

حیاتیات

طالب علم اس بات کی تحقیق کرے گا اور سمجھے گا کہ کیمیائی اور حیاتی کیمیائی عمل زندگی کے لیے ضروری ہیں۔ کلیدی خیالات میں درج ذیل شامل ہیں:

- پانی (کیمسٹری) زندگی کے عمل پر اثر انداز ہوتا ہے۔
- پروٹین کی ترکیب پروٹین کی تشکیل کے عمل کو کہتے ہیں جو وراثت اور ارتقاء کو متاثر کرتا ہے۔

طالب علم اس بات کی تحقیق کرے گا اور سمجھے گا کہ خلیات کی ساخت اور اس کے کام ہوتے ہیں۔ کلیدی خیالات میں درج ذیل شامل ہیں:

- خلیات کے ڈھانچے اور عمل خلیات کی نشوونما اور تقسیم میں شامل ہوتے ہیں۔
- خلیاتی جھلی کی ساخت اور اس کا کام خلیات کی نقل و حمل کو سپورٹ کرتا ہے۔
- یک خلوی اور کثیر خلوی نامیوں میں ڈھانچے زندگی کے عمل کو انجام دینے کے لیے ایک دوسرے پر انحصار کرتے ہیں۔

طالب علم اس بات کی تحقیق کرے گا اور سمجھے گا کہ کیمیائی اور حیاتی کیمیائی عمل زندگی کے لیے ضروری ہیں۔ کلیدی خیالات میں درج ذیل شامل ہیں:

- اینزائم حیاتی کیمیائی عمل میں کردار ادا کرتے ہیں۔
- یائی تالیف (فوٹوسینتھیسز) اور عمل تنفس میں توانائی کی گرفت، ذخیرہ اندوزی، تبدیلی اور بہاؤ شامل ہیں۔

طالب علم درج ذیل کے ذریعہ سائنسی اور انجینئرنگ کے طریقوں کی تفہیم کا مظاہرہ کرے گا:

- درست اور قابل اعتماد سائنسی دعوے کرنے یا بہترین ڈیزائن کے حل کا تعین کرنے کے لیے ٹولز، ٹیکنالوجیز، اور/یا ماڈلز کا استعمال کرتے ہوئے ڈیٹا کا تجزیہ کرنا۔

طالب علم اس بات کی تحقیق کرے گا اور سمجھے گا کہ وراثت کے لیے مشترکہ طریقہ کار موجود ہیں۔ کلیدی خیالات میں درج ذیل شامل ہیں:

- DNA کی ساخت ہوتی ہے اور یہ پروٹین کی ترکیب کی بنیاد ہے۔
- کسی نامیاتی جسم میں مختلف قسم کی خصلتیں ایللیس کے مختلف مجموعوں کے اظہار کا نتیجہ ہوتی ہیں۔
- نسلوں کے درمیان جینیاتی تغیر میں می اوسز کا کردار ہوتا ہے۔

طالب علم اس بات کی تحقیق کرے گا اور سمجھے گا کہ بیوٹیریا اور وائرس نظام زندگی پر اثر انداز ہوتے ہیں۔ کلیدی خیالات میں درج ذیل شامل ہیں:

- وائرس میٹابولک عمل کے لیے میزبان پر انحصار کرتے ہیں۔
- عمل تولید/نقل کے طریقوں کا موازنہ کیا جا سکتا ہے۔
- بیوٹیریا اور وائرسوں کا دوسرے نامیاتی اجسام اور ماحول میں ایک کردار ہوتا ہے۔

طالب علم اس بات کی تحقیق کرے گا اور سمجھے گا کہ جدید درجہ بندی کے نظام کو نامیاتی اجسام کے مطالعہ میں سائنسدانوں کے لیے تنظیمی ٹولز کے طور پر استعمال کیا جا سکتا ہے۔ کلیدی خیالات میں درج ذیل شامل ہیں:

- نامیاتی اجسام میں ساختی اور حیاتی کیمیائی مماثلتیں اور اختلافات ہوتے ہیں۔

- یک خلوی عضویہ، پہپھوند، پودوں اور جانوروں کے افعال اور عمل یوکریا سلطنتوں کے اندر موازنہ اور تفریق کی اجازت دیتے ہیں۔
 - مختلف نامیاتی اجسام میں ترقی کے مراحل کو نامیاتی اجسام کی درجہ بندی کرنے کے لیے استعمال کیا جا سکتا ہے۔
- طالب علم اس بات کی تحقیق کرے گا اور سمجھے گا کہ آبادی وقت کے ساتھ بدلتی رہتی ہے۔ کلیدی خیالات میں درج ذیل شامل ہیں:

- ثبوت آثار قدیمہ کے ریکارڈز اور DNA کے تجزیہ کے ذریعے پائے جاتے ہیں۔
- جینیاتی تغیرات، تولیدی حکمت عملی اور ماحولیاتی دباؤ آبادی کی بقا کو متاثر کرتے ہیں۔
- حیاتیاتی ارتقاء کے سائنسی ثبوت اور وضاحتیں ہیں۔
- قدرتی انتخاب ایک ایسا میکانزم ہے جو موافقت کا باعث بنتا ہے اور نئے انواع کے ظہور کا باعث بن سکتا ہے۔

طالب علم اس بات کی تحقیق کرے گا اور سمجھے گا کہ آبادیوں، کمیونٹیز اور ماحولیاتی نظام میں متحرک توازن موجود ہے۔ کلیدی خیالات میں درج ذیل شامل ہیں:

- آبادی کے اندر اور ان کے درمیان تعاملات میں لے جانے کی صلاحیت، محدود عوامل اور ترقی کے منحنی خطوط شامل ہوتے ہیں۔
- ماحولیاتی نظام کے ذریعے توانائی کے بہاؤ کے ساتھ غذائی اجزاء کا چکر۔
- قدرتی واقعات اور انسانی سرگرمیاں مقامی اور عالمی ماحولیاتی نظام کو متاثر کرتی ہیں اور ورجینیا کے نباتیہ و حیوانیہ کو متاثر کر سکتی ہیں۔

علم کیمیا

طالب علم اس بات کی تحقیق کرے گا اور سمجھے گا کہ اپنی جوہری ساخت کی بنیاد پر عناصر کی خصوصیات ہوتی ہیں۔ دوری جدول ان خصوصیات پر مبنی عناصر کے لیے ایک تنظیمی ٹول ہے۔ دوری جدول سے متعلق اہم معلومات میں درج ذیل شامل ہیں:

- اوسط ایٹمی کمیت، آئسوٹوپ، ماس نمبر اور ایٹمی نمبر۔
- الیکٹران کنفیگریشنز، والینس الیکٹران، پرجوش الیکٹران، اور آئز۔
- گروپوں اور ادوار کے اندر رجحانات بشمول ایٹمی ریڈی، برقی منفیت، شیلڈنگ اثر، اور آئیونائزیشن توانائی۔

طالب علم اس بات کی تحقیق کرے گا اور سمجھے گا کہ ایٹم کیمیائی رد عمل میں محفوظ ہوتے ہیں۔ عناصر کی کیمیائی خصوصیات کا علم کیمیائی تعاملات کی وضاحت اور پیش گوئی کے لیے استعمال کیا جا سکتا ہے۔ کلیدی خیالات میں درج ذیل شامل ہیں:

- کیمیائی فارمولے وہ ماڈلز ہوتے ہیں جو کسی مادہ میں ہر قسم کے ایٹم کی تعداد کو ظاہر کرنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔
- مادوں کا نام ایٹموں کی تعداد اور ایٹموں کے درمیان تعامل کی قسم کی بنیاد پر رکھا گیا ہے۔
- متوازن کیمیائی مساوات کیمیائی رد عمل میں ایٹموں کی دوبارہ ترتیب کا نمونہ فراہم کرتے ہیں۔
- رد عمل کی اقسام کی پیشین گوئی اور درجہ بندی کی جا سکتی ہے۔

طالب علم اس بات کی تحقیق کرے گا اور سمجھے گا کہ مولر تعلقات کیمیکل مقدار کا موازنہ اور پیشین گوئی کرتے ہیں۔ کلیدی خیالات میں درج ذیل شامل ہیں:

- ایوگاڈرو کا اصول مولر تعلقات کی بنیاد ہے۔
- تناسبی کیمیائی علم ریاضیاتی طور پر کیمیائی ساخت اور کیمیائی رد عمل میں مقدار کو بیان کرتی ہے۔

طالب علم اس بات کی تحقیق کرے گا اور سمجھے گا کہ محلول پیشین گوئی کے قابل اور قابل مقدار طریقوں سے برتاؤ کرتے ہیں۔ کلیدی خیالات میں درج ذیل شامل ہیں:

- مولر تعلقات محلول کے ارتکاز کا تعین کرتے ہیں۔
- درجہ حرارت میں تبدیلی حل پذیری کو متاثر کر سکتی ہے۔
- pH اور pOH ایسڈ اور بیس کے افتراق کی تعداد بیان کرتے ہیں۔

طالب علم اس بات کی تحقیق کرے گا اور سمجھے گا کہ مادے کے مراحل کی وضاحت حرکی مالیکیولر تھیوری سے ہوتی ہے۔ کلیدی خیالات میں درج ذیل شامل ہیں:

- دباؤ اور درجہ حرارت مادہ کے مرحلے کی وضاحت کرتے ہیں۔
- بین سالمی قوتیں جسمانی خصوصیات کو متاثر کرتی ہیں۔

طالب علم اس بات کی تحقیق کرے گا اور سمجھے گا کہ تھرمو ڈائنامکس سے مادے اور توانائی کے درمیان تعلق کی وضاحت ہوتی ہے۔ کلیدی خیالات میں درج ذیل شامل ہیں:

- حرارت کی توانائی مادے اور مادے کے تعامل کو متاثر کرتی ہے۔
- حرارتی منحنی خطوط مادہ کے بارے میں معلومات فراہم کرتے ہیں۔
- رد عمل حرارت گیر یا حرارت زا ہوتے ہیں۔
- رد عمل کی شرح عمل انگیز اور ایکٹیویشن انرجی پر منحصر ہوتی ہے۔

علم الارض

طالب علم اس فہم کا مظاہرہ کرے گا کہ کائنات کی ابتداء اور ارتقاء سے متعلق سائنسی تصورات موجود ہیں۔ کلیدی خیالات میں درج ذیل شامل ہیں:

- بگ بینگ نظریہ کائنات کی ابتداء کی وضاحت کرتا ہے۔
- ستارے، ستاروں کے نظام، اور کہکشائیں طویل عرصے میں تبدیل ہوتی رہتی ہیں۔

طالب علم اس بات کی تحقیق کرے گا اور سمجھے گا کہ زمین ہمارے نظام شمسی میں منفرد ہے۔ کلیدی خیالات میں درج ذیل شامل ہیں:

- زمین سورج اور دوسرے عنصر سے اپنی نسبتی قربت کی وجہ سے زندگی کو سپورٹ کرتی ہے۔
- سورج-زمین-چاند کے نظام کی حرکیات موسموں، لہروں اور گرہن کا سبب بنتی ہیں۔

طالب علم اس بات کی تحقیق کرے گا اور سمجھے گا کہ چٹان کی تشکیل اور کچھ دھاتی معدنیات موجود ہیں۔ کلیدی خیالات میں درج ذیل شامل ہیں:

- جسمانی اور کیمیائی خصوصیات کا تجزیہ معدنیات کی شناخت کی حمایت کرتا ہے۔
- معدنیات پیدا ہوتی ہیں اور مخصوص طریقوں سے بنتی ہیں۔
- سورج، سیاروں اور ان کے چاند، دُمدار ستارے، شہابی جھمکڑے، اسٹیرائٹز اور بونے سیاروں کی خصوصیات کا تعین ہر جسم میں پائے جانے والے مواد سے ہوتا ہے۔

طالب علم اس بات کی تحقیق کرے گا اور سمجھے گا کہ میٹھے پانی کے وسائل ارضیاتی عمل اور انسانی سرگرمیوں پر اثر انداز ہوتے ہیں اور ان سے متاثر ہوتے ہیں۔ کلیدی خیالات میں درج ذیل شامل ہیں:

- پانی ارضیاتی عمل کو متاثر کرتا ہے جس میں مٹی کی نشوونما اور کارسٹ ٹوپوگرافی شامل ہے۔
- زیر زمین مواد کی نوعیت واٹر ٹیبل اور میٹھے پانی کی مستقبل میں دستیابی کو متاثر کرتی ہے۔
- موسم اور انسانی استعمال میٹھے پانی کے وسائل کو متاثر کرتے ہیں، بشمول پانی کے مقامات، معیار اور فراہمی۔

طالب علم اس بات کی تحقیق کرے گا اور سمجھے گا کہ پلیٹ ٹیکٹونک نظریہ زمین کے اندرونی اور بیرونی ارضیاتی عمل کی وضاحت کرتا ہے۔ کلیدی خیالات میں درج ذیل شامل ہیں:

- زمین کے اندرونی حصے میں حرارت رساں کرنٹ پلیٹوں کی نقل و حرکت کا باعث بنتے ہیں اور زمین کی تہوں میں مواد کی تقسیم کو متاثر کرتے ہیں، اور مقناطیسی میدان کو متاثر کر سکتے ہیں۔
- ٹیکٹونک پلیٹوں کے درمیان تعامل پہاڑی سلسلوں اور بحری حوض کی نشوونما کا سبب بنتا ہے۔

طالب علم اس بات کی تحقیق کرے گا اور سمجھے گا کہ زمین اور زندگی کی تاریخ اور ارتقاء کے بہت سے پہلوؤں کا اندازہ چٹانوں اور فوسلز کے مطالعہ سے لگایا جا سکتا ہے۔ کلیدی خیالات میں درج ذیل شامل ہیں:

- رسوبی چٹانوں میں قدیم، اکثر معدوم، زندگی کے آثار اور باقیات کو مختلف طریقوں سے محفوظ کیا جاتا ہے۔
- سپریوزیشن، کراس کٹنگ ریلیشن شپ، انڈیکس فوسلز، اور تابکار بوسیدگی چٹانوں اور زمین کے واقعات اور عمل کے تعین زمانہ کے طریقے ہیں۔

طالب علم اس بات کی تحقیق کرے گا اور سمجھے گا کہ سمندر پیچیدہ، متحرک نظام ہیں اور طویل اور قلیل مدتی تغیرات کے تابع ہیں۔ کلیدی خیالات میں درج ذیل شامل ہیں:

- کیمیائی، حیاتی اور جسمانی تبدیلیاں سمندروں کو متاثر کرتی ہیں۔

- ماحولیاتی اور ارضیاتی واقعات سمندری حرکیات کو متاثر کرتے ہیں۔
 - سمندروں میں غیر مساوی طور پر تقسیم ہونے والی گرمی زمین کے زیادہ تر موسم کو چلاتی ہے۔
- طالب علم اس بات کی تحقیق کرے گا اور سمجھے گا کہ ماحول ایک پیچیدہ اور متحرک نظام ہے اور یہ طویل اور مختصر مدتی تغیرات کے تابع ہے۔ کلیدی خیالات میں درج ذیل شامل ہیں:
- ماحول کی ساخت زندگی کی زیادہ تر اقسام کے لیے اہم ہے۔
 - طویل اور مختصر وقت کے دوران حیاتیاتی اور ارضیاتی تعاملات ماحول کی ساخت کو تبدیل کرتے ہیں۔
 - قدرتی واقعات اور انسانی اعمال ماحولیاتی ضابطے کے طریقہ کار پر دباؤ ڈال سکتے ہیں۔
 - انسانی اعمال، بشمول اقتصادی اور پالیسی کے فیصلے، ماحول کو متاثر کرتے ہیں۔
- طالب علم اس بات کی تحقیق کرے گا اور سمجھے گا کہ زمین کا موسم اور آب و ہوا سورج کی توانائی کے ماحول، سمندروں اور زمین کے ساتھ تعامل کا نتیجہ ہیں۔ کلیدی خیالات میں درج ذیل شامل ہیں:
- موسم میں قلیل سے درمیانی مدت کے دوران توانائی کی عکاسی، جذب، ذخیرہ اندوزی اور دوبارہ تقسیم شامل ہے۔
 - سمندروں، ماحول اور زمین میں توانائی کی تقسیم میں انتہائی عدم توازن شدید موسمی حالات کا باعث بن سکتا ہے۔
 - قدرتی اور انسانی سرگرمیوں کی وجہ سے ماحول اور سمندروں میں ہونے والی تبدیلیاں عالمی آب و ہوا کو متاثر کرتی ہیں۔

الجبر I

اظہار اور آپریشن:

طالب علم درج ذیل کرے گا:

- الجبری طور پر زبانی مقداری حالات کی نمائندگی کرنا۔
- متغیرات کی دی گئی متبادل اقدار کے لیے الجبری اظہار کا اندازہ کرنا۔ طالب علم کثیر رقمہ پر آپریشن کو انجام دے گا بشمول:

- اظہار پر عمل کرنے کے لیے ایکسپونینٹس کے قوانین کا اطلاق کرنا۔
- کثیر رقمہ کو جوڑنا، گھٹانا، ضرب کرنا، اور تقسیم کرنا۔
- ایک متغیر میں مکمل طور پر پہلی اور دوسری ڈگری کے دو رقمہ اور سہ رقمہ کو فیکٹر کرنا۔

طالب علم درج ذیل کو آسان بنائے گا:

- اعداد صحیح کے مربع روٹ اور یک رقمی الجبری اظہار۔
- اعداد صحیح کے جذر المكعب۔
- عددی اظہار جس میں مربع یا جذر المكعب ہوں۔

مساوات اور عدم مساوات:

طالب علم درج ذیل کو حل کرے گا:

- الجبری طور پر ایک متغیر میں ملٹی اسٹپ لکیری مساوات۔
- الجبری طور پر ایک متغیر میں چوکور مساوات۔
- ایک متعین متغیر کے لیے لفظی مساوات۔
- الجبری اور گرافی طور پر دو متغیروں میں دو لکیری مساوات کے نظام۔
- عملی مسائل جن میں مساوات اور مساوات کے نظام شامل ہوتے ہیں۔ طالب علم درج ذیل

کرے گا:

- الجبری طور پر ایک متغیر میں ملٹی اسٹپ لکیری عدم مساوات کو حل کرنا اور حل کو گرافی طور پر پیش کرنا۔
- لکیری عدم مساوات کے حل کو دو متغیر میں گرافی طور پر پیش کرنا۔
- عدم مساوات سے متعلق عملی مسائل کو حل کرنا۔
- عدم مساوات کے نظام کے حل کو گرافی طور پر پیش کرنا۔
- جب لائن کی مساوات، لائن کا گراف، یا لائن پر دو پوائنٹس دیئے جائیں تو لائن کی ڈھلوان کا تعین کرنا۔
- جب لائن کا گراف، لائن پر دو پوائنٹس، یا ڈھلوان اور لائن پر ایک نقطہ دیا جائے تو لائن کی مساوات لکھیں۔
- دو متغیرات میں گراف لکیری مساوات۔

افعال:

طالب علم لکیری اور چوکور فنکشن فیملیز اور ان کی خصوصیات کا الجبری اور گرافی دونوں طرح سے تحقیق اور تجزیہ کرے گا، بشمول:

- اس بات کا تعین کرنا کہ آیا کوئی تعلق ایک فعل ہے؛ ڈومین اور رینج، زیرو، انٹرسیپٹس۔
- اس کے ڈومین میں عناصر کے فنکشن کی قدریں۔
- زبانی وضاحتوں، جدولوں، مساواتوں، اور گرافس کا استعمال کرتے ہوئے افعال کی متعدد نمائندگیوں کے درمیان کنکشنز۔

اعداد و شمار:

طالب علم، ایک ڈیٹا سیٹ یا عملی صورت حال کو دیکھتے ہوئے، یہ تعین کرنے کے لیے ایک تعلق کا تجزیہ کرے گا کہ آیا کوئی براہ راست یا الٹا تغیر موجود ہے، اور براہ راست تغیر کو الجبری اور گرافی طور پر اور ایک الٹا تغیر کو الجبری طور پر ظاہر کرے گا۔

طالب علم ڈیٹا کو اکٹھا اور تجزیہ کرے گا، پیشین گوئیاں کرنے کے لیے بہترین فٹ ہونے والے منحنی خطوط کی مساوات کا تعین کرے گا، اور لکیری اور چوکور افعال کے ریاضیاتی ماڈلز کا استعمال کرتے ہوئے عملی مسائل کو حل کرے گا۔

جیومیٹری

استدلال، لکیریں، اور تبدیلیاں:

طالب علم منطقی استدلال کی تشکیل اور درستگی کا فیصلہ کرنے کے لیے استنباطی استدلال کا استعمال کرے گا جو مسئلے اور حل کے ایک سیٹ پر مشتمل ہو۔ اس میں درج ذیل شامل ہوں گے؛

- مشروط بیان کے معکوس، الٹا، اور متضاد کی شناخت کرنا۔
- ایک مختصر زبانی دلیل کو علامتی شکل میں ترجمہ کرنا۔
- منطقی دلیل کی صداقت کا تعین کرنا۔

طالب علم ان زاویوں کے درمیان تعلقات کو استعمال کرے گا جو دو لکیروں سے بنتے ہیں جو ایک ترچھی خط کے ذریعے آپس میں ملتے ہیں تاکہ:

- ثابت کریں کہ دو یا زیادہ لائنیں متوازی ہیں۔
- مسائل کو حل کرنا، بشمول عملی مسائل، جن میں وہ زاویے شامل ہوتے ہیں جو اس وقت بنتے ہیں جب متوازی لکیریں ایک ترچھی خط سے آپس میں ملتی ہیں۔

طالب علم توازن اور تبدیلی پر مشتمل مسائل کو حل کرے گا۔ اس میں درج ذیل شامل ہوں گے:

- فاصلہ، وسط پوائنٹ، اور ڈھلوان کا تعین کرنے کے لیے فارمولوں کی چھان بین اور استعمال کرنا۔
- اس بات کی تصدیق اور تعین کرنے کے لیے ڈھلوان کا استعمال کرنا کہ لائنیں متوازی ہیں یا کھڑی ہیں۔
- توازن کی چھان بین کرنا اور اس بات کا تعین کرنا کہ آیا کوئی شکل لائن یا نقطہ کے حوالے سے ہم آہنگ ہے۔
- کوآرڈینیٹ طریقوں کا استعمال کرتے ہوئے اس بات کا تعین کرنا کہ آیا کسی شکل کا ترجمہ کیا گیا ہے، منعکس کیا گیا ہے، گھمایا گیا ہے یا پھیلا یا گیا ہے۔

طالب علم درج ذیل کی تعمیر کرے گا یا ان کی تعمیرات کا جواز پیش کرے گا:

- ایک لائن سیگمنٹ جو دیئے گئے لائن سیگمنٹ کے موافق ہو۔
- لائن سیگمنٹ کا سیدھا کھڑا خط تنصیف۔
- لائن پر نہیں دیئے گئے کسی نقطہ سے دی گئی لائن پر سیدھا کھڑا۔
- لائن پر دیئے گئے کسی نقطہ پر دی گئی لائن پر سیدھا کھڑا۔
- دیئے گئے زاویے کا خط تنصیف۔
- دیئے گئے زاویے سے ہم آہنگ ایک زاویہ۔
- لائن پر نہ دیئے گئے پوائنٹ کے ذریعہ دی گئی لائن کے متوازی ایک لائن۔
- ایک متوازی مثلث، ایک مربع، اور ایک دائرے میں کندہ کیا گیا ایک باقاعدہ مسدس۔

مثلث:

طالب علم، مثلث میں اطراف کی لمبائی اور/یا زاویوں کی پیمائش کے بارے میں معلومات کو دیکھتے ہوئے، مسائل کو حل کرے گا، جس میں عملی مسائل شامل ہیں۔ اس میں درج ذیل شامل ہوں گے:

- زاویہ کی پیمائش کو دیکھتے ہوئے اطراف کو لمبائی کے لحاظ سے ترتیب دینا۔
- اطراف کی لمبائی کو دیکھتے ہوئے زاویوں کو ڈگری کی پیمائش کے لحاظ سے ترتیب دینا۔

- اس بات کا تعین کرنا کہ آیا مثلث موجود ہے۔
- اس حد کا تعین کرنا جس میں تیسری طرف کی لمبائی ہونی ضروری ہے۔

طالب علم، کسی شکل یا بیان کی صورت میں معلومات کو دیکھتے ہوئے، ثابت کرے گا کہ دو مثلث مماثل ہیں۔
طالب علم، کسی شکل یا بیان کی صورت میں معلومات کو دیکھتے ہوئے، یہ ثابت کرے گا کہ دو مثلث ایک جیسے ہیں۔
طالب علم صحیح مثلث پر مشتمل عملی مسائل سمیت مسائل کو حل کرے گا۔ اس میں درج ذیل کو استعمال کرنا شامل ہوگا:

- مسئلہ فیثا غورث اور اس کا معکوس۔
- خصوصی صحیح مثلث کی خصوصیات
- مثلثاتی نسبتیں

کثیر الاضلاع شکلیں اور دائرے:

طالب علم عملی مسائل سمیت مسائل کو حل کرنے کے لیے جو ضلعی شکل کی خصوصیات کی تصدیق اور استعمال کرے گا۔

طالب علم، عملی مسائل سمیت، ان مسائل کو حل کرے گا جن میں محذب کثیر الاضلاع کے زاویے شامل ہوں۔ اس میں یہ تعین کرنا شامل ہوگا:

- اندرونی اور/یا بیرونی زاویوں کا مجموعہ۔
- اندرونی اور/یا بیرونی زاویہ کی پیمائش۔
- ایک باقاعدہ کثیر الاضلاع کے اطراف کی تعداد۔

طالب علم دائروں کی خصوصیات کو استعمال کر کے عملی مسائل سمیت مسائل کو حل کرے گا۔ اس میں یہ تعین کرنا شامل ہوگا:

- زاویہ کی پیمائشیں جو وتر، خط قاطع، اور/یا خط مماس کو آپس میں جوڑ کر تشکیل دی جاتی ہیں۔
- سیگمنٹس کی لمبائی جو وتر، خط قاطع، اور/یا خط مماس کو آپس میں جوڑ کر تشکیل دی جاتی ہیں؛ قوس کی لمبائی، اور سیکٹر کا رقبہ۔

طالب علم دائروں کی مساوات پر مشتمل مسائل کو حل کرے گا۔

تین جہتی شکلیں:

طالب علم عملی مسائل کو حل کرنے کے لیے سطحی رقبہ اور تین جہتی اشیاء کا حجم استعمال کرے گا۔

معاشرتی علوم - عالمی تاریخ اور جغرافیہ 1500 تک

یہ معیارات طلباء کو مغربی تہذیب پر اثرات کے لحاظ سے قدیم زمانے سے لے کر 1500 عیسوی (عامعیسوی) تک لوگوں، مقامات اور طرز زندگی کی تاریخی ترقی کو دریافت کرنے کے قابل بنائیں گے۔

انسانی ابتداء اور ابتدائی تہذیبیں، ماقبل تاریخ سے 1000 قبل مسیح (قبل عام عیسوی) تک:

طالب علم درج ذیل کے ذریعہ قدیم حجری دور سے زرعی انقلاب تک کے عرصے کو سمجھنے کے لیے معاشرتی علوم کی مہارتوں کا استعمال کرے گا:

- شکار جمع کرنے والے معاشروں پر جغرافیائی ماحول کے اثرات کی وضاحت کرنا
- شکار جمع کرنے والے معاشروں کی خصوصیات کو بیان کرنا، بشمول ان کا اوزار اور آگ کا استعمال کرنا۔
- اس بات کا تجزیہ کرنا کہ کس طرح تکنیکی اور سماجی ترقیات نے غیر فعال کمیونٹیز کو آگے بڑھایا۔
- تجزیہ کرنا کہ کس طرح آثار قدیمہ کی دریافتیں ابتدائی معاشروں کی موجودہ سمجھ کو تبدیل کر رہی ہیں۔

طالب علم درج ذیل کے ذریعہ معاشرتی علوم کی مہارتوں کو قدیم ریور ویلی تہذیبوں، بشمول میسوپوٹیمیا، مصر، دریائے سندھ کی وادی، اور چین اور عبرانیوں اور فونیقی باشندوں کی تہذیبوں کو سمجھنے کے لیے استعمال کرے گا:

- ان تہذیبوں کو وقت اور جگہ کے لحاظ سے تلاش کرنا اور ان کی اہم جغرافیائی خصوصیات کو بیان کرنا۔
- غلامی سمیت سماجی، سیاسی اور معاشی نمونوں کی ترقی کو بیان کرنا۔
- مذہبی روایات کی ترقی اور تعامل کی وضاحت کرنا۔
- یہودیت کی ابتداء، عقائد، روایات، رسوم و رواج اور پھیلاؤ کو بیان کرنا۔
- زبان اور تحریر کی ترقی کی وضاحت کرنا۔

کلاسیکی تہذیبیں اور مذہبی روایات کا عروج، 1000 قبل مسیح (قبل عام عیسوی) سے 500 عیسوی (عام عیسوی) تک:

طالب علم درج ذیل کے ذریعہ معاشرتی علوم کی مہارتوں کو تاریخ، جغرافیہ، سماجی ڈھانچے، حکومت، معیشت، مذہب اور بعد کی تہذیبوں میں شراکت کے لحاظ سے فارس، ہندوستان اور چین کی تہذیبوں کو سمجھنے کے لیے استعمال کرے گا:

- وقت اور جگہ کے لحاظ سے فارس کا پتہ لگانا، بشمول زرتشتیت اور سامراجی بیوروکریسی کی ترقی۔
- وقت اور جگہ کے لحاظ سے ہندوستان کا پتہ لگانا، بشمول اس کی ابتداء، ابتدائی ترقی، اور آریائی ہجرت پر بحث۔
- ہندو مذہب کی ابتداء، عقائد، روایات، رسوم و رواج اور پھیلاؤ کو بیان کرنا۔
- بدھ مت کی ابتداء، عقائد، روایات، رسوم و رواج اور پھیلاؤ کو بیان کرنا۔
- وقت اور جگہ کے لحاظ سے چین کا پتہ لگانا، بشمول ایک سلطنت کی ترقی اور دیوار چین کی تعمیر
- کنفیوشیت، تاو مذہب اور بدھ مت کے اثرات کو بیان کرنا۔

قدیم یونان کو مغربی تہذیب پر اس کے اثرات کے لحاظ سے سمجھنے کے لیے درج ذیل کے ذریعہ طالب علم معاشرتی علوم کی مہارتوں کو استعمال کرے گا:

- وقت اور جگہ کے لحاظ سے یونانی تہذیبوں کا پتہ لگانا اور ان کی اہم جغرافیائی خصوصیات کو بیان کرنا۔
- شہریت کی اہمیت اور جمہوریت کی ترقی پر زور دیتے ہوئے ایتھنز اور اسپارٹا کی ثقافتی ترقی کو بیان کرنا۔
- مقدونیہ کے ذریعہ یونان کی فتح اور سکندر اعظم کے ذریعہ ہیلینیائی ثقافت کی تشکیل اور پھیلاؤ کی اہمیت کا جائزہ

لینا۔

- سقراط، افلاطون اور ارسطو پر زور دیتے ہوئے ڈرامہ، شاعری، تاریخ، مجسمہ سازی، فن تعمیر، سائنس، ریاضی اور فلسفہ میں شراکت کا حوالہ دینا اور وضاحت کرنا۔

درج ذیل کے ذریعہ طالب علم مغربی تہذیب پر اس کے اثرات کے لحاظ سے تقریباً 700 قبل مسیح (قبل عام عیسوی) سے 500 عیسوی (عام عیسوی) تک قدیم روم کو سمجھنے کے لیے معاشرتی علوم کی مہارتوں کا استعمال کرے گا:

- وقت اور جگہ کے لحاظ سے رومن تہذیبوں کا پتہ لگانا اور ان کی اہم جغرافیائی خصوصیات کو بیان کرنا۔
- قدیم روم کی سماجی اور مذہبی ساخت کو بیان کرنا۔
- جولیس سیزر کی حکمرانی کے تحت رومی جمہوریہ کے سیاسی اور فوجی ڈھانچے کی وضاحت کرنا اور جائزہ لینا۔
- آگسٹس سیزر کی حکمرانی کے تحت رومی سلطنت کے سیاسی ڈھانچے کی وضاحت کرنا اور جائزہ لینا۔
- مغربی رومی سلطنت کے زوال اور جرمنی کے حملوں کا جائزہ لینا۔

طالب علم درج ذیل کے ذریعہ معاشرتی علوم کی مہارتوں کو عیسائیت کی ترقی کو سمجھنے کے لیے استعمال کرے گا:

- وقت اور جگہ کے لحاظ سے عیسائیت کی ابتداء، عقائد، روایات، رسوم و رواج اور پھیلاؤ کو بیان کرنا۔
- روم کے خاتمے کے بعد یورپ میں چرچ کے متحد کرنے کے کردار کی وضاحت کرنا۔
- پورے یورپ میں عیسائیت اور کیتھولک چرچ کے پھیلاؤ اور اثر و رسوخ سے متعلق واقعات کو ترتیب دینا۔

کلاسیکی عہد کے بعد کی تہذیبیں، 300 سے 1000 عیسوی (عام عیسوی) تک:

طالب علم درج ذیل کے ذریعہ تقریباً 300 سے 1000 عیسوی (عام عیسوی) تک بازنطینی سلطنت اور مشرقی یورپ کو سمجھنے کے لیے معاشرتی علوم کی مہارتوں کو استعمال کرے گا:

- مشرقی رومی سلطنت کے دار الحکومت کے طور پر قسطنطنیہ کے قیام پر جغرافیہ کے اثرات کی وضاحت کرنا اور وقت اور جگہ کے لحاظ سے بازنطینی سلطنت کی وضاحت کرنا۔
- جسٹین اور اس کے تعاون کو بیان کرنا، بشمول رومن قانون کی ضابطہ بندی، اور بازنطینی سلطنت اور معیشت کی توسیع۔
- بازنطینی فن اور فن تعمیر نے یونانی اور رومی روایات کے تحفظ میں جو کردار ادا کیا اس کی خصوصیت بیان کرنا۔
- ان تنازعات کی وضاحت کرنا جو رومن کیتھولک چرچ اور یونانی آرتھوڈوکس چرچ کے درمیان تقسیم کا باعث بنے۔

طالب علم درج ذیل کے ذریعہ 600 سے 1000 عیسوی (عام عیسوی) تک اسلامی تہذیب کو سمجھنے کے لیے معاشرتی علوم کی مہارتوں کا استعمال کرے گا:

- سنی-شیعہ تقسیم اور معرکہ بلاط الشہداء پر زور دیتے ہوئے اسلام کی ابتداء، مقام، عقائد، روایات، رسوم و رواج اور پھیلاؤ کو بیان کرنا۔
- اسلامی معاشی، سماجی اور سیاسی ترقی پر جغرافیہ کے اثرات کا اندازہ لگانا، بشمول فتح اور تجارت کے اثرات۔
- اسلامی تہذیب کے ثقافتی اور سائنسی تعاون اور کامیابیوں کی وضاحت کرنا۔

طالب علم درج ذیل کے ذریعہ مغربی تہذیب پر اس کے اثرات کے لحاظ سے تقریباً 500 سے 1000 عیسوی (عام عیسوی) تک قرون وسطیٰ کے دوران مغربی یورپ کو سمجھنے کے لیے معاشرتی علوم کی مہارتوں کو استعمال کرے گا۔

- وقت اور جگہ کے لحاظ سے قرون وسطیٰ کے دوران مغربی یورپ کے معاشروں کا پتہ لگانا اور بیان کرنا۔

- وائی کنگز کے سماجی، مذہبی اور ثقافتی نمونوں کو بیان کرنا۔
- جاگیرداری اور جاگیر نظام کی ترقی کا جائزہ لینا اور اس کی وضاحت کرنا۔

علاقائی تعاملات، 1000 سے 1500 عیسوی (عام عیسوی) تک:

طالب علم درج ذیل کے ذریعہ جاپان اور چین پر زور دیتے ہوئے ایشیاء کی تہذیبوں اور سلطنتوں کو سمجھنے کے لیے معاشرتی علوم کی مہارتوں کو استعمال کرے گا:

- اہم عالمی اور علاقائی تجارتی راستوں کا پتہ لگانا اور ان کی وضاحت کرنا۔
 - تکنیکی ترقی اور منتقلی، اقتصادی باہمی انحصار کے نیٹ ورکس، اور ثقافتی تعاملات کی وضاحت کرنا۔
 - شنٹو اور بدھ مت کی روایات کے اثرات اور خطے پر چینی ثقافت کے اثرات کی وضاحت کرنا۔
- طالب علم درج ذیل کے ذریعہ معاشرتی علوم کی مہارتوں کو افریقہ کی تہذیبوں اور سلطنتوں کو سمجھنے کے لیے استعمال کرے گا، جس میں افریقی سلطنتوں اکسوم اور زمبابوے اور گھانا، مالی اور سونگھائی کی مغربی افریقی تہذیبوں پر زور دیا جائے گا:

- وقت اور جگہ کے لحاظ سے ابتدائی تہذیبوں اور سلطنتوں کا پتہ لگانا اور اہم جغرافیائی خصوصیات کو بیان کرنا۔
 - ہر علاقے میں سماجی، سیاسی، اقتصادی، مذہبی اور ثقافتی نمونوں کی ترقی کی وضاحت کرنا۔
- طالب علم درج ذیل کے ذریعہ معاشرتی علوم کی مہارتوں کو مغربی نصف کرہ کی اہم تہذیبوں کو سمجھنے کے لیے استعمال کرے گا، بشمول مابین، ازٹیک، اور انکائی:

- وقت اور جگہ کے لحاظ سے ابتدائی تہذیبوں کا پتہ لگانا اور اہم جغرافیائی خصوصیات کو بیان کرنا۔
- امریکہ کی تہذیبوں میں سماجی، سیاسی، اقتصادی، مذہبی اور ثقافتی نمونوں کی ترقی کی وضاحت کرنا۔
- تجارتی اور اقتصادی باہمی انحصار پر زور دیتے ہوئے ان معاشروں کے ساتھ یورپی تعاملات کا جائزہ لینا اور ان کی وضاحت کرنا۔

طالب علم درج ذیل کے ذریعہ قرون وسطیٰ کے اواخر کے ادوار میں سماجی، اقتصادی، اور سیاسی تبدیلیوں اور ثقافتی کامیابیوں کو سمجھنے کے لیے معاشرتی علوم کی مہارتوں کو استعمال کرے گا:

- مرکزی بادشاہت (انگلیڈ، فرانس، اسپین اور روس) کے ظہور اور ہر ایک میں مخصوص سیاسی پیش رفت کو بیان کرنا۔
- یونانی، رومن اور عربی فلسفہ، طب اور سائنس کے تحفظ اور مغربی یورپ میں منتقلی کا جائزہ لینا اور وضاحت کرنا۔

طالب علم درج ذیل کے ذریعہ معاشرتی علوم کی مہارتوں کو مغربی تہذیب پر اس کے اثرات کے لحاظ سے یورپ میں نشاۃ ثانیہ کی طرف لے جانے والی پیش رفت کو سمجھنے کے لیے استعمال کرے گا:

- اطالوی نشاۃ ثانیہ کی اقتصادی اور ثقافتی بنیادوں کا تعین کرنا۔
- نشاۃ ثانیہ کے فنکاروں اور فلسفیوں کے تعاون کا حوالہ دینا، جیسا کہ قرون وسطیٰ کے دور کے برعکس ہے، بشمول لیونارڈو ڈاونچی، مائیکل اینجیلو، اور پیٹرارک۔