

CIENCIAS NATURALES

Total de horas clase: 80
Frecuencia semanal: 2 horas clase

Caracterización de la asignatura

La asignatura Ciencias Naturales en el sexto grado de la Educación General Politécnica y Laboral es la continuación del trabajo iniciado en el quinto grado. Tiene como objetivo fundamental, que los alumnos lleguen a conocer la esencia de los principales objetos, fenómenos y procesos de la naturaleza; así como las relaciones que entre ellos existen, su materialidad y cognoscibilidad, de modo que puedan interpretarlos y explicarlos de acuerdo con su edad y nivel de desarrollo alcanzado, lo que garantiza una preparación superior con vistas al inicio de sus estudios en el ciclo básico.

En la concepción de este programa, se parte de una presentación sencilla del movimiento, que tiene lugar en la naturaleza sobre la base de un conjunto de ejemplos referidos a las plantas, los animales, el hombre y otros cuerpos en general.

Se estudian a un nivel elemental diferentes formas de energía y sus transformaciones, así como la importancia de esta para la vida del hombre.

A continuación se presentan las características más generales de los continentes y océanos, lográndose un estudio más detallado de estas en el continente americano, al presentarse entre otras, la diversidad de seres vivos que en él habitan, como resultado de la interacción con los restantes componentes naturales.

El conocimiento de los seres vivos se amplía al estudiar su diversidad y unidad, dadas por la familiarización de los alumnos con el mundo microscópico, con la presentación de elementos esenciales de la célula y del organismo, en el ejemplo de las plantas con flores y del hombre.

En estas temáticas, los objetos, fenómenos y procesos naturales se abordan en sus relaciones causales, ya sean de carácter biológico, astronómico, geográfico, físico o químico, tratando en los casos posibles, que sean analizados desde distintos puntos de vista, lo cual facilita la familiarización de los alumnos con algunos métodos de las ciencias como son: la observación y la experimentación.

De esta forma se continúa como sentando las bases para que el alumno conozca e interprete mejor el medio ambiente en que vive, confirme la diversidad y unidad de la naturaleza y esté consciente de su posición y del efecto que sobre ella, causan sus propias acciones.

Esta asignatura constituye la continuación lógica de los conocimientos y las habilidades antecedentes, que acerca de la naturaleza y la sociedad han asimilado los niños en la asignatura El mundo en que vivimos y, además, constituye la base fundamental para el estudio de la Geografía a partir de este propio grado y de Biología, Física y Química en el nivel medio.

El contenido de enseñanza que se selecciona por sus características y enfoque, posibilita que se continúe el trabajo relativo a la formación de la concepción científica del mundo, al presentar conocimientos de diferentes ciencias, lo que influye en una interpretación general e integral de la naturaleza al reconocer su materialidad y cognoscibilidad, los cambios y transformaciones que en ella ocurren y los que son producidos por la acción del hombre.

Las Ciencias Naturales propician que se continúe el desarrollo de convicciones, sentimientos, normas morales, hábitos de conducta, en especial sentimientos de amor por la naturaleza y la necesidad de protegerla, por el trabajo

creador del hombre, de respeto a los trabajadores y, por la comprensión de su transformación, además de cómo utilizarla en el progreso del país. Especial significado lo tiene la atención que se brinda a la formación sistemática de hábitos higiénicos, tanto individuales como colectivos y de comportamiento correcto en relación con la vida familiar y social.

El contenido y su organización didáctica, posibilitan el desarrollo intelectual de los escolares, debido a que el programa tiene como propósito que los alumnos asimilen los conocimientos sobre la base del desarrollo de habilidades, tanto intelectuales, como prácticas y docentes.

Las habilidades intelectuales que se vienen desarrollando en grados anteriores sirven de base para la asimilación de los nuevos conocimientos. Se inicia, además, la formación de la habilidad específica de manejo del microscopio óptico, imprescindible en el estudio de la célula.

Especial atención se brinda a la formación de intereses y motivos en los alumnos, por la actividad docente como condición necesaria para el aprendizaje.

La adecuada dirección de la actividad de los alumnos se basa en la necesaria orientación previa, por parte del maestro, para que no sólo sepan qué aprenderán, sino cómo deben proceder, qué medios deben utilizar, y qué operaciones deben realizar, lo que propicia una sólida asimilación del conocimiento y el desarrollo de habilidades. Esto contribuye, además, al logro de la independencia cognoscitiva en los escolares.

En el proceso de ejecución de la actividad se atiende con carácter sistemático al control y valoración colectiva, así como al autocontrol y la autovaloración, aspectos que permiten un proceso de asimilación cada vez más consciente, y contribuyen al desarrollo de cualidades importantes de la personalidad como son: la crítica y la autocrítica.

El carácter politécnico de la asignatura se refuerza al vincular y al aplicar de forma práctica los diferentes conocimientos a los procesos de la producción y de la vida diaria, lo que contribuye a la solidez de su asimilación y a la formación de una cultura ambiental que se traduzca en un estilo apropiado de vida, y que sepan preservar su salud y la del colectivo.

También se aborda la correcta relación de estos alumnos en su medio familiar, de modo que puedan valorar la necesidad de mantener una conducta adecuada ante los principales cambios que en ellos se producen en estas edades.

El enfoque metodológico de este programa está basado en las vías metodológicas inductiva y deductiva, predominando esta última en la organización didáctica del contenido de enseñanza y en la dirección del proceso de formación y desarrollo de conceptos y habilidades.

Este enfoque favorece el desarrollo de un nivel superior en la actividad cognoscitiva e independiente de los escolares, cuando asimilan desde un primer momento la esencia de los conceptos y la aplican a nuevas situaciones particulares que se presenten.

En el curso es fundamental la actividad práctica y experimental, que propicie la observación de objetos, fenómenos y procesos naturales, la identificación de manifestaciones de la energía, de las relaciones existentes entre los diferentes componentes de la naturaleza, de modo que se logre la comprensión de que todo en la naturaleza está interrelacionado y en constante movimiento.

Objetivos de la asignatura en el grado

- Contribuir a la formación de la concepción científica del mundo en los alumnos, mediante un sistema de conocimientos y habilidades que le sirvan de base para:
 - Reconocer las relaciones esenciales que existen entre objetos, fenómenos y procesos de la naturaleza.
 - Reconocer la materialidad, cognoscibilidad y movimiento como propiedades de los objetos, fenómenos y procesos biológicos, geográficos, astronómicos, físicos y químicos.
 - Explicar la diversidad y la unidad como características de los organismos en la naturaleza.
- Demostrar los conocimientos y las habilidades adquiridas acerca de la naturaleza al:
 - Ejemplificar los movimientos de la naturaleza.
 - Identificar los diferentes tipos de energía y describir sus transformaciones.
 - Argumentar la importancia de la energía y sus transformaciones para la vida en el planeta.
 - Describir las características de la distribución de las tierras y las aguas en el planeta; identificar, localizar, describir, comparar y definir continentes y océanos.
 - Identificar y localizar tipos de mares. Comparar aguas marítimas y aguas terrestres.
 - Identificar, localizar y describir diferentes formas del relieve continental; describir el relieve submarino y definir, identificar y localizar las islas por su origen; describir la relación que existe entre los componentes de la naturaleza, ejemplificándola fundamentalmente en el continente americano.
 - Argumentar que la célula es la unidad viva más pequeña que forma parte del cuerpo de todos los organismos.
 - Describir las características esenciales de la organización del cuerpo de seres vivos de mayor complejidad y explicar que estos funcionan como un todo en estrecha relación con el medio ambiente.
 - Definir los conceptos organismo, organismo vegetal y organismo humano.
 - Identificar a las plantas con flores y al hombre como ejemplos de organismos.
 - Argumentar la importancia de las plantas con flores en la naturaleza y en la vida del hombre, así como la necesidad de su protección.
 - Describir objetos, fenómenos y procesos naturales observados o mediante sus representaciones.
 - Modelar objetos y fenómenos observados durante las actividades prácticas y los experimentos.
- Utilizar técnicas sencillas de trabajo tales como:
 - Localización de objetos físicos y geográficos en la esfera y en mapas.
 - Manipulación de la lupa y del microscopio óptico.
 - Montaje de preparaciones microscópicas.
 - Recolección y clasificación de objetos naturales.
 - Realización de experimentos para comprobar fenómenos naturales.

- Contribuir al desarrollo de habilidades docentes que permitan a los alumnos:
 - Interpretar párrafos, ilustraciones, esquemas, hacer resúmenes, extraer ideas esenciales, así como utilizar el índice al trabajar con el libro de texto u otros materiales docentes.
 - Planificar y ordenar las acciones que deben ejecutar en la realización de tareas y experimentos simples.
 - Organizar los materiales docentes y ordenar su puesto de trabajo.
 - Controlar y valorar las actividades que realizan.
- Contribuir al desarrollo de elementos positivos de la personalidad de los alumnos en la medida que estos puedan:
 - Mantener buenas relaciones de convivencia social y normas de conducta en la escuela, en el hogar, en la comunidad y en los lugares públicos.
 - Mantener una conducta adecuada ante los cambios biológicos que se producen en la etapa de la adolescencia.
 - Manifestar una actitud de cooperación con sus compañeros durante la realización de las actividades.
 - Mantener el orden, limpieza y belleza del aula, la escuela, el hogar y la comunidad, así como velar por el ahorro del agua, de la electricidad y de materias primas.
 - Mostrar interés por la investigación científica, así como manifestar sentimientos de admiración por la vida y obra de científicos, que han dado valiosos aportes al avance de las Ciencias Naturales en general, y en particular a nuestro país.
 - Vincular los conocimientos adquiridos sobre la naturaleza con los procesos de producción y con la vida, y fortalecer sentimientos de amor y respeto hacia el trabajo de los hombres que hacen posible el desarrollo de la sociedad.
 - Cumplir de forma consciente medidas higiénicas que contribuyen al mantenimiento de la salud individual y colectiva.
 - Manifestar su actitud política, ideológica, patriótica e internacionalista;
 - Desarrollar la crítica y la autocrítica.
 - Reconocer el valor de la acción transformadora del hombre sobre la naturaleza, su belleza, así como la necesidad de su protección.

Plan temático

Frecuencia semanal: 2 horas clase

Distribución de la materia por períodos

<i>Unidad</i>	<i>Temática</i>	<i>Tiempo aproximado en horas clase</i>
<i>Primer período</i>		
	Presentación de la asignatura	
1	Introducción	1
	El movimiento y la energía	
	de la naturaleza	10
2	Las tierras y las aguas en el planeta	5
Día feriado		1
Evaluación y reserva		3

<i>Unidad</i>	<i>Temática</i>	<i>Tiempo aproximado en horas clase</i>
<i>Segundo período</i>		
3	Diversidad y unidad de los seres vivos	16
Día feriado		1
Evaluación y reserva		3
<i>Tercer período</i>		
4	Las plantas con flores	15
Evaluación y reserva		5
<i>Cuarto período</i>		
5	El hombre	16
Conclusiones		16
Día feriado		1
Evaluación y reserva		2

Objetivos y contenidos

Unidad 1 *El movimiento y la energía de la naturaleza* (10 h/c)

Objetivos:

- Representar y describir diferentes tipos de movimientos así como ejemplificar los movimientos que tienen lugar en el hombre, los animales, las plantas y en los cuerpos en general.
- Relacionar los siguientes tipos de energía: Calorífica, luminosa, sonora, cinética, potencial gravitatoria, eléctrica y magnética con sus fuentes. Argumentar su importancia para la vida y para el desarrollo de la sociedad así como describir las transformaciones que se producen en estos tipos de energía.
- Reconocer la importancia que tiene en el desarrollo de la humanidad el aprovechamiento racional de los recursos naturales.
- Realizar actividades prácticas sencillas donde comprueben la existencia de diferentes movimientos de la naturaleza, las diversas fuentes y tipos de energía, así como de algunas transformaciones de ellas que el hombre utiliza en su beneficio y en el desarrollo de la humanidad.

Contenidos:

- 1.1 La naturaleza no ha sido siempre como la conocemos
- 1.2 Importancia de la energía en la naturaleza
Diferentes fuentes y tipos de energía que existen en la naturaleza.
- 1.3 Utilización de la energía por el hombre

Actividades prácticas y experimentos

Trabajos prácticos:

1. Montar un germinador.
2. Comprobar la emisión de sonidos.
3. Comprobar la transmisión de sonidos.
4. Construir un teléfono.
5. Comprobar la transformación de la energía mecánica en calor.

Demostraciones:

1. Movimiento mecánico de diferentes cuerpos.
2. Combustión de una hoja de papel.
3. Emisión de sonidos.
4. El movimiento como fuente de energía cinética.
5. La posición relativa de los cuerpos respecto a la Tierra; fuente de energía potencial gravitatoria.
6. Montaje de un circuito eléctrico sencillo.
7. Comprobar la existencia de energía magnética.
8. Construcción de un electroimán.
9. Transformación de la energía de un combustible en energía calorífica y luminosa.

Unidad 2 *Las tierras y las aguas en el planeta* (5 h/c)

Objetivos:

- Observar y describir cómo están distribuidas las tierras y las aguas en el planeta, utilizando la esfera geográfica y el mapa; definir y localizar continentes y océanos y comparar gráficamente sus dimensiones.
- Identificar, localizar y describir en la esfera geográfica y en el mapa, las montañas más altas y las llanuras más extensas. Describir el relieve submarino. Definir islas. Identificar y localizar islas de origen diferente.
- Identificar tipos de mares por sus características y comparar las aguas del mar con las aguas terrestres atendiendo a su salinidad.
- Describir las relaciones entre los componentes naturales en el continente americano y ejemplificarlas.
- Contribuir al ahorro de agua, velar por el uso racional de este recurso, evitar la contaminación ambiental, así como cuidar plantas y animales entre otros componentes, para mantener el equilibrio del ecosistema.
- Realizar actividades prácticas sencillas, tales como confeccionar gráficas de dimensiones, representar el relieve del fondo submarino y las relaciones entre plantas y animales con otros componentes naturales, obtener sal común, y comprobar la flotación de los cuerpos.

Contenidos:

- 2.1 ¿Están distribuidas por igual las tierras y las aguas en el planeta?
Continentes.
Océanos.

- 2.2 El relieve y las islas
 - El relieve continental.
 - El relieve submarino.
 - Las islas, su origen.
- 2.3 Los mares
 - Los tipos de mares.
 - La salinidad del agua de mar.
- 2.4 Relaciones entre los componentes naturales en Las Américas

Actividades prácticas y experimentos

Trabajos prácticos:

1. Confeccionar e interpretar gráficos de dimensiones de la extensión de continentes y océanos.
2. Representar el relieve del fondo submarino.
3. Representar las relaciones entre plantas y animales con otros componentes naturales.

Demostraciones:

1. Flotación de los cuerpos.
2. Obtención de la sal común.

Unidad 3 *Diversidad y unidad de los seres vivos* (16 h/c)

Objetivos:

- Observar, describir e identificar las partes que componen el microscopio óptico, así como iniciarse en su manipulación y en el montaje de preparaciones microscópicas sencillas.
- Observar, describir e identificar una célula y sus partes principales en un modelo, en la muestra de cebolla, en los seres vivos microscópicos y en la parte interior de la mejilla.
- Argumentar que la célula es la unidad viva más pequeña que forma parte del cuerpo de todos los organismos. Definir y modelar el concepto célula.
- Reconocer que la célula existe a pesar de que no se pueda observar a simple vista.
- Describir la organización del cuerpo de seres vivos de mayor complejidad y explicar, de forma sencilla, que el organismo funciona como un todo, en estrecha relación con el medio ambiente. Definir y modelar el concepto organismo.
- Explicar la diversidad y la unidad como características de los organismos.
- Valorar la importancia de los descubrimientos de los hombres de ciencia.

Contenidos:

- 3.1 Los seres vivos se caracterizan por su diversidad y unidad
 - El microscopio óptico: instrumento que permite ampliar el conocimiento de la diversidad y la unidad.

- 3.2 La célula y sus partes esenciales. Los seres vivos macroscópicos y microscópicos están formados por células
- 3.3 La célula, unidad viva más pequeña que forma parte del cuerpo de todos los seres vivos
Otras partes de la célula y sus funciones.
Procesos esenciales de la célula: penetración de sustancias, movimiento del citoplasma, crecimiento y división.
- 3.4 Importancia de los conocimientos acerca de la célula
- 3.5 ¿Cómo está organizado el cuerpo de las plantas con flores y del hombre?
- 3.6 Organismos unicelulares; plantas, animales y hongos

Actividades prácticas y experimentos

Trabajos prácticos:

1. Identificar las partes del microscopio óptico e iniciarse en su manipulación.
2. Observar seres vivos microscópicos en una gota de agua estancada; células en la cebolla y en la parte interior de la mejilla.
3. Modelar una célula en la que se observen características esenciales de sus partes y funciones.
4. Construir un modelo tridimensional de células.
5. Modelar una planta y las partes de la organización del cuerpo humano.

Demostraciones:

1. Manipulación del microscopio óptico.
2. Montaje de preparaciones microscópicas.
3. Comprobar el paso de sustancias a través de una membrana.

Unidad 4 *Las plantas con flores* (15 h/c)

Objetivos:

- Identificar las características esenciales de las plantas con flores como organismos a partir de ejemplos dados. Reconocer la diversidad que las caracteriza.
- Describir las características esenciales de la organización y de las funciones de los órganos de una planta con flores y explicar que estas funcionen como un todo, en estrecha relación con el medio ambiente. Definir el concepto organismo vegetal.
- Observar y describir experimentos sencillos que demuestren los procesos de absorción, circulación, respiración, fotosíntesis y transpiración. Modelar los procesos estudiados.
- Argumentar la importancia de las plantas con flores en la naturaleza y en la vida del hombre. Cumplir reglas relacionadas con su protección al interiorizar estos conocimientos. Valorar el trabajo de los hombres de ciencia que han dedicado su vida al estudio de las plantas.
- Observar estomas y plastidios a través del microscopio óptico, así como los pelos absorbentes de la raíz con la lupa.
- Recolectar plantas completas y sus órganos.

Contenidos:

- 4.1 ¿Por qué las plantas con flores son organismos?
Diversidad de las plantas con flores en la naturaleza.
- 4.2 ¿Cuáles son los órganos y funciones en las plantas con flores?
Raíz, tallo, hoja, flor, fruto y semilla.
- 4.3 Las partes del organismo vegetal funcionan como un todo
- 4.4 Importancia de las plantas con flores en la naturaleza y en la vida del hombre. Necesidad de su protección

Actividades prácticas y experimentos

Trabajos prácticos:

1. Excursión a la naturaleza para observar y reconocer la diversidad de plantas con flores. Recolectar, conservar e identificar órganos de estas plantas. Confeccionar un álbum.
2. Realizar la disección de una flor para observar sus distintos órganos.
3. Modelar los procesos de absorción, circulación, fotosíntesis y respiración.
4. Realizar un experimento que demuestre la circulación en las plantas con flores.
5. Observar al microscopio plastidios verdes y estomas en la hoja.
6. Modelar que el organismo vegetal funciona como un todo.

Demostraciones:

1. Funciones que realizan las plantas con flores como seres vivos: absorción, desprendimiento de oxígeno en la fotosíntesis, respiración y transpiración.

Unidad 5 *El hombre* (15 h/c)

Objetivos:

- Identificar las características esenciales del hombre como organismo a partir de un modelo dado.
- Describir las características esenciales de la organización y de las funciones de los sistemas de órganos del cuerpo humano y explicar que estos funcionan como un todo en estrecha relación con el medio ambiente. Definir el concepto de organismo humano.
- Modelar los procesos estudiados.
- Mantener adecuadas relaciones de convivencia familiar y colectiva. Describir los cambios biológicos de la adolescencia y valorar la necesidad de comportarse correctamente ante estos.
- Argumentar la necesidad de proteger la salud individual y colectiva, mediante el conocimiento de la importancia que tiene el adecuado funcionamiento de los sistemas de órganos.
- Cumplir reglas higiénicas a partir de la interiorización de estos conocimientos. Valorar la importancia del trabajo de los hombres de ciencia y la preocupación del Estado por garantizar la salud del pueblo.
- Observar y describir en actividades sencillas la forma y tamaño de los huesos, el movimiento de los músculos, que el inicio de la digestión ocurre en la boca,

las características externas de la piel mediante la lupa, la interacción del hombre con el medio ambiente, la composición de los huesos y la presencia de dióxido de carbono en el aire espirado. Clasificar huesos por su forma. Comprobar las pulsaciones en el hombre.

- Modelar los procesos que se realizan en los distintos sistemas de órganos.

Contenidos:

- 5.1 ¿Por qué el hombre es un organismo?
- 5.2 ¿Conoces tu organismo?
Cavidades y órganos.
- 5.3 Estructura, función e higiene de los sistemas de órganos
Sostén, movimiento y protección.
¿Qué es la digestión?
– Importancia de una alimentación adecuada.
¿Cómo llega el oxígeno y sale el dióxido de carbono de nuestro organismo?
¿Cómo se distribuyen las sustancias por nuestro organismo?
– Importancia de las donaciones de sangre.
Sustancias que nos afectan. ¿Cómo nuestro organismo elimina las sustancias que nos afectan?
¿Qué nos permite responder a los estímulos?
– No estamos aislados.
¿Cómo ocurre la reproducción en el organismo humano?
– Cambios que ocurren en el cuerpo que te transforman en adolescente y luego en adulto.
El organismo humano funciona como un todo.
- 5.4 En nuestro país se cuida la salud del pueblo

Actividades prácticas y experimentos

Trabajos prácticos:

1. Observar la forma y tamaño de los huesos.
2. Comprobar el movimiento de los músculos.
3. Comprobar las pulsaciones en el hombre.
4. Comprobar las características externas de la piel.
5. Comprobar la interacción del hombre con el medio ambiente.
6. Modelar el funcionamiento de algunos sistemas de órganos del hombre.

Demostraciones:

1. Composición de los huesos.
2. Inicio de la digestión en la boca.
3. Presencia del dióxido de carbono en el aire espirado.

Conclusiones

Objetivos:

- Reconocer las relaciones entre los componentes de la naturaleza, sus movimientos y transformaciones, valorar la importancia de la acción transfor-

madora del hombre sobre la naturaleza, así como la necesidad de preservar y proteger sus recursos.

Contenidos:

Relaciones, movimientos y transformaciones en la naturaleza.
Su protección.