

PROPUESTA DE TAREAS DOCENTES PARA POTENCIAR LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LA QUÍMICA EN LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

Yissel Pérez de Villa Amil Sellés

Doctora en Ciencias. Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”, ypvilla@ucf.edu.cu, <https://orcid.org/0000-0001-5103-8373>

Lázara Puerta Díaz

Master. Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”, lpuerta@ucf.edu.cu, <https://orcid.org/0000-0002-3821-1917>

Carlos Manuel Rosa del Campo

Estudiante. Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”, equi1910@ucf.edu.cu, <https://orcid.org/0000-0002-3532-7092>

Resumen

El presente artículo, esboza los resultados de la investigación realizado como parte del proceso formativo en los estudios de pregrado y dar respuesta a la necesidad de lograr la formación integral de las jóvenes generaciones. Aborda las principales insuficiencias detectadas, por la aplicación de métodos e instrumentos en la educación ambiental de los estudiantes en el municipio de Lajas de la provincia de Cienfuegos, Cuba. De lo anterior, se reflejan resultados como que el 30% de los estudiantes denotan en sus modos de actuación pobre dominio de las principales problemáticas ambientales de la comunidad y del entorno escolar, en las clases se observa poco vínculo de los contenidos que reciben en la asignatura Química y la actividad cotidiana y poca participación en actividades dedicadas a la protección del medio ambiente. Para este fin, se diseñaron y aplicaron actividades docentes para potenciar la educación ambiental con carácter participativo y comunitario, desde las clases de Química, en el IPU Frank País García. Los resultados se concretan, en que el 95,4% de los estudiantes presentan mejor dominio de los problemas medioambientales y sugieren vías de

Palabras clave:

Educación ambiental, Proceso de enseñanza aprendizaje de la Química, tareas docentes, carácter participativo y comunitario.



solución como sujeto activo de la sociedad. El 100% participan en las actividades escolares y extraescolares dirigidas a la conservación y protección del medio ambiente. El 63% de ellos se sienten motivados por la asignatura de Química cuando se vincula el contenido con aspectos esenciales de la educación ambiental, lo que se refleja en el incremento de la participación de los estudiantes en concursos.

Proposal for teaching tasks to encourage environmental education in the teaching process - learning chemistry in higher secondary education

Abstract

This article outlines the results of the research carried out as part of the training process in undergraduate studies and responds to the need to achieve the comprehensive training of young generations. It addresses the main insufficiencies detected, due to the application of methods and instruments in the environmental education of students in the municipality of Lajas in the province of Cienfuegos, Cuba. From the above, results are reflected such as that 30% of the students denote in their modes of action poor mastery of the main environmental problems of the community and the school environment, in the classes there is little connection between the contents they receive in the classroom. Chemistry subject and daily activity and little participation in activities dedicated to environmental protection. For this purpose, teaching activities were designed and applied to promote environmental education with a participatory and community nature, from the Chemistry classes, at the IPU Frank País García. The results are concrete, in that 95.4% of the students present a better command of environmental problems and suggest ways of solution as an active subject of society. 100% participate in school and extracurricular activities aimed at the conservation and protection of the environment. 63% of them feel motivated by the subject of Chemistry when the content is linked to essential aspects of environmental education, which is reflected in the increase in student participation in contests.

Keywords

Environmental education, Chemistry teaching-learning process, teaching tasks, participatory and community nature.

Recibido 21 septiembre 2023 – Aceptado 09 diciembre 2023

1. Introducción

En la actualidad, la humanidad se enfrenta a una verdadera crisis ambiental y la gravedad del problema se manifiesta en su carácter global. Disímiles, son las dificultades que aquejan a la sociedad de hoy en día en este aspecto por los grandes problemas ambientales, económicos y sociopolíticos. Hacer corresponder con acciones cotidianas al desarrollo sostenible y sustentable conllevan a hacer un esfuerzo por crear un nuevo paradigma de comunicación con la naturaleza. Por ello, este tema constituye preocupaciones en el mundo contemporáneo al reconocer los impactos que pueden alcanzar los avances científicos-tecnológicos en la sociedad.

La responsabilidad del hombre ante el cuidado y protección del medio ambiente constituye un factor decisivo para el desarrollo sostenible. En la actualidad, actitudes negativas o agresivas por falta de preparación y la utilización indiscriminada de los recursos naturales constituyen el centro de atención de diversos investigadores, entre ellos, se encuentran: Abreus González, P. (2010); Portal, Y. (2014); Brown Roque, R.S. (2014); Duarte Boada, M. D. M. (2020), realizan propuestas que ofrecen vías de transformación desde la educación.

La política ambiental cubana orienta establecer las líneas de trabajo en el sector educativo, compatibles con el medio ambiente, para lograr la sostenibilidad, mediante la Estrategia Ambiental Nacional (Etapa 2021- 2025) donde se identifican los principales problemas ambientales. También, se implementa en todos los niveles de enseñanza, el Programa director de la Educación Ambiental, que contiene objetivos generales y específicos y acciones a desarrollar. Sin embargo, en la enseñanza media superior, aún existen deficiencias en la Educación Ambiental.

En este sentido, en el proceso de investigación realizado por los autores, en el IPU "Frank País García" del municipio de Lajas, respecto a este tema, en la etapa exploratoria, se aplicaron instrumentos del nivel empírico con el objetivo de evaluar las proyecciones conductuales de los estudiantes en correspondencia con los conocimientos que poseen respecto a la educación ambiental utilizando como escenario las clases de química. Se obtuvo como resultado, que los estudiantes poseen escasos conocimientos de problemas medioambientales y los asocian con su tratamiento en otras asignaturas, insuficiente preparación de los docentes para el tratamiento de problemas medioambientales desde las clases de Química, se planifican pocas actividades que potencian la Educación Ambiental de los estudiantes.

Con lo antes expuesto se evidencia la necesidad de potenciar la educación ambiental de los estudiantes del IPU Frank País García del municipio de Lajas, en la asignatura de Química de 10mo grado. De ahí que se consideren diversas acepciones teóricas.

2. Metodología

En el presente trabajo se integran aspectos de la metodología cuantitativa y cualitativa, por lo que se realizó observación a clases, revisión de documentos, se aplicaron encuestas a docentes y estudiantes y se realizaron pruebas pedagógicas a estudiantes relacionadas al contenido de Química y medio ambiental. Lo cual permitió recoger informaciones necesarias para diagnosticar y arribar a conclusiones y valoraciones como paso previo para la toma de decisiones.

La observación de clases de Química, permitió conocer cómo se trabaja la Educación Ambiental a partir de los contenidos de la asignatura y su integración a las problemáticas de la localidad y comunidad, detectándose insuficiencias en el trabajo de esta temática, lo que evidencia que no se aprovechan al máximo las potencialidades que brindan los contenidos de la asignatura de Química en este sentido. La encuesta a profesores, corrobora que los mismos no tienen en cuenta en su preparación el desarrollo de actividades desde la clase para contribuir a la educación ambiental de sus estudiantes. La entrevista a estudiantes, permitió conocer el nivel de conocimiento alcanzado por los estudiantes relacionados a los principales problemas que afectan al medio ambiente de su comunidad, así como, las acciones para contribuir al cuidado del medio ambiente desde la localidad y las actitudes y aptitudes que deben asumir para solucionar los problemas medioambientales que se le puedan presentar. Los docentes asumen que presentan limitaciones en la preparación para diseñar actividades docentes relacionadas con la Educación Ambiental. En el IPU "Frank País García", del municipio de Lajas, se ha podido constatar que los estudiantes no proyectan modos de actuación respecto al cuidado y protección del medio ambiente, evidenciado en su comportamiento diario.

3. Resultados y discusión

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA QUÍMICA

La educación ambiental en el proceso de enseñanza-aprendizaje es un reto para la formación integral de los ciudadanos. Por ello, se convierte en una línea directriz al ser un elemento importante para incorporaren

cualquier actividad docente. Sin embargo, es hoy en día una problemática de carácter mundial. De ahí, que diversos investigadores se interesan en el tema como son: Abreus González, P. (2010), al realizar una propuesta de tareas docentes para potenciar la Educación Ambiental en el área de Ciencias Naturales en el nivel preuniversitario; Portal, Y. (2013–2014). “La Educación Ambiental: un elemento indispensable en la formación de nuestros estudiantes, Brown Roque, R.S. (2014), propone tareas docentes para el tratamiento de la Educación Ambiental, desde la Química, en décimo grado; Turro-Cobas .2017), ofrece actividades de educación ambiental con participación comunitaria; Duarte Boada, M.DM. (2020). Análisis sobre la relación Educación Ambiental y Química ambiental en trabajos de grado de Licenciatura en Química en Colombia periodo 2015-2019.

Al coincidir en lo valioso de realizar y aplicar propuestas que ofrecen vías de transformación desde la educación y propiciar la formación integral desde los centros educativos este tiene su impacto en el ámbito familiar y social. Por ello, la educación ambiental como proceso educativo contribuye a la protección del medio ambiente y desempeña una función muy importante en el desarrollo sostenible de la humanidad. En este sentido, la Estrategia Ambiental Nacional aprobada en Julio de 1997 es el resultado del esfuerzo colectivo de las instituciones que por encargo estatal manejan de una u otra forma los recursos naturales y el medio ambiente, devino en la principal herramienta de trabajo en la esfera ambiental en el país y condicionó las estructuras y proyecciones a través de las cuales se obtuvieron sustanciales avances en la gestión ambiental a nivel de país, contextualizándose en los territorios. Con ello se fortaleció el concepto de desarrollo económico y social sostenible, implícito en la Constitución de la República de Cuba. La Estrategia Ambiental Nacional constituye el documento rector de la política ambiental cubana, a partir de esta, se adecuan las estrategias territoriales. La misma debe propiciar la conducción de acciones en aras de alcanzar las metas del desarrollo sostenible, elevar cualitativamente la complementación y articulación con otras estrategias, planes y programas, así como la potenciar gestión de los territorios en la preservación del medio ambiente. Es una necesidad que se combinen adecuadamente acciones urgentes con una mirada a mediano y largo plazo.

Ante el llamado a la transformación necesaria del hombre actual, el Ministerio de Educación en Cuba orienta la enseñanza hacia la adquisición de conocimientos y habilidades necesarias para su activa participación en la construcción de la sociedad y para la formación de

la concepción científica. En los programas de Química de la enseñanza media y media superior se declaran objetivos para valorar la importancia de la aplicación de medidas de protección del medio ambiente y hacia la responsabilidad individual y colectiva en el cuidado y la preservación del entorno escolar, comunitario y del país, a partir de los conocimientos adquiridos en la asignatura.

La asignatura de Química en el preuniversitario declara como objeto de estudio: las sustancias y sus transformaciones. Se enfatiza en el estudio de las estructuras, las propiedades y las aplicaciones de las mismas. Con estos contenidos y la didáctica para desarrollar el PEA se logra contribuir a la formación concepción científica del mundo. A partir de la vinculación de la teoría con la práctica, la adquisición de conocimientos puede ser duraderos y aplicables a situaciones cotidianas. Desde la propia existencia de la vida en la Tierra, la química juega un papel determinante para explicar los diversos fenómenos de la Naturaleza. El desarrollo de otras ciencias y el propio desarrollo social implica conocimientos desde la química al establecer las relaciones interdisciplinarias.

El estudio de las sustancias, proveen al estudiante de herramientas necesarias para desenvolverse en el mundo contemporáneo donde los avances científicos técnicos van cada día en aumento por el propio desarrollo acelerado de los modelos económicos y sociales. En las nuevas generaciones recae la importancia de asumir la actitud ecológica que sea compatible y sostenible, puesto que tantos avances científicos y tecnológicos tienen un impacto social. En este sentido, la educación ambiental desde las escuelas es un escenario formativo para fomentar el uso racional de los recursos naturales para contribuir al desarrollo sostenible y sustentable. En este proceso los estudiantes deben conocer los problemas más cercanos a su localidad y provincia tales como: la erosión y salinización de los suelos, la contaminación de las aguas, la contaminación atmosférica, la explotación inadecuada de nuestras reservas minerales y la afectación de la flora y la fauna, principalmente de especies autóctonas, así como dominar y aplicar las medidas empleadas para minimizar los efectos dañinos que causan graves daños al planeta Tierra. Es por ello, que conocer los principales problemas medioambientales, cómo solucionarlos aprovechando las instituciones y organismos de la localidad puede contribuir a fortalecer el aprendizaje en cuanto al cuidado del medioambiente y las asignaturas son una vía para desarrollar conciencia ambiental como parte del proceso educativo.

“Propuesta de tareas docentes para potenciar la educación ambiental en los estudiantes del preuniversitario”

Desde el modelo de formación de la enseñanza preuniversitaria se declara la formación de estudiantes con capacidades y habilidades, que le permitan participar activamente en la vida social, en la producción, en la vida política, en la discusión y críticas de concepciones incorrectas, en el desarrollo científico-técnico, no ser indiferentes ante los acontecimientos medioambientales y tomar partido ante situaciones que favorezcan el progreso de la humanidad, poniendo al descubierto toda capacidad creadora y talento personal.

En el año 2022 se inicia un proceso de investigación en el IPU "Frank País García", a partir de reconocer mediante métodos de la investigación la necesidad de potenciar la educación ambiental. De ahí, que se fundamenta la propuesta de actividades docentes para potenciar la educación ambiental en los estudiantes de décimo grado, que propicia la implicación reflexiva del estudiante acerca del cuidado y protección del medio ambiente.

Estudio de la realidad en el IPU "Frank País García"

En el 80% de las clases observadas existen insuficiencia en el tratamiento de temas relacionados con el medio ambiente y la necesidad de su protección, lo que evidencian que no se aprovechan al máximo las potencialidades que brindan los contenidos de la asignatura de Química. En la encuesta a profesores, se determinó que 30% de los profesores de Química del IPU "Frank País García" no tienen en cuenta en la preparación de su labor educativa y en el desarrollo de las clases la educación ambiental. También, se constata las necesidades respecto al tema y las posibles vías para desarrollar la educación ambiental.

En la entrevista a estudiantes, se constató el nivel de conocimiento de los estudiantes, respecto a los principales problemas que afectan al medio ambiente de la provincia de Cienfuegos; así como, acciones para contribuir al cuidado de este. El 50 % de los estudiantes no realizan actividades relacionadas con la temática investigada, un 40 % no conocen los problemas medio ambientales existentes en el país, el 38 % no conocen los problemas de la provincia y el 30 % no conocen los problemas de la comunidad por lo que no tienen actitudes para solucionar las situaciones cotidianas ante los problemas medioambientales.

Se precisa que hay orientaciones sobre la necesidad de cuidar y proteger el medio ambiente, plasmadas en leyes y resoluciones, pero falta coherencia de las diferentes instituciones educacionales. Por tanto, el accionar al respecto todavía es insuficiente. Los docentes asumen que presentan limitaciones en la preparación para diseñar actividades docentes relacionadas con la Educación Ambiental.

- Propuesta de tareas docentes

La tarea docente, es el núcleo de la actividad independiente y está centrada en la interacción conjunta entre el profesor y el estudiante. La misma constituye una manera para establecer la interrelación de los contenidos de las diferentes asignaturas, con las situaciones de la vida. En ella se establece contradicción fundamental del proceso pedagógico, o sea, la que se produce en el nivel de

conocimientos y habilidades del estudiante (nivel de desarrollo alcanzado por él en su aprendizaje) y el nivel de exigencia para solucionar la tarea.

Davidov, V. V. (1987) señala que “... la tarea docente, está encaminada a que el escolar analice las condiciones del origen de los conceptos teóricos, y domine los procedimientos generalizados correspondientes de las acciones hacia algunas relaciones generales de la esfera objetiva que se asimila...”.

Álvarez, C. (1992), considera que, en el proceso docente-educativo, la tarea docente, es como la célula fundamental, porque en ella se presentan todos los componentes y las leyes del proceso, los cuales no se puede descomponer en subsistemas de orden menor, ya que al hacerlo se puede perder su esencia. También, es del criterio, que en ella debe estar presente el objetivo del conjunto de tareas y las condiciones.

En las diferentes definiciones se observa diversidad de criterios pues cada uno corresponde con el papel que cada autor le concede a la misma y las funciones dentro de la clase.

Según, Álvarez, C. (1999) “...mediante el cumplimiento de las tareas docentes el estudiante se instruye, se desarrolla y se educa.

La ejecución exitosa de la tarea contribuye de inmediato a la instrucción, pero, en proyección, al desarrollo y a la educación, no de una manera lineal, sino a través de una compleja red de tareas docentes en la que en un momento determinado lo fundamental puede ser lo instructivo y en otro lo desarrollador o lo educativo. De esta manera se puede afirmar que la tarea docente tiene tres funciones fundamentales, que responden a cada una de las tres dimensiones del proceso de enseñanza – aprendizaje:

1. Función instructiva
2. Función desarrolladora.
3. Función educativa.

Estas tres funciones se relacionan dialécticamente entre sí como consecuencia, en primer lugar, de lo que tienen en común, son propiedades que se manifiestan en procesos formativos; y en segundo lugar se diferencian, ante todo, en su intención, en lo que persiguen: el educativo, la formación del hombre para la vida; el instructivo, la formación del hombre como trabajador, para vivir; el desarrollador, la formación de sus potencialidades funcionales o facultades.

La función instructiva está encaminada a la formación de determinados conocimientos y habilidades en el alumno. La función desarrolladora está encaminada al desarrollo intelectual de los alumnos, a la formación de formas de trabajo y de pensamiento que son válidos para el aprendizaje sin necesidad de una instrucción complementaria y la función educativa está dirigida a la formación de cualidades de la conducta y de la personalidad del alumno, así como, a la formación de convicciones y valores.

Otros autores, como (Silvestre, 2000), expresan que las tareas docentes son aquellas actividades que se orientan para que el alumno las realice en clases o fuera de esta, implican la búsqueda y adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades y la formación integral de su personalidad. La formulación de la tarea plantea determinadas exigencias al alumno, estas repercuten tanto en la adquisición del conocimiento como en el desarrollo de su intelecto. Por tal razón, las órdenes de qué hacer en las tareas adquieren un importante significado en la concepción y dirección del proceso.

El desarrollo por el estudiante de tareas docentes contribuye a que dedique más tiempo a la actividad de estudio, le posibilita la aplicación de los contenidos en la práctica, demuestra la significación de su aprendizaje, da a conocer a los estudiantes nuevos contenidos, brinda la posibilidad de buscar independientemente la información necesaria, para vencer la contradicción fundamental del proceso.

La tarea docente no sólo debe desarrollar en los estudiantes independencia cognoscitiva, sino que debe permitir la participación de otros sujetos, que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por lo que debe poseer un carácter participativo, donde se promueva la discusión grupal, sin descuidar la individualidad, para que de esta manera los estudiantes generen ideas y acciones que posibiliten una transformación social.

Otra consideración importante, es desde la tarea docente, ofrecer una orientación del estudiante hacia la comunidad, que genere una movilización, un cambio de actitud en los estudiantes en su comunidad.

Para el diseño de las tareas docentes el profesor debe considerar las siguientes etapas: planificación, ejecución y control.

En este sentido, las tareas docentes que se proponen potencian el tratamiento de la educación ambiental de los estudiantes, la identificación y comprensión de los problemas medioambientales desde la comunidad, integrado al contenido de la asignatura Química 10mo grado, con un carácter participativo y comunitario. El carácter participativo, está dado al promover la discusión grupal, sin descuidar la individualidad. Su carácter comunitario, la misma genera una movilización, hacia un cambio de actitud en los estudiantes hacia su comunidad, al evidenciar su interés por la protección del medioambiente y el mejoramiento de la salud de los miembros de la comunidad.

Tarea docente # 1.

Unidad # 4: Los no metales.

Título: Efecto de los óxidos de carbono en la Naturaleza.

Objetivo: Vincular los conocimientos de la química con la vida.

Contenido: Relación estructura – propiedades- aplicaciones de los no metales

Evaluación: autoevaluación

Orientación de la tarea:

1. En el municipio de Lajas, cerca del central Ciudad Caracas , se observa un incremento de autos y camiones y una elevada emisión de gases a la atmósfera debido a la combustión interna de los mismos. automóviles emiten monóxido de carbono a la atmósfera por lo que en las áreas muy urbanizadas tiende a haber una concentración excesiva de este gas hasta llegar a concentraciones de 50-100 ppm, tasas que son peligrosas para la salud de las personas.

1.1. ¿Cuáles son las consecuencias que pueden provocar en el organismo las altas concentraciones de este gas?

1.2. Investigue los criterios o estándares para la emisión de gases contaminantes a la atmosfera producidos por la actividad humana.

1.3. ¿Cuál municipio de la provincia de Cienfuegos causa mayor emisión de gases contaminantes por procesos industriales? Justifique. Mencione las industrias.

1.4. Comenta con tus compañeros, cómo se evidencia la contaminación por este gas en tu comunidad, consulta con personas adultas de la misma que te pudieran ayudar.

Tarea docente # 2.

Unidad # 4 Los no metales.

Título: El CO₂: es una sustancia química presente de manera natural en la atmosfera.

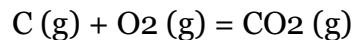
Objetivo: Valorar la influencia del desarrollo científico tecnológico con los ciclos naturales del carbono en la Tierra.

Contenido: propiedades físicas y químicas de los no metales

Evaluación: autoevaluación.

Orientación de la tarea:

1. La reducción de las emisiones de CO₂ a la atmósfera, permitiría que el ciclo total del carbono alcanzara el equilibrio a través de los grandes sumideros de carbono como son el océano profundo y los sedimentos.



2.1. El siguiente cuadro muestra las emisiones de CO₂ en algunos países. De ahí, responda:

País	Emisiones de CO ₂ a la atmosfera hasta 2021	Desarrollo socioeconómico
Cuba	24,606 mt	3er Mundo
EE. UU	40600 Gt	1er Mundo

a) Diga a su criterio cuáles son las causas que influyen en los altos valores de las emisiones del gas a la atmosfera.

b) ¿Qué consecuencias provoca el exceso de emisiones del gas al planeta Tierra?

c) Consulte la bibliografía orientada por el docente “Dióxido de carbono en la sangre” y mencione algunas afecciones en la salud del hombre a causa del exceso del CO₂.

2.2. ¿Cuáles son las industrias de la provincia de Cienfuegos que expulsan mayores concentraciones de CO₂?

2.3. Valore de las principales actividades humanas (transporte, industria, electricidad) que generan aumento de la emisión de CO₂, ¿cuáles afectan más a tu comunidad?

Tarea docente # 3

Unidad # 4 Los no metales

Título: Las lluvias ácidas y el impacto en la sociedad

Objetivo: Vincular los contenidos de química sobre los óxidos no metálicos, sus transformaciones químicas y su impacto ambiental.

Contenido: propiedades químicas de los no metales.

Evaluación: coevaluación

Orientación de la tarea:

3. Las lluvias ácidas, se forman cuando la humedad en el aire se combina con el óxido de nitrógeno o el dióxido de azufre emitido por fábricas, centrales eléctricas y automotores que queman carbón o aceite. Esta combinación química de gases con el vapor de agua forma el ácido sulfúrico y los ácidos nítricos, sustancias que caen en el suelo en forma de precipitación o lluvia ácida. Estas lluvias ácidas traen consecuencias negativas a los suelos.

3.1 ¿Qué daños ocasionan las lluvias ácidas al medio ambiente? Argumente.

3.2 Investigue cuáles son las principales industrias de Cienfuegos que emiten gases a la atmósfera y contribuyen la formación de las lluvias ácidas.

3.3 Consulte la bibliografía orientada por el docente y haga una valoración acerca de:

- Protección del medio ambiente
- Criterios o estándares para la emisión de gases contaminantes a la atmósfera producidos por la actividad humana

3.4 Organice con sus amigos y vecinos una actividad donde se proyecte el video “Lluvia ácida”.

Aspectos para debatir:

- ¿Qué es lluvia ácida?
- ¿Cómo se forma la lluvia ácida?
- ¿La lluvia ácida es una forma de contaminación ambiental?
- CO_2 , SO_2 , NO_2 : son los precursores de la formación de la lluvia ácida.
- ¿De dónde provienen estos óxidos?
- ¿Cuáles son los ácidos que se forman al combinar estos óxidos con el vapor de agua contenido en la atmósfera?
- ¿Cuáles son los efectos?
- Parámetros normales y parámetros que provocan el cambio del pH en los suelos.

4. Conclusiones

1. La asignatura de química posee potencialidades para contribuir a la Educación Ambiental de los estudiantes.

2. La Educación Ambiental, debe estar orientada a la comprensión e interpretación de los aspectos esenciales sobre el cuidado del medio ambiente, teniendo en cuenta los problemas que se dan en la localidad y comunidad como espacios más cercanos a ellos.

3. Las tareas docentes contribuyen desde la clase a la Educación Ambiental de los estudiantes en el preuniversitario, con un carácter participativo y comunitario.

5. Referencias Bibliográficas

Álvarez de Zayas, C. (1996). La escuela en la vida. Pueblo y Educación.

Addine Fernández, F. (2004). Didáctica Teoría y práctica. Pueblo y Educación.

Addine Fernández, F. (2007). Didáctica Teoría y práctica. Pueblo y Educación.

Abreus González, P. (2010). Propuesta de tareas docentes para potenciar la educación ambiental en el área de Ciencias Naturales en el nivel preuniversitario. (Tesis de Maestría). Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”.

Bauta Escobar. (2005). La Educación Ambiental en la provincia de Cienfuegos: un sitio Web para el noveno grado de la ESBU “Adolfo Ortiz Fonte”. (Trabajo de Diploma). Instituto Superior Pedagógico “Conrado Benítez García”.

Brown Roque, R.S. (2014). Tareas docentes para el tratamiento de la Educación Ambiental, desde la Química, en décimo grado. (Tesis de Maestría). Universidad “Ignacio Agramonte Loynaz”.

HEDESA, Y. (2013). Didáctica de la Química. Pueblo y Educación.

LEONTIEV, A. N. (1981). Actividad, Conciencia, y Personalidad. Pueblo y Educación.

Labrador Vento, A.M. (2016). Programa de la Educación Ambiental comunitaria dese la animación sociocultural para la carrera de Estudios Socioculturales de la Universidad de Pinar del Río. (Tesis de Maestría). Universidad de Pinar del Río “Hermanos Saíz Montes de Oca”.

Leithe, W. (1982). La Química y la protección del Medio Ambiente. España: Colmena.

Moreno Navas, F. M. (2008). Origen, concepto y evolución de la educación ambiental. ISSN 1988-6047.

Ministerio de Educación. (2022). Química: décimo grado: Programa. Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación Superior. (2018). TAREA VIDA: por y desde CUBA, preservando la HUMANIDAD. La Habana, Cuba.

- Ministerio de Ciencia Tecnología y Medioambiente (2010). Estrategia Ambiental Nacional 2021-2025. La Habana, Cuba.
- Ministerio de Ciencia Tecnología y Medioambiente (2010). Estrategia Ambiental Territorial 2021-2025. Cienfuegos, Cuba.
- Naciones Unidas. (2015). Transformar nuestro mundo: La Agenda 2030 para el desarrollo sostenible. (A/70/L.1).
- NeyraAlmira, A. (2009). Actividades docentes para favorecer la Educación Ambiental en los estudiantes de 8^{vo} grado. (Tesis de Maestría). Instituto Superior Pedagógico “José de la Luz y Caballero”.
- Orientaciones Metodológicas: Décimo grado. (2022). Pueblo y Educación.
- Principales tendencias y modelos de la educación ambiental en el sistema escolar. ---- p. 13- 74. Revista Iberoamericana de Educación, 1996. Recuperado de: <http://www.rieoei.org/oeivirt/rie11a01.htm>
- Portal, Y. (2014). “La Educación Ambiental: un elemento indispensable en la formación de nuestros estudiantes. (Tesis de Maestría). Universidad de Ciencias Pedagógicas “Félix Varela Morales.
- Pérez de Villa Amil, Y. (2004). “JUAdEA:2 Software para la educación ambiental de los estudiantes de Secundaria Básica”. (Tesis de maestría). Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”.
- VALDÉS VALDÉS, O. (1996). Cómo desarrollar la Educación Ambiental de tus alumnos. La Habana: Pueblo y Educación.
- VIGOTSKI, L.S. (1994). Globalización e interdisciplinariedad: el currículum integrado. España: Morata