

Information About the NGSS for Parents and Guardians of First Graders

What Are the Next Generation Science Standards?

The Next Generation Science Standards (NGSS) are a new set of science standards for kindergarten through high school. The NGSS were designed with the idea that students should have a science education that they can use in their lives. It should empower students to be able to make sense of the world around them. And it should give students the critical thinking, problem solving, and data analysis and interpretation skills they can use in any career, and that will help them make decisions that affect themselves, their families, and their communities. Many states have adopted the NGSS or very similar standards.

In order to accomplish this, the NGSS call for science learning in which students do not just memorize a set of science facts, but rather engage in figuring out how and why things happen. Core ideas in life science, Earth science, physical science, and engineering are intentionally arranged from kindergarten through twelfth grade so that students can build their understanding over time, and see the connections between different ideas and across disciplines. To figure out these core ideas, students engage in the same practices that real scientists and engineers do. For example, students develop and use models, analyze data, and make evidence-based arguments. They also learn to make sense of core ideas using crosscutting concepts, such as systems or cause and effect, which are useful ways of thinking about and making connections across different areas of science and engineering. The NGSS website provides additional information and resources for families.

The NGSS call for these three dimensions—core ideas, practices, and crosscutting concepts—to work together in science classes. For example, students could build models (a science practice) to show what they understand about animal defenses (a core science idea) and the structure and function of the body parts involved (a crosscutting concept). In each Amplify Science unit, students figure out a real-world problem by assuming the role of a scientist or engineer. Students engage in the three dimensions of the NGSS as they build their understanding of concepts and skills, which they can use in their lives.

Three-Dimensional Learning in the Amplify Science First-Grade Course

The Amplify Science Grade 1 Course includes three units that support students in meeting the NGSS. The following unit summaries demonstrate how students engage in three-dimensional learning to solve real-world questions and problems.

Animal and Plant Defenses: Spikes, Shells, and Camouflage. Students advise an aquarium director by helping answer young visitors' questions about Spruce the Sea Turtle, who will soon be released back into the ocean. They investigate how Spruce and her offspring can survive in the ocean, particularly since sharks live in the area. Students obtain information from videos and science books about how plants and animals survive and about parents and offspring. Students make physical models and write explanations to show what they learn about the structure and function of animal defenses.

Light and Sound: Puppet-Theater Engineers. Students act as light and sound engineers to design and create a scene for a puppet show. Students ask questions and work to define the design problems they are asked to solve. They figure out cause-and-effect patterns related to light, shadows, and sound by conducting hands-on investigations and reading science books. They use both firsthand evidence and evidence from books to support their ideas.

Spinning Earth: Investigating Patterns in the Sky. In the role of sky scientists, students work to understand why the sky looks different to a young boy and to his grandma when they talk on the phone in the evening. Students plan and conduct investigations and find patterns in data to figure out what causes nighttime and daytime, and the changing position of the sun in the sky. Thinking in terms of systems helps students make sense of the Earth/sun system.

Información sobre los NGSS para padres y guardianes de estudiantes de primer grado

¿Qué son los Estándares de Ciencias para la Próxima Generación?

Los Estándares de Ciencias para la Próxima Generación (en inglés, Next Generation Science Standards—NGSS) son un nuevo conjunto de estándares de ciencia desde kinder al grado 12. Los NGSS fueron diseñados pensando en que los/as estudiantes deberían tener una educación de ciencia que puedan utilizar en sus vidas. Esto debería empoderar a los/as estudiantes para que puedan comprender el mundo a su alrededor. Y debería proporcionarles las aptitudes de pensamiento crítico, solución de problemas y análisis e interpretación de datos que podrán usar en cualquier carrera y que les ayudarán a tomar decisiones que les afectan como individuos, y que afectan también a sus familias y comunidades. Muchos estados han adoptado los NGSS u otros estándares muy similares.

Para poder lograrlo, los NGSS exigen un aprendizaje de ciencia en el cual los/as estudiantes no solo memorizan un conjunto de datos de ciencia, sino que se involucran en el descubrimiento de cómo y por qué suceden las cosas. Ideas fundamentales en ciencias biológicas, geociencias, ciencias físicas e ingeniería son distribuidos de manera intencional desde kinder al grado 12 para que los/as estudiantes puedan desarrollar su comprensión a través del tiempo y ver las conexiones entre las diferentes ideas y entre una disciplina y otra. Para descubrir estas ideas fundamentales, los/as estudiantes llevan a cabo las mismas prácticas de científicos/as e ingenieros/as reales. Por ejemplo, los/as estudiantes desarrollan y utilizan modelos, analizan datos y crean argumentos basados en evidencia. También aprenden a darle sentido a las ideas fundamentales utilizando conceptos multidisciplinarios, como sistemas o causa y efecto, los cuales son útiles maneras de pensar sobre diferentes áreas de ciencia e ingeniería y de hacer conexiones entre estas. El sitio web de NGSS proporciona información y recursos adicionales para familias.

Los NGSS exigen que estas tres dimensiones (ideas fundamentales, prácticas y conceptos multidisciplinarios) sean trabajadas en conjunto en las clases de ciencia. Por ejemplo, los/as estudiantes podrían construir modelos (una práctica de ciencia) para mostrar lo que entienden acerca de las defensas de los animales (una idea fundamental de ciencia) y la estructura y función de las partes del cuerpo involucradas (un concepto multidisciplinario). En cada unidad de Amplify Science, los/as estudiantes resuelven un problema del mundo real adoptando el papel de científico/a o ingeniero/a. Los/as estudiantes se involucran en las tres dimensiones de NGSS al ir desarrollando su comprensión de conceptos y aptitudes, los cuales pueden usar en sus vidas.

Aprendizaje tridimensional en el Curso de Amplify Science para Primer Grado

El Curso de Amplify Science para Primer Grado incluye tres unidades que apoyan a los/as estudiantes para que cumplan con los NGSS. Los siguientes resúmenes de las unidades demuestran cómo los/as estudiantes se involucran en el aprendizaje tridimensional para resolver preguntas y problemas del mundo real.

Defensas de los animales y las plantas: púas, corazas y camuflaje. Los/as estudiantes asisten el director de un acuario al ayudar a contestar las preguntas de los/as visitantes sobre una tortuga marina llamada Spruce, quien dentro de poco será liberada de regreso al océano. Investigan cómo Spruce y sus descendientes pueden sobrevivir en el océano, particularmente debido a los tiburones que habitan en el área. Los/as estudiantes obtienen información de videos y libros de ciencia acerca de cómo sobreviven las plantas y los animales y sobre padres y descendientes. Los/as estudiantes crean modelos físicos y escriben explicaciones para mostrar lo que aprenden sobre la estructura y función de las defensas de los animales.

Luz y sonido: ingenieras e ingenieros del teatro de marionetas. Los/as estudiantes actúan como ingenieros/as de luz y sonido para diseñar y crear una escena para un show de marionetas. Los/as estudiantes hacen preguntas y trabajan para definir los problemas de diseño que se les ha pedido que resuelvan. Descubren patrones de causa y efecto relacionados con luz, sombra y sonido al realizar investigaciones prácticas y con la lectura de libros de ciencia. Utilizan tanto evidencia directa como evidencia de libros para respaldar sus ideas.

La Tierra que gira: investigar patrones en el cielo. En el papel de científicos/as del cielo, los/as estudiantes trabajan para entender por qué el cielo se ve distinto para un niño y para su abuela cuando hablan por teléfono al anochecer. Los/as estudiantes planifican y llevan a cabo investigaciones y encuentran patrones en datos para averiguar qué causa el día y la noche, y la posición cambiante del sol en el cielo. Pensar en términos de sistemas ayuda a que los/as estudiantes comprendan el sistema Tierra-sol.