



Washington Office of Superintendent of
PUBLIC INSTRUCTION

DỰ THẢO

Tiêu chuẩn Học tập K–12 của Bang Washington về Khoa học

Tài liệu này đã được dịch bằng tính năng dịch tự động của Microsoft Word. Xin lưu ý rằng có thể có một số điểm không chính xác. Đối với bất kỳ câu hỏi bổ sung nào, vui lòng liên hệ với nhóm Đánh giá Tiêu chuẩn.

2024

DỰ THẢO TIÊU CHUẨN HỌC TẬP K-12 CỦA TIỂU BANG WASHINGTON CHO KHOA HỌC

Tháng Tám 2024

DRAFT



Washington Office of Superintendent of
PUBLIC INSTRUCTION

MỤC LỤC

Giới thiệu.....	6
Cách đọc tài liệu này.....	8
Vườn trẻ.....	9
Khoa học Vật lý.....	9
Khoa học đời sống.....	9
Khoa học Trái đất và Vũ trụ	10
K-2 Kỹ thuật, Công nghệ và Ứng dụng Khoa học.....	11
Giáo dục môi trường và bền vững	11
Lớp một.....	12
Khoa học Vật lý.....	12
Khoa học đời sống.....	12
Khoa học Trái đất và Vũ trụ	13
K-2 Kỹ thuật, Công nghệ và Ứng dụng Khoa học.....	13
Giáo dục môi trường và bền vững	14
Lớp hai.....	15
Khoa học Vật lý.....	15
Khoa học đời sống.....	15
Khoa học Trái đất và Vũ trụ	17
K-2 Kỹ thuật, Công nghệ và Ứng dụng Khoa học.....	17
Giáo dục môi trường và bền vững	18
Lớp ba.....	19
Khoa học Vật lý.....	19
Khoa học đời sống.....	19
Khoa học Trái đất và Vũ trụ	20
3-5 Kỹ thuật, Công nghệ và Ứng dụng Khoa học.....	22
Giáo dục môi trường và bền vững	22
Lớp bốn.....	25
Khoa học Vật lý.....	25
Khoa học đời sống.....	25
Khoa học Trái đất và Vũ trụ	26
3-5 Kỹ thuật, Công nghệ và Ứng dụng Khoa học.....	27
Giáo dục môi trường và bền vững	27

Lớp năm.....	29
Khoa học Vật lý.....	29
Khoa học đời sống.....	29
Khoa học Trái đất và Vũ trụ	30
3–5 Kỹ thuật, Công nghệ và Ứng dụng Khoa học.....	31
Giáo dục môi trường và bền vững	31
Lớp 6–8	34
Khoa học Vật lý.....	34
MS-PS1 Matter và các tương tác của nó.....	34
Chuyển động và ổn định MS-PS2: Lực lượng và tương tác.....	34
Năng lượng MS-PS3	35
Sóng MS-PS4 và các ứng dụng của chúng trong công nghệ truyền thông tin.....	36
Khoa học đời sống.....	36
MS-LS1 từ phân tử đến sinh vật: cấu trúc và quá trình.....	36
Hệ sinh thái MS-LS2: Tương tác, Năng lượng và Động lực học.....	37
Di truyền MS-LS3: Kế thừa và biến thể của các đặc điểm.....	39
MS-LS4 Tiến hóa sinh học: Thống nhất và đa dạng.....	39
Khoa học Trái đất và Vũ trụ	40
MS-ESS1 Vị trí của Trái đất trong vũ trụ	40
MS-ESS2 Hệ thống Trái đất.....	41
MS-ESS3 Trái đất và hoạt động của con người.....	41
6–8 Kỹ thuật, Công nghệ và Ứng dụng Khoa học.....	42
Giáo dục Môi trường và Bền vững	44
Lớp 9–12.....	45
Khoa học Vật lý.....	45
HS-PS1 Matter và các tương tác của nó	45
HS-PS2 Chuyển động và ổn định: Lực lượng và tương tác.....	46
HS-PS3 Năng lượng.....	46
Sóng HS-PS4 và các ứng dụng của chúng trong công nghệ truyền thông tin.....	47
Khoa học đời sống.....	48
HS-LS1 từ phân tử đến sinh vật: cấu trúc và quá trình.....	48
Hệ sinh thái HS-LS2: Tương tác, Năng lượng và Động lực học.....	49
Di truyền HS-LS3: Di truyền và biến thể của các đặc điểm.....	50
HS. Tiến hóa sinh học LS4: Thống nhất và Đa dạng.....	50

Khoa học Trái đất và Vũ trụ	51
HS-ESS1: Vị trí của Trái đất trong vũ trụ	51
HS-ESS2: Hệ thống của Trái đất	52
HS-ESS3: Hoạt động của Trái đất và Con người	54
9–12 Kỹ thuật, Công nghệ và Ứng dụng Khoa học	55
Giáo dục Môi trường và Bền vững	55
Thông báo pháp lý	57

DRAFT

Tài liệu này đã được dịch bằng tính năng dịch tự động của Microsoft Word. Xin lưu ý rằng có thể có một số điểm không chính xác. Đối với bất kỳ câu hỏi bổ sung nào, vui lòng liên hệ với nhóm Đánh giá Tiêu chuẩn.

GIỚI THIỆU

Tài liệu này đóng vai trò là tổng quan cấp cao về Tiêu chuẩn Học tập Khoa học của Bang Washington, duy trì Tiêu chuẩn Khoa học Thế hệ Tiếp theo K–12 (NGSS) hiện có, bổ sung các Tiêu chuẩn Ưu tiên bao quát và thêm Tiêu chuẩn Môi trường và Bền vững của Bang Washington (ESE). Các tài liệu khác hỗ trợ việc hiểu và thực hiện các tiêu chuẩn này có thể được tìm thấy trên trang web của Văn phòng Giám đốc Hướng dẫn Công cộng (OSPI) sau khi được thông qua chính thức.

Tiêu chuẩn ưu tiên

Các tiêu chuẩn ưu tiên bao gồm các ý tưởng cốt lõi của từng lĩnh vực và cung cấp các mục tiêu rộng lớn cho việc học của học sinh. Sự tiếp cận và hiểu biết của sinh viên về các tiêu chuẩn ưu tiên này đảm bảo việc học của học sinh trên tất cả các lĩnh vực nội dung khoa học. Các tiêu chuẩn NGSS hiện có giải nén các Tiêu chuẩn Ưu tiên và đóng vai trò là cột mốc đánh giá cho cấp lớp / nhóm được đặt tên là Tiêu chuẩn Hỗ trợ cho từng Ưu tiên. Các nhà giáo dục nên sử dụng các tiêu chuẩn hỗ trợ này để thiết kế hướng dẫn của họ và xây dựng hướng tới các tiêu chuẩn ưu tiên.

Tiêu chuẩn Tags

Khoa học khí hậu

Các tiêu chuẩn được ký hiệu bằng thẻ [Khí hậu] bao gồm các tiêu chuẩn có cả [kết nối trực tiếp và hỗ trợ với khoa học khí hậu](#). Những tiêu chuẩn này mô tả cơ hội cho sinh viên hiểu Hệ thống Trái đất và Hoạt động của Trái đất và Con người. Điều này bao gồm sự hiểu biết trực tiếp về khí hậu, tác động của con người đối với khí hậu và tác động của khí hậu đối với con người, cũng như kiến thức nền tảng mà học sinh sẽ cần ở các lớp sau để hiểu các khái niệm này.

Công trình

Các tiêu chuẩn được ký hiệu bằng thẻ [Kỹ thuật] được thiết kế để bao gồm các ý tưởng cốt lõi về kỹ thuật. Điều này không ngăn cản các nhà giáo dục tích hợp kỹ thuật vào các tiêu chuẩn khác. Các tiêu chuẩn Kỹ thuật, Công nghệ và Ứng dụng Khoa học (ETS) được tìm thấy trong mỗi cấp lớp / nhóm xác định các kỹ năng và kiến thức quan trọng mà học sinh cần để phát triển thành công và thể hiện trình độ kỹ thuật.

Tiêu chuẩn Môi trường và Bền vững (ESE)

Các tiêu chuẩn được ghi chú với thẻ [ESE] hỗ trợ thực hiện các tiêu chuẩn ESE. Được tìm thấy ở cuối mỗi cấp lớp, Tiêu chuẩn ESE tích hợp khoa học và nghiên cứu xã hội với việc học tập tại chỗ và có liên quan đến địa phương để thu hút học sinh tham gia giao tiếp, toán học và giải quyết vấn đề trong thế giới thực về các vấn đề môi trường trong cộng đồng của họ và hơn thế nữa.

Thực hành khoa học và kỹ thuật

Học sinh nên có nhiều cơ hội để trải nghiệm tất cả các Thực hành Khoa học và Kỹ thuật (SEPs) trong suốt trải nghiệm học tập khoa học của họ. Mặc dù các tiêu chuẩn hỗ trợ được viết bằng một SEP duy nhất, điều này không loại trừ việc sử dụng các SEP khác để khám phá và giải thích các hiện tượng và giải pháp thiết kế cho các vấn đề. Xem Tiến [trình cấp lớp SEP](#) để biết thêm mô tả về Thực hành Khoa học và Kỹ thuật.

- Đặt câu hỏi và xác định vấn đề
- Phát triển và sử dụng các mô hình
- Lập kế hoạch và thực hiện điều tra
- Phân tích và giải thích dữ liệu
- Sử dụng toán học và tư duy tính toán
- Xây dựng thuyết minh và thiết kế giải pháp
- Tham gia tranh luận từ bằng chứng

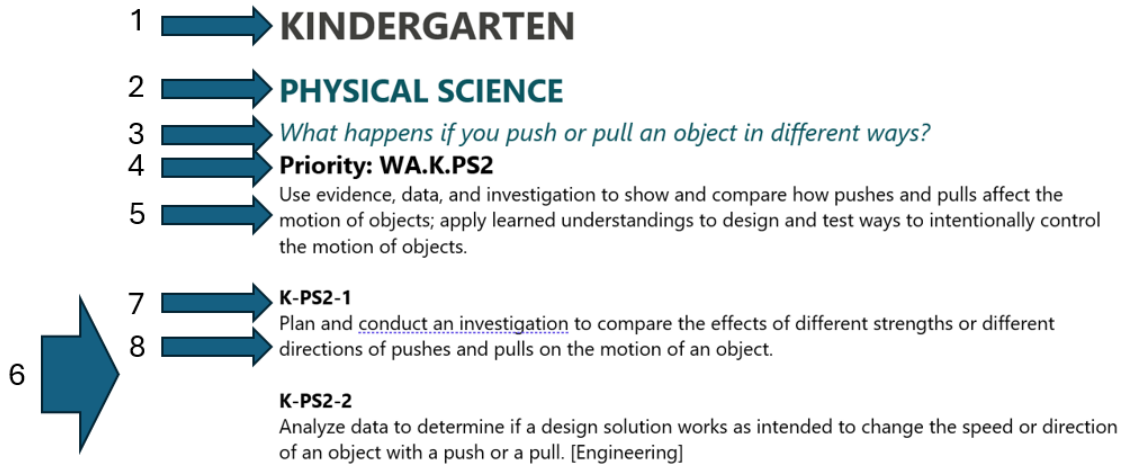
Khái niệm xuyên suốt

Học sinh nên có nhiều cơ hội để trải nghiệm tất cả các Khái niệm xuyên suốt (CCC) trong suốt trải nghiệm học tập khoa học của họ. Mặc dù các tiêu chuẩn hỗ trợ được viết bằng một CCC duy nhất, nhưng điều này không loại trừ việc sử dụng các CCC khác để khám phá và giải thích các hiện tượng và giải pháp thiết kế cho các vấn đề. Xem Tiến [trình cấp lớp CCC](#) để biết thêm mô tả về các khái niệm xuyên suốt.

- Mẫu
- Nguyên nhân và kết quả: Cơ chế và giải thích
- Quy mô, tỷ lệ, số lượng
- Hệ thống và mô hình hệ thống
- Năng lượng và vật chất
- Cấu trúc và chức năng
- Tính ổn định và thay đổi

Để biết thông tin về các tiêu chuẩn được gắn thẻ [Khí hậu], [Kỹ thuật] hoặc [ESE], hãy xem trang 6 của tài liệu này.

Cách đọc tài liệu này



1. Grade level
2. Science Domain
3. Essential Questions for Standard or Group of Standards
4. Priority Standard Name
5. Priority Standard Language
6. Supporting Standard(s) (Performance Expectations or PEs)
7. Supporting Standard (PE) Name
8. Supporting Standard (PE) Language

VƯỜN TRẺ

Khoa học Vật lý

Điều gì xảy ra nếu bạn đẩy hoặc kéo một vật theo những cách khác nhau?

Ưu tiên: WA. K.PS2

Sử dụng bằng chứng, dữ liệu và điều tra để hiển thị và so sánh cách đẩy và kéo ảnh hưởng đến chuyển động của vật thể; Áp dụng những hiểu biết đã học để thiết kế và thử nghiệm các cách để kiểm soát có chủ ý chuyển động của các vật thể.

K-PS2-1

Lập kế hoạch và tiến hành một cuộc điều tra để so sánh tác động của các cường độ khác nhau hoặc các hướng đẩy và kéo khác nhau đối với chuyển động của một vật thể.

K-PS2-2

Phân tích dữ liệu để xác định xem một giải pháp thiết kế hoạt động như dự định để thay đổi tốc độ hoặc hướng của một đối tượng bằng cách đẩy hoặc kéo. [Kỹ thuật]

Ánh sáng mặt trời ảnh hưởng đến nhiệt độ của mọi thứ trên Trái đất như thế nào? Làm thế nào chúng ta có thể thay đổi điều đó?

Ưu tiên: WA. K.PS3

Sử dụng bằng chứng và điều tra để cho thấy ánh sáng mặt trời ảnh hưởng đến nhiệt độ của bề mặt như thế nào; Sử dụng những hiểu biết đã học để thiết kế và xây dựng một cấu trúc có thể làm giảm nhiệt độ của bề mặt được làm nóng bởi mặt trời.

K-PS3-1

Thực hiện các quan sát để xác định ảnh hưởng của ánh sáng mặt trời lên bề mặt Trái đất.

K-PS3-2

Sử dụng các công cụ và vật liệu để thiết kế và xây dựng một cấu trúc sẽ làm giảm hiệu ứng ấm lên của ánh sáng mặt trời trên một khu vực. [Khí hậu] [Kỹ thuật] [ESE]

Khoa học đời sống

Thực vật và động vật cần gì để tồn tại và làm thế nào để chúng có được nó?

Ưu tiên: WA K.LS1

Sử dụng bằng chứng và mô hình hóa để hiển thị và giải thích những sinh vật sống cần để tồn tại và làm thế nào chúng có được nó từ những nơi chúng sống.

K-LS1-1

Sử dụng các quan sát để mô tả các mô hình về những gì thực vật và động vật (bao gồm cả con người) cần để tồn tại. [ESE]

K-ESS2-2

Xây dựng một lập luận được hỗ trợ bởi bằng chứng về cách thực vật và động vật (bao gồm cả con người) có thể thay đổi môi trường để đáp ứng nhu cầu của họ. [ESE]

K-ESS3-1

Sử dụng mô hình để thể hiện mối quan hệ giữa nhu cầu của các loài thực vật hoặc động vật khác nhau (bao gồm cả con người) và nơi chúng sống. [Khí hậu] [ESE]

Khoa học Trái đất và Vũ trụ

Những mô hình nào chúng ta có thể nhìn thấy trong thời tiết của chúng ta và làm thế nào chúng ta có thể sử dụng những mô hình đó để được an toàn?

Ưu tiên: WA K.ESS2

Sử dụng bằng chứng và dữ liệu để hiển thị và giải thích các mô hình trong thời tiết địa phương và cách con người sử dụng các mô hình đó để lập kế hoạch trước và thiết kế cho an toàn.

K-ESS2-1

Sử dụng và chia sẻ các quan sát về điều kiện thời tiết địa phương để mô tả các mô hình theo thời gian. [Khí hậu]

K-ESS3-2

Đặt câu hỏi để có được thông tin về mục đích của dự báo thời tiết để chuẩn bị và ứng phó với thời tiết khắc nghiệt. [Khí hậu] [Kỹ thuật]

Làm thế nào con người có thể giúp Trái đất?

Ưu tiên: WA K.ESS3

Phát triển và chia sẻ ý tưởng về cách con người có thể giúp đỡ và bảo vệ môi trường nơi họ sống.

K-ESS3-3

Truyền đạt các giải pháp sẽ làm giảm tác động của con người đối với đất, nước, không khí và / hoặc các sinh vật sống khác trong môi trường địa phương. [Khí hậu] [Kỹ thuật] [ESE]

K-2 Kỹ thuật, Công nghệ và Ứng dụng Khoa học

Làm thế nào để chúng ta thiết kế các giải pháp cho một vấn đề?

Ưu tiên: WA K.ETS1

Sử dụng mô hình hóa, điều tra và dữ liệu để thiết kế, thử nghiệm và cải thiện các giải pháp cho các vấn đề đơn giản có thể được giải quyết thông qua kỹ thuật.

K-2-ETS1-1

Đặt câu hỏi, quan sát và thu thập thông tin về tình huống mọi người muốn thay đổi để xác định một vấn đề đơn giản có thể được giải quyết thông qua việc phát triển một đối tượng hoặc công cụ mới hoặc cải tiến.

K-2-ETS1-2

Phát triển một bản phác thảo, bản vẽ hoặc mô hình vật lý đơn giản để minh họa cách hình dạng của một đối tượng giúp nó hoạt động khi cần thiết để giải quyết một vấn đề nhất định.

K-2-ETS1-3

Phân tích dữ liệu từ các thử nghiệm của hai đối tượng được thiết kế để giải quyết cùng một vấn đề để so sánh điểm mạnh và điểm yếu của cách mỗi đối tượng thực hiện.

Giáo dục Môi trường và Bền vững

Ưu tiên: WA. K.ESE.1

Thông qua học tập dựa trên dự án, phát triển một cuộc điều tra liên quan đến các lĩnh vực liên kết với nhau của tự nhiên, xã hội và nền kinh tế hợp tác với các cộng đồng địa phương, bao gồm các bộ lạc, sau đó truyền thông và hành động theo các giải pháp cho các vấn đề môi trường địa phương.

K.ESE.1-1

Thiết kế một cuộc điều tra để khám phá các hiện tượng liên quan đến vai trò của tiền bạc, xã hội, các vấn đề môi trường và các giải pháp bền vững trong cộng đồng địa phương và bộ lạc.

K.ESE.1-2

Phân tích và đánh giá dữ liệu thu thập được trên sân trường để giải thích các hiện tượng khoa học địa phương do ảnh hưởng của môi trường tự nhiên và cấu trúc do con người xây dựng đối với nhau.

K.ESE.1-3

Tham gia vào học tập tại chỗ để giao tiếp và hành động dựa trên các giải pháp cá nhân và tập thể cho các cộng đồng bền vững, tập trung vào chủ quyền bộ lạc.

LỚP MỘT

Khoa học Vật lý

Ánh sáng và âm thanh có thể làm gì?

Ưu tiên: WA.1.PS4

Sử dụng bằng chứng, dữ liệu và điều tra để hiển thị và giải thích cách ánh sáng và âm thanh hoạt động; Sử dụng những hiểu biết đã học để thiết kế một giải pháp cho một vấn đề giao tiếp.

1-PS4-1

Lập kế hoạch và tiến hành điều tra để cung cấp bằng chứng cho thấy vật liệu rung động có thể tạo ra âm thanh và âm thanh đó có thể làm cho vật liệu rung động.

1-PS4-2

Thực hiện các quan sát để xây dựng một tài khoản dựa trên bằng chứng rằng các đối tượng chỉ có thể được nhìn thấy khi được chiếu sáng.

1-PS4-3

Lập kế hoạch và tiến hành điều tra để xác định ảnh hưởng của việc đặt các vật thể được làm bằng các vật liệu khác nhau trên đường đi của chùm ánh sáng.

1-PS4-4

Sử dụng các công cụ và vật liệu để thiết kế và chế tạo một thiết bị sử dụng ánh sáng hoặc âm thanh để giải quyết vấn đề giao tiếp qua khoảng cách. [Kỹ thuật]

Khoa học đời sống

Làm thế nào để các cấu trúc và hành vi của các sinh vật sống giúp chúng tồn tại?

Ưu tiên: WA 1.LS1

Sử dụng nghiên cứu và điều tra để chỉ ra và giải thích cách thực vật và động vật sử dụng các bộ phận và hành vi để tồn tại: sử dụng những hiểu biết đã học để thiết kế một giải pháp cho vấn đề của con người.

1-LS1-1

Sử dụng vật liệu để thiết kế giải pháp cho vấn đề của con người bằng cách bắt chước cách thực vật và / hoặc động vật sử dụng các bộ phận bên ngoài của chúng để giúp chúng tồn tại, phát triển và đáp ứng nhu cầu của chúng. [Kỹ thuật] [ESE]

1-LS1-2

Đọc văn bản và sử dụng phương tiện truyền thông để xác định các mô hình trong hành vi của cha mẹ và con cái giúp con cái sống sót.

Làm thế nào là các sinh vật sống giống và khác với cha mẹ của họ?

Ưu tiên: WA 1.LS3

Sử dụng bằng chứng quan sát để hiển thị và giải thích những điểm tương đồng và khác biệt giữa bố mẹ thực vật và động vật và con cái của chúng.

1-LS3-1

Thực hiện các quan sát để xây dựng một tài khoản dựa trên bằng chứng rằng thực vật và động vật trẻ giống như, nhưng không hoàn toàn giống với cha mẹ của chúng.

Khoa học Trái đất và Vũ trụ

Làm thế nào để mặt trời, mặt trăng và các ngôi sao gây ra các mô hình trong những gì chúng ta thấy trên Trái đất?

Ưu tiên: WA 1.ESS1

Sử dụng bằng chứng, dữ liệu và quan sát để chú ý và mô tả các mô hình trong ánh sáng ban ngày và trong chuyển động của mặt trời, mặt trăng và các ngôi sao.

1-ESS1-1

Sử dụng các quan sát về mặt trời, mặt trăng và các ngôi sao để mô tả các mô hình có thể dự đoán được.

1-ESS1-2

Thực hiện quan sát vào các thời điểm khác nhau trong năm để liên hệ lượng ánh sáng ban ngày với thời gian trong năm.

K-2 Kỹ thuật, Công nghệ và Ứng dụng Khoa học

Làm thế nào để chúng ta thiết kế các giải pháp cho một vấn đề?

Ưu tiên: WA 1.ETS1

Sử dụng mô hình hóa, điều tra và dữ liệu để thiết kế, thử nghiệm và cải thiện các giải pháp cho các vấn đề đơn giản có thể được giải quyết thông qua kỹ thuật.

K-2-ETS1-1

Đặt câu hỏi, quan sát và thu thập thông tin về tình huống mọi người muốn thay đổi để xác định một vấn đề đơn giản có thể được giải quyết thông qua việc phát triển một đối tượng hoặc công cụ mới hoặc cải tiến.

K-2-ETS1-2

Phát triển một bản phác thảo, bản vẽ hoặc mô hình vật lý đơn giản để minh họa cách hình dạng của một đối tượng giúp nó hoạt động khi cần thiết để giải quyết một vấn đề nhất định.

K-2-ETS1-3

Phân tích dữ liệu từ các thử nghiệm của hai đối tượng được thiết kế để giải quyết cùng một vấn đề để so sánh điểm mạnh và điểm yếu của cách mỗi đối tượng thực hiện.

Giáo dục Môi trường và Bền vững

Ưu tiên: WA.1.ESE.1

Áp dụng học tập dựa trên dự án để giao tiếp và hành động theo các giải pháp cho các vấn đề môi trường trong quan hệ đối tác với các cộng đồng địa phương, bao gồm cả các bộ lạc.

1.ESE.1-1

Thiết kế một cuộc điều tra để khám phá cách tiền, xã hội và môi trường được kết nối với các vấn đề môi trường và các giải pháp bền vững trong cộng đồng địa phương và bộ lạc.

1.ESE.1-2

Khám phá sân trường để tham gia vào cuộc điều tra và giải thích các hiện tượng khoa học liên quan đến cách thiết lập tự nhiên và cấu trúc do con người xây dựng ảnh hưởng lẫn nhau.

1.ESE.1-3

Áp dụng kiến thức và kỹ năng cần thiết để giao tiếp và hành động dựa trên các giải pháp cá nhân và tập thể cho cộng đồng bền vững.

LỚP HAI

Khoa học Vật lý

Làm thế nào để chúng ta biết vật liệu nào phù hợp với công việc?

Ưu tiên: WA 2.PS1

Sử dụng bằng chứng, dữ liệu và điều tra để mô tả vật chất và tính chất của nó; Áp dụng những hiểu biết đã học về các thuộc tính để xác định và giải thích các vật liệu phù hợp cho một mục đích nhất định.

2-PS1-1

Lập kế hoạch và tiến hành một cuộc điều tra để mô tả và phân loại các loại vật liệu khác nhau theo các đặc tính quan sát được của chúng.

2-PS1-2

Phân tích dữ liệu thu được từ thử nghiệm các vật liệu khác nhau để xác định vật liệu nào có các đặc tính phù hợp nhất cho mục đích đã định. [Kỹ thuật] [ESE]

2-PS1-3

Thực hiện các quan sát để xây dựng một tài khoản dựa trên bằng chứng về cách một vật thể được làm từ một tập hợp nhỏ các mảnh có thể được tháo rời và tạo thành một vật thể mới.

2-PS1-4

Xây dựng một lập luận với bằng chứng rằng một số thay đổi gây ra bởi sưởi ấm hoặc làm mát có thể được đảo ngược và một số thì không.

Khoa học đời sống

Làm thế nào để thực vật có được những gì chúng cần để phát triển và sinh sản?

Ưu tiên: WA 2.LS2

Sử dụng bằng chứng, điều tra và mô hình hóa để hiển thị và giải thích vật chất, năng lượng và đôi khi động vật cần thiết như thế nào để thực vật phát triển và sinh sản.

2-LS2-1

Lập kế hoạch và tiến hành một cuộc điều tra để xác định xem thực vật có cần ánh sáng mặt trời và nước để phát triển hay không. [ESE]

2-LS2-2

Phát triển một mô hình đơn giản bắt chước chức năng của động vật trong việc phân tán hạt giống hoặc thụ phấn cho cây. [Kỹ thuật]

Có bao nhiêu loài thực vật và động vật khác nhau có thể sống trong một môi trường sống?

Ưu tiên: WA 2.LS4

Sử dụng bằng chứng và dữ liệu để xác định và so sánh sự đa dạng của các sinh vật sống trong các môi trường sống khác nhau.

DRAFT

2-LS4-1

Thực hiện các quan sát về thực vật và động vật để so sánh sự đa dạng của sự sống trong các môi trường sống khác nhau. [ESE]

Khoa học Trái đất và Vũ trụ

Các đặc điểm của Trái đất trông như thế nào và chúng thay đổi như thế nào?

Ưu tiên: WA 2.ESS1

Sử dụng nghiên cứu, bằng chứng và dữ liệu để hiển thị và giải thích những thay đổi nhanh và chậm trong diện mạo Trái đất.

2-ESS1-1

Sử dụng thông tin từ nhiều nguồn để cung cấp bằng chứng cho thấy các sự kiện Trái đất có thể xảy ra nhanh hoặc chậm. [Khí hậu]

Ưu tiên: WA 2.ESS2

Sử dụng nghiên cứu, bản đồ và mô hình hóa để hiểu và đại diện cho đất và nước trên Trái đất; Sử dụng tư duy kỹ thuật để phân tích và so sánh các giải pháp cho xói mòn làm thay đổi diện mạo của đất.

2-ESS2-1

So sánh nhiều giải pháp được thiết kế để làm chậm hoặc ngăn gió hoặc nước thay đổi hình dạng của đất. [Kỹ thuật] [ESE]

2-ESS2-2

Phát triển một mô hình để đại diện cho các hình dạng và loại đất và các vùng nước trong một khu vực. [ESE]

2-ESS2-3

Có được thông tin để xác định nơi nước được tìm thấy trên Trái đất và hiểu rằng nó có thể là rắn hoặc lỏng. [ESE]

K-2 Kỹ thuật, Công nghệ và Ứng dụng Khoa học

Làm thế nào để chúng ta thiết kế các giải pháp cho một vấn đề?

Ưu tiên: WA 2.ETS1

Sử dụng mô hình hóa, điều tra và dữ liệu để thiết kế, thử nghiệm và cải thiện các giải pháp cho các vấn đề đơn giản có thể được giải quyết thông qua kỹ thuật.

K-2-ETS1-1

Đặt câu hỏi, quan sát và thu thập thông tin về tình huống mọi người muốn thay đổi để xác định một vấn đề đơn giản có thể được giải quyết thông qua việc phát triển một đối tượng hoặc công cụ mới hoặc cải tiến.

K-2-ETS1-2

Phát triển một bản phác thảo, bản vẽ hoặc mô hình vật lý đơn giản để minh họa cách hình dạng của một đối tượng giúp nó hoạt động khi cần thiết để giải quyết một vấn đề nhất định.

K-2-ETS1-3

Phân tích dữ liệu từ các thử nghiệm của hai đối tượng được thiết kế để giải quyết cùng một vấn đề để so sánh điểm mạnh và điểm yếu của cách mỗi đối tượng thực hiện.

Giáo dục Môi trường và Bền vững

Làm thế nào để chúng ta làm việc cùng nhau để đảm bảo một môi trường lành mạnh và nền kinh tế bền vững cho các thế hệ tương lai?

Ưu tiên: WA.2.ESE.1

Thông qua học tập dựa trên dự án, tổng hợp thông tin từ nhiều nguồn về các hệ sinh thái, xã hội và kinh tế địa phương để giao tiếp và hành động dựa trên các giải pháp cho các vấn đề môi trường trong cộng đồng với các đối tác, bao gồm cả các bộ lạc.

2.ESE.1-1

Nghiên cứu nhiều quan điểm để hiểu và truyền đạt ý tưởng về cách tiền, xã hội và môi trường được kết nối với các vấn đề môi trường và các giải pháp được tìm thấy trong lớp, ở trường, ở nhà và trong các cộng đồng bộ lạc địa phương.

2.ESE.1-2

Sử dụng sân trường và khuôn viên trường để xác định mối liên hệ giữa thế giới tự nhiên và các cấu trúc do con người tạo ra, sau đó thu thập, phân tích và rút ra kết luận từ dữ liệu thu thập được trong quá trình học tập dựa trên thực địa.

2.ESE.1-3

Áp dụng kiến thức và kỹ năng để chọn cách tiếp cận hiệu quả về chi phí để giải quyết vấn đề môi trường trong số nhiều giải pháp thay thế, sau đó thực hiện hành động cá nhân hoặc tập thể để truyền đạt hoặc thực hiện giải pháp của họ một cách xác thực.

LỚP BA

Khoa học Vật lý

Làm thế nào để các đối tượng di chuyển và tương tác với các đối tượng khác?

Ưu tiên: WA 3.PS2

Sử dụng bằng chứng và dữ liệu để điều tra và đo chuyển động của vật thể và cách các lực ảnh hưởng đến chuyển động của vật thể; Sử dụng những hiểu biết thu được để chỉ ra cách lực từ có thể được sử dụng trong các giải pháp kỹ thuật.

3-PS2-1

Lập kế hoạch và tiến hành một cuộc điều tra để cung cấp bằng chứng về tác động của các lực cân bằng và không cân bằng đối với chuyển động của một vật thể.

3-PS2-2

Thực hiện các quan sát và / hoặc đo chuyển động của một vật thể để cung cấp bằng chứng cho thấy một mô hình có thể được sử dụng để dự đoán chuyển động trong tương lai.

3-PS2-3

Đặt câu hỏi để xác định mối quan hệ nhân quả của tương tác điện hoặc từ giữa hai vật thể không tiếp xúc với nhau.

3-PS2-4

Xác định một vấn đề thiết kế đơn giản có thể được giải quyết bằng cách áp dụng các ý tưởng khoa học về nam châm. [Kỹ thuật]

Khoa học đời sống

Làm thế nào để các sinh vật sống tăng trưởng và phát triển trong suốt cuộc đời của chúng?

Ưu tiên: WA 3.LS1

Sử dụng mô hình hóa để hiển thị, so sánh và đối chiếu các mẫu vòng đời.

3-LS1-1

Phát triển các mô hình để mô tả rằng các sinh vật có vòng đời độc đáo và đa dạng, nhưng tất cả đều có điểm chung là sinh, trưởng, sinh sản và chết.

Điều gì làm cho các sinh vật sống trông giống như cách chúng làm? Ngoại hình ảnh hưởng đến sự sống còn và sinh sản như thế nào?

Ưu tiên: WA 3.LS3

Sử dụng bằng chứng và dữ liệu để hiển thị và giải thích các đặc điểm di truyền và có được; Áp dụng sự hiểu biết về các đặc điểm để giải thích các biến thể có thể ảnh hưởng đến sự sống còn và sinh sản như thế nào.

3-LS3-1

Phân tích và giải thích dữ liệu để cung cấp bằng chứng cho thấy thực vật và động vật có những đặc điểm được thừa hưởng từ cha mẹ và sự biến đổi của những đặc điểm này tồn tại trong một nhóm các sinh vật tương tự.

3-LS3-2

Sử dụng bằng chứng để hỗ trợ giải thích rằng các đặc điểm có thể bị ảnh hưởng bởi môi trường. [ESE]

3-LS4-2

Sử dụng bằng chứng để xây dựng một lời giải thích về cách các biến thể về đặc điểm giữa các cá thể cùng loài có thể mang lại lợi thế trong việc sống sót, tìm bạn tình và sinh sản.

Các đặc điểm, hành vi và nhu cầu của các sinh vật sống liên quan đến môi trường nơi chúng sống như thế nào?

Ưu tiên: WA 3.LS4

Sử dụng bằng chứng, dữ liệu và mô hình hóa để hiển thị và giải thích các đặc điểm và hành vi của sinh vật sống có liên quan đến việc chúng có thể tồn tại tốt như thế nào trong môi trường của chúng; Sử dụng những hiểu biết đã học để phân tích các giải pháp cho các vấn đề gây ra bởi những thay đổi môi trường.

3-LS2-1

Xây dựng một lập luận rằng một số động vật tạo thành các nhóm giúp các thành viên sống sót.

3-LS4-1

Phân tích và giải thích dữ liệu từ hóa thạch để cung cấp bằng chứng về các sinh vật và môi trường mà chúng sống từ lâu.

3-LS4-3

Xây dựng một lập luận với bằng chứng rằng trong một môi trường sống cụ thể, một số sinh vật có thể tồn tại tốt, một số tồn tại kém hơn và một số không thể tồn tại. [Khí hậu] [ESE]

3-LS4-4

Đưa ra tuyên bố về giá trị của một giải pháp cho một vấn đề gây ra khi môi trường thay đổi và các loại thực vật và động vật sống ở đó có thể thay đổi. [Kỹ thuật] [ESE]

Khoa học Trái đất và Vũ trụ

Thời tiết và khí hậu như thế nào ở những nơi khác nhau và nó ảnh hưởng đến các sinh vật sống như thế nào?

Ưu tiên: WA 3.ESS2

Sử dụng nghiên cứu, dữ liệu và mô hình hóa để hiển thị và giải thích các mô hình về thời tiết và khí hậu.

3-ESS2-1

Biểu diễn dữ liệu trong bảng và màn hình đồ họa để mô tả các điều kiện thời tiết điển hình dự kiến trong một mùa cụ thể. [Khí hậu] [ESE]

DRAFT

3-ESS2-2

Thu thập và kết hợp thông tin để mô tả khí hậu ở các khu vực khác nhau trên thế giới. [Khí hậu]

Ưu tiên: WA 3.ESS3

Sử dụng tư duy kỹ thuật để so sánh và phân tích các giải pháp cho các vấn đề liên quan đến thời tiết.

3-ESS3-1

Đưa ra tuyên bố về giá trị của một giải pháp thiết kế làm giảm tác động của mối nguy hiểm liên quan đến thời tiết. [Khí hậu] [Kỹ thuật] [ESE]

3–5 Kỹ thuật, Công nghệ và Ứng dụng Khoa học

Làm thế nào để chúng ta thiết kế các giải pháp cho một vấn đề?

Ưu tiên: WA 3.ETS1

Sử dụng mô hình hóa, điều tra và dữ liệu để thiết kế, thử nghiệm và cải tiến các giải pháp cho các vấn đề có thể được giải quyết thông qua kỹ thuật; bao gồm các tiêu chí, ràng buộc và các yếu tố của các bài kiểm tra công bằng.

3-5-ETS1-1

Xác định một vấn đề thiết kế đơn giản phản ánh nhu cầu hoặc mong muốn bao gồm các tiêu chí cụ thể để thành công và các ràng buộc về vật liệu, thời gian hoặc chi phí.

3-5-ETS1-2

Tạo và so sánh nhiều giải pháp khả thi cho một vấn đề dựa trên mức độ mỗi giải pháp có khả năng đáp ứng các tiêu chí và ràng buộc của vấn đề.

3-5-ETS1-3

Lập kế hoạch và thực hiện các thử nghiệm công bằng trong đó các biến được kiểm soát và các điểm lỗi được xem xét để xác định các khía cạnh của mô hình hoặc nguyên mẫu có thể được cải thiện.

Giáo dục Môi trường và Bền vững

Làm thế nào để chúng ta làm việc cùng nhau để đảm bảo một môi trường lành mạnh và nền kinh tế bền vững cho các thế hệ tương lai?

Ưu tiên: WA.3.ESE.1

Thông qua học tập dựa trên dự án, tổng hợp thông tin từ nhiều nguồn về các hệ thống sinh thái, xã hội và kinh tế địa phương, hợp tác với các đối tác và bộ lạc theo cách thúc đẩy các giải pháp cho các vấn đề môi trường địa phương.

3.ESE.1-1

Trích dẫn nhiều nguồn và quan điểm trong phân tích và trình bày về tính bền vững môi trường trong cộng đồng, xem xét các giá trị ở cấp độ cá nhân, cộng đồng và bộ lạc.

DRAFT

3.ESE.1-2

Thiết kế một cuộc điều tra trên sân trường để thu thập, phân tích và trình bày dữ liệu về cách môi trường xây dựng của trường cải thiện hoặc giảm chất lượng môi trường (ví dụ: tác động đến / lợi ích đối với chất lượng nước, chất lượng không khí, đa dạng sinh học, chất thải).

3.ESE.1-3

Thu thập, phân tích và đánh giá thông tin, xây dựng kiến thức, thái độ và hiểu biết cần thiết để thể hiện trách nhiệm cá nhân và công dân đối với việc cải thiện tính bền vững môi trường ở cấp địa phương.

DRAFT

LỚP BỐN

Khoa học Vật lý

Năng lượng có thể làm gì và chúng ta có thể sử dụng nó như thế nào?

Ưu tiên: WA 4.PS3

Sử dụng bằng chứng, dữ liệu và điều tra để giải thích sự truyền năng lượng và năng lượng của các vật thể đang chuyển động; Áp dụng những hiểu biết này để thiết kế và xây dựng một thiết bị chuyển đổi năng lượng.

4-PS3-1

Sử dụng bằng chứng để xây dựng một lời giải thích liên quan đến tốc độ của một vật thể với năng lượng của vật đó.

4-PS3-2

Thực hiện các quan sát để cung cấp bằng chứng cho thấy năng lượng có thể được truyền từ nơi này sang nơi khác bằng âm thanh, ánh sáng, nhiệt và dòng điện.

4-PS3-3

Đặt câu hỏi và dự đoán kết quả về những thay đổi năng lượng xảy ra khi các vật thể va chạm.

4-PS3-4

Áp dụng các ý tưởng khoa học để thiết kế, thử nghiệm và tinh chỉnh một thiết bị chuyển đổi năng lượng từ dạng này sang dạng khác. [Kỹ thuật]

Ưu tiên: WA 4.PS4

Sử dụng điều tra, bằng chứng và mô hình hóa để hiển thị và giải thích cách năng lượng hoạt động, bao gồm cả sóng; Thiết kế và đánh giá các giải pháp sử dụng năng lượng trong các mẫu để giao tiếp.

4-PS4-1

Phát triển một mô hình sóng để mô tả các mẫu về biên độ và bước sóng và sóng có thể khiến các vật thể di chuyển.

4-PS4-2

Phát triển một mô hình để mô tả rằng ánh sáng phản chiếu từ các vật thể và đi vào mắt cho phép các vật thể được nhìn thấy.

4-PS4-3

Tạo và so sánh nhiều giải pháp sử dụng các mẫu để truyền thông tin. [Kỹ thuật]

Khoa học đời sống

Làm thế nào để cấu trúc bên trong và bên ngoài giúp các sinh vật sống hoạt động và tồn tại?

Ưu tiên: WA 4.LS1

Sử dụng mô hình để hiển thị và giải thích các cấu trúc bên trong và bên ngoài của thực vật và động vật giúp chúng sống thành công.

4-LS1-1

Xây dựng một lập luận rằng thực vật và động vật có cấu trúc bên trong và bên ngoài có chức năng hỗ trợ sự sống còn, tăng trưởng, hành vi và sinh sản.

4-LS1-2

Sử dụng một mô hình để mô tả rằng động vật nhận được các loại thông tin khác nhau thông qua các giác quan của chúng, xử lý thông tin trong não và phản ứng với thông tin theo những cách khác nhau.

Khoa học Trái đất và Vũ trụ

Các đặc điểm của Trái đất là gì và chúng thay đổi như thế nào?

Ưu tiên: WA 4.ESS1

Sử dụng bằng chứng để chỉ ra và giải thích các đặc điểm của Trái đất đã thay đổi như thế nào theo thời gian.

4-ESS1-1

Xác định bằng chứng từ các mô hình trong thành tạo đá và hóa thạch trong các lớp đá để hỗ trợ lời giải thích cho những thay đổi trong cảnh quan theo thời gian. [Khí hậu]

Ưu tiên: WA 4.ESS2

Sử dụng điều tra, bằng chứng và dữ liệu để hiển thị và giải thích các mô hình trong các đặc điểm của Trái đất và nguyên nhân khiến các tính năng đó thay đổi.

4-ESS2-1

Thực hiện các quan sát và / hoặc đo lường để cung cấp bằng chứng về tác động của thời tiết hoặc tốc độ xói mòn bởi nước, băng, gió hoặc thảm thực vật. [Khí hậu] [ESE]

4-ESS2-2

Phân tích và giải thích dữ liệu từ bản đồ để mô tả các mô hình đặc điểm của Trái đất. [ESE]

Con người và Trái đất ảnh hưởng lẫn nhau như thế nào?

Ưu tiên: WA 4.ESS3

Nghiên cứu để hiểu và giải thích tác động của con người đối với môi trường và thiết kế các giải pháp để giảm bớt tác động của các sự kiện môi trường đối với con người.

4-ESS3-1

Thu thập và kết hợp thông tin để mô tả rằng năng lượng và nhiên liệu có nguồn gốc từ tài nguyên

thiên nhiên và việc sử dụng chúng ảnh hưởng đến môi trường. [ESE]

4-ESS3-2

Tạo và so sánh nhiều giải pháp để giảm tác động của các quá trình tự nhiên trên Trái đất đối với con người. [Kỹ thuật] [ESE]

3–5 Kỹ thuật, Công nghệ và Ứng dụng Khoa học

Làm thế nào để chúng ta thiết kế các giải pháp cho một vấn đề?

Ưu tiên: WA 4.ETS1

Sử dụng mô hình hóa, điều tra và dữ liệu để thiết kế, thử nghiệm và cải tiến các giải pháp cho các vấn đề có thể được giải quyết thông qua kỹ thuật; bao gồm các tiêu chí, ràng buộc và các yếu tố của các bài kiểm tra công bằng.

3-5-ETS1-1

Xác định một vấn đề thiết kế đơn giản phản ánh nhu cầu hoặc mong muốn bao gồm các tiêu chí cụ thể để thành công và các ràng buộc về vật liệu, thời gian hoặc chi phí.

3-5-ETS1-2

Tạo và so sánh nhiều giải pháp khả thi cho một vấn đề dựa trên mức độ mỗi giải pháp có khả năng đáp ứng các tiêu chí và ràng buộc của vấn đề.

3-5-ETS1-3

Lập kế hoạch và thực hiện các thử nghiệm công bằng trong đó các biến được kiểm soát và các điểm lỗi được xem xét để xác định các khía cạnh của mô hình hoặc nguyên mẫu có thể được cải thiện.

Giáo dục Môi trường và Bền vững

Làm thế nào để chúng ta làm việc cùng nhau để đảm bảo một môi trường lành mạnh và nền kinh tế bền vững cho các thế hệ tương lai?

Ưu tiên: WA.4.ESE.1

Thông qua học tập dựa trên dự án, tổng hợp bằng chứng bằng cách sử dụng thông tin từ nhiều nguồn về hệ thống sinh thái, xã hội và kinh tế địa phương để hợp tác với các đối tác cộng đồng và bộ lạc theo cách thúc đẩy giải pháp cho các vấn đề môi trường địa phương.

4.ESE.1-1

Trích dẫn nhiều nguồn và quan điểm trong phân tích và trình bày về tính bền vững môi trường trong cộng đồng, xem xét các giá trị ở cấp độ cá nhân, cộng đồng và bộ lạc.

4.ESE.1-2

Thiết kế một cuộc điều tra trên sân trường để thực hiện các quan sát và / hoặc đo lường cung cấp bằng chứng về ảnh hưởng của môi trường xây dựng đối với chất lượng môi trường (ví dụ: tác động đến / lợi ích đối với chất lượng nước, chất lượng không khí, đa dạng sinh học, chất thải).

4.ESE.1-3

Áp dụng các ý tưởng khoa học để giải quyết các vấn đề thiết kế liên quan đến tính bền vững môi trường, thể hiện kiến thức, thái độ và sự hiểu biết cần thiết cho trách nhiệm cá nhân và công dân liên quan đến chủ quyền bộ lạc ở Washington.

DRAFT

LỚP NĂM

Khoa học Vật lý

Các tính chất của vật chất là gì và điều gì khiến các tính chất đó thay đổi hoặc giữ nguyên?

Ưu tiên: WA 5.PS1

Sử dụng bằng chứng, dữ liệu và mô hình hóa để điều tra và đo lường các tính chất của vật chất và cách kết hợp vật chất hoặc thay đổi nhiệt độ của nó ảnh hưởng đến các tính chất đó.

5-PS1-1

Phát triển một mô hình để mô tả rằng vật chất được tạo thành từ các hạt quá nhỏ để có thể nhìn thấy.

5-PS1-2

Đo lường và vẽ đồ thị các đại lượng để cung cấp bằng chứng rằng bất kể loại thay đổi xảy ra khi gia nhiệt, làm mát hoặc trộn các chất, tổng trọng lượng của vật chất được bảo toàn.

5-PS1-3

Thực hiện các quan sát và đo lường để xác định vật liệu dựa trên tính chất của chúng.

5-PS1-4

Tiến hành một cuộc điều tra để xác định xem việc trộn hai hoặc nhiều chất có dẫn đến các chất mới hay không.

Khoa học đời sống

Làm thế nào để sinh vật sống sử dụng vật chất và năng lượng?

Ưu tiên: WA 5.LS1

Sử dụng điều tra, bằng chứng và dữ liệu để hiển thị và giải thích nơi thực vật có được vật chất cần thiết phát triển.

5-LS1-1

Ủng hộ lập luận rằng thực vật có được các vật liệu cần thiết cho sự phát triển chủ yếu từ không khí và nước.

Ưu tiên: WA 5.PS3

Sử dụng các mô hình để hiển thị và giải thích cách năng lượng mặt trời được truyền qua các hệ thống được tạo thành từ thực vật và động vật, bao gồm cả cách năng lượng đó được sử dụng cho các quá trình sống.

5-PS3-1

Sử dụng các mô hình để mô tả rằng năng lượng trong thức ăn của động vật (được sử dụng để sửa chữa cơ thể, tăng trưởng, chuyển động và duy trì sự ấm áp của cơ thể) đã từng là năng lượng từ

mặt trời.

Ưu tiên: WA 5.LS2

Sử dụng bằng chứng, dữ liệu và mô hình hóa để hiển thị và giải thích sự chuyển động của vật chất giữa các bộ phận sống và không sống của hệ sinh thái.

5-LS2-1

Phát triển một mô hình để mô tả sự chuyển động của vật chất giữa thực vật, động vật, chất phân hủy và môi trường. [Khí hậu] [ESE]

Khoa học Trái đất và Vũ trụ

Cuộc sống trên Trái đất ảnh hưởng đến những gì chúng ta nhìn thấy và cảm nhận như thế nào?

Ưu tiên: WA 5.ESS1

Sử dụng bằng chứng, dữ liệu và mô hình hóa để hiển thị và giải thích cách các vị trí và chuyển động tương đối của Trái đất, mặt trời, mặt trăng và các ngôi sao dẫn đến các mô hình của những gì chúng ta thấy trên Trái đất.

5-ESS1-1

Ứng hộ một lập luận rằng sự khác biệt về độ sáng biểu kiến của mặt trời so với các ngôi sao khác là do khoảng cách tương đối của chúng với Trái đất.

5-ESS1-2

Biểu diễn dữ liệu trong màn hình đồ họa để tiết lộ các mô hình thay đổi hàng ngày về chiều dài và hướng của bóng, ngày và đêm và sự xuất hiện theo mùa của một số ngôi sao trên bầu trời đêm.

Ưu tiên: WA 5.PS2

Sử dụng bằng chứng, dữ liệu và mô hình hóa để hiển thị và giải thích khối lượng Trái đất ảnh hưởng như thế nào đến cách các vật thể trên bề mặt của nó cảm nhận (trọng lượng) và hành xử.

5-PS2-1

Ứng hộ lập luận rằng lực hấp dẫn do Trái đất tác dụng lên các vật thể được hướng xuống.

Các bộ phận của Trái đất hoạt động cùng nhau như thế nào?

Ưu tiên: WA 5.ESS2

Sử dụng bằng chứng và mô hình hóa để hiển thị và giải thích cách bốn quả cầu chính của Trái đất tương tác với nhau và ảnh hưởng của những tương tác đó.

5-ESS2-1

Phát triển một mô hình bằng cách sử dụng một ví dụ để mô tả cách địa quyển, sinh quyển, thủy quyển và / hoặc khí quyển tương tác. [Khí hậu] [ESE]

5-ESS2-2

Mô tả và vẽ đồ thị lượng nước mặn và nước ngọt trong các hồ chứa khác nhau để cung cấp bằng chứng về sự phân bố nước trên Trái đất. [ESE]

Làm thế nào con người có thể làm việc cùng nhau để chăm sóc Trái đất của chúng ta?

Ưu tiên: WA 5.ESS3

Tiến hành nghiên cứu để chỉ ra và giải thích cách cộng đồng có thể ảnh hưởng tích cực đến sức khỏe của môi trường địa phương và toàn cầu của họ.

5-ESS3-1

Thu thập và kết hợp thông tin về cách các cộng đồng cá nhân sử dụng các ý tưởng khoa học để bảo vệ tài nguyên và môi trường của Trái đất. [Khí hậu] [ESE]

3–5 Kỹ thuật, Công nghệ và Ứng dụng Khoa học

Làm thế nào để chúng ta thiết kế các giải pháp cho một vấn đề?

Ưu tiên: WA 5.ETS1

Sử dụng mô hình hóa, điều tra và dữ liệu để thiết kế, thử nghiệm và cải tiến các giải pháp cho các vấn đề có thể được giải quyết thông qua kỹ thuật; bao gồm các tiêu chí, ràng buộc và các yếu tố của các bài kiểm tra công bằng.

3-5-ETS1-1

Xác định một vấn đề thiết kế đơn giản phản ánh nhu cầu hoặc mong muốn bao gồm các tiêu chí cụ thể để thành công và các ràng buộc về vật liệu, thời gian hoặc chi phí.

3-5-ETS1-2

Tạo và so sánh nhiều giải pháp khả thi cho một vấn đề dựa trên mức độ mỗi giải pháp có khả năng đáp ứng các tiêu chí và ràng buộc của vấn đề.

3-5-ETS1-3

Lập kế hoạch và thực hiện các thử nghiệm công bằng trong đó các biến được kiểm soát và các điểm lỗi được xem xét để xác định các khía cạnh của mô hình hoặc nguyên mẫu có thể được cải thiện.

Giáo dục Môi trường và Bền vững

Làm thế nào để chúng ta làm việc cùng nhau để đảm bảo một môi trường lành mạnh và nền kinh tế bền vững cho các thế hệ tương lai?

Ưu tiên: WA.5.ESE.1

Thông qua học tập dựa trên dự án, tổng hợp thông tin về các hệ sinh thái, xã hội và kinh tế từ nhiều nguồn để hiểu, thiết kế, truyền thông và hành động theo các giải pháp cho các vấn đề môi trường địa phương với các đối tác cộng đồng, bao gồm cả các bộ lạc.

5.ESE.1-1

Trích dẫn nhiều nguồn và quan điểm trong phân tích về một vấn đề môi trường địa phương có liên quan và cách nó kết nối với các hệ thống xã hội, kinh tế và môi trường, xem xét các giá trị cá nhân ở quy mô cá nhân, cộng đồng và bộ lạc.

5.ESE.1-2

Thiết kế một cuộc điều tra trên sân trường để thu thập, phân tích và trình bày dữ liệu về cách môi trường xây dựng của trường cải thiện hoặc giảm chất lượng môi trường (ví dụ: tác động đến / lợi ích đối với chất lượng nước, chất lượng không khí, đa dạng sinh học, chất thải).

DRAFT

5.ESE.1-3

Tiến hành một dự án xác định vấn đề môi trường địa phương, xác định các con đường giải pháp, giải quyết vấn đề và báo cáo kết quả thể hiện kiến thức, thái độ và hiểu biết cá nhân về trách nhiệm cá nhân và cộng đồng để cải thiện công bằng và bền vững môi trường.

DRAFT

LỚP 6–8

Khoa học Vật lý

MS-PS1 Matter và các tương tác của nó

Làm thế nào để tương tác nguyên tử và phân tử giải thích các tính chất của vật chất mà chúng ta nhìn thấy và cảm nhận?

Ưu tiên: WA.MS.PS1

Sử dụng bằng chứng, dữ liệu và mô hình hóa để chỉ ra cách tương tác nguyên tử và phân tử giải thích các tính chất của vật chất. Áp dụng sự hiểu biết này để thiết kế một thiết bị giải phóng hoặc hấp thụ năng lượng nhiệt.

MS-PS1-1

Phát triển các mô hình để mô tả thành phần nguyên tử của các phân tử đơn giản và cấu trúc mở rộng. [Khí hậu]

MS-PS1-2

Phân tích và giải thích dữ liệu về tính chất của các chất trước và sau khi các chất tương tác để xác định xem phản ứng hóa học đã xảy ra hay chưa.

MS-PS1-3

Thu thập và hiểu ý nghĩa của thông tin để mô tả rằng các vật liệu tổng hợp đến từ tài nguyên thiên nhiên và tác động đến xã hội. [Khí hậu] [ESE]

MS-PS1-4

Phát triển một mô hình dự đoán và mô tả những thay đổi trong chuyển động hạt, nhiệt độ và trạng thái của một chất tinh khiết khi năng lượng nhiệt được thêm vào hoặc loại bỏ. [Khí hậu] [ESE]

MS-PS1-5

Phát triển và sử dụng một mô hình để mô tả làm thế nào tổng số nguyên tử không thay đổi trong phản ứng hóa học và do đó khối lượng được bảo toàn.

MS-PS1-6

Thực hiện một dự án thiết kế để xây dựng, thử nghiệm và sửa đổi một thiết bị giải phóng hoặc hấp thụ năng lượng nhiệt bằng các quá trình hóa học. [Kỹ thuật]

Chuyển động và ổn định MS-PS2: Lực lượng và tương tác

Làm thế nào người ta có thể mô tả các tương tác vật lý giữa các đối tượng và trong các hệ thống đối tượng?

Ưu tiên: WA.MS. PS2

Sử dụng dữ liệu từ các cuộc điều tra để xây dựng một lập luận về cách các lực khác nhau tương tác để tạo ra chuyển động. Áp dụng sự hiểu biết này để thiết kế một giải pháp cho một vấn đề liên quan đến các vật thể va chạm.

MS-PS2-1

Áp dụng Định luật thứ ba của Newton để thiết kế một giải pháp cho một vấn đề liên quan đến chuyển động của hai vật thể va chạm. [Kỹ thuật]

MS-PS2-2

Lập kế hoạch điều tra để cung cấp bằng chứng cho thấy sự thay đổi chuyển động của vật thể phụ thuộc vào tổng lực tác động lên vật thể và khối lượng của vật thể.

MS-PS2-3

Đặt câu hỏi về dữ liệu để xác định các yếu tố ảnh hưởng đến cường độ của lực điện và từ.

MS-PS2-4

Xây dựng và trình bày các lập luận bằng cách sử dụng bằng chứng để hỗ trợ cho tuyên bố rằng các tương tác hấp dẫn là hấp dẫn và phụ thuộc vào khối lượng của các vật thể tương tác.

MS-PS2-5

Tiến hành điều tra và đánh giá thiết kế thí nghiệm để cung cấp bằng chứng cho thấy các trường tồn tại giữa các vật thể tác dụng lực lên nhau mặc dù các vật thể không tiếp xúc.

Năng lượng MS-PS3

Làm thế nào năng lượng có thể được truyền từ vật này sang vật khác?

Ưu tiên: WA.MS. PS3

Sử dụng bằng chứng, dữ liệu và mô hình hóa để hỗ trợ các tuyên bố về việc truyền năng lượng giữa các đối tượng và hệ thống. Áp dụng sự hiểu biết này để thiết kế một thiết bị giảm thiểu hoặc tối đa hóa việc truyền năng lượng nhiệt.

MS-PS3-1

Xây dựng và giải thích hiển thị dữ liệu đồ họa để mô tả mối quan hệ của động năng với khối lượng của một vật thể và tốc độ của một vật thể. (hỗ trợ MS-PS3-5)

MS-PS3-2

Phát triển một mô hình để mô tả rằng khi sự sắp xếp của các vật thể tương tác ở khoảng cách xa thay đổi, lượng năng lượng tiềm năng khác nhau được lưu trữ trong hệ thống.

MS-PS3-3

Áp dụng các nguyên tắc khoa học để thiết kế, xây dựng và thử nghiệm một thiết bị giảm thiểu hoặc tối đa hóa truyền năng lượng nhiệt. [Kỹ thuật] [ESE]

MS-PS3-4

Lập kế hoạch điều tra để xác định mối quan hệ giữa năng lượng truyền được, loại vật chất, khối lượng và sự thay đổi động năng trung bình của các hạt được đo bằng nhiệt độ của mẫu. [Khí hậu]

MS-PS3-5

Xây dựng, sử dụng và trình bày các lập luận để hỗ trợ cho tuyên bố rằng khi động năng của một vật thay đổi, năng lượng được truyền đến hoặc từ đối tượng.

Sóng MS-PS4 và các ứng dụng của chúng trong công nghệ truyền thông tin

Các tính chất đặc trưng của sóng là gì và làm thế nào chúng có thể được sử dụng?

Ưu tiên: WA.MS. PS4

Sử dụng mô hình hóa và biểu diễn toán học để mô tả các thuộc tính sóng và các ứng dụng của chúng.

MS-PS4-1

Sử dụng các biểu diễn toán học để mô tả một mô hình đơn giản cho sóng bao gồm biên độ của sóng liên quan đến năng lượng trong sóng như thế nào.

MS-PS4-2

Phát triển và sử dụng một mô hình để mô tả rằng sóng được phản xạ, hấp thụ hoặc truyền qua các vật liệu khác nhau. [Khí hậu]

MS-PS4-3

Tích hợp thông tin khoa học và kỹ thuật định tính để hỗ trợ tuyên bố rằng tín hiệu số hóa là một cách đáng tin cậy hơn để mã hóa và truyền thông tin so với tín hiệu tương tự.

Khoa học đời sống

MS-LS1 từ phân tử đến sinh vật: cấu trúc và quá trình

Làm thế nào người ta có thể giải thích cách các tế bào đóng góp vào chức năng của các sinh vật sống?

Ưu tiên: WA.MS. LS1

Sử dụng bằng chứng và mô hình hóa để hỗ trợ giải thích về cách các tế bào đóng góp vào cấu trúc và chức năng của các sinh vật sống.

MS-LS1-1

Tiến hành một cuộc điều tra để cung cấp bằng chứng cho thấy các sinh vật sống được tạo thành từ các tế bào; một ô hoặc nhiều số và loại ô khác nhau.

MS-LS1-2

Phát triển và sử dụng một mô hình để mô tả chức năng của một tế bào nói chung và cách các bộ phận của tế bào đóng góp vào chức năng.

MS-LS1-3

Sử dụng lập luận được hỗ trợ bởi bằng chứng về cách cơ thể là một hệ thống các hệ thống con tương tác bao gồm các nhóm tế bào.

MS-LS1-4

Sử dụng lập luận dựa trên bằng chứng thực nghiệm và lý luận khoa học để hỗ trợ giải thích về cách hành vi đặc trưng của động vật và cấu trúc thực vật chuyên biệt ảnh hưởng đến xác suất sinh sản thành công của động vật và thực vật tương ứng.

MS-LS1-5

Xây dựng một lời giải thích khoa học dựa trên bằng chứng về cách các yếu tố môi trường và di truyền ảnh hưởng đến sự phát triển của sinh vật. [Khí hậu] [Kỹ thuật]

MS-LS1-6

Xây dựng một giải thích khoa học dựa trên bằng chứng về vai trò của quang hợp trong chu kỳ của vật chất và dòng năng lượng vào và ra khỏi sinh vật. [Khí hậu] [ESE]

MS-LS1-7

Phát triển một mô hình để mô tả cách thức thực phẩm được sắp xếp lại thông qua các phản ứng hóa học, hình thành các phân tử mới hỗ trợ tăng trưởng và / hoặc giải phóng năng lượng khi vật chất này di chuyển qua một sinh vật.

MS-LS1-8

Thu thập và tổng hợp thông tin mà các thụ thể cảm giác phản ứng với các kích thích bằng cách gửi thông điệp đến não để hành vi ngay lập tức hoặc lưu trữ dưới dạng ký ức.

Hệ sinh thái MS-LS2: Tương tác, Năng lượng và Động lực học

Làm thế nào để một hệ thống các sinh vật sống và không sống hoạt động để đáp ứng nhu cầu của các sinh vật trong một hệ sinh thái?

Ưu tiên: WA.MS. LS2

Sử dụng bằng chứng và mô hình hóa để hỗ trợ giải thích về cách các thành phần sống và không sống của hệ sinh thái tương tác và được sử dụng bởi các sinh vật. Áp dụng sự hiểu biết này để thiết kế các giải pháp cho các vấn đề liên quan đến duy trì đa dạng sinh học hoặc các dịch vụ hệ sinh thái.

MS-LS2-1

Phân tích và giải thích dữ liệu để cung cấp bằng chứng về tác động của sự sẵn có của tài nguyên đối với các sinh vật và quần thể sinh vật trong một hệ sinh thái. [Khí hậu] [ESE]

MS-LS2-2

Xây dựng một lời giải thích dự đoán các mô hình tương tác giữa các sinh vật trên nhiều hệ sinh thái. [Khí hậu] [ESE]

MS-LS2-3

Phát triển một mô hình để mô tả chu kỳ của vật chất và dòng năng lượng giữa các bộ phận sống và không sống của một hệ sinh thái. [ESE]

DRAFT

MS-LS2-4

Xây dựng một lập luận được hỗ trợ bởi bằng chứng thực nghiệm rằng những thay đổi đối với các thành phần vật lý hoặc sinh học của một hệ sinh thái ảnh hưởng đến quần thể. [Khí hậu] [ESE]

MS-LS2-5

Đánh giá các giải pháp thiết kế cạnh tranh để duy trì đa dạng sinh học và các dịch vụ hệ sinh thái. [Khí hậu] [Kỹ thuật] [ESE]

Di truyền MS-LS3: Kế thừa và biến thể của các đặc điểm

Làm thế nào để các sinh vật sống truyền các đặc điểm từ thế hệ này sang thế hệ tiếp theo?

Ưu tiên: WA.MS. LS3

Phát triển và sử dụng các mô hình về cách các sinh vật truyền các đặc điểm từ thế hệ này sang thế hệ tiếp theo và môi trường ảnh hưởng đến các đặc điểm mà sinh vật phát triển như thế nào và thông tin di truyền của con cái có thể giống hoặc khác với bố mẹ như thế nào.

MS-LS3-1

Phát triển và sử dụng một mô hình để mô tả lý do tại sao những thay đổi cấu trúc đối với gen (đột biến) nằm trên nhiễm sắc thể có thể ảnh hưởng đến protein và có thể dẫn đến các tác động có hại, có lợi hoặc trung tính đối với cấu trúc và chức năng của sinh vật.

MS-LS3-2

Phát triển và sử dụng một mô hình để mô tả lý do tại sao sinh sản vô tính dẫn đến con cái với thông tin di truyền giống hệt nhau và sinh sản hữu tính dẫn đến con cái với biến thể di truyền.

MS-LS4 Tiến hóa sinh học: Thống nhất và đa dạng

Làm thế nào để các sinh vật thay đổi theo thời gian để đáp ứng với những thay đổi trong môi trường?

Ưu tiên: WA.MS. LS4

Sử dụng bằng chứng và dữ liệu để tạo ra lời giải thích về cách các sinh vật thay đổi theo thời gian để đáp ứng với sự thay đổi môi trường.

MS-LS4-1

Phân tích và giải thích dữ liệu cho các mẫu trong hồ sơ hóa thạch ghi lại sự tồn tại, đa dạng, tuyệt chủng và thay đổi của các dạng sống trong suốt lịch sử sự sống trên Trái đất với giả định rằng các quy luật tự nhiên hoạt động ngày nay như trong quá khứ.

MS-LS4-2

Áp dụng các ý tưởng khoa học để xây dựng một lời giải thích cho sự tương đồng và khác biệt về mặt giải phẫu giữa các sinh vật hiện đại và giữa các sinh vật hiện đại và hóa thạch để suy ra các mối quan hệ tiến hóa.

MS-LS4-3

Phân tích hiển thị dữ liệu hình ảnh để so sánh các mô hình tương đồng trong sự phát triển phôi học trên nhiều loài để xác định các mối quan hệ không rõ ràng trong giải phẫu được hình thành đầy đủ.

MS-LS4-4

Xây dựng một lời giải thích dựa trên bằng chứng mô tả cách các biến thể di truyền của các đặc điểm trong quần thể làm tăng xác suất sống sót và sinh sản của một số cá nhân trong một môi trường cụ thể.

MS-LS4-5

Thu thập và tổng hợp thông tin về các công nghệ đã thay đổi cách con người ảnh hưởng đến sự kế thừa các đặc điểm mong muốn ở sinh vật.

MS-LS4-6

Sử dụng các biểu diễn toán học để hỗ trợ giải thích về cách chọn lọc tự nhiên có thể dẫn đến tăng và giảm các đặc điểm cụ thể trong quần thể theo thời gian.

Khoa học Trái đất và Vũ trụ

MS-ESS1 Vị trí của Trái đất trong vũ trụ

Vị trí của Trái đất trong Vũ trụ là gì? Điều gì tạo nên hệ mặt trời của chúng ta và chuyển động của Trái đất có thể giải thích các mùa và nhật thực như thế nào? Làm thế nào để mọi người nhận ra rằng Trái đất và sự sống trên Trái đất đã thay đổi theo thời gian?

Ưu tiên: WA.MS. ESS1

Sử dụng dữ liệu và mô hình hóa để giải thích lịch sử và vị trí của Trái đất trong vũ trụ, bao gồm các mô hình chuyển động thiên thể và động lực học của hệ mặt trời.

MS-ESS1-1

Phát triển và sử dụng mô hình hệ thống Trái đất-Mặt trời-Mặt trăng để mô tả các mô hình chu kỳ của các pha mặt trăng, nhật thực của mặt trời và mặt trăng và các mùa. [ESE]

MS-ESS1-2

Phát triển và sử dụng một mô hình để mô tả vai trò của trọng lực trong các chuyển động trong các thiên hà và hệ mặt trời.

MS-ESS1-3

Phân tích và giải thích dữ liệu để xác định tính chất tỷ lệ của các vật thể trong hệ mặt trời.

MS-ESS1-4

Xây dựng một lời giải thích khoa học dựa trên bằng chứng từ các tầng đá về cách thang thời gian địa chất được sử dụng để tổ chức lịch sử 4,6 tỷ năm tuổi của Trái đất.

MS-ESS2 Hệ thống Trái đất

Làm thế nào để các vật liệu trong và trên lớp vỏ Trái đất thay đổi theo thời gian? Sự chuyển động của các mảng kiến tạo tác động đến bề mặt Trái đất như thế nào? Nước ảnh hưởng đến thời tiết, lưu thông trong các đại dương và định hình bề mặt Trái đất như thế nào? Những yếu tố nào tương tác và ảnh hưởng đến thời tiết? Các sinh vật sống đã thay đổi Trái đất như thế nào và điều kiện thay đổi của Trái đất đã tác động đến các sinh vật sống như thế nào?

Ưu tiên: WA.MS. ESS2

Sử dụng bằng chứng, dữ liệu và mô hình hóa để tạo ra lời giải thích về cách các hệ thống chính của Trái đất (địa quyển, thủy quyển, khí quyển và sinh quyển) tương tác để định hình các vật liệu và quá trình bề mặt Trái đất.

MS-ESS2-1

Phát triển một mô hình để mô tả chu kỳ của các vật liệu của Trái đất và dòng năng lượng thúc đẩy quá trình này. [ESE]

MS-ESS2-2

Xây dựng một lời giải thích dựa trên bằng chứng về cách các quá trình khoa học địa chất đã thay đổi bề mặt Trái đất ở các thời điểm và quy mô không gian khác nhau. [ESE]

MS-ESS2-3

Phân tích và giải thích dữ liệu về sự phân bố của hóa thạch và đá, hình dạng lục địa và cấu trúc đáy biển để cung cấp bằng chứng về chuyển động của mảng trong quá khứ.

MS-ESS2-4

Phát triển một mô hình để mô tả chu kỳ của nước thông qua các hệ thống của Trái đất được điều khiển bởi năng lượng từ mặt trời và lực hấp dẫn. [ESE]

MS-ESS2-5

Thu thập dữ liệu để cung cấp bằng chứng về cách chuyển động và tương tác phức tạp của khối không khí dẫn đến thay đổi điều kiện thời tiết. [Khí hậu] [ESE]

MS-ESS2-6

Phát triển và sử dụng một mô hình để mô tả sự nóng lên và quay không đồng đều của Trái đất gây ra các mô hình lưu thông khí quyển và đại dương xác định khí hậu khu vực. [Khí hậu] [ESE]

MS-ESS3 Trái đất và hoạt động của con người

Làm thế nào là sự sẵn có của các nguồn tài nguyên thiên nhiên cần thiết liên quan đến các quá trình xảy ra tự nhiên? Làm thế nào có thể dự đoán các mối nguy hiểm tự nhiên? Các hoạt động của con người ảnh hưởng đến các hệ thống Trái đất như thế nào? Làm thế nào để chúng ta biết khí hậu toàn cầu của chúng ta đang thay đổi?

Ưu tiên: WA.MS. ESS3

Sử dụng dữ liệu và bằng chứng để xây dựng giải thích về tác động của các hoạt động của con người đối với các hệ thống Trái đất. Áp dụng sự hiểu biết này để thiết kế các phương pháp giám sát và giảm thiểu tác động của con người đối với môi trường.

MS-ESS3-1

Xây dựng một giải thích khoa học dựa trên bằng chứng về sự phân bố không đồng đều của tài nguyên khoáng sản, năng lượng và nước ngầm của Trái đất là kết quả của các quá trình khoa học địa chất trong quá khứ và hiện tại. [ESE]

MS-ESS3-2

Phân tích và giải thích dữ liệu về các mối nguy hiểm tự nhiên để dự báo các sự kiện thảm khốc trong tương lai và thông báo cho sự phát triển của các công nghệ để giảm thiểu tác động của chúng. [Khí hậu] [ESE]

MS-ESS3-3

Áp dụng các nguyên tắc khoa học để thiết kế một phương pháp giám sát và giảm thiểu tác động của con người đối với môi trường. [Khí hậu] [Kỹ thuật] [ESE]

MS-ESS3-4

Xây dựng một lập luận được hỗ trợ bởi bằng chứng về sự gia tăng dân số và tiêu thụ tài nguyên thiên nhiên bình quân đầu người tác động đến các hệ thống của Trái đất như thế nào. [Khí hậu] [ESE]

MS-ESS3-5

Đặt câu hỏi để làm rõ bằng chứng về các yếu tố đã gây ra biến đổi khí hậu trong thế kỷ qua. [Khí hậu] [ESE]

6–8 Kỹ thuật, Công nghệ và Ứng dụng Khoa học

Ưu tiên: WA.MS. ETS1

Sử dụng mô hình hóa, điều tra và dữ liệu để thiết kế, đánh giá và tinh chỉnh các giải pháp cho một vấn đề có thể được giải quyết thông qua kỹ thuật; bao gồm các tác động đến con người và môi trường tự nhiên và sử dụng các chiến lược mang tính hệ thống để đảm bảo các giải pháp đáp ứng các tiêu chí và hạn chế.

MS-ETS1-1

Xác định các tiêu chí và ràng buộc của một vấn đề thiết kế với độ chính xác đủ để đảm bảo một giải pháp thành công, có tính đến các nguyên tắc khoa học có liên quan và các tác động tiềm tàng

đối với con người và môi trường tự nhiên có thể hạn chế các giải pháp khả thi. [Khí hậu] [ESE]

MS-ETS1-2

Đánh giá các giải pháp thiết kế cạnh tranh bằng cách sử dụng một quy trình có hệ thống để xác định mức độ đáp ứng các tiêu chí và ràng buộc của vấn đề. [ESE]

MS-ETS1-3

Phân tích dữ liệu từ các thử nghiệm để xác định điểm tương đồng và khác biệt giữa một số giải pháp thiết kế để xác định các đặc điểm tốt nhất của từng giải pháp có thể được kết hợp thành một giải pháp mới để đáp ứng tốt hơn các tiêu chí thành công. [ESE]

DRAFT

MS-ETS1-4

Phát triển một mô hình để tạo dữ liệu để kiểm tra lặp đi lặp lại và sửa đổi một đối tượng, công cụ hoặc quy trình được đề xuất sao cho có thể đạt được thiết kế tối ưu. [ESE]

Giáo dục Môi trường và Bền vững

Ưu tiên: WA.MS. ESE.1

Thể hiện sự hiểu biết về mối liên hệ giữa các hệ thống sinh thái, xã hội và kinh tế bằng cách thiết kế và thực hiện các dự án tham gia của công dân nhằm giải quyết các vấn đề công bằng môi trường và bền vững trên các quy mô khác nhau.

MS. ESE.1-1

Áp dụng sự hiểu biết về các hệ thống sinh thái, xã hội và kinh tế để phát triển và truyền đạt các giải pháp cho các vấn đề môi trường ở quy mô địa phương, khu vực, quốc gia và bộ lạc.

MS. ESE.1-2

Thiết kế một cuộc điều tra để thu thập, phân tích và trình bày dữ liệu về cách môi trường xây dựng của cộng đồng địa phương cải thiện hoặc giảm chất lượng môi trường (ví dụ: tác động đến / lợi ích đối với chất lượng nước, chất lượng không khí, đa dạng sinh học, chất thải).

MS. ESE.1-3

Tiến hành một dự án xác định vấn đề môi trường địa phương, xác định các lộ trình giải pháp, giải quyết vấn đề và báo cáo kết quả theo cách thể hiện kiến thức, thái độ cá nhân và hiểu biết về trách nhiệm cá nhân và công dân đối với công bằng môi trường và cộng đồng bền vững.

LỚP 9–12

Khoa học Vật lý

HS-PS1 Matter và các tương tác của nó

Làm thế nào người ta có thể giải thích cấu trúc, tính chất và tương tác của vật chất?

Ưu tiên: WA. HS.PS1

Phát triển và sử dụng các mô hình cấu trúc và mô hình nguyên tử trong dữ liệu để hiểu các tính chất hóa học của vật chất bao gồm kết quả của các phản ứng hóa học, phản ứng hạt nhân và cấu trúc của các chất. Áp dụng sự hiểu biết này vào năng lượng của các phản ứng, bao gồm tốc độ và trạng thái cân bằng với thiết kế tinh tế để tăng các sản phẩm của phản ứng.

HS-PS1-1

Sử dụng bảng tuần hoàn làm mô hình để dự đoán các tính chất tương đối của các nguyên tố dựa trên các mẫu electron ở mức năng lượng ngoài cùng của các nguyên tử.

HS-PS1-2

Xây dựng và sửa đổi một lời giải thích cho kết quả của một phản ứng hóa học đơn giản dựa trên các trạng thái electron ngoài cùng của các nguyên tử, xu hướng trong bảng tuần hoàn và kiến thức về các mô hình tính chất hóa học.

HS-PS1-3

Lập kế hoạch và tiến hành điều tra để thu thập bằng chứng để so sánh cấu trúc của các chất ở quy mô khối để suy ra cường độ của lực điện giữa các hạt.

HS-PS1-4

Phát triển một mô hình để minh họa rằng việc giải phóng hoặc hấp thụ năng lượng từ một hệ thống phản ứng hóa học phụ thuộc vào những thay đổi trong tổng năng lượng liên kết.

HS-PS1-5

Áp dụng các nguyên tắc và bằng chứng khoa học để đưa ra lời giải thích về tác động của việc thay đổi nhiệt độ hoặc nồng độ của các hạt phản ứng đối với tốc độ xảy ra phản ứng. [ESE]

HS-PS1-6

Tinh chỉnh thiết kế của một hệ thống hóa học bằng cách chỉ định một sự thay đổi trong các điều kiện sẽ tạo ra lượng sản phẩm tăng lên ở trạng thái cân bằng. [Kỹ thuật]

HS-PS1-7

Sử dụng các biểu diễn toán học để hỗ trợ cho tuyên bố rằng các nguyên tử, và do đó khối lượng, được bảo toàn trong một phản ứng hóa học.

HS-PS1-8

Phát triển mô hình để minh họa những thay đổi trong thành phần của hạt nhân nguyên tử và năng lượng được giải phóng trong các quá trình phân hạch, tổng hợp và phân rã phóng xạ.

HS-PS2 Chuyển động và ổn định: Lực lượng và tương tác

Làm thế nào người ta có thể giải thích và dự đoán sự tương tác giữa các đối tượng và trong các hệ thống đối tượng?

Ưu tiên: WA. HS. PS2

Lập kế hoạch điều tra, thu thập dữ liệu và sử dụng các biểu diễn để tạo ra các tuyên bố về mối quan hệ giữa lực ròng, khối lượng và gia tốc của một vật thể và về lực hấp dẫn và tĩnh điện giữa các vật thể, bao gồm cả nam châm. Áp dụng sự hiểu biết này vào các hệ thống đối tượng, vật liệu được thiết kế và va chạm.

HS-PS2-1

Phân tích dữ liệu để hỗ trợ cho tuyên bố rằng định luật chuyển động thứ hai của Newton mô tả mối quan hệ toán học giữa lực ròng trên một vật thể vĩ mô, khối lượng và gia tốc của nó.

HS-PS2-2

Sử dụng các biểu diễn toán học để hỗ trợ cho tuyên bố rằng tổng động lượng của một hệ thống các đối tượng được bảo toàn khi không có lực ròng trên hệ thống.

HS-PS2-3

Áp dụng các ý tưởng khoa học và kỹ thuật để thiết kế, đánh giá và tinh chỉnh một thiết bị giảm thiểu lực tác động lên một vật thể vĩ mô trong một vụ va chạm. [Kỹ thuật]

HS-PS2-4

Sử dụng các biểu diễn toán học của Định luật hấp dẫn Newton và Định luật Coulomb để mô tả và dự đoán lực hấp dẫn và tĩnh điện giữa các vật thể.

HS-PS2-5

Lập kế hoạch và tiến hành một cuộc điều tra để cung cấp bằng chứng cho thấy một dòng điện có thể tạo ra từ trường và từ trường thay đổi có thể tạo ra dòng điện.

HS-PS2-6

Truyền đạt thông tin khoa học và kỹ thuật về lý do tại sao cấu trúc cấp độ phân tử lại quan trọng trong hoạt động của vật liệu được thiết kế. [Kỹ thuật]

HS-PS3 Năng lượng

Năng lượng được truyền và bảo tồn như thế nào?

Ưu tiên: WA. HS. PS3

Sử dụng các mô hình và nghiên cứu để đại diện và hiểu năng lượng trong các vật thể và thay đổi năng lượng trong các hệ thống. Áp dụng sự hiểu biết này thông qua kỹ thuật một thiết bị chuyển đổi năng lượng giữa các dạng và bằng cách liên quan đến cách các trường có thể thay đổi năng lượng của một vật thể.

HS-PS3-1

Tạo một mô hình tính toán để tính toán sự thay đổi năng lượng của một thành phần trong một hệ thống khi sự thay đổi năng lượng của (các) thành phần khác và dòng năng lượng vào và ra khỏi hệ thống được biết đến.

HS-PS3-2

Phát triển và sử dụng các mô hình để minh họa rằng năng lượng ở quy mô vĩ mô có thể được tính là sự kết hợp của năng lượng liên quan đến chuyển động của các hạt (vật thể) và năng lượng liên quan đến vị trí tương đối của các hạt (vật thể).

HS-PS3-3

Thiết kế, xây dựng và tinh chỉnh một thiết bị hoạt động trong các ràng buộc nhất định để chuyển đổi một dạng năng lượng thành một dạng năng lượng khác. [Kỹ thuật] [ESE]

HS-PS3-4

Lập kế hoạch và tiến hành một cuộc điều tra để cung cấp bằng chứng cho thấy việc truyền năng lượng nhiệt khi hai thành phần có nhiệt độ khác nhau được kết hợp trong một hệ thống khép kín dẫn đến sự phân phối năng lượng đồng đều hơn giữa các thành phần trong hệ thống (định luật thứ hai của nhiệt động lực học).

HS-PS3-5

Phát triển và sử dụng mô hình hai vật thể tương tác thông qua điện trường hoặc từ trường để minh họa lực giữa các vật thể và sự thay đổi năng lượng của các vật thể do tương tác.

Sóng HS-PS4 và các ứng dụng của chúng trong công nghệ truyền thông tin

Sóng được sử dụng như thế nào để truyền năng lượng và gửi và lưu trữ thông tin?

Ưu tiên: WA. HS. PS4

Đánh giá tính hợp lệ và độ tin cậy của các tuyên bố đằng sau ý tưởng rằng bức xạ điện từ có thể được mô tả bằng mô hình sóng và mô hình hạt, các hiệu ứng tần số khác nhau của bức xạ điện từ khi bị vật chất hấp thụ và cách tương tác của bức xạ điện từ với vật chất có thể được sử dụng bởi các thiết bị công nghệ để thu thập, lưu trữ và truyền thông tin và năng lượng.

HS-PS4-1

Sử dụng các biểu diễn toán học để hỗ trợ một tuyên bố liên quan đến mối quan hệ giữa tần số, bước sóng và tốc độ sóng truyền đi trong các phương tiện khác nhau.

HS-PS4-2

Đánh giá các câu hỏi về lợi thế của việc sử dụng truyền tải và lưu trữ thông tin kỹ thuật số.

HS-PS4-3

Đánh giá các tuyên bố, bằng chứng và lý do đằng sau ý tưởng rằng bức xạ điện từ có thể được mô

tả bằng mô hình sóng hoặc mô hình hạt, và trong một số tình huống, mô hình này hữu ích hơn mô hình kia.

HS-PS4-4

Đánh giá tính hợp lệ và độ tin cậy của các tuyên bố trong các tài liệu được công bố về các hiệu ứng mà các tần số khác nhau của bức xạ điện có khi được vật chất hấp thụ. [Khí hậu]

HS-PS4-5

Truyền đạt thông tin kỹ thuật về cách một số thiết bị công nghệ sử dụng các nguyên tắc hành vi sóng và tương tác sóng với vật chất để truyền và thu thập thông tin và năng lượng. [Kỹ thuật]

Khoa học đời sống

HS-LS1 từ phân tử đến sinh vật: cấu trúc và quá trình

Làm thế nào để các sinh vật sống và phát triển?

Ưu tiên: WA. HS. LS1

Sử dụng bằng chứng và phát triển các mô hình để giải thích chức năng của các tế bào trong sinh vật, bao gồm cách các tế bào sử dụng vật chất để tạo ra các cấu trúc như protein và nhiều tế bào hơn và cách các tế bào chuyển, lưu trữ và sử dụng năng lượng.

HS-LS1-1

Xây dựng một lời giải thích dựa trên bằng chứng về cách cấu trúc của DNA xác định cấu trúc của protein thực hiện các chức năng thiết yếu của sự sống thông qua các hệ thống tế bào chuyên biệt.

HS-LS1-2

Phát triển và sử dụng một mô hình để minh họa tổ chức phân cấp của các hệ thống tương tác cung cấp các chức năng cụ thể trong các sinh vật đa bào.

HS-LS1-3

Lập kế hoạch và tiến hành một cuộc điều tra để cung cấp bằng chứng cho thấy các cơ chế phản hồi duy trì cân bằng nội môi.

HS-LS1-4

Sử dụng một mô hình để minh họa vai trò của sự phân chia tế bào (nguyên phân) và biệt hóa trong việc sản xuất và duy trì các sinh vật phức tạp.

HS-LS1-5

Sử dụng một mô hình để minh họa cách quang hợp biến đổi năng lượng ánh sáng thành năng lượng hóa học được lưu trữ.

HS-LS1-6

Xây dựng và sửa đổi lời giải thích dựa trên bằng chứng về cách carbon, hydro và oxy từ các phân tử đường có thể kết hợp với các nguyên tố khác để tạo thành axit amin và / hoặc các phân tử dựa trên carbon lớn khác.

HS-LS1-7

Sử dụng một mô hình để minh họa rằng hô hấp tế bào là một quá trình hóa học, theo đó các liên kết của các phân tử thực phẩm và các phân tử oxy bị phá vỡ và các liên kết trong các hợp chất mới được hình thành dẫn đến sự truyền năng lượng rỗng.

Hệ sinh thái HS-LS2: Tương tác, Năng lượng và Động lực học

Làm thế nào và tại sao các sinh vật tương tác với môi trường của chúng, và tác động của những tương tác này là gì?

Ưu tiên: WA. HS. LS2

Sử dụng các biểu diễn và mô hình toán học để hiểu sự ổn định và thay đổi trong các hệ sinh thái, xem xét chu kỳ của năng lượng và vật chất, đa dạng sinh học và khả năng mang vác. Áp dụng sự hiểu biết này để thiết kế một giải pháp có thể làm giảm tác động của con người đối với hệ sinh thái.

HS-LS2-1

Sử dụng các biểu diễn toán học và / hoặc tính toán để hỗ trợ giải thích các yếu tố ảnh hưởng đến khả năng mang của các hệ sinh thái ở các quy mô khác nhau. [Khí hậu] [ESE]

HS-LS2-2

Sử dụng các biểu diễn toán học để hỗ trợ và sửa đổi các giải thích dựa trên bằng chứng về các yếu tố ảnh hưởng đến đa dạng sinh học và quần thể trong các hệ sinh thái có quy mô khác nhau. [Khí hậu] [ESE]

HS-LS2-3

Xây dựng và sửa đổi một lời giải thích dựa trên bằng chứng cho chu kỳ của vật chất và dòng năng lượng trong điều kiện hiếu khí và kỵ khí. [ESE]

HS-LS2-4

Sử dụng các biểu diễn toán học để hỗ trợ các tuyên bố hoặc chu kỳ của vật chất và dòng năng lượng giữa các sinh vật trong một hệ sinh thái. [Khí hậu] [ESE]

HS-LS2-5

Phát triển một mô hình để minh họa vai trò của quang hợp và hô hấp tế bào trong chu kỳ carbon giữa sinh quyển, khí quyển, thủy quyển và địa quyển. [Khí hậu] [ESE]

HS-LS2-6

Đánh giá các tuyên bố, bằng chứng và lý luận rằng các tương tác phức tạp trong hệ sinh thái duy trì số lượng và loại sinh vật tương đối nhất quán trong điều kiện ổn định, nhưng điều kiện thay đổi có thể dẫn đến một hệ sinh thái mới. [Khí hậu] [ESE]

HS-LS2-7

Thiết kế, đánh giá và hoàn thiện một giải pháp để giảm tác động của các hoạt động của con người

đối với môi trường và đa dạng sinh học. [Khí hậu] [Kỹ thuật] [ESE]

HS-LS2-8

Đánh giá bằng chứng về vai trò của hành vi nhóm đối với cơ hội tồn tại và sinh sản của cá nhân và loài.

Di truyền HS-LS3: Di truyền và biến thể của các đặc điểm

*Làm thế nào là đặc điểm của một thế hệ được truyền lại cho thế hệ tiếp theo?
Làm thế nào các cá thể cùng loài và thậm chí anh chị em có thể có những đặc điểm khác nhau?*

Ưu tiên: WA. HS. LS3

Đặt câu hỏi và tạo ra các tuyên bố để hiểu mối quan hệ giữa các đặc điểm trong một sinh vật và vai trò của DNA trong việc thừa hưởng các đặc điểm biểu hiện. Áp dụng sự hiểu biết này với các khái niệm thống kê để giải thích sự thay đổi của các đặc điểm trong dân số.

HS-LS3-1

Đặt câu hỏi để làm rõ mối quan hệ về vai trò của DNA và nhiễm sắc thể trong việc mã hóa các hướng dẫn cho các đặc điểm đặc trưng được truyền từ cha mẹ sang con cái.

HS-LS3-2

Đưa ra và bảo vệ tuyên bố dựa trên bằng chứng cho thấy các biến thể di truyền có thể là kết quả của: (1) kết hợp di truyền mới thông qua bệnh teo cơ, (2) lỗi khả thi xảy ra trong quá trình sao chép và / hoặc (3) đột biến do các yếu tố môi trường gây ra. [ESE]

HS-LS3-3

Áp dụng các khái niệm thống kê và xác suất để giải thích sự thay đổi và phân bố các đặc điểm thể hiện trong một quần thể.

HS. Tiến hóa sinh học LS4: Thống nhất và Đa dạng

Bằng chứng nào cho thấy các loài khác nhau có liên quan?

Ưu tiên: WA. HS. LS4

Sử dụng dữ liệu, bằng chứng và lý luận toán học để giải thích quá trình tiến hóa thông qua chọn lọc tự nhiên. Áp dụng sự hiểu biết này vào một giải pháp để giảm thiểu các tác động bất lợi của hoạt động của con người đối với đa dạng sinh học.

HS-LS4-1

Truyền đạt thông tin khoa học rằng tổ tiên chung và tiến hóa sinh học được hỗ trợ bởi nhiều dòng bằng chứng thực nghiệm.

HS-LS4-2

Xây dựng một lời giải thích dựa trên bằng chứng cho thấy quá trình tiến hóa chủ yếu là kết quả của bốn yếu tố: (1) tiềm năng cho một loài tăng số lượng, (2) biến thể di truyền của các cá thể trong một loài do đột biến và sinh sản hữu tính, (3) cạnh tranh về tài nguyên hạn chế và (4) sự tăng sinh

của những sinh vật có khả năng tồn tại và sinh sản tốt hơn trong môi trường. [ESE]

HS-LS4-3

Áp dụng các khái niệm thống kê và xác suất để hỗ trợ giải thích rằng các sinh vật có đặc điểm di truyền thuận lợi có xu hướng tăng tỷ lệ thuận với các sinh vật thiếu đặc điểm này.

HS-LS4-4

Xây dựng một lời giải thích dựa trên bằng chứng về cách chọn lọc tự nhiên dẫn đến sự thích nghi của quần thể.

HS-LS4-5

Đánh giá bằng chứng hỗ trợ tuyên bố rằng những thay đổi trong điều kiện môi trường có thể dẫn đến (1) tăng số lượng cá thể của một số loài, (2) sự xuất hiện của các loài mới theo thời gian và (3) sự tuyệt chủng của các loài khác. [Khí hậu] [ESE]

HS-LS4-6

Tạo hoặc sửa đổi mô phỏng để kiểm tra giải pháp giảm thiểu tác động bất lợi của hoạt động của con người đối với đa dạng sinh học. [Khí hậu] [Kỹ thuật] [ESE]

Khoa học Trái đất và Vũ trụ

HS-ESS1: Vị trí của Trái đất trong vũ trụ

Vị trí của Trái đất trong Vũ trụ là gì? Điều gì tạo nên hệ mặt trời của chúng ta và chuyển động của Trái đất có thể giải thích các mùa và nhật thực như thế nào? Làm thế nào để mọi người nhận ra rằng Trái đất và sự sống trên Trái đất đã thay đổi theo thời gian?

Ưu tiên: WA. HS. ESS1

Sử dụng tư duy toán học và tính toán để dự đoán định tính chuyển động của các vật thể trong hệ mặt trời, mô tả rằng các quá trình và nguyên tố được tạo ra trong các ngôi sao phụ thuộc vào khối lượng và tuổi của ngôi sao và áp dụng bằng chứng để xây dựng một tài khoản về sự hình thành và lịch sử ban đầu của Trái đất.

HS-ESS1-1

Phát triển một mô hình dựa trên bằng chứng để minh họa tuổi thọ của mặt trời và vai trò của phản ứng tổng hợp hạt nhân trong lõi mặt trời để giải phóng năng lượng dưới dạng bức xạ.

HS-ESS1-2

Xây dựng một lời giải thích về lý thuyết Big Bang dựa trên bằng chứng thiên văn về quang phổ ánh sáng, chuyển động của các thiên hà xa xôi và thành phần của vật chất trong vũ trụ.

HS-ESS1-3

Truyền đạt những ý tưởng khoa học về cách các ngôi sao, trong vòng đời của chúng, tạo ra các yếu tố.

HS-ESS1-4

Sử dụng các biểu diễn toán học hoặc tính toán để dự đoán chuyển động của các vật thể quay quanh trong hệ mặt trời.

HS-ESS1-5

Đánh giá bằng chứng về các chuyển động trong quá khứ và hiện tại của lớp vỏ lục địa và đại dương và lý thuyết kiến tạo mảng để giải thích tuổi của đá vỏ.

HS-ESS1-6

Áp dụng lý luận khoa học và bằng chứng từ các vật liệu Trái đất cổ đại, thiên thạch và các bề mặt hành tinh khác để xây dựng một tài khoản về sự hình thành và lịch sử ban đầu của Trái đất.

HS-ESS2: Hệ thống của Trái đất

Làm thế nào để các vật liệu trong và trên lớp vỏ Trái đất thay đổi theo thời gian? Sự chuyển động của các mảng kiến tạo tác động đến bề mặt Trái đất như thế nào? Nước ảnh hưởng đến thời tiết, lưu thông trong các đại dương và định hình bề mặt Trái đất như thế nào? Những yếu tố nào tương tác và ảnh hưởng đến thời tiết? Các sinh vật sống đã thay đổi Trái đất như thế nào và điều kiện thay đổi của Trái đất đã tác động đến các sinh vật sống như thế nào?

Ưu tiên: WA. HS. ESS2

Phát triển và sử dụng các mô hình dựa trên dữ liệu và bằng chứng để mô tả những thay đổi trong quá trình bên trong và bề mặt Trái đất, đặc biệt là khí hậu, được gây ra bởi sự thay đổi dòng năng lượng vào và ra khỏi các hệ thống của Trái đất ở các kích thước và quy mô thời gian khác nhau.

HS-ESS2-1

Phát triển một mô hình để minh họa cách các quá trình bên trong và bề mặt Trái đất hoạt động ở các quy mô không gian và thời gian khác nhau để tạo thành các đặc điểm đáy lục địa và đại dương.

HS-ESS2-2

Phân tích dữ liệu khoa học địa chất để đưa ra tuyên bố rằng một thay đổi trên bề mặt Trái đất có thể tạo ra phản hồi gây ra thay đổi cho các hệ thống Trái đất khác. [ESE]

HS-ESS2-3

Phát triển một mô hình dựa trên bằng chứng về bên trong Trái đất để mô tả chu kỳ của vật chất bằng đối lưu nhiệt.

HS-ESS2-4

Sử dụng một mô hình để mô tả sự thay đổi trong dòng năng lượng vào và ra khỏi các hệ thống của Trái đất dẫn đến thay đổi khí hậu như thế nào. [Khí hậu] [ESE]

HS-ESS2-5

Lập kế hoạch và tiến hành điều tra các tính chất của nước và ảnh hưởng của nó đối với vật liệu Trái đất và các quá trình bề mặt. [ESE]

HS-ESS2-6

Phát triển một mô hình định lượng để mô tả chu kỳ của carbon giữa thủy quyển, khí quyển, địa quyển và sinh quyển. [Khí hậu] [ESE]

DRAFT

HS-ESS2-7

Xây dựng một lập luận dựa trên bằng chứng về sự đồng tiến hóa đồng thời của các hệ thống Trái đất và sự sống trên Trái đất.

HS-ESS3: Hoạt động của Trái đất và Con người

Làm thế nào là sự sẵn có của các nguồn tài nguyên thiên nhiên cần thiết liên quan đến các quá trình xảy ra tự nhiên? Làm thế nào có thể dự đoán các mối nguy hiểm tự nhiên? Các hoạt động của con người ảnh hưởng đến các hệ thống Trái đất như thế nào? Làm thế nào để chúng ta biết khí hậu toàn cầu của chúng ta đang thay đổi?

Ưu tiên: WA. HS. ESS3

Sử dụng các biểu diễn tính toán dựa trên bằng chứng để giải thích cách hoạt động của con người thay đổi mối quan hệ giữa và giữa các hệ thống của Trái đất và hoạt động của con người và để dự đoán tốc độ thay đổi khí hậu có thể tác động đến các hệ thống của Trái đất và hoạt động của con người như thế nào. Áp dụng sự hiểu biết này vào các giải pháp làm giảm tác động của các hoạt động của con người đối với các hệ thống tự nhiên.

HS-ESS3-1

Xây dựng một lời giải thích dựa trên bằng chứng về sự sẵn có của tài nguyên thiên nhiên, sự xuất hiện của các mối nguy hiểm tự nhiên và thay đổi khí hậu đã ảnh hưởng đến hoạt động của con người như thế nào. [Khí hậu] [ESE]

HS-ESS3-2

Đánh giá các giải pháp thiết kế cạnh tranh để phát triển, quản lý và sử dụng năng lượng và tài nguyên khoáng sản dựa trên tỷ lệ chi phí-lợi ích. [Khí hậu] [Kỹ thuật] [ESE]

HS-ESS3-3

Tạo ra một mô phỏng tính toán để minh họa các mối quan hệ giữa việc quản lý tài nguyên thiên nhiên, tính bền vững của quần thể người và đa dạng sinh học. [ESE]

HS-ESS3-4

Đánh giá hoặc tinh chỉnh một giải pháp công nghệ làm giảm tác động của các hoạt động của con người lên các hệ thống tự nhiên. [Khí hậu] [Kỹ thuật] [ESE]

HS-ESS3-5

Phân tích dữ liệu khoa học địa chất và kết quả từ các mô hình khí hậu toàn cầu để đưa ra dự báo dựa trên bằng chứng về tốc độ biến đổi khí hậu toàn cầu hoặc khu vực hiện tại và các tác động liên quan trong tương lai đối với các hệ thống của Trái đất. [Khí hậu] [ESE]

HS-ESS3-6

Sử dụng biểu diễn tính toán để minh họa mối quan hệ giữa các hệ thống Trái đất và cách các mối quan hệ đó đang được sửa đổi do hoạt động của con người. [ESE]

9–12 Kỹ thuật, Công nghệ và Ứng dụng Khoa học

Ưu tiên: WA. HS. Thiết kế kỹ thuật ETS1

Sử dụng mô hình hóa, điều tra và dữ liệu để thiết kế, đánh giá và tinh chỉnh các giải pháp cho các vấn đề phức tạp có thể được giải quyết thông qua kỹ thuật; Xem xét các tiêu chí trong thế giới thực như tác động xã hội, văn hóa và môi trường bên cạnh các ràng buộc như an toàn và độ tin cậy.

HS-ETS-1-1

Phân tích một thách thức toàn cầu lớn để xác định các tiêu chí và ràng buộc định tính và định lượng cho các giải pháp đáp ứng nhu cầu và mong muốn của xã hội. [Khí hậu] [ESE]

HS-ETS-1-2

Thiết kế một giải pháp cho một vấn đề phức tạp trong thế giới thực bằng cách chia nhỏ nó thành các vấn đề nhỏ hơn, dễ quản lý hơn có thể được giải quyết thông qua kỹ thuật. [Khí hậu] [ESE]

HS-ETS-1-3

Đánh giá một giải pháp cho một vấn đề phức tạp trong thế giới thực dựa trên các tiêu chí ưu tiên và sự đánh đổi chiếm một loạt các ràng buộc, bao gồm chi phí, an toàn, độ tin cậy và thẩm mỹ cũng như các tác động xã hội, văn hóa và môi trường có thể xảy ra. [Khí hậu] [ESE]

HS-ETS-1-4

Sử dụng mô phỏng máy tính để mô hình hóa tác động của các giải pháp được đề xuất đối với một vấn đề phức tạp trong thế giới thực với nhiều tiêu chí và ràng buộc về tương tác trong và giữa các hệ thống liên quan đến vấn đề. [Khí hậu] [ESE]

Giáo dục Môi trường và Bền vững

Làm thế nào con người có thể làm việc với thiên nhiên để thiết kế các hệ thống bền vững có lợi cho môi trường, kinh tế và xã hội cho các yếu tố như sức khỏe cộng đồng, tiếp cận với thiên nhiên và tiếp cận tài nguyên thiên nhiên trong tương lai?

Ưu tiên: WA. HS. ESE.1

Tham gia vào học tập tại chỗ để hiểu cách thế giới tự nhiên, hệ thống đô thị và nền kinh tế tương tác, và thông qua học tập dựa trên dự án, xác định và giải quyết các vấn đề môi trường để hỗ trợ các hệ thống công bằng và bền vững ở quy mô từ địa phương đến toàn cầu.

HS. ESE.1-1

Áp dụng sự hiểu biết về các hệ thống sinh thái, xã hội và kinh tế để phát triển và truyền đạt các giải pháp cho các vấn đề môi trường ở quy mô địa phương, khu vực, quốc gia, bộ lạc và toàn cầu.

HS. ESE.1-2

Tham gia vào cuộc điều tra tại chỗ để thu thập, phân tích và đánh giá thông tin, mô hình hóa các kết nối giải thích một hoặc nhiều cách mà con người có thể hỗ trợ môi trường tự nhiên và do con người xây dựng để bền vững môi trường hoặc khả năng phục hồi biến đổi khí hậu.

HS. ESE.1-3

Tiến hành một dự án xác định ảnh hưởng của địa phương đối với vấn đề môi trường toàn cầu, xác định các lộ trình giải pháp, thực hiện các bước để giải quyết vấn đề và báo cáo kết quả để chứng minh kiến thức, thái độ và hiểu biết về trách nhiệm cá nhân và công dân cần thiết để đảm bảo công bằng môi trường và cộng đồng bền vững.

DRAFT

THÔNG BÁO PHÁP LÝ



Trừ khi có ghi chú khác, tác phẩm này của Văn phòng Giám đốc Hướng dẫn Công cộng Washington được cấp phép theo Giấy phép Ghi công Creative Commons. Tất cả các logo và nhãn hiệu là tài sản của chủ sở hữu tương ứng. Các phần được sử dụng theo học thuyết sử dụng hợp lý (17 U.S.C. § 107) được đánh dấu.

Giấy phép tài liệu thay thế với các mức độ cho phép người dùng khác nhau được chỉ định rõ ràng bên cạnh nội dung cụ thể trong tài liệu.

Tài nguyên này có thể chứa các liên kết đến các trang web do bên thứ ba điều hành. Các liên kết này chỉ được cung cấp để thuận tiện cho bạn và không cấu thành hoặc ngụ ý bất kỳ sự chứng thực hoặc giám sát nào của OSPI.

Nếu tác phẩm này được điều chỉnh, hãy lưu ý những thay đổi đáng kể và đặt lại tiêu đề, xóa bất kỳ logo nào của Văn phòng Giám đốc Hướng dẫn Công cộng Washington. Cung cấp các thuộc tính sau:

"Tài nguyên này được điều chỉnh từ các tài liệu gốc do Văn phòng Giám đốc Hướng dẫn Công cộng cung cấp. [Tài liệu gốc có thể được truy cập trên trang web OSPI.](#)"

OSPI cung cấp quyền truy cập bình đẳng vào tất cả các chương trình và dịch vụ mà không bị phân biệt đối xử dựa trên giới tính, chủng tộc, tín ngưỡng, tôn giáo, màu da, nguồn gốc quốc gia, tuổi tác, tình trạng cựu chiến binh hoặc quân nhân xuất ngũ danh dự, khuynh hướng tình dục bao gồm biểu hiện hoặc nhận dạng giới tính, sự hiện diện của bất kỳ khuyết tật cảm giác, tinh thần hoặc thể chất nào, hoặc việc người khuyết tật sử dụng chó dẫn đường hoặc động vật phục vụ đã được huấn luyện. Các câu hỏi và khiếu nại về cáo buộc phân biệt đối xử nên được chuyển đến Giám đốc Công bằng và Dân quyền theo số 360-725-6162 hoặc PO Box 47200 Olympia, WA 98504-7200.



**ESTD
1889**

Tất cả học sinh đã chuẩn bị cho con đường sau trung học, nghề nghiệp và sự tham gia của công dân.



Washington Office of Superintendent of
PUBLIC INSTRUCTION

Chris Reykdal | Tổng Giám đốc Tiểu bang
Văn phòng Giám đốc Hướng dẫn Công cộng
Tòa nhà Capitol cũ | P.O. Cái hộp 47200
Đường lên đỉnh Olympia, WA 98504-7200