**คำอธิบายรายวิชา**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

**รหัสวิชา ว20214 รายวิชา วิทยาศาสตร์ขั้นสูง 2**

**จำนวน 1.0 หน่วยกิต เวลา 40 ชั่วโมง**

**ผลการเรียนรู้**

**(ฟิสิกส์ 2)**

1. วิเคราะห์และอธิบายการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์
2. คำนวณการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ในสถานการณ์ต่างๆได้
3. วิเคราะห์และอธิบายการเคลื่อนที่แบบวงกลม
4. วิเคราะห์และอธิบายการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย
5. อธิบายแรงและหาแรงลัพธ์ของแรงหลายแรง
6. สืบค้นข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับ มวล แรง แรงพื้นฐาน แรงลัพธ์ น้ำหนัก สภาพเสมือนไร้น้ำหนัก แรงกริยา แรงปฏิกิริยา แรงคู่ปฏิกิริยา ศูนย์กลางมวล ศูนย์ถ่วง
7. อธิบายกฎการเคลื่อนที่ของนิวตันได้
8. ใช้กฎการเคลื่อนที่ของนิวตันอธิบายการเคลื่อนที่ของวัตถุได้
9. ทำกิจกรรมแสดงการเคลื่อนที่ของวัตถุบนพื้นผิวที่แรงเสียดทานน้อยและสามารถสรุปกฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 1 ของนิวตันได้
10. อธิบายกฎแรงดึงดูดระหว่างมวลของนิวตันได้
11. วิเคราะห์และอธิบายเกี่ยวกับแรงดึงดูดของโลกที่กระทำต่อวัตถุและน้ำหนักของวัตถุนั้น
12. สืบค้นข้อมูลและทำกิจกรรมเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่าง ขนาดของความเร่ง g และระยะห่าง ระหว่างจุดศูนย์กลางของโลก
13. อธิบายแรงเสียดทานระหว่างผิวสัมผัสของวัตถุคู่หนึ่ง

**(เคมี 2)**

1. อธิบายการเกิดพันธะเคมีแบบต่างๆได้
2. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างจุดเดือด จุดหลอมเหลว กับชนิดของแรงยึดเหนี่ยวได้
3. บอกเหตุผลที่แสดงว่ามีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคของสารหรือพันธะเคมีได้
4. สรุปสมบัติต่าง ๆ ของธาตุและสารประกอบของธาตุตามหมู่และตามคาบเกี่ยวกับจุดหลอมเหลว จุดเดือด ความเป็นกรด-เบสของสารประกอบคลอไรด์และออกไซด์การละลายน้ำ และเลขออกซิเดชัน พร้อมทั้งอธิบายเหตุผลประกอบได้
5. อธิบายเกี่ยวกับกฎออกเตต การเกิดไอออน การเกิดพันธะไอออนิกและโครงสร้างของสารประกอบ ไอออนิกได้
6. เขียนสูตรและเรียกชื่อสารประกอบไอออนิกได้
7. อธิบายการเกิดพันธะโคเวเลนต์และระบุชนิดของพันธะโคเวเลนต์ในโมเลกุลได้
8. เขียนสูตรและเรียกชื่อสารโคเวเลนต์ได้
9. อธิบายการเกิดพันธะโลหะและใช้ความรู้เรื่องพันธะโลหะอธิบายสมบัติของโลหะได้
10. ทดลอง อธิบายและเขียนสมการของปฏิกิริยาเคมีทั่วไปที่พบในชีวิตประจำวัน รวมทั้งอธิบายผลของสารเคมีที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

**คำอธิบายผลการเรียนรู้**

**( เคมี)**

 **ศึกษา**ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์เรื่อง การเกิดพันธะเคมีแบบต่างๆ ความสัมพันธ์ระหว่าง จุดเดือด จุดหลอมเหลว กับชนิดของแรงยึดเหนี่ยว สมบัติต่าง ๆ ของธาตุและสารประกอบของธาตุตามหมู่และตามคาบเกี่ยวกับจุดหลอมเหลว จุดเดือด ความเป็นกรด-เบสของสารประกอบคลอไรด์และออกไซด์การละลายน้ำ และเลขออกซิเดชัน กฎออกเตต การเกิดไอออน การเกิดพันธะไอออนิกและโครงสร้างของสารประกอบ ไอออนิก การเกิดพันธะโคเวเลนต์และระบุชนิดของพันธะโคเวเลนต์ในโมเลกุล การเขียนสมการของปฏิกิริยาเคมีทั่วไปที่พบในชีวิตประจำวัน รวมทั้งอธิบายผลของสารเคมีที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

**โดยใช้**กระบวนการสร้างความรู้ความเข้าใจ กระบวนการการทางวิทยาศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ การสังเกต การสืบค้นข้อมูล การทดลองการลงความเห็นจากข้อมูล การสื่อความหมายข้อมูล การจำแนกประเภท การตีความหมายข้อมูล และการลงข้อสรุป การวิเคราะห์ การอธิบาย การอภิปราย

**เพื่อ**ให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถในการคิด มีความสามารถในการแก้ปัญหา และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

**พร้อม**ทั้งมีรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะและมีความเป็นสุภาพบุรุษอัสสัมชัญ

**คำอธิบายผลการเรียนรู้**

 **(ฟิสิกส์ 2)**

 **ศึกษา**ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์เรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจคไทล์ การเคลื่อนที่เป็นวงกลมด้วยความเร็วคงตัว การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก อย่างง่าย มวล แรง และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตันและน้ำหนัก การนำกฎการเคลื่อนที่ของนิวตันไปใช้ แรงเสียดทาน และกฎแรงดึงดูดระหว่างมวลของนิวตัน

**โดยใช้**กระบวนการสร้างความรู้ความเข้าใจ กระบวนการการทางวิทยาศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ การสังเกต การสืบค้นข้อมูล การทดลองการลงความเห็นจากข้อมูล การสื่อความหมายข้อมูล การจำแนกประเภท การตีความหมายข้อมูล และการลงข้อสรุป การวิเคราะห์ การอธิบาย การอภิปราย

**เพื่อ**ให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถในการคิด มีความสามารถในการแก้ปัญหา และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

**พร้อม**ทั้งมีรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะและมีความเป็นสุภาพบุรุษอัสสัมชัญ