

Information About the NGSS for Parents and Guardians of Kindergartners

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 consider cause-and-effect relationships (a crosscutting concept) as they design and test solutions (an engineering practice) that use forces to change a pinball's motion (core science ideas). 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 Kindergarten Course

The Amplify Science Kindergarten 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.

Needs of Plants and Animals: Milkweed and Monarchs. Students help a group of children figure out why there are no more monarch caterpillars in a community garden and how to bring them back. Students conduct hands-on investigations to figure out what plants need in order to live and thrive. They ask questions and learn about the system of plants and animals that live together in a habitat. They figure out patterns in the life cycles of living things by reading and analyzing photographs.

Pushes and Pulls: Designing a Pinball Machine. Students take on the role of pinball machine engineers as they explore the effects of forces on the motion of an object. They consider cause and effect and structure and function as they design and build their own pinball machines. They analyze data from their tests using mathematical thinking. Students also gather evidence of forces at work in their school.

Sunlight and Weather: Solving Playground Problems. Students work to solve the problem of why students at one fictional school are too cold during morning recess while students at another school are too hot during afternoon recess. They develop and use models to gather evidence about the effect of sunlight (energy) on Earth's surface (matter) and how flooding during wet weather can be avoided. They gather local weather data and use concepts of scale, proportion, and quantity to make sense of it.

Información sobre los NGSS para padres y guardianes de estudiantes de kinder

¿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 considerar relaciones de causa y efecto (un concepto multidisciplinario) a medida que diseñan y prueben soluciones (una práctica de ingeniería) que utilizan fuerzas para cambiar el movimiento de una pelota de pinball (ideas fundamentales de ciencia). 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 Kinder

El Curso de Amplify Science para Kinder 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.

Necesidades de las plantas y los animales: algodóncillo y monarcas. Los/as estudiantes ayudan a un grupo de niños/as a descubrir por qué ya no hay orugas de monarcas en un jardín comunitario y cómo restablecerlas. Los/as estudiantes llevan a cabo investigaciones prácticas para resolver qué necesitan las plantas para poder vivir y prosperar. Hacen preguntas y aprenden acerca del sistema de plantas y animales que conviven en un hábitat. Descubren patrones en los ciclos de vida de los seres vivos a través de la lectura y el análisis de fotografías.

Empujar y jalar: diseñar una máquina de pinball. Los/as estudiantes adoptan el papel de ingenieros/as para una máquina de pinball al ir explorando los efectos de las fuerzas en el movimiento de un objeto. Consideran causa y efecto y estructura y función al diseñar y construir sus propias máquinas de pinball. Analizan datos de sus pruebas utilizando el pensamiento matemático. Los/as estudiantes también reúnen evidencia de fuerzas en su escuela.

Luz del sol y clima: resolver problemas de los patios de juegos. Los/as estudiantes trabajan para resolver el problema de por qué los/as estudiantes de una escuela ficticia tienen demasiado frío durante el recreo de la mañana, mientras que los/as estudiantes de otra escuela tienen demasiado calor durante el recreo de la tarde. Desarrollan y utilizan modelos para reunir evidencia sobre el efecto de la luz del sol (energía) sobre la superficie de la Tierra (materia) y cómo puede evitarse una inundación durante el tiempo mojado. Reúnen datos sobre el tiempo local y usan conceptos de escala, proporción y cantidad para poder darle sentido.