



โครงการสอน

รายวิชา เคมี 1 รหัสวิชา ว31221

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564



นางสาวสิริมาส น้อยแก้ว

ตำแหน่ง ครู

ครูประจำวิชา

โรงเรียนเมืองราดวิทยาคม อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ

การนิเทศโครงการสอน
รายวิชา เคมี 1 รหัสวิชา ว31221 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ความเห็นหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....
.....
.....

ลงชื่อ

(นางชโลธร กิรติศักดิ์กุล)

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ความเห็นหัวหน้ากลุ่มบริหารงานวิชาการ

.....
.....
.....

ลงชื่อ

(นางรัชฎา บัวพันธ์)

หัวหน้ากลุ่มบริหารงานวิชาการ

ความเห็นรองผู้อำนวยการสถานศึกษา

.....
.....
.....

ลงชื่อ

(นายไพโรจน์ เดชะรัตนางกูร)

รองผู้อำนวยการโรงเรียนเมืองราดวิทยาคม

ความเห็นผู้อำนวยการสถานศึกษา

.....
.....
.....

ลงชื่อ

(นายไพโรจน์ ทองเพ็ญ)

ผู้อำนวยการโรงเรียนเมืองราดวิทยาคม

โครงการสอนรายวิชา
รายวิชา เคมี 1 รหัสวิชา ว31221 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 3 คาบ/สัปดาห์
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564
โรงเรียนเมืองราดวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์

.....

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 5.1 เข้าใจโครงสร้างอะตอม การจัดเรียงธาตุในตารางธาตุ สมบัติของธาตุ พันธะเคมีและสมบัติของสาร แก๊สและสมบัติของแก๊ส ประเภทและสมบัติของสารประกอบอินทรีย์และพอลิเมอร์ รวมทั้งการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 5.3 เข้าใจหลักการปฏิบัติการเคมีการวัดปริมาณสาร หน่วยวัดและการเปลี่ยนหน่วย การคำนวณปริมาณของสาร ความเข้มข้นของสารละลาย รวมทั้งการบูรณาการความรู้และทักษะในการอธิบายปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวันและการแก้ปัญหาทางเคมี

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ว31221

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2564

เวลา 3 คาบ

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

จัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ใกล้ตัวให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าวิเคราะห์ อภิปราย เปรียบเทียบ ฝึกทักษะปฏิบัติจริง สรุปผล รายงานผล เกี่ยวกับ

ความปลอดภัยและทักษะในปฏิบัติการเคมี ข้อปฏิบัติเบื้องต้น และปฏิบัติตนในการทำปฏิบัติการเคมี ความปลอดภัยทั้งต่อตนเอง ผู้อื่นและสิ่งแวดล้อม แนวทางแก้ไขเมื่อเกิดอุบัติเหตุ ศึกษาเลือกและใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือในการทำปฏิบัติการ และวัดปริมาณต่างๆ ศึกษานำเสนอแผนการทดลอง ทดลองและเขียนรายงานการทดลอง ศึกษาหน่วยวัดปริมาณต่างๆ ของสาร การเปลี่ยนหน่วยวัด

แบบจำลองอะตอมของดอลตัน ทอมสัน รัทเทอร์ฟอร์ด โบร์และแบบกลุ่มหมอก เขียนและแปลความหมาย สัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุ ศึกษาอนุภาคมูลฐานของอะตอมเลขอะตอม เลขมวล ไอโซโทป ศึกษาทดลองเกี่ยวกับสีของเปลวไฟจากสารประกอบและเส้นสเปกตรัมของธาตุบางชนิด ศึกษาและเขียนการจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอม ศึกษาความหมายของระดับพลังงานของอิเล็กตรอน ออร์บิทัล เวเลนซ์อิเล็กตรอน ศึกษาวิเคราะห์การจัดเรียงธาตุในตารางธาตุของนักวิทยาศาสตร์ แนวโน้มสมบัติบางประการของธาตุในตารางธาตุตามหมู่และตามคาบ ศึกษาธาตุเรพรีเซนเททีฟ และธาตุแทรนซิชันในตารางธาตุ ครึ่งชีวิตของไอโซโทปกัมมันตรังสี การนำธาตุมาใช้ประโยชน์ รวมทั้งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

แรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคหรือพันธะเคมีของสาร การเกิดไอออนและการเกิดพันธะไอออนิก เขียนสูตรและเรียกชื่อสารประกอบไอออนิก คำนวณพลังงานที่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาการเกิดสารประกอบ ไอออนิกจากวัฏจักรบอร์น-ฮาเบอร์ สมบัติของสารประกอบไอออนิก สมการไอออนิกและสมการไอออนิกสุทธิของปฏิกิริยาของสารประกอบไอออนิก การเกิดพันธะโคเวเลนต์ เขียนสูตรและเรียกชื่อสารโคเวเลนต์ ความยาวพันธะและพลังงานพันธะในสารโคเวเลนต์ คาคะเนรูปร่างโมเลกุลโคเวเลนต์ สภาพขั้วของโมเลกุล โคเวเลนต์แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลโคเวเลนต์ และเปรียบเทียบจุดหลอมเหลว จุดเดือด และการละลายน้ำของสารโคเวเลนต์ สารโคเวเลนต์โครงสร้างตาข่ายชนิดต่างๆ การเกิดพันธะโลหะและสมบัติของโลหะ

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การสังเกต การสืบค้นข้อมูล การอภิปราย สรุป เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สื่อสารสิ่งที่ได้เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ

นำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง ดูแลรักษาสิ่งมีชีวิต เฝ้าระวังและพัฒนาสิ่งแวดล้อม อย่างยั่งยืน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยม

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายข้อปฏิบัติเบื้องต้น และปฏิบัติตนที่แสดงถึงความตระหนักในการทำปฏิบัติการเคมี เพื่อให้มีความปลอดภัยทั้งต่อตนเอง ผู้อื่นและสิ่งแวดล้อม และเสนอแนวทางแก้ไขเมื่อเกิดอุบัติเหตุ
2. เลือกและใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือในการทำปฏิบัติการ และวัดปริมาณต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม
3. นำเสนอแผนการทดลอง ทดลองและเขียนรายงานการทดลอง
4. ระบุหน่วยวัดปริมาณต่างๆ ของสาร และเปลี่ยนหน่วยวัดให้เป็นหน่วยในระบบเอสไอด้วยการใช้แฟกเตอร์เปลี่ยนหน่วยได้
5. สืบค้นข้อมูลสมมติฐาน การทดลอง หรือผลการทดลองที่เป็นประจักษ์พยานในการเสนอแบบจำลองอะตอมของนักวิทยาศาสตร์ และอธิบายวิวัฒนาการของแบบจำลองอะตอม
6. อธิบายการเขียนสัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุ และระบุจำนวนโปรตอน นิวตรอน และอิเล็กตรอนของอะตอมจากสัญลักษณ์นิวเคลียร์ รวมทั้งบอกความหมายของไอโซโทป
7. อธิบายและเขียนการจัดเรียงอิเล็กตรอนในระดับพลังงานหลักและระดับพลังงานย่อยเมื่อทราบเลขอะตอมของธาตุ
8. ระบุหมู่ คาบ ความเป็นโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ ของธาตุเรฟรีเซนเททีฟ และธาตุแทรนซิชันในตารางธาตุ
9. วิเคราะห์และเปรียบเทียบแนวโน้มสมบัติของ ธาตุเรฟรีเซนเททีฟตามหมู่และตามคาบ
10. อธิบายสมบัติของธาตุโลหะแทรนซิชัน และเปรียบเทียบสมบัติกับธาตุโลหะในกลุ่มธาตุเรฟรีเซนเททีฟ
11. อธิบายสมบัติและคำนวณครึ่งชีวิตของไอโซโทปกัมมันตรังสี
12. สืบค้นข้อมูลและยกตัวอย่างการนำธาตุมาใช้ประโยชน์ รวมทั้งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม
13. อธิบายการเกิดไอออนและการเกิดพันธะไอออนิก โดยใช้แผนภาพหรือสัญลักษณ์แบบจุดของลิวนิส
14. วิเคราะห์การเขียนสูตรและเรียกชื่อสารประกอบไอออนิก
15. คำนวณพลังงานที่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาการเกิดสารประกอบไอออนิกจากวัฏจักรบอร์น-ฮาเบอร์
16. อธิบายสมบัติของสารประกอบไอออนิก
17. เขียนสมการไอออนิกและสมการ ไอออนิกสุทธิของปฏิกิริยาของสารประกอบไอออนิกได้
18. อธิบายการเกิดพันธะโคเวเลนต์แบบพันธะเดี่ยว พันธะคู่ และพันธะสาม ด้วยโครงสร้างลิวนิส
19. เขียนสูตรและเรียกชื่อสารโคเวเลนต์
20. วิเคราะห์และเปรียบเทียบความยาวพันธะและพลังงานพันธะในสารโคเวเลนต์ รวมทั้งคำนวณพลังงานที่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาของสารโคเวเลนต์จากพลังงานพันธะ
21. ทำนายรูปร่างโมเลกุลโคเวเลนต์โดยใช้ทฤษฎีการผลักระหว่างคู่อิเล็กตรอนในวงเวเลนซ์ และระบุสภาพขั้วของโมเลกุลโคเวเลนต์
22. ระบุชนิดของแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลโคเวเลนต์ และเปรียบเทียบจุดหลอมเหลว จุดเดือด และการละลายน้ำของสารโคเวเลนต์
23. สืบค้นข้อมูลและอธิบายสมบัติของ สารโคเวเลนต์โครงสร้างตาข่ายชนิดต่างๆ
24. อธิบายการเกิดพันธะโลหะและสมบัติของโลหะ

25. เปรียบเทียบสมบัติบางประการของสารประกอบไอออนิก สารโคเวเลนต์ และโลหะ สืบค้นข้อมูลและนำเสนอตัวอย่างการใช้ประโยชน์ของสารประกอบไอออนิก สารโคเวเลนต์ และโลหะ ได้อย่างเหมาะสม

รวมทั้งหมด 25 ผลการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้

1. การทำปฏิบัติการเคมีต้องคำนึงถึงความปลอดภัยและความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้นจึงควรศึกษาข้อปฏิบัติของการทำปฏิบัติการเคมีเช่นความปลอดภัยในการใช้อุปกรณ์และสารเคมี การป้องกันอุบัติเหตุ ระหว่างการทดลอง การกำจัดสารเคมี
2. อุปกรณ์และเครื่องมือซึ่ง ตวง วัดแต่ละชนิด มีวิธีการใช้งานและการดูแลแตกต่างกัน ซึ่งการวัด ปริมาณต่างๆ ให้ได้ข้อมูลที่มีความเที่ยงและความแม่นยำในระดับนัยสำคัญที่ต้องการ ต้องมีการเลือกและใช้อุปกรณ์ใน การทำปฏิบัติการอย่างเหมาะสม
3. การทำปฏิบัติการเคมีต้องมีการวางแผนการทดลอง การทำการทดลอง การบันทึกข้อมูลสรุปและ วิเคราะห์นำเสนอข้อมูล และการเขียนรายงานการทดลองที่ถูกต้อง โดยการทำปฏิบัติการเคมีต้องคำนึงถึงวิธีการทาง วิทยาศาสตร์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาศาสตร์
4. การทำปฏิบัติการเคมีต้องมีการวัดปริมาณต่างๆ ของสาร การบอกปริมาณของสารอาจจะอยู่ใน หน่วยต่างๆ ดังนั้นเพื่อให้มีมาตรฐานเดียวกัน จึงมีการกำหนดหน่วยในระบบเอสไอให้เป็นหน่วยสากล ซึ่งการเปลี่ยน หน่วยเพื่อให้เป็นหน่วยสากล สามารถทำได้ด้วยการใช้แฟกเตอร์เปลี่ยนหน่วย
5. นักวิทยาศาสตร์ศึกษาโครงสร้างของอะตอม และเสนอแบบจำลองอะตอมแบบต่างๆ จาก การศึกษาข้อมูล การสังเกต การตั้งสมมติฐานและ ผลการทดลอง
6. แบบจำลองอะตอม แบ่งได้ 5 แบบ ได้แก่ แบบจำลองอะตอมของ ดอลตัน ทอมสัน รัทเทอร์ฟอร์ด โบรม์ และกลุ่มหมอก
7. อนุภาคมูลฐาน คือ โปรตอน นิวตรอน และอิเล็กตรอน
8. สัญลักษณ์นิวเคลียร์ ประกอบด้วย สัญลักษณ์ธาตุ เลขอะตอม และเลขมวล
9. การจัดเรียงอิเล็กตรอน เป็นการนำอิเล็กตรอนมาจัดเรียงเข้าตาม
10. ระดับพลังงาน ทำให้ทราบหมู่และคาบของธาตุ
11. พันธะเคมี ประกอบด้วย พันธะโคเวเลนต์ พันธะไอออนิกและ พันธะโลหะ

ชิ้นงานหรือภาระงาน

1. ใบงาน
2. แบบฝึกทักษะ
3. การทดลอง

สื่อการเรียนรู้

1. แบบทดสอบก่อนเรียน
2. แบบทดสอบหลังเรียน
3. ใบกิจกรรม
4. ใบงาน
5. ใบความรู้
6. PowerPoint

แหล่งเรียนรู้

1. ห้องสมุดโรงเรียนเมืองราดวิทยาคม
2. สื่อการเรียนรู้จากอินเทอร์เน็ต

อัตราส่วนคะแนน

คะแนนประเมินผลกิจกรรมแต่ละหน่วยการเรียนรู้	50	คะแนน
คะแนนประเมินผลกลางภาค	20	คะแนน
คะแนนประเมินผลปลายภาค	30	คะแนน

การวัดผลประเมินผล

1. การประเมินก่อนเรียน
(ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ประจำหน่วยการเรียนรู้ทุกหน่วยการเรียนรู้)
2. การประเมินระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
3. การประเมินหลังเรียน
(ทำแบบทดสอบหลังเรียน ประจำหน่วยการเรียนรู้ทุกหน่วยการเรียนรู้)
4. การประเมินชิ้นงาน / ภาระงาน (รวบยอด)

การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- ข้อ 3 มีวินัย
- ข้อ 4 ใฝ่เรียนรู้
- ข้อ 6 มุ่งมั่นในการทำงาน

การประเมินคุณธรรม จริยธรรม

1. ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน
2. ความรับผิดชอบและมีวินัยในตนเอง
3. ความซื่อสัตย์ มีธยัสถ์และเสียสละ
4. รักษาความเป็นไทย
5. มีน้ำใจและให้ความร่วมมือในการทำงาน

หน่วยการเรียนรู้

รายวิชา เคมี 1 รหัสวิชา ว31221

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2564

เวลา 3 คาบ

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

คะแนนเต็ม 100 คะแนน

ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน /ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (คาบ)	น้ำหนัก คะแนน
1	ความปลอดภัยและ ทักษะในปฏิบัติการ เคมี	ว 5.3	-ความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมี - อุบัติเหตุจากสารเคมี - การวัดปริมาตร -หน่วยวัด - วิธีการทางวิทยาศาสตร์	12	15
2	อะตอมและสมบัติ ของธาตุ	ว 5.1	- แบบจำลองอะตอม - อนุภาคในอะตอมและไอโซโทป - การจัดเรียงอิเล็กตรอน - ตารางธาตุและสมบัติของธาตุหมู่หลัก - ธาตุแทรนซิชัน - ธาตุกัมมันตรังสี - การนำธาตุไปใช้ประโยชน์และ ผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต	21	15
3	พันธะเคมี	ว 5.1	- สัญลักษณ์แบบจุดของลิทวีสและกฎ ออกเตต - พันธะไอออนิก - พันธะโคเวเลนต์ - พันธะโลหะ - การใช้ประโยชน์ของสารประกอบไอ ออนิก	25	20
รวมระหว่างภาค				1	20
วัดผลและประเมินผล				1	30
รวมทั้งสิ้น					100

โครงการสอน

รายวิชา เคมี 1

รหัสวิชา ว31221

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 3 คาบ

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564

สัปดาห์ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา (คาบ)	
1	ความปลอดภัยและทักษะในปฏิบัติการเคมี	-ความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมี	3	
2		- อุบัติเหตุจากสารเคมี	3	
3		- การวัดปริมาตร	3	
4		- หน่วยวัด - วิธีการทางวิทยาศาสตร์	3	
5-6	อะตอมและสมบัติของธาตุ	- แบบจำลองอะตอม	6	
		- อนุภาคในอะตอมและไอโซโทป		
7		- การจัดเรียงอิเล็กตรอน		3
8		- ตารางธาตุและสมบัติของธาตุหมู่หลัก		3
9		- ธาตุแทรนซิชัน		3
10		- ธาตุกัมมันตรังสี		3
11	- การนำธาตุไปใช้ประโยชน์และผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต	3		
12	พันธะเคมี	- สัญลักษณ์แบบจุดของลิทวีสและกฎออกเตต	3	
13-14		- พันธะไอออนิก	6	
15-16		- พันธะโคเวเลนต์	6	
17-18		- พันธะโลหะ	6	
19-20		- การใช้ประโยชน์ของสารประกอบไอออนิก	4	
รวม			58	
วัดผลประเมินผล			2	
รวมทั้งสิ้น			60	