



Физика

Химия

Биология

С осени 2017 г. по всему округу будет введена новая последовательность изучения естественных наук в соответствии с общеобразовательными стандартами. Все ученики 9-х классов начнут с изучения физики и продолжат курс, который обучит критическому мышлению и подготовит учеников к обучению в колледже, профильной школе или по программе подготовки кадров.

Ключевые особенности

- ▣ Развивает научную и математическую грамотность у всех учеников.
- ▣ Обучает навыкам решения задач, критическому мышлению, инновационному подходу, дизайну.
- ▣ Отвечает национальным и местным требованиям к выпускникам, готовым к 21-му веку.
- ▣ Последовательность соответствует стандартам ODE.
- ▣ Следует новой национальной системе стандартов обучения естественным наукам.
- ▣ Лабораторные задания и STEM (наука, технология, инженерия, математика).
- ▣ Ученики участвуют в регулярных научных исследованиях и проектированиях.
- ▣ Стандарты изучения наук о Земле внедрены во все классы.

Физика

- Интерактивный курс, который очень нравится ученикам.
- Внимание на сбор данных, анализ и передачу информации – закладывает основные знания для последующих классов по естественным наукам.
- Научные исследования и проектирования используются для определения закономерностей.
- Улучшаются математические способности, навыки решения задач и технические навыки.
- Темы: движение, силы, импульсы, энергия, волны и электромагнетизм.

Химия

- Ученики применяют навыки и знания, полученные в физике, и улучшают понимание химии.
- Закладывает основу понимания химии в жизни.
- Основан на лабораторных заданиях, класс предоставляет аутентичный опыт в научных исследованиях и проектировании.
- Возможности расширения навыков критического мышления.
- Темы: структура атома, периодическая таблица элементов, химические реакции, физические изменения, газы, растворы, кислоты, химические величины, кинетическая теория и термодинамика.

Биология

- Применяет научные темы и принципы физики и химии в реальном мире, а также изучает комплексные биологические молекулы, энергию, преобразование энергии и энергетического потока.
- Для изучения современных проблем используются научные исследования и проектирования.
- Подчеркиваются высокий порядок мышления, коммуникация и навыки рассуждения, которые необходимы для успешного обучения в колледже и готовности к работе, путем изучения технических, исторических и экологических аспектов биологии.
- Темы: биохимия, клеточные процессы, генетика, эволюция и экология.



Физика

Химия

Биология

Чем вызваны изменения?

На основе данных исследований округа все меньше учащихся готовы к изучению естественных наук в колледже, а достижения учеников по этим предметам намного ниже, чем по другим основным предметам.

Каким образом новая последовательность изучения естественных наук на основе общеобразовательных стандартов поможет подготовить учеников старших классов к колледжу или профессиональной деятельности?

На основе национальных данных и данных округа ученики, изучающие физику, химию и биологию целый год, получают более высокие баллы на SAT и ACT – тестах, используемых для определения готовности к колледжу. С помощью такой последовательности изучения каждый новый курс будет построен на предыдущих знаниях ученика, что позволит большему количеству учеников изучать углубленные курсы, которые подготовят их к колледжу и работе.

Какова новая последовательность изучения естественных наук в старших классах?

Большинство учеников будет изучать физику в 9-х классах, химию – в 10-х, а биологию – в 11-х. Ученики выпускных классов могут выбрать углубленное изучение курса (AP), обучение по программе Международного бакалавриата (IB) или другой курс по выбору в сфере естественных наук.

Почему физика изучается первой?

Физика – динамичный и интересный класс, подходящий для 9-классников. Учащиеся, закончившие физику первой, получают крепкую базу знаний для изучения последующих предметов. В физике объясняются законы природы, системы счисления, накопление и передача энергии – основные понятия, необходимые для изучения химии и биологии. Будет изучаться инженерия и математика с доступными примерами. Научные исследования позволят испытать все с первых рук, а также научиться собирать данные, анализировать их и определять структуру.

Какие изменения произошли в тех школьных округах, которые перешли на новую модель обучения?

Увеличилось количество учеников в классах углубленного уровня и на программе Международного бакалавриата, увеличилось количество учеников женского пола в усложненных классах по физике, улучшилась успеваемость, а также было задокументировано более позитивное отношение учеников к науке.

https://bscs.org/sites/default/files/_legacy/pdf/Products_An%20Invitation%20to%20Conversations%20about%20The%20Cornerstone-to-Capstone%20Approach.pdf

Каким образом это повлияет на всю последовательность?

Мы будем следовать одной модели, которая подготовит учеников к колледжу и работе. Классы будут преподноситься таким образом, чтобы ученики получили твердую основу знаний в сфере естественных наук. Предметы будут преподаваться как одно целое, а не как три разные, не взаимосвязанные классы.

В чем разница между этим классом и обычным классом по физике?

Внимание будет сосредоточено на применении физики для решения задач и поиска закономерностей в данных и в реальном мире. Акцент будет на понимании понятий физики, исследований и техники без ущерба для математики и анализа ошибок. Мы будем меньше полагаться на учебник, хотя и будем его использовать.

Будут ли ученики готовы к математике, требуемой для прохождения класса по физике в 9-м классе?

На уроках математики 9-классники сосредоточат внимание на моделировании закономерностей в природе. Класс был создан вокруг интуиции учеников и их идей о физике в реальном мире, используя лабораторные задания, которые проверят их идеи и сопоставят их представления с данными. Некоторые цели в изучении математики и науки сопоставлены с учебным планом учащихся 9-х классов для связи с содержанием. Одно из преимуществ этой последовательности – возможность использовать математические навыки, которые могут помочь укрепить математические способности ученика.