente relacionada con la actividad productiva humana del pensamiento y el lenguaje.

La importancia de la enseñanza de la Matemática para la formación integral de los alumnos, radica en desarrollar en ellos un pensamiento lógico, que se motiven por la búsqueda, al análisis reflexivo del conocimiento y del valor que tiene para él y la sociedad, para lo cual es necesario que estos realicen operaciones mentales como el análisis, la síntesis, la comparación, generalización y la abstracción.

La enseñanza de la Matemática en los grados inferiores crea las primeras bases para la introducción Matemática Científica.

1.2 La enseñanza de la Matemática en la Escuela Primaria

La clase de Matemática contribuye al desarrollo intelectual general de los escolares, mediante la interiorización de procesos y técnicas de trabajo mental que les permiten comparar, generalizar, analizar y fundamentar.

Durante la clase de Matemática el maestro debe:

- Lograr que los alumnos se interesen por la actividad, disfruten durante la ejecución y puedan realizar actividades en caso de que concluyan la tarea propuesta.
- Evaluar con profundidad los procesos de solución seguidos, así como la corrección final de la respuesta
- Valorar la reflexión y profundidad de las soluciones alcanzadas por los alumnos.
- Lograr un espacio de expresión y reflexión de los resultados del trabajo y evaluarlos. Las reflexiones deben realizarse en torno a la solución del ejercicio, al proceso que se siguió para obtener los resultados y a las potencialidades que ofrece el ejercicio desde el punto de vista educativo, destacando las ventajas de nuestro proyecto social.

- Lograr que los alumnos hagan explícitas sus concepciones acerca de la solución de la vía seleccionada en función de contribuir a las tomas de decisiones.
- Tener en cuenta el enfoque pedagógico para el tratamiento del error, profundizando en las causas que lo origina con la participación de los alumnos.

La enseñanza de la Matemática en la escuela cubana tiene la tarea de contribuir a la preparación de los niños para su futura vida laboral y social. Se trata de que los niños dispongan de sólidos conocimientos matemáticos que le permitan interpretar los adelantos científicos, que sean capaces de operar con ellos con rapidez y exactitud de modo consciente y puedan aplicarlo en forma creadora a la solución de problemas en diversas esferas de la vida.

Por esta razón, es necesario poner especial énfasis en cómo se enseña y cómo se produce el aprendizaje en los niños reflexionando en los requisitos indispensables para desarrollar procedimientos generalizadores que les permitan una conciencia metacognitiva.

En todos los grados de la Escuela Primaria, la enseñanza se desarrolla en forma gradual, cada concepto inicia su desarrollo en los primeros grados. La enseñanza de estos conocimientos también se basa en el principio de la asequibilidad que es la simplificación didáctica para que el aprendizaje se produzca de lo sencillo a lo complejo, de lo conocido a lo desconocido, de lo fácil a lo difícil, de lo concreto a lo abstracto.

La Matemática no ha roto sus vínculos con la vida, está siempre íntimamente vinculada al desarrollo de las ciencias y desempeña un papel extraordinario, en la revolución científico- técnica. Hoy más que nunca se necesita de individuos capaces de pensar por sí mismos, de descubrir y enfrentarse a los problemas con iniciativas y conocimientos propios y elaborar planes y proyectos que sitúen su actividad creadora en posición de futuro.

En el nivel primario se pretende que el alumno llegue a interpretar adecuadamente la información cuantitativa que por diferentes vías recibe, formular y resolver problemas aritméticos que conduzcan a describir, crear patrones y realizar

operaciones de seriación a partir del empleo de diferentes técnicas de solución, sus habilidades de cálculo con números naturales y fraccionarios y cantidades de magnitudes; en la solución de ecuaciones, incluyendo las potencias y las raíces, así como sus conocimientos acerca del tanto por ciento y la proporcionalidad.

La escuela de estos tiempos no debe limitarse a reflejar en la conciencia del educador el mundo objetivo de la realidad, sino que debe propiciar el desarrollo del pensamiento reflexivo para hacerlo capaz de modificar conscientemente la realidad y en el uso de la nueva técnica están latentes estas oportunidades de desarrollo, pues como dijo Martí: " El primer deber de un hombre de estos días es ser un hombre de su tiempo. No deben aplicarse teorías ajenas, sino descubrir las propias no estorbando con abstracciones, sino inquirir la manera de hacer prácticas las útiles." (Martí Pérez, José. 1875)

.A. H. Schonfeld (1991) refiere que la responsabilidad fundamental del maestro de Matemática es la de enseñar a los alumnos a pensar, por lo que entre los objetivos de su enseñanza se destaca el aporte que debe ofrecer esta disciplina al desarrollo del pensamiento.

En la Matemática se asume la concepción de aprendizaje como un proceso activo, reflexivo y regulado a través del cual el sujeto que aprende se apropie de forma gradual, de una cultura acerca de los conceptos, proposiciones y procedimientos de esta ciencia, bajo condiciones de orientación e interacción social que le permita apropiarse, además de las formas de pensar y actuar del contexto histórico social en que se desarrolla.

Los anteriores fundamentos permiten concebir el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática como desarrollador, si en cada uno de los alumnos:

- Se logra adquisición de los conocimientos, las habilidades y las capacidades matemáticas requeridas para realizar aprendizajes durante toda su vida.
- Se potencia el tránsito progresivo de la dependencia a la independencia y a la autorregulación.
- Se promueve el desarrollo integral de la personalidad.

.Un aprendizaje desarrollador es aquel que garantiza en el individuo la apropiación

activa y creadora de la cultura, propiciando el desarrollo de su auto perfeccionamiento constante, de su autonomía y autodeterminación, en íntima conexión con los necesarios procesos de socialización, compromiso y responsabilidad social.

El docente al dirigir las diferentes tareas docentes dentro de la clase de Matemática debe tener presente que en esta asignatura el conocimiento de los alumnos atraviesa por tres niveles de asimilación:

Nivel I: Se define como la capacidad de los estudiantes para utilizar las operaciones de carácter instrumental básico de una asignatura dada, para ello debía de conocer, identificar, describir e interpretar los conceptos y propiedades esenciales en los que se sustenta esta.

Este nivel se caracteriza por preguntas que tienen un marcado carácter reproductivo, pueden ser constatadas utilizando procesos de tipo algorítmico y/o la aplicación de relaciones o conceptos de una forma directa e inmediata.

Este nivel en el cálculo matemático se pone de manifiesto cuando el estudiante es capaz de resolver las operaciones aritméticas fundamentales de forma independiente.

El **Nivel II:** se define como la capacidad del estudiante de establecer relaciones conceptuales, donde además de reconocer, describir e interpretar, los conceptos deberá aplicarlos a una situación práctica planteada y reflexionar sobre sus relaciones internas.

Exige preguntas que requieren la utilización de procesos del pensamiento más complejos en las que se hace necesaria una elaboración intermedia o una inferencia para completar la exigencia.

El **Nivel II** en el cálculo: se aprecia cuando el estudiante es capaz de resolver operaciones combinadas.

El **Nivel III:** Es definido por la capacidad del estudiante para resolver problemas, por lo que deberá reconocer y contextualizar la situación problemática, identificar componentes e interrelaciones, establecer la estrategia de solución, fundamentar o justificar lo realizado.

Requiere preguntas que demandan la producción de información con elementos

creativos, sobrepasando las exigencias mínimas del trabajo en la práctica escolar. Es la resolución de problemas.

Nivel III en el cálculo: Cuando el estudiante es capaz de resolver problemas aritméticos

Para lograr este **Nivel III** de desempeño según Celia Rizo y Luís Campistrous, (1996) se deberá tener presente a qué se llama problema: a toda situación en la que hay un planteamiento inicial y una exigencia que obliga a transformarlo.

Condiciones necesarias en la solución de problemas:

La vía tiene que ser desconocida

El individuo quiere hacer la transformación, es decir, quiere resolverlo y está motivado.

Al crear el sistema de ejercicios estos deben responder a los tres niveles de desempeño, a la vez que se cumpla con las exigencias metodológicas de la tarea docente: suficiente, variada, diferenciadora.

Suficiente: En la medida que se asegure la ejercitación necesaria del estudiante para la adquisición de la habilidad, para la formación del concepto o para la aplicación.

Variada: Está dada por las propias exigencias de la concepción de la tarea que se presentan con atención a los diferentes niveles de complejidad, crecientes en su concepción de forma que se exija al estudiante el esfuerzo intelectual que estimule su desarrollo, una mejor asimilación y la utilización del conocimiento.

Diferenciadora: Radica en que el docente, desde su concepción, atienda las diferencias individuales de sus estudiantes, sus potencialidades, intereses, motivos. Tiene en cuenta que los estudiantes puedan enfrentar tareas más complejas, otras que aún no están en condiciones de enfrentar, quizás aquellos para los que la mayoría están en condiciones, todo a partir del diagnóstico de las necesidades de aprendizaje.

A la calidad del aprendizaje de la Matemática en los últimos años se le ha dado una prioridad y para evaluarla se ha instrumentado la aplicación de comprobaciones por diferentes instancias (centro, municipal, provincial, nacional),

los instrumentos se elaboran teniendo en cuenta los niveles de desempeño relacionados con los contenidos para el cálculo con los números naturales.

1.3 El desarrollo de la habilidad de cálculo en la Escuela Primaria.

En la escuela primaria la enseñanza de la Matemática, y sobre todo el cálculo con números naturales, tiene una significación muy especial, dado a partir del propio hecho de que constituye el núcleo básico sobre el cual se construye la compleja red de conocimientos y habilidades matemáticas que asimilará el escolar en los grados posteriores.

Por estas razones y por lo difícil que resulta su aprendizaje es que el cálculo con números naturales en los grados iniciales ha sido siempre objeto de estudio e investigación por parte de diferentes maestros y pedagogos cubanos.

La aparición del concepto de número es el resultado de un largo proceso de desarrollo y de la relación constante del hombre con su medio. Con la ayuda de los números pueden ser abarcados de forma cuantitativa importantes partes de la realidad objetiva.

El concepto de número surgió como consecuencia de la necesidad práctica de contar objetos, inicialmente se contaba con dedos, piedras, etc. Huellas de esto se ha conservado en las denominaciones de los cálculos matemáticos, en su traducción del latín “**cálculos**” significa “*cuenta con piedras*”. La reserva de números era muy limitada en las primeras etapas, la serie de los números naturales conocidos era finita y se fue extendiendo gradualmente, lo que constituye un alto nivel de conocimiento y cultura.

Son diversas las definiciones de **cálculo** que existen. En todas, los autores plantean la necesidad de establecer reglas.

Según el “Diccionario Enciclopédico Océano” que forma parte del Programa Libertad, ubicado en nuestras escuelas, la palabra cálculo significa: “operaciones con la que se determina el valor de una cantidad cuya relación con el de otra u otras dadas se conocen.” (Colectivo de autores: 129).(6) En el texto “Lógica, en forma simple sobre lo complejo” su colectivo de autores lo define como: “Método de estudiar cuando los objetivos de la región estudiada se le ponen signos (cifras,

símbolos, etc.) para hacer luego operaciones según las reglas determinadas ”
(A.M Panov, V Patrov.1991: 52)

En el “Diccionario Ilustrado Aristos de la Lengua Española” la declara como:
“Cómputo, cuento o investigación que se hace de alguna cosa mediante
operaciones aritméticas. Conjetura.” (La Habana. 1985:119) (7)

El avance en la enseñanza de la Matemática se hace casi imposible con una
insuficiente comprensión de los números y una falta de solidez, durabilidad y
aplicabilidad en el poder del cálculo, su estudio influye en la enseñanza de otras
ciencias, ya sean naturales políticas o humanísticas.

La formación de un saber y poder sólidos de los alumnos en el cálculo numérico
contribuye evidentemente al desarrollo de su personalidad y a su preparación para
enfrentar la vida y resolver numerosos problemas que le plantea la práctica.

Con el cálculo escrito se asegura un cálculo racional, seguro y rápido. En los
procedimientos escritos, que se inicia en el tercer grado de la escuela primaria, se
reduce el cálculo de números grandes a ejercicios simples.

Los conocimientos que se imparten en la asignatura Matemática constituyen
premisas importantes para comprender las materias señaladas en los planes de
estudio de 1. a 4. grado.

En todos los grados de la Escuela Primaria, la enseñanza se desarrolla en forma
gradual, cada concepto inicia su desarrollo en los primeros grados con gran
objetividad, y se va ampliando y enriqueciendo con experiencias variadas

El desarrollo de la habilidad de cálculo con números naturales en la escuela
primaria es una preocupación de muchos especialistas en Cuba.

La autora de la tesis concuerda plenamente con sus criterios de la doctora Gloria
Ruiz Ugarrío de Medina (1965) cuando considera que para la enseñanza de la
aritmética se distinguen dos objetivos esenciales.

Adquirir un instrumento de participación social.

Desarrollar la aptitud para pensar reflexivamente.

Además, destaca que un principio psicológico importante a tener en cuenta es la
comprensión de los significados previo al uso de los símbolos. Los escolares
deben comprender el significado de cada operación antes de aplicarlos en la

solución de problemas y conocer el proceso operatorio antes de ejecutar la operación.

Haremos referencia a técnicas de aprendizaje para la enseñanza del cálculo en la escuela primaria.

Las técnicas pueden ser utilizadas en el proceso de elaboración de los ejercicios básico de adición y sustracción clasificados en adiciones básicas y sustracciones básicas.

La técnica de la igualdad.

Objetivos:

- Identificar la operación y sus términos en una igualdad dada.
- Comprender el significado práctico de las operaciones de adición y sustracción.

Procedimientos:

- Análisis de la igualdad.
- Representación de forma material o materializada de la igualdad.
- Representación escrita de la igualdad por parte del escolar.
- Conteo como forma de control.

Es importante que el maestro parta de situaciones de la vida diaria.

Otra variante:

El maestro puede presentar una igualdad incompleta $5 + \quad = 9$

Preguntar:

¿Cuál es el otro sumando?

¿Por qué lo sabes?

Técnica de la descomposición

Objetivos:

Establecer relaciones entre la composición y descomposición de conjuntos y las igualdades correspondientes que se forman.

Ofrecer un recurso para la memorización de los ejercicios básicos de adición.

Procedimientos:

Se destaca el trabajo con la composición y descomposición de conjuntos.

Se parte del número, se descompone de diferentes formas, se forman igualdades con las descomposiciones realizadas, se componen los conjuntos y se trabaja con la otra forma de representar la igualdad, quedando $a + b = c$ y $c = a + b$.

Es importante que se parta de situaciones práctica.

Otra variante:

Se representa con conjunto: La aplicación de esta técnica permite Trabajar un significado práctico de las operaciones a partir de la relación parte todo y continuar la fijación del significado práctico conjuntista. Establecer la relación entre las operaciones.

Técnica de los diagramas.

Objetivo:

Propiciar el trabajo con formas materializadas y la comprensión del significado práctico de las operaciones sobre la base de la teoría de conjuntos.

Procedimiento:

Consiste en el empleo de conjuntos, utilizando para la adición y sustracción diagramas diferentes.

Técnica de la seriación

Objetivo:

Contribuir a la memorización de los ejercicios básicos mediante la organización en atención a diferentes criterios, que permitan formar una serie.

Procedimientos:

Esta técnica incluye el trabajo con ejercicios seriados, su empleo propicia que el escolar aprenda a completar y elaborar series además permite fijar las relaciones entre los números y trabajar intuitivamente con la propiedad de monotonía.

El empleo de la técnica de la seriación posibilita variedad en la ejercitación se puede seriar para descomponer, completar o formar igualdades.

Los objetivos generales de la asignatura matemática en la escuela primaria, se encaminan al desarrollo de capacidades en los escolares para utilizarla como instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas del contexto de actuación de niños y niñas. El logro exitoso de este propósito está íntimamente

relacionado con la formación y desarrollo de habilidades de estimación y determinación de resultados del cálculo aritmético. El desarrollo de habilidades de cálculo tiene gran importancia pues ejerce mucha influencia en el cumplimiento de otros objetivos de la enseñanza de la matemática. El éxito escolar en la realización de cálculos aritméticos depende en gran medida de la forma en que se organice, planifique y gradúe la introducción de las diferentes situaciones que puedan presentarse en cada una de las operaciones.

Significados prácticos de las operaciones de cálculo con números naturales

Operaciones con números naturales	
Adición	Sustracción
1. Dada las partes, hallar el todo $P1+P2=T$. 2. Dada un parte y el exceso de otra sobre ella, hallar la otra parte $P2+E=P1$.	1. Dado el todo y una parte, hallar la otra parte. 2. Hallar el exceso de una parte sobre otra, o dada un aparte y su exceso sobre otra, hallar la otra parte $P1-P2=E$. $P1-E=P2$

Otra forma de expresar algunos significados prácticos de las operaciones de cálculos con números naturales.

Adición:

1. Unir dos o más conjuntos disjuntos para formar otro con mayor cantidad de elementos.
2. Añadir a un conjunto los elementos que otro disjunto con él tiene más que él, para hallar el conjunto que tiene mayor cantidad de elementos.

Sustracción:

3. Quitar, separar un conjunto de otro que tiene mayor cantidad de elementos.
4. Comparar los cardinales de dos conjuntos para conocer en cuántos elementos se diferencian.

1.4- El desarrollo de las habilidades de cálculo en segundo grado

En primer y segundo grado se enseñan todos los ejercicios básicos con las cuatro operaciones fundamentales que los escolares deben conocer para el desarrollo del cálculo oral., lo que hace que la asignatura de Matemática cobre una gran importancia en estas edades. Pues en estos grados se aseguran conocimientos que son indispensables para la adquisición de todos los contenidos que aprenderán posteriormente.

Se entiende por cálculo oral el que se realiza sin ayuda de un medio auxiliar o de un procedimiento escrito y en el se calcula de forma global con los múltiplos de potencias de 10

El cálculo oral es fundamento y componente de la elaboración y fijación de los números naturales y de las relaciones entre ellos, es la base para la comprensión del procedimiento escrito, del cálculo aproximado de los resultados hallados con ayuda del procedimiento escrito, y de cada paso intermedio del cálculo escrito, y es fundamento y componente de la solución de problemas matemáticos, ecuaciones, inecuaciones, ejercicios con textos.

En el tratamiento del cálculo oral los alumnos aprenden a aplicar las leyes matemáticas. La comprensión de las relaciones matemáticas es más fácil de lograr en la medida en que los alumnos aprenden a calcular mejor.

El cálculo oral hace un aporte esencial al desarrollo de las capacidades mentales, de la memoria y de la capacidad de concentrarse.

Los conocimientos acerca de los números naturales y las habilidades de cálculo constituyen una condición previa esencial para el enfrentamiento activo del hombre con su medio. En todas las esferas de la vida social se calcula. Todos los días el hombre se enfrenta a problemas de cálculo, cuya comprensión y solución son importantes para lograr éxito en el trabajo.

Se motiva a los niños con el cálculo cuando juegan, van de compras, recopilan material o cuando realizan trabajo socialmente útil.

Uno de los fundamentos de la enseñanza de la Matemática se basa en la teoría de Galperin y su aplicación es consecuente al desarrollo del cálculo.

La autora concuerda con los criterios de Juana V. Albarrán Pedroso cuando plantea que el éxito escolar en la realización de cálculos aritméticos depende en

gran medida de la forma en que se organice, planifique y gradúe la introducción de las diferentes situaciones que pueden presentarse en cada una de las operaciones.

En segundo grado los alumnos deben aprender dos tipos de ejercicios cuando se aborda la adición y la sustracción: los ejercicios básicos y los no básicos.

La adquisición de conocimientos seguros con respecto a los ejercicios básicos constituye la condición más importante para la formación de las habilidades correspondientes.

Los ejercicios básicos son todos los ejercicios $a+b$ donde a y b son menores o iguales que 10 y las operaciones inversas a estas mientras que los no básicos son aquellos que sus términos no necesariamente tienen que ser dígitos o números de un lugar.

Los ejercicios básicos de adición son todos aquellos exactamente con dos sumandos de un lugar en el dominio de los números naturales y los ejercicios básicos de sustracción son todos los que surgen por la operación inversa de los ejercicios básicos de adición.

Entre los ejercicios básicos que más se les dificultan aprender los escolares de segundo grado se encuentran los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso.

Los ejercicios básicos deben ser dominados de memoria por los alumnos. La obtención de cada tipo de ejercicio hasta llegar a su memorización requiere de una serie de procedimientos especiales que el maestro debe guiar convenientemente.

Las condiciones previas indispensables que hay que crear para la realización de cálculos mentales de ejercicios básicos son las siguientes:

- Lectura, escritura y conocimiento de las cifras básicas,
- Características del sistema de posición decimal. Lectura y escritura de números de dos lugares y los múltiplos de 10.
- Valor absoluto y relativo de las cifras.
- Reconocimiento de los términos de las operaciones fundamentales de cálculo.
- Significado práctico de las operaciones, sus propiedades.

Se deben presentar situaciones cotidianas en las cuales los niños y las niñas tienen que resolver problemas de cálculo de forma inmediata, al ir al mercado, realizar un intercambio, etc. Para lo que no necesariamente tienen que utilizar un procedimiento escrito, pueden calcular mentalmente y dar respuesta en forma oral.

Estos ejercicios no pueden tratarse ni memorizarse de una sola vez. Hay que mantener una sistematicidad determinada en el tratamiento de los ejercicios básicos, orientada hacia la creación de conocimientos seguros y aplicables sobre estos, como base para el desarrollo de las habilidades de cálculo.

La elaboración de los ejercicios básicos puede realizarse:

- Sobre una base intuitiva.
- Sobre la base de los conocimientos matemáticos.

Al elaborarse sobre una base intuitiva se parte de la elaboración de cada operación básica de cálculo al trabajar de muchas formas con los conjuntos de objetos, o sus representantes en forma gráfica, donde las operaciones con conjuntos sirven como base para la abstracción de las operaciones de cálculo.

Los ejercicios se resuelven intuitivamente cuando ya se ha introducido una operación de cálculo. El trabajo con conjuntos sirve para profundizar los nuevos conocimientos.

Es contenido de los ejercicios:

- Hacer corresponder igualdades a ejemplos de operaciones con conjuntos.
- Ilustrar las igualdades mediante las correspondientes operaciones con conjuntos,
- Resolver en forma intuitiva términos

Se resuelven intuitivamente aquellos ejercicios básicos cuya representación con ayuda de los medios de trabajo y dibujos requiere menos esfuerzos y menos tiempo o sea ejercicios con números relativamente pequeños.

En la elaboración de los ejercicios sobre la base de los conocimientos matemáticos se parte de los conocimientos adquiridos mediante el trabajo ilustrativo y de otros como es el orden de los números.

Se presentan ejercicios donde se aprecia una monotonía y sobre la base de estos se elaboran otros.

De los ejercicios básicos conocidos se pasa a otros. Es conveniente reconocer las relaciones existentes entre los ejercicios básicos, memorizarlas y tenerlas en cuenta.

Como los ejercicios básicos ya tratados siempre sirven como punto de partida para la elaboración de otros y el maestro los utiliza conscientemente, es de gran importancia que los alumnos memoricen los nuevos ejercicios tan rápida y seguramente como sea posible.

Se puede utilizar la conmutatividad de la adición para la elaboración de los ejercicios cuyo primer sumando es menor que el segundo.

Todos los ejercicios básicos de sustracción pueden elaborarse con ayuda de la relación entre las operaciones de adición y sustracción.

Cuando los alumnos deben adquirir nuevos conocimientos acerca de los ejercicios básicos, tomando como base los conocimientos matemáticos sobre las propiedades de estas operaciones, necesitan como condiciones:

- El dominio de una determinada reserva de ejercicios básicos ya tratados.
- El conocimiento seguro del fenómeno matemático que se debe utilizar.

Los ejercicios básicos de adición con sobrepaso del número 10 se elaboran sobre la base de la ley asociativa de la adición.

Los alumnos llegan a aprender una vía de adición con la cual pueden resolver este tipo de ejercicio:

- Adiciona al primer sumando un número de manera que obtengas la cifra 10.
- Descompón el segundo sumando de manera que obtengas el número que tienes que adicionar al 10.
- Adiciona este número a 10.

Al igual que los ejercicios básicos de adición hasta 10 se elaboran los que el primer sumando es mayor que el segundo.

Si los alumnos dominan estos ejercicios se pueden elaborar los demás por el intercambio de sumandos.

Los ejercicios de sustracción se elaboran igualmente con la descomposición de un número a través de los siguientes pasos:

- Sustrae del minuendo un número de manera que obtengas la diferencia 10.
- Descompón el sustraendo de manera que obtengas el número que tienes que sustraer de 10.
- Sustrae este número de 10

A esta vía pertenecen también los ejercicios de fundamentar los ejercicios de sustracción con ayuda de la adición y se deben continuar para su memorización con los ejercicios de monotonía.

Las actividades de juegos y trabajos para la casa constituyen fuertes motivaciones para la realización de cálculos mentales.

Los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso se enseñan por grupos a partir de la suma y minuendo 11, después de que los alumnos conocen los números en el intervalo del 11 al 20 y conocen el principio de formación de los mismos: 10 más un dígito cualquiera.

El problema de la adición y sustracción con sobrepaso del número 10 se debe reducir a ejercicios de la forma $10+a$.

Se debe ilustrar con materiales la vía de solución para después llevarlo al plano mental.

En todos los casos se inician los ejemplos con los ejercicios en que el primer sumando es mayor que el segundo. Esto facilita la organización para la introducción de los grupos de ejercicios que se deben memorizar. De forma análoga de cada ejercicio básico se obtienen 3 más.

Para el tratamiento a estos ejercicios el docente debe tener en cuenta los siguientes pasos metodológicos:

- Determinar en la organización y la planificación de la clase, cuánto y cuáles son los ejercicios que va a presentar.
- Ilustra con un ejemplo.
- Presenta otros ejercicios del mismo grupo.
- Analiza con los escolares los pasos que va a realizar.

- Da la sucesión de indicaciones.
- Controla los resultados y valora otras formas de proceder.

El docente debe tener en cuenta que el alumno debe comprender cómo surgen los ejercicios básicos y después debe memorizarlos, debe definir qué tipo de ejercicio y cuántos se van a introducir en cada actividad docente y cómo se van a graduar. Se debe considerar determinados aspectos didácticos que facilitan la memorización como por ejemplo::

- Memorizar en cada etapa de presentación solo un número limitado de ejercicios por parte del escolar. Antes de presentar un nuevo grupo, el maestro debe asegurarse de que han memorizado los tratados anteriormente.
- Los ejercicios de adición y sustracción deben presentarse simultáneamente y memorizarse al mismo tiempo.
- En la ejercitación, para fijar los conocimientos sobre los ejercicios básicos, el maestro debe estar atento a que los escolares vean, escuchen, repitan y escriban lo más frecuentemente posible las igualdades completas, logrando así apoyo acústico, visual y oral.
- Hay que crear en los alumnos conciencia de la necesidad de memorizar los ejercicios básicos, mostrándoles que esto es más racional para la realización de los cálculos subsiguientes.

En el segundo grado los alumnos deben continuar profundizando los conocimientos de Matemática y desarrollando habilidades para lograr el dominio de los números naturales hasta 100. Ellos deben comprender y memorizar todo los ejercicios básicos de adición y sustracción así como desarrollar habilidades en el cálculo de adición y sustracción y la escritura de números naturales de un lugar a números naturales de dos lugares y aplicarlas a distintas formas de ejercicios.

En el cálculo, el objetivo central de la asignatura en el grado es lograr el dominio de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso. En el tratamiento de estos ejercicios se debe prestar atención a que los alumnos conozcan un procedimiento de solución que emplearán también para calcular

ejercicios no básicos. La fundamentación matemática debe constituir la base para la comprensión de los procedimientos de solución.

Es importante precisar que el dominio de los ejercicios básicos supone que el alumno esté en condiciones de aplicar estos en las soluciones de ejercicios con textos, problemas, ecuaciones, así como en el cálculo de ejercicios de otras dificultades.

1.4.1- Características psicopedagógicas del alumno de segundo grado.

En estas edades de 7 y 8 años el niño al percibir destaca muchos detalles, sin separar lo esencial de lo secundario. Este carácter analítico puede alcanzar niveles de síntesis sin el maestro, desde estos grados, comienzas a trabajar la comparación en el establecimiento de relaciones, especialmente las relaciones parte-todo y la interpretación de lo percibido. Estos procesos de análisis y síntesis, de composición y descomposición del todo en sus partes para los diferentes aprendizajes escolares.

En esta etapa la memoria va adquiriendo un carácter involuntario, aumenta en el niño la posibilidad de fijar de forma más rápida y con mayores volúmenes de retención.

En este momento el desarrollo de la atención ocupa un lugar importante. Si bien en estas edades aumenta la capacidad de concentración y al igual que el resto de los procesos adquiere un carácter voluntario.

Es necesario tener en cuenta una cualidad importante del pensamiento, como es la reflexión y que se contribuya gradualmente al desarrollo de un pensamiento reflexivo, lo que implica niveles de flexibilidad ante diferentes soluciones y condiciones de la tarea.

En el horario escolar del segundo grado hay un tiempo, al igual que en el primero dedicado al juego, que debe ser estrictamente respetado por el maestro, pues responde a una necesidad no solo física sino también psíquica del niño. El juego contribuye al desarrollo físico del escolar, y, además es un elemento educativo de gran importancia para su desarrollo psíquico.

En el transcurso del juego los niños no solo corren, saltan, disfrutan sino, y esto es muy importante para su desarrollo psíquico, se comunican, interactúan y cuando

participan en juegos de roles posibilitan que el maestro aprecie la forma en que reflejan las relaciones que se dan entre las personas que lo rodean en el medio social y familiar en que se desenvuelven.

CAPÍTULO II: Modelación teórico – práctica de la propuesta y su validación.

Diagnóstico y/o determinación de necesidades.

Para diagnosticar el estado en que se encuentra la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso se decidió aplicar los siguientes instrumentos:

1. Observación:

Se desarrolla la observación a los alumnos durante las clases de Matemática donde se evidencia que no todos ellos aprenden de la misma forma, 3 de ellos aprenden de forma rápida, calculan y memorizan con rapidez y seguridad para un 15%, hay 12 de ellos que lo calculan mediante los pasos de solución, pero aún no llegan a memorizarlo para un 60% y 5 calculan con ayuda del material concreto (conjuntos), no poseen conocimientos precedentes de los ejercicios básicos de adición y sustracción sin sobrepaso así como de la descomposición de los números naturales de la forma $10+a$, para un 25%. La mayoría de los alumnos no aplican sus conocimientos a ejercicios del segundo y tercer nivel de desempeño cognitivo, ni se muestran motivados por la memorización de estos ejercicios, son poco responsable en la solución de las tareas docentes.

2. Análisis de documentos que norman el trabajo con la asignatura Matemática:

En el Modelo de Escuela Primaria se plantea como objetivo del nivel Interpretar adecuadamente la información cuantitativa que recibe por diferentes vías, así como formular y resolver problemas aritméticos que conduzcan a describir y crear patrones, realizar operaciones seriadas a partir del empleo de diferentes técnicas de solución, sus habilidades de cálculo con números naturales y cantidades de magnitudes (8) El Programa de Matemática de segundo grado tiene como objetivo: desarrollar habilidades en el trabajo con los números naturales, su representación, lectura, escritura y orden, formular y resolver problemas aritméticos simples y compuestos independientes, a partir del conocimiento de los significados prácticos de las cuatro operaciones de cálculo elementales, de la modelación y del cálculo con números naturales y cantidades de magnitud, límite 100. (9) En la Orientaciones Metodológicas

aparecen en cada unidad temática los contenidos que se van a trabajar con una explicación detallada, que le sirve al maestro para su clase de presentación o ejercitación, además ofrece un sistema de ejercicios y problemas encaminados a que el estudiante aplique los conocimientos y habilidades adquiridas, pero son insuficientes los ejercicios y juegos didácticos que propone para la memorización.

3. Análisis del producto de la actividad:

Se muestrearon las tareas docentes indicadas para la realización de forma independiente en los cuadernos de trabajo y libretas donde 3 no cometen errores de cálculo, 12 cometen hasta 3 errores de cálculo, 5 cometen más de 3 errores. Al muestrear las actividades de control sistemático se evidencia que son ejecutadas por la media del aula, que estas actividades transitan por los diferentes niveles de desempeño, solo 3 niños la realizan de forma rápida y segura y no cometen errores de cálculo, los 5 lo hacen más lento y buscan las vías para llegar al resultado, 7 con la utilización del procedimiento y llegan a resolverlas actividades hasta el segundo nivel y 5 solo llegan a resolver los ejercicios del primer nivel utilizando el material concreto obteniendo como resultado 3E, 5MB, 7B,5R .

4. Entrevista a jefe de ciclo:

Se aplicó con el objetivo de constatar cuáles son las mayores dificultades que se han encontrado en los alumnos de segundo en las clases visitadas. El jefe de ciclo corroboró que el grupo segundo B en visitas a clases de Matemática y comprobaciones de conocimientos de esta asignatura es el grupo más afectado en el cálculo de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso y los resultados obtenidos son de un 47%.

La aplicación de los métodos seleccionados permitió determinar las siguientes regularidades:

- La mayoría de los alumnos no tienen dominio del significado práctico de las operaciones
- No dominan los ejercicios básicos de adición y sustracción sin sobrepaso.
- Presentan carencias en las relaciones entre los números.

- Tienen desconocimiento de las propiedades y las relaciones de las operaciones.
- La mayoría desconoce la sucesión de pasos para calcular los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso.
- Gran parte de los alumnos no memorizan de forma consciente los ejercicios básicos sin y con sobrepaso.
- Necesitan del material concreto para resolver ejercicios de adición y sustracción con sobrepaso.
- La mayoría se encuentran en el primer nivel de asimilación del conocimiento.
- Se encuentran desmotivados y poco responsables en la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso.
- En los documentos normativos aparecen de forma concreta los objetivos, contenidos relacionados con el cálculo de ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso, así como la metodología para desarrollarlos a partir de ejemplos concretos.
- .-Los libros de texto y cuadernos de trabajo no contienen suficientes ejercicios del II Y III nivel de desempeño y no contemplan variedad y suficiencia.

Las anteriores regularidades permitieron a la autora determinar que existe la necesidad de desarrollar con mayor sistematicidad actividades que motiven a los alumnos de la muestra seleccionada a la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso.

2.2- Modelación de la propuesta de solución.

Para dar solución al problema científico planteado en la presente investigación la autora propuso un sistema de actividades. Y para ello se tuvo en cuenta los fundamentos teóricos ofrecidos por autores de reconocido prestigio nacional e internacional.

2.2.1- Fundamentación teórica de la propuesta.

El término sistema se usa profusamente en la literatura de cualquier rama del saber contemporáneo y en la Pedagogía.

Lo común entre los estudiosos (Engels, F, Manuel Martín Serrano, Cradwich, Roger A. y Kaufman) y de acuerdo a ellos, es que se muestra el sistema como una composición de partes o elementos que pueden desarrollar su perfeccionamiento

de una manera independiente pero, sin embargo, se interrelacionan unos con otros y sus logros son el cumplimiento de objetivos pre establecidos.

De ahí que los elementos que componen el sistema deben haber sido seleccionados, distinguirse entre sí y relacionarse.

El carácter sistémico de la propuesta se materializa mediante la organización del mismo como una totalidad. Existe una vinculación entre todos sus componentes.

La propuesta de sistema se identifica perfectamente con los conceptos dados por diferentes bibliografías y autores al entender como sistema:

- Conjunto de elementos reales o imaginarios diferenciados, no importa por qué medio, del mundo existente. Este conjunto será un sistema si están dados los vínculos que existen entre estos elementos, cada uno de los elementos dentro del sistema es indivisible, el sistema interactúa como un todo en el mundo fuera del sistema (L.H. Blumenfeld, 1960).
- Cierta totalidad integral que tiene como fundamento determinadas leyes de existencia. El sistema está constituido por elementos que guardan entre sí determinadas relaciones (Zhamin, V.A, 1979).
- Un conjunto de entidades caracterizadas por ciertos atributos que tienen relaciones entre sí y están localizados en un ambiente de acuerdo con un criterio objetivo, las relaciones determinan la asociación natural entre dos o más entidades o entre sus atributos (Juana Rincón, 1998).
- Conjunto delimitado de componentes, relacionados entre sí, constituyen una formación integral (Julio Leiva, 1999).
- Conjunto de elementos que guardan estrecha relación entre sí, que mantienen al sistema directa o indirectamente unido a la forma más o menos estable y cuyo comportamiento global persigue normalmente un objetivo (Marcelo Arnold y F. Osorio, 2003).
- Conjunto de elementos de interacción significativa que un elemento cualquiera se comportará de manera diferente si se relaciona con otro elemento distinto dentro del mismo sistema. Si los comportamientos no difieren, no hay interacción, tampoco hay sistema (Pablo Casau, 2003).

Como puede apreciarse, más allá de la diversidad de las definiciones existentes, de las orientaciones de sus autores y de los términos utilizados existe consenso al señalar que:

- El sistema es una forma de existencia de la realidad objetiva.
- Los sistemas de la realidad objetiva pueden ser estudiados y representados por el hombre.
- Existen también sistemas que el hombre crea con determinados propósitos.
- Un sistema es una totalidad sometida a determinadas leyes generales.
- Un sistema es un conjunto de elementos que se distingue por un cierto ordenamiento.
- El sistema tiene límites relativos, sólo son “separables”, “limitados” para su estudio con determinados propósitos.
- Cada sistema pertenece a un sistema de mayor amplitud, “está conectado”, forma parte de otro sistema.
- Cada elemento del sistema puede ser asumido a su vez como totalidad.

La idea de sistema supera a la idea de suma de las partes que lo componen. Es una cualidad nueva.

Al analizar los conceptos emitidos por distintos autores sobre sistema se evidencia que todos tienen en común un mismo fin, por lo que la autora de este trabajo tiene en cuenta el concepto filosófico de sistema que plantea que:

Sistema es el conjunto íntegro de elementos ligados entre sí, tan íntimamente que aparecen como un todo único, respecto a las condiciones circundantes.

La elaboración del sistema se realizará a partir de:

- Concepción con enfoque sistemático.
- Ejecución a partir de etapas relacionadas con acciones de orientación, ejecución y control.
- El hecho de responder a una contradicción entre el estado actual y el estado deseado
- El carácter dialéctico que le viene dado por la búsqueda del cambio cualitativo.

Del análisis de los postulados anteriores, la autora, para su investigación, se acoge al concepto de Sistema como resultado científico que aparece en el material “Reflexiones en torno al término Sistema” del UCP “Félix Varela”.

“Una construcción analítica (teórica o práctica) sustentada en determinados postulados teóricos que intenta la finalización (optimización) de un sistema pedagógico y se dirige a la obtención de determinados resultados en la práctica educativa o a mejorar los ya existentes”.

¿Por qué es un sistema?

Es un sistema porque:

- Propone una atención diferenciada, integral y sistemática.
- Los temas se ordenan buscando relación, interdependencia y armonía entre ellos
- La influencia de todos los elementos implicados debe ser integral.

El sistema como resultado científico pedagógico, además de reunir las características generales de los sistemas reales (totalidad, centralización, jerarquización, integridad) debe reunir las siguientes características particulares (Serrano, M. 1982.):

Intencionalidad. Debe dirigirse a un propósito explícitamente definido.

Grado de terminación. Se debe definir cuáles son criterios que determinan los componentes opcionales y obligatorios respecto a su objetivo.

Capacidad referencial: Debe dar cuenta de la dependencia que tiene respecto al sistema social en el que se inserta.

Grado de amplitud. Se deben establecer explícitamente los límites que lo definen como sistema.

- Aproximación analítica al objeto. El sistema debe ser capaz de reproducir analíticamente el objeto cuyas características se pretenden modificar.
- Flexibilidad: Poseer capacidad para incluir los cambios que se aportan en la realidad.

Además, se caracteriza por:

- Centrar la atención educativa en el alumno como sujeto activo de su propio aprendizaje.

- Propugnar actividades y contextos diferentes con objetivos únicos.
- Permitir el trabajo con el diagnóstico de necesidades, proponerse objetivos concretos, seleccionar actividades, realizar coordinaciones entre las personas que interactúan en el proceso.
- La motivación constante en el desarrollo de cada actividad.
- La correspondencia con la concepción vigotskiana de que el individuo se desarrolla en la actividad.

Se señalan también como requisitos de un sistema:

1. Que el objeto tenga una organización sistémica.
2. Esta organización sistémica existe cuando sus componentes reúnen las siguientes características:
 - a) Han sido seleccionados. (Implicación)
 - b) Se distinguen entre sí. (Diferenciación)
 - c) Se relacionan entre sí. (Dependencia)

Un elemento del sistema es implicado cuando su pertenencia es necesaria para que el sistema funcione o permanezca organizado como tal:

Existen dos clases de implicaciones: obligatoria y optativa.

La implicación es obligatoria cuando la desaparición de ese elemento tiene como consecuencia la desaparición del sistema, su transformación en otro, o su incapacidad para que funcione como tal.

La implicación es optativa cuando el sistema puede funcionar sin desaparecer, o reproducirse sin transformarse en otro sistema, sustituyendo ese componente por otro.

La medida en que cada sistema incorpora componentes obligatorios u optativos indica la flexibilidad del sistema. Un sistema en el que todos sus componentes sean obligatorios sería completamente rígido y uno en el que todos sus componentes fuesen optativos sería totalmente elástico.

Son diferenciados aquellos elementos cuyas diferencias recíprocas o entre sus comportamientos son necesarias para que el sistema funcione o permanezca organizado como tal.

Existen varios tipos de diferenciaciones: estructurales, funcionales, heterogéneas (de naturaleza humana, técnica, legal axiológica, organizacional).

El número de elementos diferenciados, y no el total de elementos, determinan el tamaño del sistema.

Un elemento es parte (dependiente) del sistema cuando se relaciona directamente con al menos otro componente y estas relaciones son necesarias para que el sistema funcione.

Existen varios tipos de dependencias: solidarias, causales y específicas. Estas últimas pueden ser de covariación, asociación o correlación.

Relaciones solidarias: (Interdependencia) Son aquellas en las que el cambio en un componente significa necesariamente que le antecede, acompaña o sucede el cambio de otro u otros componentes y viceversa.

Relaciones Causales: (Determinación) Cuando el cambio del componente significa necesariamente que le antecede, acompaña o sucede el cambio en otro u otros componentes, pero no a la inversa.

Relaciones Específicas: (Covariación, asociación, correlación) Significa que el cambio en un componente pudiera provocar cambios en otros componentes, pero no necesariamente, y viceversa).

Las dependencias entre los componentes de un sistema pueden ser directas o indirectas. Para que un componente pertenezca a un sistema, es suficiente con que mantenga al menos una relación directa con otro componente.

La prevalencia en el sistema de las relaciones específicas o de las solidarias y causales es expresión de su extensión. Si predominan las relaciones solidarias el sistema es menos amplio, si predominan las causales disminuye la constricción. El sistema más amplio es aquel en el que predominan las relaciones de carácter específico.

En la construcción del sistema estas relaciones deben quedar explícitamente definidas y si se representa mediante un modelo, el investigador debe crear un código formalizado representativo de cada una de estas relaciones.

Acciones para la optimización o finalización de un sistema:

-Determinación de lo que se desea perfeccionar o lograr.

-Determinación de los elementos que intervienen en ese resultado y sus interacciones.

-Definición del carácter sistémico objetivo (o no) de estas relaciones y de su funcionalidad sistémica en la organización del objeto al cual pertenecen.

-Determinación de los elementos o relaciones que es necesario incorporar o modificar para la obtención del resultado que se persigue.

-Representación modélica.

-Si los elementos constituyen un sistema, aumentar la determinación que ejercen algunos de ellos y sus relaciones en el logro del propósito planteado.

-Si los elementos no constituyen un sistema, reorganizarlos o incorporar nuevos elementos y construir el nuevo sistema.

La elección del sistema se debe a su carácter sistémico y porque se encamina a buscar otras vías, para mejorar las ya existentes, además, porque responde a una contradicción entre el estado actual y el deseado y por su carácter dialéctico que permite la búsqueda del cambio cualitativo.

Según la autora, es recomendable la aplicación de un sistema de actividades por ser un resultado científico amplio, flexible, aplicable, que permite el ensayo la reflexión, la validación y generalización de resultados, porque asimila todas las alternativas que la actividad humana sea capaz de crear, siempre que escribe la coherencia y los objetivos bien definidos.

2.2.2 Fundamentos filosóficos, sociológicos, pedagógicos y psicológicos del sistema de actividades.

Filosóficos: Está sustentado en las leyes, principios, categorías y métodos del Materialismo Dialéctico e Histórico y en las concepciones marxistas y marxista de la educación de las nuevas generaciones que hacen posible la comprensión de la Pedagogía como una ciencia al expresar su carácter social de orientación humanista y transformadora. Toma de la Filosofía Marxista Leninista su método materialista dialéctico que permite el análisis y la interpretación de los procesos pedagógicos, toma también su fundamento gnoseológico, la teoría del conocimiento partiendo de la práctica pedagógica como piedra angular para el conocimiento sensorial empírico y de la abstracción meditante

procedimientos lógicos que permiten la comprensión consciente de la práctica social y su transformación.

Sociológicos: Se sustentan en asumir la concepción de la educación como un fenómeno social cuya función, contenido y esencia se relevan en la práctica cotidiana de la escuela en las múltiples relaciones que se generan durante el desempeño de sus funciones.

Psicológicos: Tiene como fin provocar determinados cambios en los sujetos desde una posición activa de estos en el proceso de actividad y comunicación, sustentando su enfoque educativo desde las posiciones sociocultural de Vigotsky y su seguidor Galperin, sobre la base de la teoría del conocimiento.

Pedagógicos: Se centran en la comprensión y concreción contextualizada de las interrelaciones dinámicas de las leyes, contradicciones, principios, categorías, eslabones, etapas, componentes y funciones didácticas que rigen el proceso pedagógico, así como en las particularidades esenciales que los caracterizan para lograr optimización de este con enfoque personalizado vivencial, activo, participativo de los sujetos involucrados en el proceso de cambio, teniendo en cuenta las características de un aprendizaje desarrollador planteado por Pilar Rico y Rodolfo Gutiérrez en Didáctica de la Escuela Primaria,

El sistema de actividades diseñado se basa en la teoría de Galperin y en los criterios emitidos por Juana V. Albarrán Pedroso en su libro ¿Cómo realizar el cálculo mental?

2.2.3- Sistema de actividades para la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso

El sistema de actividades diseñado para la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso se estructuró en tres subsistemas:

Subsistema 1- Ejercitación de conocimientos precedentes.

Subsistema 2- Fijación.

Subsistema 3 – Aplicación.

En cada subsistema se diseñaron tareas docentes con carácter lúdico donde de acuerdo a los intereses de estos alumnos se les plantearon situaciones que los motivaran a llegar a una meta final jugando pero a la vez aprendiendo.

En el primer subsistema se le ubicaron actividades para garantizar el desarrollo de habilidades en contenidos precedentes que son esenciales para la solución de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso:

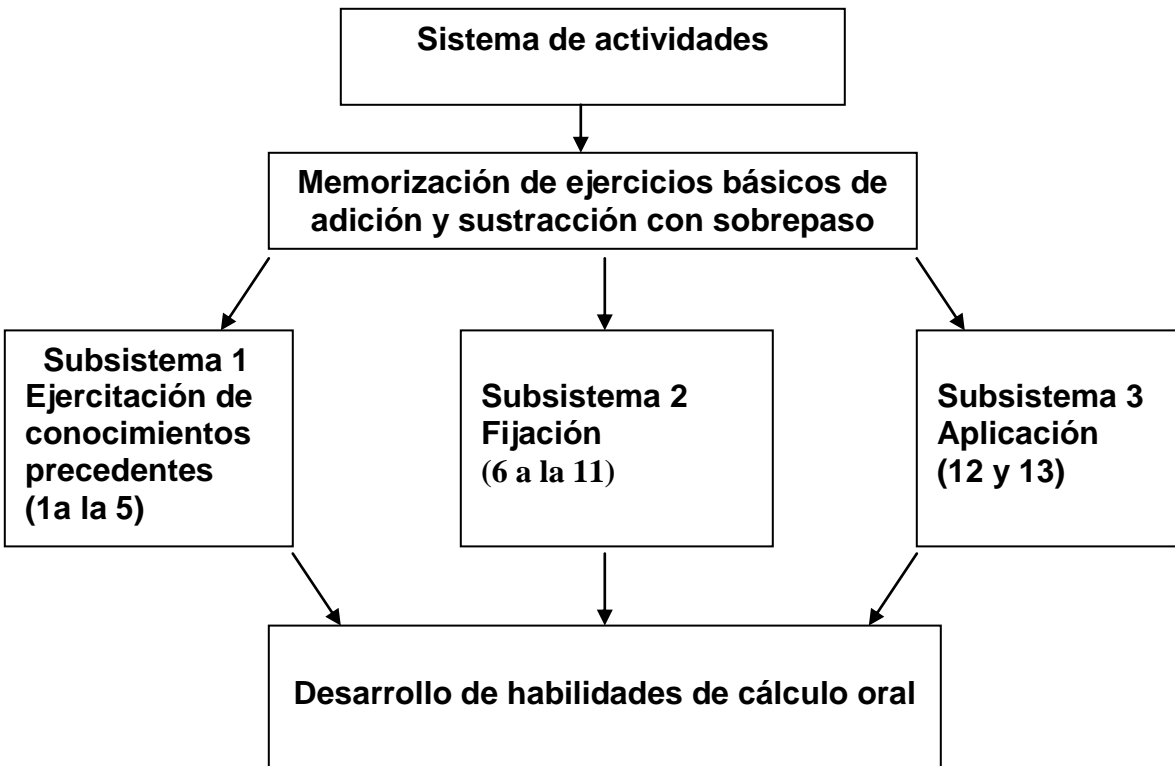
- Significado práctico de las operaciones de adición y sustracción y su relación.
- Propiedades de las operaciones de adición y sustracción
- Relaciones entre los números
- Ejercicios básicos de adición y sustracción sin sobrepaso.
- Descomposición de números de un lugar.
- Solución de ejercicios del tipo $10+a$.

En el segundo subsistema se elaboraron actividades con ejercicios donde se fijara la adición y sustracción con sobrepaso de 10, por grupos.

En el subsistema 3 se elaboraron ejercicios donde los alumnos debían transitar por los tres niveles de desempeño.

Este sistema de actividades se diseñó para ser trabajado con los alumnos en turnos de clases de Matemática y en el horario de descanso cuando estuvieran con la asistente educativa, la cual ayudó en la confección de los medios de enseñanza que fueron utilizados. Se propuso aplicarlo desde noviembre hasta febrero del 2010.

El sistema quedó conformado de la siguiente forma:



Actividad 1

Título: ¿Pongo o quito?

Objetivo: Identificar el significado práctico de las operaciones de adición y sustracción.

Contenido: Significado práctico de las operaciones de adición y sustracción.

Método: Lúdico

Medios: Conjuntos, láminas

Evaluación: Escrita

Tiempo: 45 min

Orientación

Presentar un material didáctico donde se observan a unos escolares trabajando en el huerto escolar.

Luego comentar el mismo preguntando:

¿En qué lugar se encuentran estos alumnos?

¿Qué hacen?

¿Será importante la labor que realizan? ¿Por qué?

¿Qué deben hacer ustedes también?

Luego se les presentará la siguiente situación problémica:

El grupo de segundo A sembró en el huerto escolar 3 surcos de lechuga y 2 de zanahoria ¿Cuántos surcos de vegetales sembró el grupo de segundo A?

Se les orienta a los alumnos que lean el problema.

Se les pregunta sobre qué les habla y luego se les pregunta:

¿Qué nos dice?

¿Qué representan 3 surcos de tomate y los 2 de lechuga?

¿Qué deben buscar?

¿Qué representa lo buscado?

El docente irá escribiendo en el pizarrón los datos haciéndolos corresponder con las partes y el todo

P-3 surcos de lechuga

P-2 surcos de zanahoria

T-¿?

Luego se les pide que representen el problema con conjuntos para que lleguen al resultado final

Por último se les pide que escriban la igualdad, haciéndolos razonar por qué vía de solución se resuelve. Llevarlos a razonar que se están uniendo dos partes para calcular el todo.

Preguntar:

¿Cuándo adicionamos?

¿Qué es adicionar?

Luego se les presenta el mismo problema pero cambiando los datos se les dice que de los 5 surcos sembrados de vegetales los alumnos de segundo A arrancaron los vegetales de 3 surcos y se necesita saber cuántos surcos quedan sembrados.

De la misma manera que en la anterior situación se procederá llevando a los alumnos que ahora nos dan el todo y una parte para hallar la otra parte. Pedir que

representen el problema con conjuntos y hacerlos observar que al todo se le ha quitado una parte y se obtiene la otra parte.

¿Con cuál operación se llega al resultado final?

¿Qué es sustraer?

Hacer que los alumnos lleguen a buscar como sinónimos de sustraer quitar, eliminar.

Se les invita a realizar juegos donde ante cada situación problemática que se les presente, ellos levanten el signo que corresponde en cada caso.

Ejecución

Se les entrega a cada alumno los signos de adición y de sustracción y se les orienta a un alumno que saque de la caja de sorpresas situaciones problemáticas para que ellos levanten el signo con que se resuelve, luego un alumno de cada equipo viene a la pizarra y resuelve la igualdad de cada situación problemática.

Las situaciones serían las siguientes:

1- Pedro sembró 4 posturas de tomate y Luis sembró 3 -¿Cuántas posturas de tomate sembraron los dos juntos?

2-Juan sembró 9 posturas de col en el huerto. Se secaron 4 de las posturas sembradas ¿Cuántas posturas le quedaron sembradas a Juan?

3- 5 niños guataquean las plantas sembradas en el huerto y 2 les riegan agua ¿Cuántos niños trabajan en el huerto?

4- María trajo 6 posturas de col y 2 de lechuga para sembrar en el huerto ¿Cuántas posturas trajo María?

5- Roberto trajo 8 semillas de aguacate para sembrar en los alrededores de la escuela y Ramón trajo 2 semillas más ¿cuántas semillas trajo Ramón?

6- En el huerto habían sembradas 9 matas de lechuga. El cocinero arrancó 6 para hacer la ensalada del almuerzo ¿cuántas matas de lechuga quedaron en el huerto?

7- Una mata de tomate que había sembrada en el huerto tenía 10 tomates. De ellos 5 estaban maduros. ¿Cuántos tomates estaban verdes?

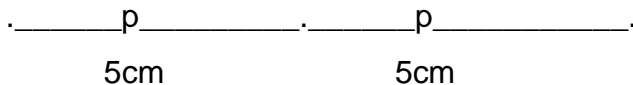
8- Luis trajo 8 posturas de mango para sembrar en los alrededores de la escuela. Si ya sembró 4 cuántas le quedan por sembrar?

Luego se les presentan representaciones con conjuntos para que los alumnos escriban la igualdad correspondiente en su libreta y digan por qué emplearon cada una.

Por ejemplo se le colocan en el franel 5 tomates verdes y luego se le agregan 2 tomates maduros.

Se le presentan 9 coles y se eliminan 3.

Luego se les presentan esquemas para que digan la operación que representa



T- 10cm

Conclusiones

¿Qué hicieron en la actividad?

¿Para qué les sirvió?

Destacar los alumnos que mejores trabajaron con una estrellita.

Estudio independiente. En hoja de trabajo en la computadora

Habrán problemas escritos en una columna e igualdades de adición y sustracción a la derecha. Los alumnos unirán con una línea el problema con la igualdad que le corresponda.

Actividad 2

Título: Ruleta de cálculo.

Objetivo:

Memorizar los ejercicios básicos de adición y sustracción sin sobrepaso.

Contenido: Memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción

Método: Lúdico

Procedimientos: Observación, conversación.

Medios: Ruleta

Evaluación: Oral

Tiempo: 45 min./

Introducción

Invitarlos a visualizar un fragmento de los dibujos animados de Chuncha donde aparecen unos niños jugando.

Después de ser visualizado el fragmento se comentará.

Preguntar:

¿Qué hacían estos niños?

¿Dónde estaban jugando?

Destacar la importancia del juego cuando se realiza en lugares adecuados.

¿Te gusta el juego?

Invitarlos a realizar un juego donde reafirmarán ejercicios de cálculo ya aprendidos.

Presentar la siguiente situación problémica:

En el parque había 5 niños jugando a la gallinita ciega y llegaron 3 niños más.

¿Cuántos niños hay ahora jugando en el parque?

Pedir que lean la situación problémica para que digan:

¿De qué les habla?

¿Qué datos les ofrece?

¿Qué les pide?

Se ordenará a que un alumno lo resuelva en la pizarra y a otro que elabore la respuesta.

¿Cómo se puede escribir esa igualdad de otra forma?

Destacar la propiedad conmutativa que se cumple para la adición y que siempre deben buscar la mejor forma para colocar los sumandos para que les sea más fácil calcular.

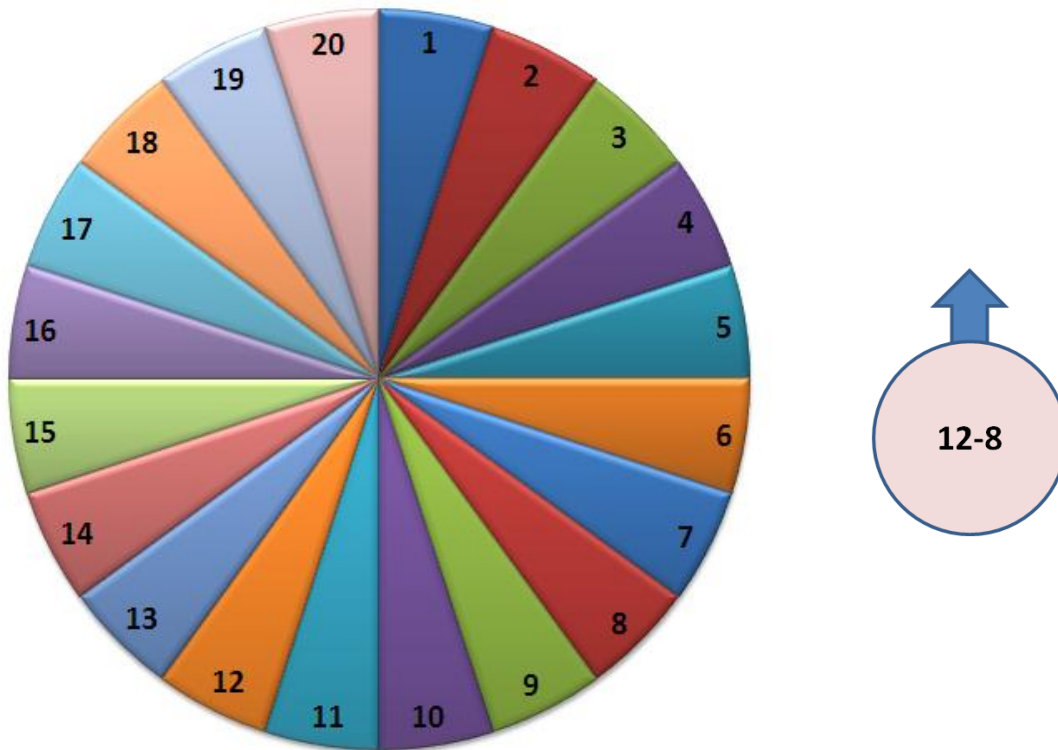
Explicar que calcularán a través de un juego que se llama la ruleta de cálculo ejercicios de adición y sustracción donde no se sobrepase el 10.

Se reparten varias tarjetas con diferentes igualdades con sumas y diferencias que no sobrepase el 10

En el franel se colocarán los números 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y los escolares irán colocando las igualdades de adición que tienen como suma los números que se presentan en el franel, Ante cada grupo formado de adición que tenga el mismo sumando los escolares irán diciendo los de sustracción que se pueden formar.

Seguidamente se les presentará la caja de sorpresas por dúos en sus puestos de trabajo. Cada alumno meterá su mano en la caja y sacará una tarjeta que contiene una cifra, que podrá ser cualquier número del 1 al 10, a este le corresponderá decir todos los ejercicios de adición que den como suma la cifra escogida de la caja y a su compañero le corresponde decir todos los de sustracción que tengan como minuendo el número seleccionado por su compañero. Se seleccionarán las parejas ganadoras.

Luego se les invita a jugar con una ruleta para comprobar si dominan todos los ejercicios de adición y sustracción límite 10. Se les presenta la ruleta hecha en cartulina y se le explica por qué es una ruleta y se les invita a jugar.



El juego se realizará por equipos

La ruleta tendrá escrito a su alrededor en la rueda de afuera los números del 1 al 20 y en la del centro aparecerán igualdades de adición límite 10 con un sumando, el niño moverá la rueda de adentro haciendo corresponder con uno de los números que será el sumando que falta e irá diciendo el resultado final

Otro miembro del equipo dice la igualdad de adición que se puede formar intercambiando los sumandos y los otros dos dirán los de sustracción correspondientes. Cuando uno de los miembros del equipo se equivoque pierde la oportunidad de seguir jugando y sale del juego el equipo completo

Gana el equipo que no presente errores de cálculo.

Conclusiones y valoración

¿Qué ejercitaron en la actividad de hoy?

¿Para qué les sirvió?

Estudio independiente

Realizar en computadora la siguiente actividad que aparece en una hoja de trabajo digital.

Completa.

$9+0$ ___ -2 ___ $+3$ ___ -2 ___ $+1$ ___ -4 ___ $+3$ ___ -4

Actividad 3

Título: Armando un rompecabezas

Objetivo: Descomponer números naturales hasta 10 mediante juegos didácticos para prepararlos para cálculo de ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso.

Contenido: Descomposición de números

.Método: Lúdico

Procedimientos: Observación, conversación.

Medios: Rompecabezas., material didáctico, tv, video

Evaluación: Oral

Tiempo: 45 min

Introducción

Revisión del estudio independiente

Luego se realiza un encuentro de conocimientos entre 2 equipos con ejercicios de adición y sustracción sin sobrepaso.

Posteriormente se les presenta un material didáctico donde se aprecia a POCOPOCO cuidando el medio ambiente y se comenta el mismo.

Se les dice que Pocopoco tiene 9 semillas de acelga para sembrar en dos surcos y no sabe cómo distribuir las. Ayuden a Pocopoco a sembrarlas ¿cómo lo harían?

Hacer que lo hagan en sus puestos con representantes.

Se les invita a jugar armando rompecabezas donde descubrirán paisajes que mostrarán lo que sucede cuando protegemos la naturaleza.

Para armar los rompecabezas puedes auxiliarte de los números que traen detrás que aparecen descompuestos. Primero los debes memorizar y luego colocas la ficha del rompecabezas.

Se orientará que esta actividad se realizará por equipos.

Las piezas se pegarán y luego se les pedirá que recuerden los números descompuestos que tenían cada pieza y como se descompone, gana el equipo que no se equivoque.

Después de armados los rompecabezas se pasará a otra actividad en hojas de trabajo entregadas.

$$. 9=5+ _ \quad 6= 4+ _ \quad 8=3+ _ \quad 7= 1+ _ _ _$$

$$5+X = 8 \quad 4+X= 9 \quad 3+X= 6 \quad 2+X=7$$

Luego se les dictarán números, los cuales descompondrán en todas sus formas en la libreta.

Conclusiones

En el franel habrá colocadas cifras y los alumnos que tendrán igualdades de adición irán a colocar las igualdades que muestren las formas de descomponerlos.

Luego se les preguntará ¿Para qué les sirvió la actividad?

Se destacará a los alumnos que mejores trabajaron regalándoles rompecabezas.

Estudio independiente

Descompón el número 10 en todas las formas posibles.

Actividad 4

Título: A jugar con el 10

Objetivo: Descomponer el 10 mediante juegos didácticos para prepararlos para cálculo de ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso.

Contenido: Descomposición de números

.Método: Lúdico

Procedimientos: Observación, conversación.

Medios: franel ., tarjetas, video , tv ,computadora

Evaluación: Oral

Tiempo: 45 min.

Introducción

Revisión de forma colectiva del estudio independiente.

Se les presenta un fragmento del circo donde se vea a un payaso actuando y se comenta.

Luego a través de un juego donde se les dice que el payaso Nabumbo de las Ferias de las Matemáticas les dejó debajo de sus puestos una sorpresa y que deben buscarla. Los alumnos encontrarán tarjetas de cálculo donde aparecen ejercicios de adición con la suma 10. los alumnos leerán las tarjetas y dirán el resultado , el maestro irá escribiendo las igualdades en el pizarrón de forma ordenada donde se comience desde $9+1$ hasta $5+5$ y se irán escribiendo al lado de cada una de forma inversa.

Luego se le hará observar a los alumnos que todas tienen la misma suma.

Se le presenta la canción Yo tenía 10 perritos para que la escuchen y representen de forma escrita lo que representa la canción.

Se les informará que en la actividad de hoy jugarán con las igualdades de adición y sustracción con suma y minuendo 10.

En hoja de trabajo en la computadora se les presenta al payaso Nabumbo que hace malabares con unas pelotas pero para que no se le caiga ninguna tienen que completar la igualdad que tiene dentro cada pelota.



Por ejemplo dentro de cada pelota habrá igualdades como:

$3+ _ = 10$

$4+ _ = 10$

$10 = 6+ _$

Otro ejercicio que aparecerá será a Nabumbo que quiere subir por encima de unas figuras geométricas pero para que Nabumbo no se caiga debe contestar todos los ejercicios que dentro tienen las figuras.

En todos los casos serán ejercicios de adición y sustracción con suma y minuendo 10.

Por último de un grupo de tarjetas de cálculo que se le entregarán por equipos los alumnos tienen que escoger las que tengan como suma 10. Gana el equipo que primero termine y lo haga correctamente al cual Nabumbo le regalará una pelota roja.

Conclusiones

Se les pregunta si les gustó la actividad y para qué les sirvió.

Estudio independiente

Descompón los siguientes números,

7,10,16,12

Actividad 5

Título: A montar en tren

Objetivo: Descomponer los números del 11 al 20 mediante juegos didácticos para prepararlos para cálculo de ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso.

Contenido: Descomposición de números del 11 al 20 de la forma 10+a

.Método: Lúdico

Procedimientos: Observación, conversación.

Medios: franel ., tarjetas, video

Evaluación: Oral

Tiempo: 45 min

Introducción

Revisión del estudio independiente de forma oral.

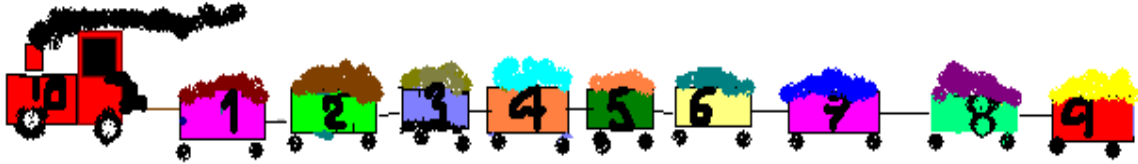
Presentar la canción El trencito y la hormiga con su video clip de Liuba M. Hevia comentarlo.

¿Qué medio de transporte representa?

¿Para qué se utiliza?

Invitarlos a realizar un juego en un trencito imaginario al que le van a ir agregando vagones.

Se les presenta un tren que está marcado con el número 10 y se le van a ir agregando vagones con los números del 1 al 9 para que ellos vayan escribiendo las igualdades $10+1=$, $10+2=$ y así sucesivamente.



Luego se les pedirá que para montarse en este tren deben descomponer correctamente todos los números que a continuación se les presentan.

18, 17, 11, 15, 20

Seguidamente se les presenta la siguiente igualdad y se les pide que descompongan el segundo sumando de forma tal que con el primer sumando completen la cifra 10 colocando cada número dentro del vagón que le corresponda. El ejercicio será $9+2$

En el tren estará ubicado el 9

En un vagón colocarán el 2 en el otro vagón colocarán el 1 y en el otro vagón colocarán otro 1. Escribirán la igualdad $9+1+1$ y se les preguntará por las vías a través de las cuales se puede resolver este ejercicio y se recuerda la propiedad asociativa de la adición.

$$(9+1)+1 \quad \text{ó} \quad 9+(1+1)$$

Se les pregunta sobre la vía que les es más fácil. Luego se les explica que para resolver ejercicios del tipo anterior donde el sumando sea mayor que 10 deben aplicar la propiedad asociativa de la adición.

De esta misma forma harán con otros ejercicios

$7+4$, $8+5$

El tren será confeccionado de cartulina así como los vagones y los alumnos colocarán con chinchas los números que corresponda en cada caso dentro del tren y los vagones.

Conclusiones.

Se les preguntará sobre lo que hicieron en la actividad y para que les sirvió

Se destacarán a los mejores alumnos.

Actividad 6

Título: Abanico del saber

Objetivo: Calcular con seguridad y rapidez ejercicios básicos de adición y sustracción cuya suma y minuendo es 11.

Contenido: Adición y sustracción con suma y minuendo 11.

Método: Lúdico

Procedimientos: Conversación, observación, análisis, síntesis

Medios: Material didáctico, video, TV

Tiempo: 45 min.

Evaluación: escrita

Orientación

Revisión del estudio independiente de forma individual.

Invitarlos a observar un material donde aparecen trabajos manuales que ellos pueden confeccionar (Artat)

Comentar acerca de la utilidad que tiene la confección de estos objetos para su vida diaria. Luego se les dirá que en la actividad de hoy calcularán ejercicios de adición y sustracción con la suma y minuendo 11 en forma de juego para que puedan memorizarlos

Presentar la siguiente situación problemática en el pizarrón:

Yuniel elaboró 9 pelotas de trapo para regalársela a los niños de preescolar para que jugaran y Yaneisi elaboró 2 pelotas más.

¿Cuántas pelotas elaboraron entre los dos?

Se analizará el problema determinando:

¿Qué nos dice?

¿Qué nos pide?

Se modelará con representantes en sus puestos de trabajo.

Se explicará en el pizarrón. Se recordarán los términos de la operación de adición y se les pedirá que elaboren una de sustracción a partir de la de adición y reconozcan también sus términos.

Recordar la vía de cálculo aprendida en clases para la solución de este tipo de ejercicio.

Luego se hará un cálculo oral con tarjetas explicándoles que deben dominar y responder con rapidez estos cálculos para que puedan resolver los que se les colocarán en las actividades independientes.

Descompón los siguientes números:

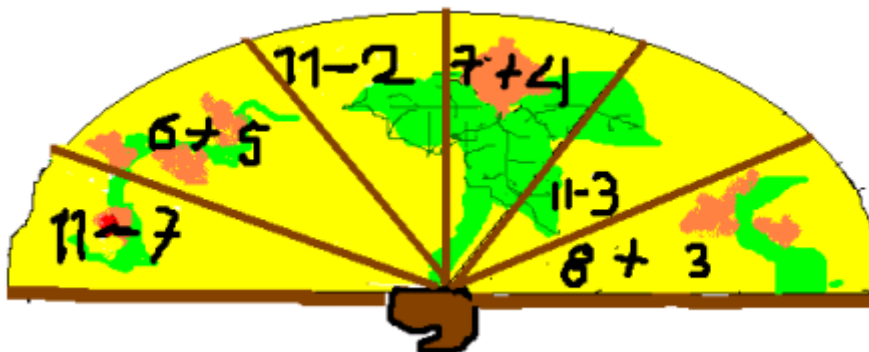
2,3,4,5

$9+x=10$ $8+x=10$ $7+x=10$ $6+x=10$

$10+1$

Se les invitará a confeccionar un abanico de papel con cuatro dobleces y en cada doblez van a colocar los pasos de la vía de cálculo para resolver el ejercicio $8+3$

Ejemplo En el primer doblez escribirían la igualdad $8+3$, en el segundo doblez escribirían $8+2+1$, en el tercer doblez escribirían $10+1$ y en el cuarto doblez escribirían $8+3=11$



Seguidamente se recordará la vía de cálculo para $7+4$ y $6+5$ escribiéndola en sus abanicos en dúos: uno lo hace con $7+4$ y otro lo hace con $6+5$

Se ordenará a un alumno que escriba en el pizarrón todos los ejercicios que dan suma y minuyendo 11 de forma ordenada en la que se aprecie una monotonía. Se tapará y se jugará a decirlos de memoria y ganará el que sea capaz de decirlos

todos sin equivocarse. A los que no se equivoquen se les entregará como premio un abanico de papel.

9+2	2+9	11-9	11-2
8+3	3+8	11-8	11-3
7+4	4+7	11-7	11-4
6+5	5+6	11-6	11-5

Se le entregará un abanico dibujado en una hoja de trabajo a cada uno donde aparece una igualdad para que le escriban el resultado y busquen las otras 3 que le corresponden.

Esta actividad se revisa pasando al frente con sus abanicos y los demás harán de jurado.

Conclusiones

¿Para qué les sirvió la actividad?

Se les pedirá que elaboren oralmente problemas de adición y de sustracción donde se apliquen una de las igualdades aprendidas.

Estudio independiente

Escribir todas las igualdades de adición y sustracción con suma y minuendo 11.

Memorizarlas.

Actividad 7

Título: Pesca y calcula

Objetivo: Calcular con seguridad y rapidez ejercicios básicos de adición y sustracción cuya suma y minuendo es 12.

Contenido: Adición y sustracción con suma y minuendo 12.

Método: Lúdico

Procedimientos: Conversación, observación, análisis, síntesis

Medios: juego didáctico, material didáctico, video, tv

Tiempo: 45 min

Evaluación: escrita

Orientación

Revisión del estudio independiente de forma colectiva.

Se les invitará a observar un fragmento del programa Barquito de papel en la sección A navegar donde se ve a los niños pescando. Se comenta el mismo y se les invita a realizar un juego parecido donde calcularán ejercicios de adición y sustracción.

Luego se hará un cálculo oral con una latica de sardinas donde sacarán tarjetas con los siguientes ejercicios:

Descompón los siguientes números:

3, 4, 5, 6

Descompón el segundo sumando de forma tal que completes una decena al sumar el primer sumando con el segundo sumando.

$9+3$

$8+4$

$7+5$

$6+6$

Calcula la suma de 10 y 2.

Calcula la diferencia de 12 y 2.

Calcula

$10-7$ $10-1$ $10-4$ $10-2$ $10-3$

Luego se les presentará la siguiente situación problémica:

Pedro fue al río y pescó 8 truchas y 4 tilapias ¿Cuántos peces pescó Pedro en el río?

Pedir que lean el problema y digan de qué trata.

Luego busquen qué les dan y qué les pide estableciendo la relación parte todo.

$P= 8$

$P= 4$

$T= x$

Pedir que digan con cuál igualdad se resuelve. Se escribe en el pizarrón y se recuerdan los términos.

Se les pide que recuerden la vía de solución para resolver este ejercicio.

Después de explicada por un alumno se les pide que digan las otras 3 igualdades que se derivan de la misma. Posteriormente se les informa el título y los objetivos de la actividad.

Ejecución

Se les orienta que escriban la vía de cálculo para resolver los ejercicios siguientes:

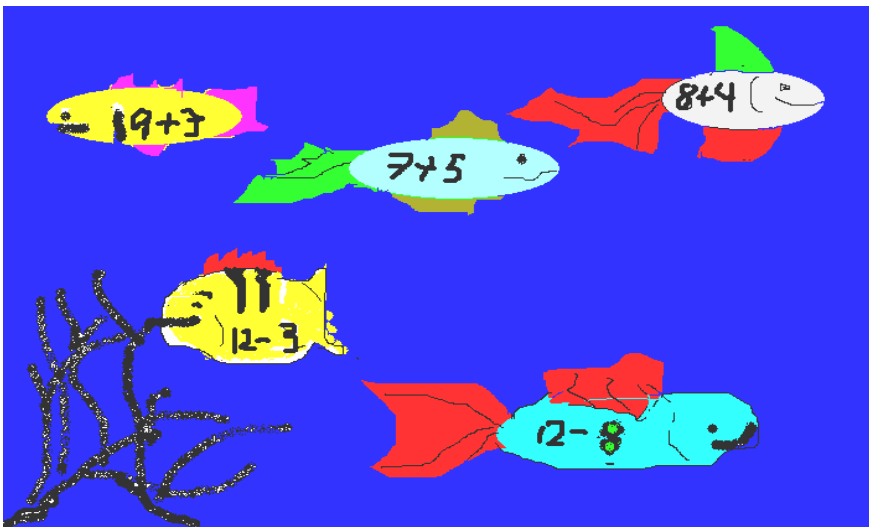
$$9+3 \quad 7+5 \quad 6+6$$

Esta actividad la realizará en dúos y se les entregará una ficha de contenido con la vía desarrollada para que se revisen.

Luego se les invitará a realizar una pesca.

Se les presentará una pecera donde aparecen peces de diferentes tamaños y colores que tienen escritas igualdades de adición y sustracción. Se jugará por equipos. Cada uno de los jugadores tiene que seleccionar un ejercicio de adición o sustracción con suma o minuendo 12

.Gana el equipo que más peces capture.



Conclusiones y valoración de la actividad

¿Qué hicieron en la actividad?

Pedir que digan de memoria todos los ejercicios básicos que dan suma y minuendo 12.

Estudio independiente.

Escribir todas las igualdades de adición y sustracción con suma y minuendo 12.
Memorizarlas.

Actividad 8

Título: Juega a no equivocarte

Objetivo: Calcular con seguridad y rapidez ejercicios básicos de adición y sustracción cuya suma y minuendo es 13.

Contenido: Adición y sustracción con suma y minuendo 13.

Método: Lúdico

Procedimientos: Conversación, observación, análisis, síntesis

Medios: juego didáctico, material didáctico, computadora

Tiempo: 45 min.

Evaluación: escrita

Orientación

Se revisa el estudio independiente en forma oral pidiendo que uno por uno digan de memoria las igualdades de adición y sustracción que tienen como suma y minuendo 12.

Se realizará un cálculo oral con ejercicios de adición y sustracción ya ejercitado con suma y minuendo 11 y 12. Además contendrá ejercicios de descomposición y del tipo $10+a$

Se lleva a los alumnos al laboratorio al software Clic para que visualicen un material didáctico relacionado con el origen de la electricidad. Comentarlos.

Preguntar:

¿Por qué es importante la electricidad?

¿Qué debemos hacer todos?

¿Qué hay que hacer para ahorrar la electricidad?

Presentar la siguiente situación problémica.

Luis ahorró el mes de enero 9 kilowat y en el mes de febrero ahorró 4 kilowat más. ¿Cuántos kilowat tiene ahorrado en total Luis?

Pedir que lo lean y digan de qué les habla. Luego buscar qué les dice y qué tienen que buscar.

Se les pide que enuncien la vía de solución y que argumenten por qué

la seleccionaron.

Se les pregunta qué vía de solución debe utilizar para resolver la igualdad y qué tipo de ejercicio ya deben saber hacer para resolverlos.

Con ayuda de los alumnos se llegará a la conclusión de que primero deben descomponer el segundo sumando de forma tal que con el primer sumando se complete la decena y después a este resultado se le adiciona el tercer número.

Se les informa que en la actividad de hoy calcularán de memoria ejercicios de adición y sustracción con suma y minuendo 13.

Se desarrollará la vía de cálculo para la igualdad del problema de forma oral en el pizarrón.

Luego se les orientará de forma independiente desarrollen la vía de cálculo para los ejercicios:

$$8+5 \quad 7+6$$

Esta actividad se revisará entregándoles una ficha de contenido con las respuestas correctas para que se revisen.

Como otra actividad se les orientará que elaboren las otras 3 igualdades que se derivan de cada una.

$$9+4 \quad 8+5 \quad 7+6$$

Seguidamente se les invita a jugar con juegos de tarjetas que tendrán todas pintadas por fuera un bombillo y en la otra cara tendrán igualdades de adición y sustracción con suma y minuendo 13. El juego consiste en determinar quién apaga más bombillos

El juego se realizará en parejas. A cada alumno se le entregará un juego de tarjetas en partes iguales, uno le roba al otro y cuando la tiene en sus manos dice el resultado del ejercicio, si lo dice correctamente puede seguir robando, si pierde el derecho lo tiene su contrario. Gana el que menos tarjetas tenga al final pues ha apagado más bombillos.

Conclusiones

¿Qué hicieron en la actividad de hoy?

Pedir que digan de memoria todos los ejercicios que tienen como suma y minuendo 13.

Entregar el logotipo de Ahorrito a todos los alumnos que se hayan destacado
Estudio independiente

Escribir y aprender de memoria todos los ejercicios con suma y minuendo 13

Actividad 9

Título: Juega con los bolos.

Objetivo: Calcular con seguridad y rapidez ejercicios básicos de adición y sustracción cuya suma y minuendo es 14.

Contenido: Adición y sustracción con suma y minuendo 14.

Método: Lúdico

Procedimientos: Conversación, observación, análisis, síntesis

Medios: juego didáctico, bolos y pelotas, tarjetas

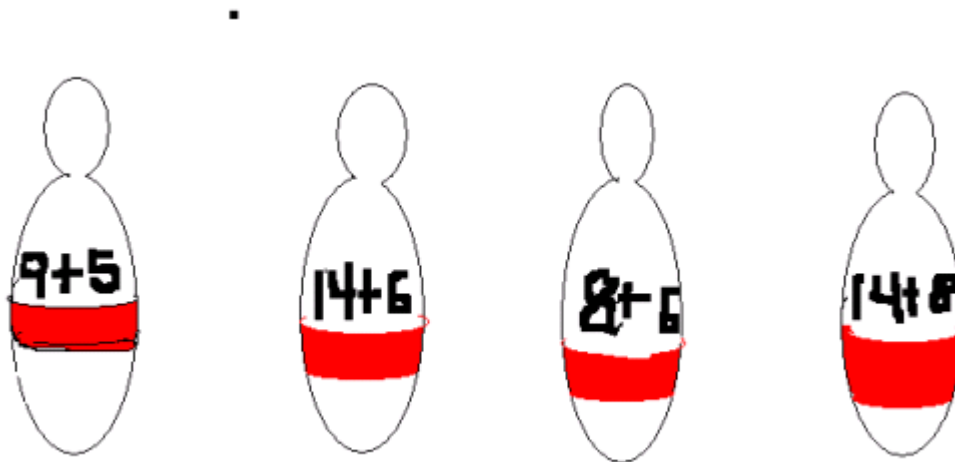
Tiempo: 45 min.

Evaluación: escrita

Orientación

Revisión del estudio independiente de forma oral pidiendo que digan de forma oral todos los ejercicios de adición y sustracción con suma y minuendo 13.

Seguidamente se les presenta un bolo y una pelota y se les invita a jugar.



Se les explica cómo se realiza el juego de bolos, pero se les agregará que para ganar después de derribar el bolo tendrán que responder un ejercicio de forma oral que estará ubicado en un lugar en el patio virada para abajo.

En las tarjetas aparecerán ejercicios de adición y sustracción con sumas y minuendos 11, 12 y 13. Además aparecerán ejercicios como:

Descompón

6,5,7

Adiciona los números 10 y 4.

Calcula $9+1$ $8+2$ $7+3$ $10-5$ $10-3$ $10-4$ $14-4$

Luego se les presentará la siguiente situación problémica:

Juanito en la primera vuelta derribó 9 bolos y en la segunda vuelta derribó 5 bolos más. ¿Cuántos bolos derribó Juanito?

Pedir que digan qué nos dice el problema y qué nos pide.

Luego escuchar opiniones de cómo se puede resolver y que lo fundamenten.

Informar que en la actividad de hoy calcularán ejercicios como estos donde la suma y el minuendo sean 14.

Pedir a un alumno que escriba la vía de cálculo en el pizarrón para que todos la recuerden. Luego se les pide que desarrollen la vía de cálculo con los ejercicios:

$8+6$ $7+7$

Seguidamente se les invita a seguir jugando bolos, ahora se hará de la misma forma pero los ejercicios que responderán serán con suma y minuendo 14.

Se seleccionará a los ganadores y se les entregará una estrella.

Conclusiones

¿Para qué les sirvió la actividad de hoy?

Pedir que digan de memoria todos los ejercicios que tienen como suma y minuendo 14

Posteriormente se les pide que elaboren un problema que tengan que resolver de la vida diaria donde tengan que aplicar una de las igualdades aprendidas.

Estudio independiente.

Escribir todas las igualdades de adición y sustracción con suma y minuendo 14 y aprender de memoria.

Actividad 10

Título: Siempre puntual

Objetivo: Calcular con seguridad y rapidez ejercicios básicos de adición y sustracción cuya suma y minuendo es 15.

Contenido: Adición y sustracción con suma y minuendo 15.

Método: Lúdico

Procedimientos: Conversación, observación, análisis, síntesis

Medios: Canción El despertar, medio didáctico

Tiempo: 45 min

Evaluación: escrita

Orientación

Revisión del estudio independiente de forma oral.

Luego se les presentará para que escuchen la canción El despertar de Carlos Varela y Liuba M. Hevia.

Preguntar:

¿De qué trata la canción?

¿Cómo les gustaría que fuera su despertar?

¿A qué hora debes despertarte para que no llegues tarde a la escuela?

Posteriormente se les invita a sacar de adentro de un reloj

Tarjetas donde aparecerán ejercicios de adición y sustracción con sumas y minuendos 11, 12, 13, 14. Además aparecerán ejercicios como:

Descompón

6,7,8,9

Adiciona los números 10 y 5.

Calcula $9+1$ $8+2$ $7+3$ $10-5$ $10-3$ $10-4$ $15-5$

Seguidamente se les presenta el siguiente problema:

Rolando necesita para lavarse y vestirse 9 minutos y para desayunar 6 minutos

¿Cuántos minutos necesita Rolando en estar listo para ir para la escuela?

Pedir que lean el problema y determinen de qué les habla, qué les dice y qué les pide.

Se les preguntará por la igualdad con que se soluciona y por qué.

Luego se les presenta otro problema derivado del anterior :

Rolando necesita 15 minutos para poder estar listo para que su mamá lo lleve para la escuela. Se emplea 9 minutos para asearse y vestirse cuántos minutos necesita para desayunar?

Realizar el mismo análisis y llegar a la igualdad con que se soluciona. Recordar vía de solución para resolver las dos igualdades.

Informar el título y objetivo de la actividad.

Pedir que digan las otras igualdades de adición y sustracción con suma y minuendo 15 que ellos recuerden. Se irán elaborando y escribiendo en el pizarrón por el principio de la monotonía: si disminuyo el primer sumando, aumento en el segundo.

$$\begin{array}{cccc} 9+6 & 6+9 & 15-9 & 15-6 \\ 8+7 & 7+8 & 15-8 & 15-7 \end{array}$$

Los alumnos escribirán estas igualdades en las libretas

Luego se les invita a jugar a determinar quién llega primero a la escuela.

Se les presenta en una pancarta un camino que conduce a la escuela, que tiene piedras donde aparecen ejercicios de adición y sustracción. Para avanzar por el camino los alumnos tienen que resolver correctamente cada igualdad. Es bueno aclarar que ante cada pareja de alumnos se cambian los ejercicios que estarán pegados a cada piedra con chinchetas.

Los ejercicios que resolverán los alumnos serán del tipo

$$\begin{array}{cccccccc} 9+6 & 8+7 & 15-8 & 15-7 & 8+_=15 & 9+_=15 & 15-x=9 & 15-x=7 \\ 9+1+5 & 8+2+5 & 7+3+5 & 8+x=11 & 7+6 & 9+3 & & \end{array}$$

Conclusiones y valoración de la actividad

¿Qué hicieron en la actividad?

¿Para qué les sirvió?

Para evaluar el contenido se les orienta la siguiente actividad en una hoja de trabajo.

Señala con una x los ejercicios que no se corresponden con la suma y minuendo 15.

6+9
9+3
7+8
7+6
8+4
6+8

15-9
12-4
11-9
15-8
14-9
13-5

Estudio independiente

Escribir todas las igualdades de adición y sustracción con suma y minuendo 15 y aprender de memoria.

Actividad 11

Título: Cuidando los árboles y calculando

Objetivo: Calcular con seguridad y rapidez ejercicios básicos de adición y sustracción cuya suma y minuendo es 16, 17, 18.

Contenido: Adición y sustracción con suma y minuendo 16, 17, 18.

Método: Lúdico

Procedimientos: Conversación, observación, análisis, síntesis

Medios: material didáctico Poco poco va de campismo, medio didáctico

Tiempo: 45 min.

Evaluación: escrita

Orientación

Revisión del estudio independiente de forma oral.

Se realiza un cálculo oral en cadena

7+5-12-4-8+4-12-6-6+7...

Se les invita a los alumnos a observar el material didáctico de Pocopoco y luego comentar:

¿Qué recomendaciones les ofrece Pocopoco para el cuidado de los árboles?

Luego se les invita a que digan acciones para el cuidado de los árboles.

Presentar el siguiente problema:

Pocopoco sembró 9 árboles frutales y 7 árboles maderables. ¿Cuántos árboles sembró Pocopoco?

Realizar el mismo análisis con el problema que los realizados en actividades anteriores.

Se recuerda la vía de solución para este ejercicio y para $8+8$, $9+7$, $9+9$ y escribirán las otras igualdades que se deriven de las presentadas

Luego se les orienta que realizarán un juego donde sembrarán surcos de árboles frutales de forma imaginaria por equipos.

Se presentará una pancarta donde aparecen 3 surcos hechos por una yunta de bueyes y aparecerán en una cesta tarjetas que representan posturas de árboles con ejercicios de adición y sustracción por la otra cara. Irá un alumno por cada equipo a sembrar la postura colocándola en las ranuras que tiene la pancarta, pero antes debe contestar el ejercicio que contiene. Gana el equipo que primero termine de sembrar su surco.

Conclusiones y valoración de la actividad

Se les pregunta por lo que hicieron, si les gustó o no y para qué les sirvió.

Pedir que elaboren un problema de la vida donde tengan que aplicar una de las igualdades ejercitadas en la actividad.

Estudio independiente

Escribir todas las igualdades de adición y sustracción con suma y minuendo 16,17,18 y aprender de memoria.

Actividad 12

Título: ¿Quién llega primero a la cima del Pico Turquino?

Objetivo: Calcular con seguridad y rapidez ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso.

Contenido: Adición y sustracción con sobrepaso.

Método: Lúdico

Procedimientos: Conversación, observación, análisis, síntesis

Medios: material didáctico, medio didáctico

Tiempo: 45 min.

Evaluación: escrita

Orientación

Revisión del estudio independiente de forma oral.

Invitarlos a observar un material didáctico donde se habla de un lugar histórico de nuestra patria.

El material didáctico muestra el Pico Turquino y el busto de José Martí que hay colocado en la cima, puesto allí por Celia Sánchez Manduley junto con su padre.

Se comentará el mismo por los alumnos y se les preguntará que si les gustaría realizar un paseo por ese lugar.

Decirles que en la actividad de hoy harán un paseo imaginario por el Pico Turquino, pero para llegar a la cima deben calcular correctamente ejercicios de adición y sustracción ya aprendidos.

Se les informa que la actividad la realizarán por medio de un encuentro de conocimientos y para esto se dividirá el aula en dos equipos, uno será la liebre y el otro será el venado.

Se presentará en una pancarta el dibujo del Pico Turquino y dos caminos llenos de obstáculos para llegar a la cima.

En una caja de sorpresas habrá tarjetas con ejercicios de los 3 niveles de desempeño donde tienen que resolver ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso.

Cada alumno que el maestro seleccione debe escoger una tarjeta y resolverlo en la pizarra, con ayuda de los alumnos se determina si la respuesta está correcta o no.

Si la respuesta es correcta puede ir subiendo la montaña atravesando por cada obstáculo lo que será indicado por una tarjeta que contiene una flecha la cual se irá moviendo de lugar.

El equipo que más rápido llegue a la cima será el ganador.

En las tarjetas harán ejercicios como los siguientes:

Compara y fundamenta:

8 y 13

16 y 7

9 y 15

8 y 16

Calcula y compara

18 con $9+8$

$9+9$ con $8+6$

16 con $9+7$

7 con $12-7$

$13-9$ con 6

Forma igualdades:

9 5 14

10 15 5

13 8 5

Coloca verdadero o falso. Fundamenta los falsos

___ $9+8=17$

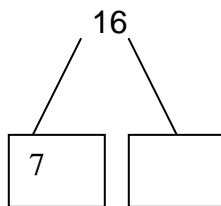
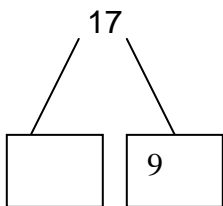
___ $18-9=7$

___ $8+8=16$

___ $9+7=16$

___ $15-9=8$

Busca el sumando que falta.



Adiciona 8 unidades y 5 unidades.

Sustraer de 14 unidades 6 unidades

Sustraer a 15 unidades 6 unidades

Luis tenía 16 posturas de árboles maderables y ya sembró 9 posturas ¿Cuántas posturas le faltan por sembrar?

Pedro recogió 9 envases de cristal vacío para materia prima y su hermano recogió 6 envases ¿Cuántos envases recogieron los dos?

Elabora problemas con las siguientes igualdades

7+6

6+5

Elabora un problema con los siguientes datos

7 posturas de tomate

4 posturas de col

Conclusiones y valoración de la actividad

Se determinará el equipo ganador y se dirá por ellos las dificultades que aún quedan y lo que deben hacer para resolverlas.

Actividad 13

Título: Aprende a ganar

Objetivo: Calcular con seguridad y rapidez ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso.

Contenido: Adición y sustracción con sobrepaso.

Método: Lúdico

Procedimientos: Conversación, observación, análisis, síntesis

Medios: material didáctico, medio didáctico dado, representación de un estadio de pelota.

Tiempo: 45 min.

Precisiones metodológicas:

Revisión del estudio independiente de forma oral.

Breve conversación acerca de nuestro deporte nacional.

Preguntar:

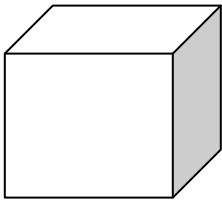
¿Cuál es nuestro deporte nacional?

¿Qué peloteros ustedes conocen?

¿Qué características tiene este juego?

¿Cómo está integrado el equipo?

Se le informará que van a jugar pelota pero aplicando conocimiento de cálculo y para ello se divide el aula en dos equipos, se selecciona el picher y los jugadores, el picher tira el dado y la cara que cae hacia arriba da la orden.



Bola → Si cae bola el picher sigue tirando el dado y si le caen 4 bolas seguidas va el otro niño a primera y contesta un cálculo y el picher contesta los tres que faltan por permitir la base.

Strike → Si le dan 3 Strike el bateador se poncha y contesta 3 cálculos y los puntos son para el equipo contrario.

Jit → Cuando el bateador llega a primera (realiza un cálculo).

Doble → Cuando el bateador llega a segunda (realiza dos cálculos).

Triple → Cuando el bateador llega a tercera (realiza tres cálculos).

Homerom → El bateador no realiza cálculo pero el picher realiza los 4 por permitir la carrera los puntos son para el bateador.

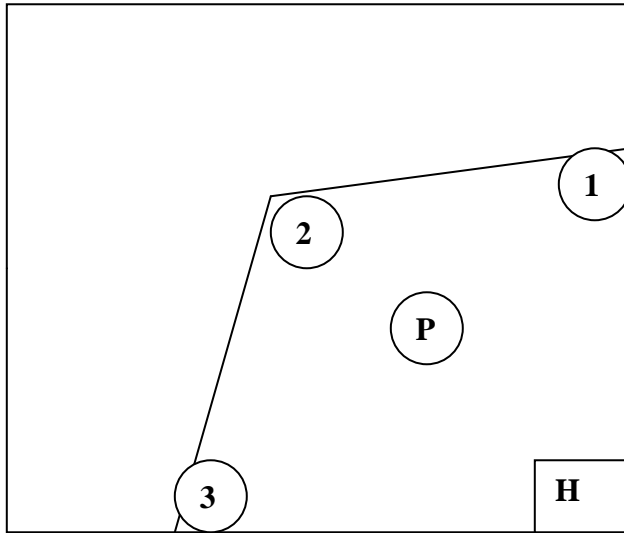
Auto → El que se equivoca, el que no realiza el cálculo.

Evaluación .Gana el equipo que más cálculos conteste.

Cálculos que deben resolver:

8+3 9+7 9+2 8+7 8+8 8+5 8+6 4+9 9+8 6+9 7+6 9+5 4+8 5+6

17-9 15-6 13-8 11-7 12-4 14-5 16-7 18-9 11-4 15-8 13-7 12-5



Otros ejercicios para que resuelvan en el juego de pelota.

1-Se reparten tarjetas con el siguiente cuadro para que busquen los sumandos que faltan de modo que sumando horizontalmente, verticalmente y diagonalmente la suma sea 18.

	2	
		4
3		5

2-Resuelve

m	n	ñ	m+n	ñ-m
7	5	11		
8	7	12		
9	4	13		
6	5	14		

3-Sustrae 3 al sucesor de la suma de 9 y 6

4- Si a vale 12 y b es el sucesor de 8 ¿cuál es el resultado de la diferencia de a y b?

5- Si un pelotero dio en la serie nacional 18 jonrones y en la anterior había dado 9¿Cuál es la diferencia de jonrones entre una serie de pelota y la otra?

6- Elabora un problema con los siguientes datos

6 carreras impulsadas

9 carreras limpias

Conclusiones y valoración de la actividad

Realizar para concluir una actividad donde de modo salteado se les pregunte un grupo de ejercicios de adición y sustracción con sobrepaso a todos los alumnos y entregar estrellas a todos los alumnos que se los hayan aprendido de memoria. Preguntar si les gustaron las actividades desarrolladas y para qué les sirvió.

2.3- Aplicación de la propuesta y análisis de los resultados

2.3.1 Aplicación del pre-test.

Antes de aplicar la propuesta la autora decidió medir el estado inicial en que se encontraba el desarrollo de habilidades de cálculo de ejercicios de adición y sustracción en el grupo muestra. (Anexo 7)

Para ello se aplicó una prueba pedagógica donde se le colocaron ejercicios de los tres niveles de desempeño.

En la primera pregunta se realizó un cálculo semiescrito donde debían calcular ejercicios básicos sin sobrepaso ya trabajados con anterioridad y que constituyen condiciones previas para poder memorizar los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso.

Los mayores errores estuvieron en el dominio de los ejercicios que tienen como suma y minuendo 10.

En la pregunta 2 se les midió el desarrollo de habilidades en la descomposición de números..

En la pregunta 4 debían calcular ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso. Presentaron mayor cantidad de errores en los ejercicios de sustracción.

En la pregunta 4 debían resolver un ejercicio del segundo nivel (ejercicio con texto)

-3 alumnos lo hicieron correctamente.

- 12 alumnos plantearon bien la vía de solución pero tuvieron mal el cálculo.

-5 alumnos lo resolvieron con la operación inversa.

En la pregunta 5 debían resolver un problema matemático donde debían aplicar el cálculo de ejercicios básicos de adición con sobrepaso.

-3 alumnos lo resolvieron correctamente, 12 alumnos buscaron la vía de solución, pero con errores de cálculo y 5 alumnos no llegaron a su solución.

Hubo 3 alumnos que no cometieron ningún error por lo que quedaron ubicados en nivel alto, 12 alumnos fueron ubicados en el nivel medio, pues tuvieron hasta 3 errores de cálculo y resolvieron correctamente el ejercicio con texto, pero no llegaron a resolver el problema, y 5 alumnos quedaron en nivel bajo, ya que presentaron más de 3 errores de cálculo y no llegaron a resolver el ejercicio con texto y el problema.

Con la observación se pudo constatar el nivel actitudinal alcanzado por los alumnos apreciándose que 3 alumnos muestran motivación y responsabilidad ante la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso, 12 alumnos en ocasiones se muestran motivados y responsables, 5 alumnos no muestran ninguna motivación, ni responsabilidad por la memorización de estos ejercicios.

En el estado inicial el 15% de los alumnos quedaron en nivel alto, el 60% quedó en nivel medio y el 25% quedó en nivel bajo. (Anexo 9).

Los resultados obtenidos evidenciaron que existían insuficiencias en la mayoría de los alumnos del grupo muestra en el cálculo de ejercicios básicos de adición y sustracción.

2.3.2- Implementación del Sistema de Actividades.

Al aplicar el Sistema de Actividades en los alumnos de segundo grado se tuvo en cuenta el diagnóstico, las reglas y conocimientos matemáticos, para la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso.

El sistema de actividades se aplicó con una frecuencia semanal desde el mes de noviembre del 2009 hasta marzo del 2010. Se empleó el último turno de Matemática de la semana en una clase de ejercitación. Los juegos didácticos elaborados se utilizaron también en el horario de descanso del mediodía y se dirigieron por la asistente educativa.

En todas las actividades el 100% de los alumnos se sintieron motivados y mostraron responsabilidad ante las actividades independientes que les fueron ubicadas pues aprendieron jugando y compitiendo.

Los alumnos que presentaron dificultades con la memorización de algunas igualdades las resolvieron en sus estudios independientes con ayuda de su familia.

De forma oral o escrita se fueron evaluando los resultados de los alumnos.

2.3.3- Aplicación del post- test.

Después de haber implementado el sistema de actividades para la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso se procedió a aplicar una nueva prueba pedagógica y otras observaciones a los alumnos en clases de Matemática para determinar el estado final en que se encontraban.

Al aplicar la prueba pedagógica 2 (Ver anexo 8) para constatar el desarrollo alcanzado en la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso se obtuvieron los siguientes resultados:

En la pregunta 1 que debían realizar cálculos de ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso de forma semiescrita, 17 alumnos no cometieron error, 2 alumno cometió 1 errores y uno 1 uno cometió 4.

En la pregunta 2 se les pidió que completaran una tabla donde debían resolver ejercicios de adición y sustracción con sobrepaso, 17 alumnos tampoco cometieron ningún error, 2 cometieron 2 errores y 1 cometió 4 errores.

En la pregunta 3 debían resolver un problema simple con datos innecesarios, 15 alumnos lo resolvieron correctamente y 1 llegó a la vía de solución, 4 no pudieron resolverlo.

Al observar a los alumnos en clases se pudo apreciar que el 90% de los alumnos se mostraron motivados y responsables por la memorización de estos ejercicios y el 10% no que lo constituye un alumno.

En el estado final quedaron ubicados 17 alumnos en nivel alto para un 85%, 2 en nivel medio para un 10% y 1 en nivel bajo para un .5%. (Ver anexo 10)

2.4- Validación de la propuesta

Para comprobar la efectividad de la propuesta se procedió a la comparación entre el estado inicial y final a través de los resultados del pre-test y post-test. (Ver anexo 11)

Al comparar la dimensión I entre el pre-test y post-test se pudo comprobar que los resultados ascendieron pues inicialmente 3 alumnos se encontraban en el nivel alto, 12 en nivel medio y 5 en nivel bajo. En el estado final quedaron 17 alumnos en nivel alto, 2 en medio, 1 en nivel bajo

En la dimensión II en el pre-test el 15% se encontraba en nivel alto, el 60% en nivel medio y el 25% en nivel bajo mientras que después de aplicado el sistema de actividades los resultados también fueron superiores ubicándose 17 alumnos en nivel alto, para un 85%, 2 en nivel medio para un 10%, 1 solo quedó uno en nivel bajo para un 5%.

En la dimensión III antes de aplicar la propuesta solo mostraban motivados y responsables por la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso el 15% de la muestra, mientras que después de aplicada el pos-test se comprobó que el 85% alcanzó nivel alto y un 25% se quedó en nivel medio.

Inicialmente habían 3 alumnos en nivel alto, 12 en nivel medio, 5 en nivel bajo, después de aplicada la propuesta 17 alumnos quedaron en nivel alto, 2 en nivel

medio y 1 en nivel bajo. Los resultados ascendieron a un 70% en el nivel alto, y descendieron muy favorablemente en el nivel medio y bajo, quedando solo un alumno que no fue capaz de memorizar los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso.

La comparación entre los resultados del estado inicial y final permitió corroborar la efectividad que tuvo el sistema de actividades en la memorización de los ejercicios básicos con sobrepaso en los alumnos de segundo grado.

Conclusiones

1- Los fundamentos teóricos, metodológicos, filosóficos, pedagógicos, psicológicos y sociológicos en los que se sustenta la investigación permitieron dar cientificidad al sistema de actividades diseñado para lograr la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso en segundo grado.

2- El diagnóstico realizado permitió determinar que en los alumnos de segundo grado existían insuficiencias con la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso.

- La mayoría de los alumnos no tienen dominio del significado práctico de las operaciones

No dominan los ejercicios básicos de adición y sustracción sin sobrepaso.

- Presentan carencias en las relaciones entre los números.

- Tienen desconocimiento de las propiedades y las relaciones de las operaciones.

- La mayoría desconoce la sucesión de pasos para calcular los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso.

- Gran parte de los alumnos no memorizan de forma consciente los ejercicios básicos sin y con sobrepaso.

- Necesitan del material concreto para resolver ejercicios de adición y sustracción con sobrepaso.

- La mayoría se encuentran en el primer nivel de asimilación del conocimiento.

- Se encuentran desmotivados y poco responsables en la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso.

3- El sistema de actividades diseñado para la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción se caracteriza por la utilización eficiente de medios audiovisuales para motivar a los alumnos, de acuerdo al diagnóstico, y por la realización de acciones, lúdicas y competitivas, donde de forma amena aprenden y memorizan.

4- La aplicación de la propuesta diseñada en un grupo de segundo grado permitió elevar considerablemente los resultados, demostrando la efectividad de la misma.

RECOMENDACIÓN

1- Extender la aplicación del sistema de actividades a los demás grupos de la escuela

Referencias bibliográficas.

- 1- Pensamiento: José Martí: La enseñanza objetiva y la biblioteca didáctica mexicana. Revista Universal, México 12 de enero de 1876, Obras Completas. Edición Crítica. Centro Estudios Martianos t 2 Pág. 251.
- 2- Vega, Manuel de,: Introducción a la psicología cognitiva t 1 Pág. 8.
- 3- Grijalbo Gran Diccionario Enciclopédico Ilustrado
- 4- Folleto del MINED. Curso 1986-1987. Indicaciones a los maestros de primaria para lograr habilidades de cálculo Pág. 4
- 5- Colectivo de autores: Didáctica de la Matemática en la Escuela Primaria Pág. 2
- 6- Colectivo de autores Diccionario Enciclopédico Océano Pág. 129
- 7- Colectivo de autores Diccionario Ilustrado Aristos 1985 Pág. 119
- 8- Colectivo de autores Exigencia del Modelo de escuela primaria para la dirección por el maestro de los procesos de educación, enseñanza y aprendizaje Pág. 21
- 9- Colectivo de autores: Programas segundo grado Pág. 33
- 10- Albarrán Pedroso, Juana V: ¿Cómo realizar el tratamiento del cálculo mental? Pág. 17

Bibliografía

- 1- Albarrán Pedroso, Juana V. ¿Cómo realizar el tratamiento del cálculo mental?. Ciudad de La Habana. Editorial Pueblo y educación 2007.
- 2- Castellanos, D y otros: Aprender y enseñar en la escuela, una concepción desarrolladora, MINED, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, Cuba. (2002)
- 3- Cassette de temas metodológicos para la enseñanza primaria., Ministerio de Educación.
- 4- Colectivo de autores. Pedagogía. Editorial Pueblo y Educación 1984
- 5- Colectivo de autores. Orientaciones metodológicas de Matemática, primer grado. Editorial Pueblo y Educación, 2001.
- 6- Colectivo de autores- Orientaciones metodológicas de Matemática, segundo grado. Editorial Pueblo y Educación, 2001
- 7- Colectivo de autores. Programa de Matemáticas, 1 a 4. grado de la enseñanza primaria. Editorial Pueblo y Educación. 1990.
- 8- Colectivo de autores. Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo II. Primera parte Ministerio de Educación. Editorial Pueblo y Educación, 2005
- 9- Colectivo de autores. Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo III. Primera parte Ministerio de Educación. Editorial Pueblo y Educación, 2007
- 10- Colectivo de autores. Seminarios nacionales para educadores I, II, V 2000, 2001, 2004.
- 11- Colectivo de autores. Didáctica de la Matemática en la escuela primaria. Editorial Pueblo y Educación 2006
- 12- Colectivo de autores. Metodología de la enseñanza de la Matemática. De 1er a 4to grado segunda parte. Editorial Pueblo y Educación. 1970-
- 13- Colectivo de autores, libro de texto Matemática 1. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1988
- 14- Colectivo de autores, Matemática 2, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1989
- 15- González Maura, Dra. Viviana y otros. Psicología para educadores. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana. 1998.

- 16- Jungk Werner. Conferencias sobre Metodología de la Enseñanza de la Matemática I, 2da, parte. Editorial Pueblo y Educación.1981
- 17-Klimberg, L, Introducción a la Didáctica General, La Habana: Editorial, Pueblo y Educación.
- 18-Ministerio de Educación. Programa de 1. grado. La Habana Editorial Pueblo y Educación. 1998.
- 19- Ministerio de Educación. Programa de 2do grado. La Habana. Editorial Pueblo y Educación. 2001.
- 20- Ministerio de Educación. Programa de 3. grado. La Habana. Editorial Pueblo y Educación. 1990.
- 21-Ministerio de Educación. Seminario Nacional para Educadores III. 2002(Material Impreso)
- 22-Ministerio de Educación. Seminario Nacional para Educadores V. 2004(Material Impreso)
- 23-Ministerio de Educación. Seminario Nacional para Educadores VI. 2005(Material Impreso)
- 24- Ministerio de Educación, cuadernos de trabajo Matemática, 1. y 2. grados.
- 25- Rico Montero, P y otros: Proceso de enseñanza- aprendizaje desarrollador en la escuela primaria. Teoría y práctica, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 2004.
- 26- Rico Montero, Pilar y otros. Exigencias del modelo de Escuela Primaria. Ciudad de La Habana Editorial pueblo y educación. 2008.
- 27-Silvestre Oramas, M. Aprendizaje, educación y desarrollo. Editorial Pueblo y Educación, 1999.Educación, 1978.
- 28-Silvestre O. M" Educación y desarrollo".La Habana Editorial Pueblo y Educación, 2000.
- 29-Silvestre, M y Zilberstein, Hacia una didáctica desarrolladora, Editorial. Pueblo y Educación, La Habana, Cuba.2002.
- 30-. Vigotsky. L. Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. La Habana: ed. Científico técnica, 1982.

Anexos

Anexo 1- Operacionalización de la variable dependiente: Memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso.

Dimensiones	Indicadores	Instrumentos
I- Cognitiva	<p>1-Dominio del significado práctico de las operaciones de adición y sustracción.</p> <p>2-Memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción sin sobrepaso de 10.</p> <p>3-Conocimiento de las relaciones entre los números.</p> <p>4-Conocimiento de las propiedades de las operaciones.</p> <p>5-Conocimiento de las relaciones entre las operaciones.</p>	<p>-Análisis del producto de la actividad.</p> <p>-Entrevista al jefe de ciclo</p> <p>-Prueba pedagógica</p> <p>-</p> <p>-</p>
II- Procedimental	<p>1-Aplicación de la sucesión de pasos para la solución de igualdades de adición y sustracción con sobrepaso</p> <p>2-Cálculo de ejercicios básicos de adición y</p>	<p>-Observación</p> <p>-Prueba Pedagógica</p>

	<p>sustracción sin sobrepaso.</p> <p>3-Aplicar los conocimientos matemáticos para la memorización consciente de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso.</p>	
III- Motivacional	<p>Motivación y responsabilidad ante la memorización de los ejercicios básicos.</p>	Observación

Anexo 2- Escala valorativa general.

Alto

Si domina el significado práctico de las operaciones, memoriza los ejercicios básicos de adición y sustracción sin sobrepaso, posee conocimientos de las relaciones entre los números, de las relaciones entre las operaciones y propiedades de las operaciones.

Aplica la sucesión de pasos, calcula ejercicios básicos cometiendo hasta 2 errores, aplica los conocimientos matemáticos para la memorización consciente a ejercicios de los 3 niveles de desempeño cognitivo.

Se muestra motivado y responsable ante la memorización de los ejercicios básicos.

Medio

Domina el significado práctico de las operaciones, posee conocimientos de las relaciones entre los números y entre las operaciones, no muestra conocimiento de las propiedades.

Tiene imprecisiones al aplicar la sucesión de pasos, calcula ejercicios básicos cometiendo hasta 3 errores, la memorización de los ejercicios no la hace sobre la base de los conocimientos matemáticos, sino de forma mecánica. Resuelve ejercicios del 1. y 2 nivel cognitivo

Se muestra poco motivado y responsable ante la memorización de los ejercicios básicos.

Bajo

No domina los conocimientos precedentes: relaciones entre los números y propiedades, no memoriza los ejercicios básicos de adición y sustracción sin sobrepaso, comete más de 3 errores de cálculo, no aplica los conocimientos matemáticos, ni la sucesión de pasos para resolverlos y no muestra motivación ,ni responsabilidad para memorizarlos.

Anexo 3 Guía de observación a los alumnos en clases.

Objetivo: Constatar los procedimientos que emplean los alumnos para resolver los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso, así como las motivaciones, intereses, responsabilidad y formas en que aplican estos conocimientos en la vida diaria.

Aspectos a observar:

- Dominio del significado práctico de las operaciones de adición y sustracción.
- Memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción sin sobrepaso de 10.
- Conocimiento de las relaciones entre los números.
- Conocimiento de las propiedades de las operaciones.
- Conocimiento de las relaciones entre las operaciones.
- Aplicación de la sucesión de pasos para la solución de igualdades de adición y sustracción con sobrepaso
- Cálculo de ejercicios básicos de adición y sustracción sin sobrepaso.
- Aplicar los conocimientos matemáticos para la memorización consciente de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso.
- Motivación y responsabilidad ante la memorización de los ejercicios básicos.

Anexo 4- Guía para el análisis de documentos.

Objetivo: Analizar las orientaciones ofrecidas por los documentos normativos sobre la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso.

Direcciones en las que se profundizará.

- Análisis de las exigencias del modelo de Escuela Primaria.
- Análisis de los programas, libros de textos y orientaciones metodológicas, libro de texto y cuaderno de trabajo.
- Proyección de las actividades que aparecen en cada uno de ellos graduados por niveles, a partir de la complejidad, sistematización y asequibilidad que poseen los mismos.
- Metodología orientada para dar tratamiento a la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso.

Anexo 5 Análisis del producto de la actividad

Objetivo: Constatar a través del muestreo de libretas y cuadernos el desarrollo de habilidades alcanzado por los alumnos de segundo grado en el cálculo de ejercicios de adición y sustracción con sobrepaso.

Indicadores

Forma en que realizan los ejercicios.

Errores que cometen

Niveles hasta donde llegan

Anexo 6- Entrevista al jefe de ciclo

Objetivo: Constatar los criterios del jefe de ciclo con respecto a la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso en los alumnos de segundo grado..

Compañero(a): Se está realizando una investigación relacionada con el cálculo matemático y se necesita de su apoyo respondiendo a las siguientes preguntas:

Cuestionario

1-¿Cuál es la asignatura donde más afectado se encuentra el aprendizaje en segundo grado?

2- ¿Cuál es el elemento del conocimiento donde los alumnos de este grado tienen mayores carencias? ¿Por qué?

3- De los grupos de segundo grado cuál es el que mayores carencias presenta? Argumente.

Anexo 7- Prueba pedagógica inicial

Objetivo: Diagnosticar el conocimiento de los ejercicios básicos de adición y sustracción sin y con sobrepaso en los alumnos del grupo muestra.

Actividades

1 – Calculo semiescrito.

$$4+3 \quad 9+1 \quad 10+1$$

$$7+2 \quad 7+3 \quad 10+5$$

$$8-5 \quad 8+2 \quad 10-4$$

$$9-4 \quad 6+4 \quad 10-7$$

2- Descompone en dos sumandos.

9, 7,4

3- Une con una línea

$$7+4 \quad 15$$

$$8+7 \quad 5$$

$$6+6 \quad 11$$

$$12-7 \quad 7$$

$$13-9 \quad 12$$

$$15-8 \quad 9$$

4 Si a un número le sustraigo 9 obtengo 6 ¿Cuál es el número?:

_13 _14 _15 _9

5- Pedro tiene 8 lápices de colores y su mamá le regala 4 lápices más. ¿Cuántos lápices tiene Pedro ahora?

Anexo 8- Prueba pedagógica final

Objetivo: Constatar el desarrollo de habilidades alcanzado al resolver ejercicios de adición y sustracción con sobrepaso.

Actividades

1-Calcula de forma semiescrita

6 +3 9-5 10+6 10-7 11-7 8+4 9+6 13-7

a	b	c	a+b	c-a
8	5	11		
9	3	15		
7	6	16		
6	5	13		
4	8	14		
9	7	17		
8	9	12		

3- Problema

Juan recogió 17 posturas de tomate para sembrar en el huerto de su escuela.

Ramón recogió 9 posturas menos que Juan y María recogió 3 coles ¿Cuántas posturas de tomate recogió Ramón?

Anexo 9- Resultados del pre- test

Dimensiones	Alto		Medio		Bajo	
	Cant	%	Cant	%	Cant	%
I	3	15	12	60	5	25
II	3	15	12	60	5	25
III	3	15	12	60	5	25

Anexo 10-Resultados del post-test

Dimensiones	Alto		Medio		Bajo	
	Cant	%	Cant	%	Cant	%
I	17	85	2	10	1	5
II	17	85	2	10	1	5
III	18	90	2	10	0	0

Anexo 11- Comparación entre el estado inicial y final

Índice	Pre-test		Pos-test	
	Cantidad	%	Cantidad	%
Alto	3	15	17	85
Medio	12	60	2	10
Bajo	5	25	1	5