PROGRAMA DIRECTOR DE MATEMÁTICA

Introducción

Las direcciones principales del trabajo educacional precisan como una prioridad la enseñanza de la Historia de Cuba, el Español y la Matemática.

Otorgar prioridad a estas asignaturas en Secundaria Básica, significa garantizar, en primer lugar, que los mejores profesores las impartan, independientemente de su especialidad y generar por parte de los cuadros principales, una política permanente de orientación y control del proceso docente que garantice que el resto de las asignaturas concreten la aspiración de que: los alumnos sean capaces de comunicarse, es decir, de escuchar, de hablar y escribir bien, leer correctamente y entender lo que lee; de calcular, poseer un pensamiento algorítmico mínimo y conocimientos geométricos básicos; de conocer historia y, sobre esa base, ser patriota y antimperialista.

Para lograr esto, los Programas Directores constituyen los documentos rectores que guían la proyección, conducción y evaluación de las acciones específicas de todas las asignaturas de la Secundaria Básica para alcanzar los objetivos propuestos, ya que establecen, por grados, aspectos comunes que son de obligatorio cumplimiento por estas.

Actualmente no podemos realizar una transformación radical del plan de estudio y los programas de las asignaturas de este nivel, por lo cual los Programas Directores se implementarán, como resultado del trabajo metodológico, en la preparación de las asignaturas y los sistemas de clases.

Para lograr el desarrollo del pensamiento lógico y la formación matemática de los alumnos, todas las asignaturas de ciencias tienen que planificar y desarrollar actividades coordinadas para que los alumnos fundamenten con datos cuantitativos sus juicios y reflexiones acerca de los hechos y fenómenos que observan, así como las razones que les conducen a ser honestos, honrados, responsables, laboriosos, solidarios, patriotas, internacionalistas y antiimperialistas.

Deben además, emplear la geometría como medio para interpretar el medio físico y como herramienta para la orientación en el espacio en que viven, así como dar solución a problemas que contribuyan a la comprensión de la vida económica, política, científica y cultural del país, de su entorno social, de las características de su escuela y la organización de la vida familiar.

Indicaciones para eliminar incongruencias y diferencias de enfoque en el tratamiento de los contenidos en el área de Ciencias y Ciencias Naturales.

- La utilización del Sistema Internacional de Unidades (SI) es obligatoria en todas las asignaturas. En la práctica cotidiana coexisten unidades de varios sistemas, algunas de ellas vinculadas a renglones importantes de nuestra economía como es el caso de la caballería en la agricultura. En todos los casos se hará explícita la equivalencia correspondiente con el SI y se ejercitará consecuentemente. Es por ello que el análisis de las unidades de las magnitudes, así como su significado será objeto sistemático del trabajo metodológico de los departamentos.

- En el trabajo con magnitudes, todos los profesores tienen que dominar las unidades fundamentales y derivadas del SI que se utilizan en el nivel así como su expresión en unidades básicas del mismo. Por ejemplo, conocerán que la unidad derivada denominada joule se expresa en unidades básicas utilizando solamente metros, kilogramos y segundos. Todas las asignaturas enfatizarán en los procedimientos de estimación, medicación y conversión.
- La precedencia de determinados conocimientos y habilidades matemáticos para las asignaturas de ciencias es otro de los aspectos claves a tener en cuenta. Ninguna asignatura podrá desarrollar un contenido si no se han trabajado los conocimientos matemáticos precedentes indispensables para que los alumnos lo comprendan. En todos los casos, en las diferentes asignaturas, se evitará la memorización innecesaria de fórmulas que pueden deducirse por despeje a partir de otras ya introducidas.
- Se controlará que la terminología que utilicen todos los profesores, en relación con los conocimientos de Matemática sea la que se emplea en esta asignatura. Constituyen ejemplos la construcción de gráficos y la denominación de los términos (variables y constantes) que aparecen en las ecuaciones, así como los procedimientos de cálculo y aproximación.
- La Física y las asignaturas de Ciencias Naturales deben continuar desarrollándose con un enfoque eminentemente experimental. Al explicar la relación causa-efecto en las leyes que describen los fenómenos naturales, se establecerá oportunamente su vínculo con la dependencia funcional en la expresión matemática que representa la ley.
- En todas las asignaturas en la resolución de problemas, se seguirá un enfoque metodológico común que considere, en principio, los siguientes pasos:
 - 1) El análisis del problema o comprensión cualitativa de la situación planteada;
 - 2) El análisis de las posibles vías de solución;
 - 3) La solución cuantitativa o cualitativa del problema;
 - 4) La comprobación y evaluación del resultado, así como de la vía de solución.
- Durante la resolución de problemas, en todas las asignaturas, se expresarán las magnitudes con sus correspondientes unidades de medida. Al final se dará respuesta rigurosa al problema, de acuerdo con lo planteado en su enunciado.

En 7mo. grado

Aspectos comunes que se tienen que reforzar por todas las asignaturas de las áreas de Ciencia y Ciencias Naturales.

- Calcular con seguridad y rapidez con números racionales, en distintas formas de representación (fracciones, decimales y enteros), de forma oral y escrita.
- Recopilar información cuantitativa y datos estadísticos, compararlos y analizar sus tendencias.
- Trabajar con los procedimientos para medición, estimación y conversión de magnitudes.

- Resolver problemas aplicando las proporciones y el cálculo porcentual, el trabajo con magnitudes, así como las relaciones y propiedades geométricas en cuadriláteros y polígonos, que contribuyan a la comprensión de su entorno.

Geografía: Localización de objetos y fenómenos en el mapa a partir de la utilización de coordenadas geográficas y el trabajo en estos con la escala numérica, se determinarán áreas y distancias entre puntos.

Biología: Al estudiar la unidad y diversidad de los organismos y de cada uno de los grupos que estudian y su clasificación se trabajará en la formación de conceptos, lo que tiene una significativa influencia en el desarrollo del pensamiento lógico. Como parte de los procedimientos que esto implica y en el análisis de la importancia agropecuaria, industrial y para la salud humana de cada grupo, se incluirán actividades como el análisis de datos estadísticos asociados al tamaño, masa, velocidad de movimiento, reproducción y crecimiento, densidad de población y productividad todo lo cual se basará en el trabajo con números enteros y decimales, el tanto por ciento y el cálculo numérico.

En 8vo. grado

Aspectos comunes que se tienen que reforzar por todas las asignaturas de las áreas de Ciencia y Ciencias Naturales.

- Resumir datos estadísticos y representarlos de diferentes maneras, compararlos y analizar sus tendencias.
- Trabajar con los procedimientos para medición, estimación y conversión de magnitudes.
- Resolver, mediante reflexiones lógicas y transformaciones equivalentes, problemas que conduzcan a ecuaciones lineales.
- Resolver problemas utilizando las relaciones y propiedades geométricas en prismas y pirámides, que contribuyan a la comprensión de la naturaleza y la sociedad.

Física: Consolidará y ampliará los conocimientos y habilidades relacionados con la Matemática mediante su utilización sistemática en las actividades prácticas y experimentales, la formulación de las leyes y la resolución de problemas sobre movimiento rectilíneo, movimiento circular, trabajo, potencia, energía, temperatura y cambios de estado de las sustancias.

Durante el trabajo con estos temas se enfatizará como aspectos esenciales en la resolución de problemas teóricos y experimentales sencillos, en el proceso de formación de los conceptos y leyes, en el trabajo sistemático con las operaciones básicas con números racionales en sus diferentes formas de representación, el tanto por ciento y la notación científica, en el trabajo con ecuaciones lineales y en el procesamiento gráfico e interpretación de datos, entre otros.

Biología: En el análisis de las características de los diferentes grupos de animales que los alumnos estudian se les dará continuidad a los procedimientos que contribuyen al desarrollo del pensamiento lógico. De igual forma en el estudio microscópico de los tejidos, el tamaño y masa de los animales, la velocidad de reproducción y crecimiento y otras características de los animales así como la

información real y actualizada relacionada con el desarrollo faunístico y pecuario de Cuba, los correspondientes a la localidad y la escuela (ESBEC), se incluirá la recopilación, análisis y representación en gráficos y tablas de estos datos estadísticos. Esta información cuantitativa servirá de base para la resolución de problemas, vinculados a situaciones prácticas de la producción animal y de sus aplicaciones en la industria y la salud humana así como de la protección de los animales. En este grado se sistematizará el concepto de simetría y su aplicación como característica esencial de los animales y como criterio de clasificación.

Geografía: Localización de objetos y fenómenos a escala planetaria, regional, nacional y local, así como en el cálculo porcentual y elaboración de gráficos de barras, el análisis de datos y la valoración de tendencias en diferentes ramas de la economía.

Química: En el tratamiento de las sustancias y las reacciones químicas los alumnos interpretarán y elaborarán tablas de datos y gráficos referentes a las propiedades físicas de las sustancias con el uso de expresiones decimales y notación científica. Argumentarán también la ocurrencia de las reacciones químicas en cada una de las prácticas de laboratorio.

En 9no. grado

Aspectos comunes que se tienen que reforzar por todas las asignaturas de **de las áreas de Ciencia y Ciencias Naturales.**

- Resumir datos estadísticos y representarlos de diferentes maneras, así como analizar sus tendencias para fundamentar sus razonamientos y argumentar sus convicciones.
- Trabajar con los procedimientos para medición, estimación y conversión de magnitudes.
- Formular y resolver problemas combinados con los recursos de la aritmética, el álgebra y la geometría elementales que contribuyan a la comprensión de la naturaleza y la sociedad.

Física: Para consolidar y ampliar los conocimientos y habilidades en los aspectos de la formación matemática mencionados en 8vo grado, trabajará con fuerte énfasis en las actividades prácticas y experimentales y en la resolución de problemas los contenidos relacionados con la corriente eléctrica continua y sus leyes fundamentales, el trabajo y potencia de la corriente eléctrica, los fenómenos magnéticos, electromagnéticos y luminosos.

Educación Laboral: En las áreas de Trabajo en Taller y Variantes de Programas, se enfatiza en el desarrollo del pensamiento lógico a través de las diferentes etapas que componen el proceso constructivo, en los algoritmos que se emplean y las mediciones que se realizan en la ejecución del proceso tecnológico, así como en los problemas relacionados con el ahorro de materiales y la eficiencia en la producción agrícola.

Biología: En el análisis de las características estructurales y funcionales del organismo humano y algunos elementos de la herencia se continuará el trabajo del pensamiento lógico y con las habilidades de cálculo y la recopilación, análisis,

comparación y representación de datos y cifras asociadas. Durante la explicación de los trabajos de Mendel y de otros momentos se incluirá la interpretación matemática de los resultados evidenciando la importancia de la Matemática en la solución de problemas específicos de las ciencias biológicas y sus aplicaciones en medicina.

En la interpretación y demostración de los problemas y ejercicios de genética, los análisis incluirán el trabajo con porcentos y proporciones y se tendrá en cuenta el procedimiento matemático de solución de problemas.

Geografía: Localización de objetos y fenómenos en el mapa de Cuba y en el plano de la localidad. Cálculo porcentual y elaboración de gráficas de barras y circulares, análisis de datos y valoración de tendencias en el desarrollo económico, medio ambiental y social de nuestro país.

Química: Se plantearán y resolverán problemas de concentración másica y de masa molar, donde realizarán operaciones básicas con números fraccionarios, tanto por ciento y proporciones, además de trabajar con magnitudes.

Asimismo, durante todo el nivel de Secundaria Básica, se considerará a través de las asignaturas:

Computación: En las modalidades de círculos de interés que se organicen, exigirán que los alumnos describan con precisión y coherencia los conceptos y procedimientos informáticos inherentes a los contenidos que se estudian, en el caso del estudio de los lenguajes de programación se implementarán algoritmos que resuelvan tareas matemáticas, empleando el cálculo con números enteros y decimales, conversión de unidades, proporcionalidad, tanto por ciento, cálculo de áreas y volumen de figuras geométricas, partiendo del reconocimiento de sus propiedades. En el estudio de las hojas de cálculo, lenguajes de programación u otras aplicaciones, se plantearán problemas que exijan la elaboración de diagramas, representación de esquemas, módulos y elementos gráficos, así como la recopilación de datos que permitan la elaboración de tablas. Se indicarán trabajos prácticos o de investigación donde los estudiantes integren los procedimientos informáticos y los recursos matemáticos para su solución.

Educación Física: Las contribuciones que esta asignatura tiene que brindar a la formación matemática de los alumnos en la secundaria básica se vinculan al reconocimiento de figuras geométricas y sus elementos en los terrenos e implementos deportivos, al trabajo con magnitudes y al tratamiento de los datos estadísticos y cuantitativos (talla, proporciones, normas de entrenamiento) en los eventos que se realizan.