**คำอธิบายรายวิชา**

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ ๑ รหัสวิชา ว ๒๑๑๐๑

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่....ปีการศึกษา ..... เวลา .....(ตามที่โรงเรียนกำหนด)...ชั่วโมง

ศึกษา วิเคราะห์ รูปร่าง ลักษณะและโครงสร้างของเซลล์พืช และเซลล์สัตว์ เยื่อหุ้มเซลล์ โซโทพลาสซึม นิวเคลียส แวคิวโวล ไมโทคอนเดรีย และคลอโรพลาสด์ ใช้กล้องจุลทรรศน์ ใช้แสงศึกษา เซลล์และโครงสร้างต่าง ๆ ภายในเซลล์ ความสัมพันธ์ระหว่างรูปร่างกับการทำหน้าที่ของเซลล์ การจัดระบบของสิ่งมีชีวิต โดยเริ่มจากเซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะ ระบบอวัยวะจนเป็นสิ่งมีชีวิต กระบวนการแพร่และออสโมซิส จากหลักฐานเชิงประจักษ์และยกตัวอย่างการแพร่ และออสโมซิสในชีวิตประจำวัน ปัจจัยที่จำเป็นในการสังเคราะห์ด้วยแสง และผลผลิตที่เกิดขึ้นจากการสังเคราะห์ด้วยแสง   
โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ ความสำคัญของการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม คุณค่าของพืชที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ลักษณะและหน้าที่ของไซเล็มและโฟลเอ็ม ทิศทางการลำเลียงสารในไซเล็มและโฟลเอ็มของพืช การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ และไม่อาศัยเพศของพืชดอก ลักษณะโครงสร้างของดอกที่มีส่วนทำให้เกิดการถ่ายเรณู การปฏิสนธิของพืชดอก การเกิดผลและเมล็ด การกระจายเมล็ด และการงอกของเมล็ด ความสำคัญของสัตว์ที่ช่วยในการถ่ายเรณูของพืชดอก ความสำคัญของธาตุอาหารบางชนิดที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิตของพืช ปุ๋ยที่มีธาตุอาหารเหมาะสมกับพืช วิธีการขยายพันธุ์พืชให้เหมาะสมกับความต้องการของมนุษย์ ความสำคัญของเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ประโยชน์ของการขยายพันธุ์พืช สมบัติทางกายภาพของธาตุโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ การจัดกลุ่มธาตุเป็นโลหะ อโลหะและกึ่งโลหะ การใช้ธาตุโลหะ อโลหะ กึ่งโลหะและธาตุกัมมันตรังสีที่มีต่อสิ่งมีชีวิต สิ่งแวดล้อมเศรษฐกิจและสังคม การใช้ธาตุโลหะ อโลหะ กึ่งโลหะ ธาตุกัมมันตรังสี จุดเดือด จุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์และ  
สารผสม ข้อมูลจากกราฟ หรือสารสนเทศ ความหนาแน่นของสารบริสุทธิ์และสารผสม เครื่องมือเพื่อวัดมวลและปริมาตรของสารบริสุทธิ์และสารผสม ความสัมพันธ์ระหว่างอะตอมธาตุ และสารประกอบโดยใช้แบบจำลองและสารสนเทศ โครงสร้างอะตอม การจัดเรียงอนุภาคแรงยึดเหนี่ยว ระหว่างอนุภาค และการเคลื่อนที่ของอนุภาคของสสารขนาดเดียวกันในสถานะของแข็งและแก๊ส ความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานความร้อนกับการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูลและ

อภิปรายเพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ

ตระหนักเห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

**มาตรฐาน/ตัวชี้วัด**

ว ๑.๒ ม.๑/๑ , ม.๑/๒ , ม.๑/๓ , ม.๑/๔ , ม.๑/๕ , ม.๑/๖ , ม.๑/๗ , ม.๑/๘ , ม.๑/๙ , ม.๑/๑๐

ม. ๑/๑๑ , ม.๑/๑๒ , ม.๑/๑๓ , ม.๑/๑๔ , ม.๑/๑๕ , ม.๑/๑๖ , ม.๑/๑๗ , ม.๑/๑๘

ว ๒.๑ ม.๑/๑ , ม.๑/๒ , ม.๑/๓ , ม.๑/๔ , ม.๑/๕ , ม.๑/๖ , ม.๑/๗ , ม.๑/๘ , ม.๑/๙ , ม.๑/๑๐

รวม ๒๘ ตัวชี้วัด

**คำอธิบายรายวิชา**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์ ๑ รหัสวิชา ค ๒๑๑๐๑

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๑ เวลา.....(ตามที่โรงเรียนกำหนด)...ชั่วโมง

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับจำนวนตรรกยะ ความสัมพันธ์ของจำนวนตรรรกะ สมบัติของจำนวนตรรกยะและสมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหา สมบัติเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกและการแก้ปัญหา ความรู้ทางเรขาคณิต และเครื่องมือ การสร้างทางเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ รูปเรขาคณิต

โดยใช้กระบวนการางคณิตศาสตร์ในการคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารทางคณิตศาสตร์ การนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และนำทักษะกระบวนการที่ได้ไปประยุกต์ใช้ใน  
การเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างสร้างสรรค์

เห็นคุณค่า ตระหนักและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ มีวิจารณญาณ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบและเชื่อมั่นในตนเองรวมทั้งสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้

**มาตรฐาน/ตัวชี้วัด**

ค ๑.๑ ม.๑/๑ , ม.๑/๒

ค ๒.๒ ม.๑/๑ , ม.๑/๒

รวม ๔ ตัวชี้วัด

**คำอธิบายรายวิชา**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์ ๒ รหัสวิชา ค ๒๑๑๐๒

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๑ เวลา.....(ตามที่โรงเรียนกำหนด)...ชั่วโมง

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วน ร้อยละ และการแก้ปัญหา สมบัติการเท่ากัน สมบัติของจำนวน   
สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และการแก้ปัญหา โดยใช้สมการเชิงเส้นในการแก้ปัญหา กราฟของความสัมพันธ์เชิงเส้น และความสัมพันธ์เชิงเส้นในการแก้ปัญหา รวมถึงการศึกษา ความรู้ทางสถิติ การนำเสนอข้อมูล การแปลความหมายของข้อมูล และการนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารทางคณิตศาสตร์ การนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และนำทักษะกระบวนการที่ได้ไปประยุกต์ใช้  
ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างสร้างสรรค์

เห็นคุณค่า ตระหนักและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ มีวิจารณญาณ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบและเชื่อมั่นในตนเองรวมทั้งสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้

**มาตรฐาน/ตัวชี้วัด**

ค ๑.๑ ม.๑/๓

ค ๑.๓ ม.๑/๑ , ม.๑/๒ , ม.๑/๓

ค ๓.๑ ม.๑/๑

รวม ๕ ตัวชี้วัด