**หน่วยการเรียนรู้**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

**รหัสวิชาว 20217 รายวิชา วิทยาศาสตร์ขั้นสูง(ฟิสิกส์ 5)**

**จำนวน 2 หน่วยกิต เวลา 40 ชั่วโมง**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **หน่วยการเรียนรู้ที่/ชื่อหน่วย** | **เวลา(ชั่วโมง)** | **สมรรถนะ/ทักษะกระบวนการ/รูปแบบการสอน** | **สื่อ** | **การวัดประเมินผล** |
| **สอบกลางภาค**  **สภาพสมดุล**   1. สมดุลกล 2. สมดุลของแรงหลายแรง 3. การแก้โจทย์เกี่ยวกับสมดุลของแรง  * รวมเวกเตอร์โดยใช้ทฤษฎีสี่เหลี่ยมด้านขนาน * ทฤษฎีของลามี * สามเหลี่ยมแทนแรง * สามเหลี่ยมตั้งฉากแรง  1. แรงเสียดทาน 2. สมดุลบนพื้นเอียงขรุขระ   **สอบปลายภาค**   1. สมดุลต่อการหมุน 2. โมเมนต์ของแรงคู่ควบ 3. คานติดบานพับไว้กับกำแพง 4. คานพิงฝาและคานพาดฝา 5. เสถียรภาพของสมดุล 6. ศูนย์กลางมวลและศูนย์ถ่วง | (20)  2  2  2  4  2  2  2  4  (20)  4  4  3  3  3  3 | **กระบวนการสร้างความรู้ความเข้าใจ**  **กระบวนการทางวิทยาศาสตร์**  **ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์**  - ทดลอง  - การตีความหมายและลงข้อสรุปข้อมูล  - การตั้งคำถาม/การกำหนดปัญหา  - การสร้างสมมติฐาน  - การเก็บรวบรวมข้อมูล  - การวิเคราะห์และแปลความหมาย  - การลงข้อสรุปและการสื่อสาร  - อธิบาย  - การจำแนก  - การคำนวณ  - การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล  **รูปแบบการสอนแบบ 5E** | 1. หนังสือเรียน/เอกสาประกอบ  การเรียน  2. วัสดุอุปกรณ์ในการทดลอง  3. website  4. ใบงาน | 1. การทดสอบ  2. แบบฝึกหัด  3. Concept Mapping  4. แบบสังเกตพฤติกรรม |

**หน่วยการเรียนรู้**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**

**รหัสวิชา ว20217 รายวิชา วิทยาศาสตร์ขั้นสูง 5**

**จำนวน 2.0 หน่วยกิต เวลา 20 ชั่วโมง**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **หน่วยการเรียนรู้ที่/ชื่อหน่วย** | **เวลา(ชั่วโมง)** | **สมรรถนะ/ทักษะกระบวนการ/รูปแบบการสอน** | **สื่อ** | **การวัดประเมินผล** |
| **(เคมี 5)**  **เคมีในชีวิตประจำวัน**  1. สารปรุงแต่งอาหาร  2. สารที่ใช้ซักล้าง  3. สารเพื่อสุขอนามัยของร่างกาย  4. สารทำความสะอาด  5. สารเคมีฆ่าเชื้อโรค  **ไฟฟ้าเคมี**   * 1. ปฏิกิริยารีดอกซ์   2. เซลล์ไฟฟ้าเคมี   - เซลล์กัลวานิก  - เซลล์อิเลคโตรไลต์   * 1. ศักย์ไฟฟ้าของครึ่งเซลล์   2. การนำไปใช้ | **10**  2  2  2  2  2  **10**  2  4  2  2 | **กระบวนการสร้างความรู้ความเข้าใจ**  **กระบวนการทางวิทยาศาสตร์**  **ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์**  - ทดลอง  - การตีความหมายและลงข้อสรุปข้อมูล  - การตั้งคำถาม/การกำหนดปัญหา  - การสร้างสมมติฐาน  - การเก็บรวบรวมข้อมูล  - การวิเคราะห์และแปลความหมาย  - การลงข้อสรุปและการสื่อสาร  - อธิบาย  - การจำแนก  - การคำนวณ  - การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล | 1. หนังสือและเอกสารประกอบการเรียน  2. วัสดุอุปกรณ์ในการทดลอง  3. website  4. ใบงาน / ชิ้นงาน 5. แบบทดสอบ | 1. การทดสอบ  2. แบบฝึกหัด  3. Concept Mapping  4. แบบสังเกตพฤติกรรม |

**หน่วยการเรียนรู้**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**

**รหัสวิชา ว20217 รายวิชา วิทยาศาสตร์ขั้นสูง5 (ชีววิทยา)**

**จำนวน 2.0 หน่วยกิต เวลา 20 ชั่วโมง**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **หน่วยการเรียนรู้ / ชื่อหน่วยการเรียนรู้** | **เวลา**  **(ชั่วโมง)** | **กระบวนการ / กิจกรรม** | **สื่อการเรียนรู้** | **การวัดประเมินผล** |
| **1. การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุศาสตร์**  1.1 พันธุศาสตร์  - โครโมโซม ยีน ดีเอ็นเอ  - การแปรผันทางพันธุกรรม  1.2 การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมตามหลักเมนเดล  - complete dominance  - incomplete dominance  - codominance  1.3 การเกิดจีโนไทป์ และฟีโนไทป์ของลูก และคำนวณอัตราส่วนการเกิดจีโนไทป์และฟีโนไทป์ของรุ่นลูก  1.4 โรคทางพันธุกรรม  1.5 การแบ่งเซลล์แบบ ไมโทซิสและไมโอซิส | **10**  2  2  2  2  2 | • กระบวนการสืบเสาะหาความรู้  • กระบวนการทางด้านวิทยาศาสตร์  • ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ – สังเกต  - อธิบาย  - นำไปใช้  - อภิปราย  - การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล  - การตีความหมายและลงสรุปข้อมูล  - การตั้งคำถาม/การกำหนดปัญหา  - การสร้างสมมติฐาน  - การเก็บรวบรวมข้อมูล  - การวิเคราะห์และการแปลความหมาย  - การลงข้อสรุปและการสื่อสาร | • เอกสารประกอบการเรียน  • อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง  • อุปกรณ์สาธิต  • ใบงาน  • ศูนย์วิทยบริการ แหล่งข้อมูลอื่น  • ทาง Website  •สื่อการสอน Multimedia | • สังเกตพฤติกรรม  รายงานบุคคล  • สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม  • การตรวจแบบฝึกหัด/ใบงาน  •การทดสอบย่อย |

**หน่วยการเรียนรู้**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**

**รหัสวิชา ว20217 รายวิชา วิทยาศาสตร์ขั้นสูง5 (ชีววิทยา)**

**จำนวน 2.0 หน่วยกิต เวลา 20 ชั่วโมง**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **หน่วยการเรียนรู้ / ชื่อหน่วยการเรียนรู้** | **เวลา**  **(ชั่วโมง)** | **กระบวนการ / กิจกรรม** | **สื่อการเรียนรู้** | **การวัดประเมินผล** |
| **2. ยีน โครโมโซม และเทคโนโลยีพันธุศาสตร์**  2.1 สมบัติและหน้าที่ของสารพันธุกรรม โครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมีของ DNA  2.2 กระบวนการสังเคราะห์โปรตีนและหน้าที่ของ DNA และ RNA  2.3 การเกิดมิวเทชันและกลุ่มอาการการเกิดมิวเทชัน  2.4 การสร้างสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรมโดยใช้ดีเอ็นดีคอมบิแนนท์ และการใช้ประโยชน์ | **10**  3  3  2  2 | • กระบวนการสืบเสาะหาความรู้  • กระบวนการทางด้านวิทยาศาสตร์  • ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ – สังเกต  - อธิบาย  - นำไปใช้  - อภิปราย  - การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล  - การตีความหมายและลงสรุปข้อมูล  - การตั้งคำถาม/การกำหนดปัญหา  - การสร้างสมมติฐาน  - การเก็บรวบรวมข้อมูล  - การวิเคราะห์และการแปลความหมาย  - การลงข้อสรุปและการสื่อสาร | • เอกสารประกอบการเรียน  • อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง  • อุปกรณ์สาธิต  • ใบงาน  • ศูนย์วิทยบริการ แหล่งข้อมูลอื่น  • ทาง Website  •สื่อการสอน Multimedia | • สังเกตพฤติกรรม  รายงานบุคคล  • สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม  • การตรวจแบบฝึกหัด/ใบงาน  • การทดสอบย่อย |