

วิสัยทัศน์ของหลักสูตร

วิสัยทัศน์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน คือ มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้ง เจตคติ ที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

หลักการของหลักสูตร

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่สำคัญ ดังนี้

1. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรมบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล
2. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาค และมีคุณภาพ
3. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา ให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น
4. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลาและการจัดการเรียนรู้
5. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
6. เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัย ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

จุดหมายของหลักสูตร

จุดหมายตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียน เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
2. มีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต
3. มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย
4. มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
5. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของหลักสูตร

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษา ถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่างๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

2. ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิด อย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่างๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่างๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่างๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือก และใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้

1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
2. ซื่อสัตย์สุจริต
3. มีวินัย
4. ใฝ่เรียนรู้
5. อยู่อย่างพอเพียง
6. มุ่งมั่นในการทำงาน
7. รักความเป็นไทย
8. มีจิตสาธารณะ

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ทำไมต้องเรียนคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

เรียนรู้อะไรในคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เปิดโอกาสให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่อง ตามศักยภาพ โดยกำหนดสาระหลักที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคนดังนี้

- **จำนวนและการดำเนินการ:** ความคิดรวบยอดและความรู้สึกเชิงจำนวน ระบบจำนวนจริง สมบัติเกี่ยวกับจำนวนจริง การดำเนินการของจำนวน อัตราส่วน ร้อยละ การแก้ปัญหเกี่ยวกับจำนวน และการใช้จำนวนในชีวิตจริง
- **การวัด:** ความยาว ระยะทาง น้ำหนัก พื้นที่ ปริมาตรและความจุ เงินและเวลา หน่วยวัดระบบต่างๆ การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัด อัตราส่วนตรีโกณมิติ การแก้ปัญหเกี่ยวกับการวัด และการนำความรู้เกี่ยวกับการวัดไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ
- **เรขาคณิต:** รูปเรขาคณิตและสมบัติของรูปเรขาคณิตหนึ่งมิติ สองมิติ และสามมิติ การนิยามแบบจำลองทางเรขาคณิต ทฤษฎีบททางเรขาคณิต การแปลงทางเรขาคณิต (geometric transformation) ในเรื่องการเลื่อนขนาน (translation) การสะท้อน (reflection) และการหมุน (rotation)
- **พีชคณิต:** แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน เซตและการดำเนินการของเซต การให้เหตุผล นิพจน์ สมการ ระบบสมการ อสมการ กราฟ ลำดับเลขคณิต ลำดับเรขาคณิต อนุกรมเลขคณิต และอนุกรมเรขาคณิต
- **การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น:** การกำหนดประเด็น การเขียนข้อคำถาม การกำหนดวิธีการศึกษา การเก็บรวบรวมข้อมูล การจัดระบบข้อมูล การนำเสนอข้อมูล ค่ากลางและการกระจายของข้อมูล การวิเคราะห์และการแปลความข้อมูล การสำรวจความคิดเห็น ความน่าจะเป็น การใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นในการอธิบายเหตุการณ์ต่างๆ และช่วยในการตัดสินใจในการดำเนินชีวิตประจำวัน
- **ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์:** การแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลาย การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

- มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง
- มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา
- มาตรฐาน ค 1.3 ใช้การประมาณค่าในการคำนวณและแก้ปัญหา
- มาตรฐาน ค 1.4 เข้าใจระบบจำนวนและนำเสนอสมบัติเกี่ยวกับจำนวนไปใช้

สาระที่ 2 การวัด

- มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด
- มาตรฐาน ค 2.2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด

สาระที่ 3 เรขาคณิต

- มาตรฐาน ค 3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ
- มาตรฐาน ค 3.2 ใช้การนิภาพ (visualization) ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (spatial reasoning) และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (geometric model) ในการแก้ปัญหา

สาระที่ 4 พีชคณิต

- มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน
- มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมาย และนำไปใช้แก้ปัญหา

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

- มาตรฐาน ค 5.1 เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล
- มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล
- มาตรฐาน ค 5.3 ใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นช่วยในการตัดสินใจและแก้ปัญหา

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

- มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

- หมายเหตุ**
1. การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีคุณภาพนั้น จะต้องให้ความสนใจระหว่างสาระด้านความรู้ ทักษะและกระบวนการ ควบคู่ไปกับคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ ได้แก่ การทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์
 2. ในการวัดและประเมินผลด้านทักษะและกระบวนการ สามารถประเมินในระหว่างการเรียนการสอน หรือประเมินไปพร้อมกับการประเมินด้านความรู้

คุณภาพผู้เรียน

จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

- มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับระบบจำนวนจริง ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริง จำนวนจริงที่อยู่ในรูปกรณฑ์ และจำนวนจริงที่อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ หาค่าประมาณของจำนวนจริงที่อยู่ในรูปกรณฑ์ และจำนวนจริงที่อยู่ในรูปเลขยกกำลังโดยใช้วิธีการคำนวณที่เหมาะสมและสามารถนำสมบัติของจำนวนจริงไปใช้ได้
- นำความรู้เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติไปใช้คาดคะเนระยะทาง ความสูง และแก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัดได้
- มีความคิดรวบยอดในเรื่องเซต การดำเนินการของเซต และใช้ความรู้เกี่ยวกับแผนภาพเวนน์-ออยเลอร์แสดงเซตไปใช้แก้ปัญหา และตรวจสอบความสมเหตุสมผลของการให้เหตุผล
- เข้าใจและสามารถใช้การให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัยได้
- มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับความสัมพันธ์และฟังก์ชัน สามารถใช้ความสัมพันธ์และฟังก์ชันแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้
- เข้าใจความหมายของลำดับเลขคณิต ลำดับเรขาคณิต และสามารถหาพจน์ทั่วไปได้ เข้าใจความหมายของผลบวกของ n พจน์แรกของอนุกรมเลขคณิต อนุกรมเรขาคณิต และหาผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเลขคณิต และอนุกรมเรขาคณิตโดยใช้สูตรและนำไปใช้ได้
- รู้และเข้าใจการแก้สมการ และอสมการตัวแปรเดียวดีกรีไม่เกินสอง รวมทั้งใช้กราฟของสมการอสมการ หรือฟังก์ชันในการแก้ปัญหา
- เข้าใจวิธีการสำรวจความคิดเห็นอย่างง่าย เลือกใช้ค่ากลางได้เหมาะสมกับข้อมูลและวัตถุประสงค์ สามารถหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน ฐานนิยม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปอร์เซ็นต์ไทล์ของข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และนำผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลไปช่วยในการตัดสินใจ
- เข้าใจเกี่ยวกับการทดลองสุ่ม เหตุการณ์ และความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ สามารถใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ ประกอบการตัดสินใจ และแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้
- ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนนาถ่อนพัฒนา

โครงสร้างเวลาเรียน

หลักสูตรโรงเรียนนาถ่อนพัฒนา พุทธศักราช 2553 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดกรอบโครงสร้างเวลาเรียน ดังนี้

กลุ่มสาระการเรียนรู้/ กิจกรรม	เวลาเรียน					
	ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย					
	ม. 4		ม. 5		ม. 6	
	1	2	1	2	1	2
● กลุ่มสาระการเรียนรู้						
ภาษาไทย	40 (1.0 นก.)	40 (1.0 นก.)	40 (1.0 นก.)	40 (1.0 นก.)	40 (1.0 นก.)	40 (1.0 นก.)
คณิตศาสตร์	40 (1.0 นก.)	40 (1.0 นก.)	40 (1.0 นก.)	40 (1.0 นก.)	40 (1.0 นก.)	40 (1.0 นก.)
วิทยาศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา โลกดาราศาสตร์และ อวกาศ	240 (6.0 นก.)					
สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	60 (1.5 นก.)	60 (1.5 นก.)	60 (1.5 นก.)	60 (1.5 นก.)	40 (1.0 นก.)	40 (1.0 นก.)
สุขศึกษาและ พลศึกษา	20 (0.5 นก.)	20 (0.5 นก.)	20 (0.5 นก.)	20 (0.5 นก.)	20 (0.5 นก.)	20 (0.5 นก.)
ศิลปะ	20 (0.5 นก.)	20 (0.5 นก.)	20 (0.5 นก.)	20 (0.5 นก.)	20 (0.5 นก.)	20 (0.5 นก.)
การงานอาชีพและ เทคโนโลยี	20 (0.5 นก.)	20 (0.5 นก.)	20 (0.5 นก.)	20 (0.5 นก.)	20 (0.5 นก.)	20 (0.5 นก.)
ภาษาต่างประเทศ	40 (1.0 นก.)	40 (1.0 นก.)	40 (1.0 นก.)	40 (1.0 นก.)	40 (1.0 นก.)	40 (1.0 นก.)
รวมเวลาเรียน (พื้นฐาน) 41.0 นก.	480 (12.0 นก.)	240 (6.0 นก.)	240 (6.0 นก.)	240 (6.0 นก.)	220 (5.5 นก.)	220 (5.5 นก.)
รวมเวลาเรียน (เพิ่มเติม) ไม่น้อยกว่า 40.0 นก.	ไม่น้อยกว่า 40.0 นก.					
● กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	60	60	60	60	60	60
กิจกรรมอื่นๆ	ตามสถานศึกษากำหนด ตามนโยบาย และจุดเน้น					
รวมเวลาเรียนทั้งหมด	รวม ไม่น้อยกว่า 3,600 ชั่วโมง					

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5							
ภาคเรียนที่ 1				ภาคเรียนที่ 2			
รหัส	รายวิชา/กิจกรรม	นก.	ชม.	รหัส	รายวิชา/กิจกรรม	นก.	ชม.
รายวิชาพื้นฐาน				รายวิชาพื้นฐาน			
ท32101	ภาษาไทย 3	1.0	40	ท32102	ภาษาไทย 4	1.0	40
ค32101	คณิตศาสตร์ 3	1.0	40	ค32102	คณิตศาสตร์ 4	1.0	40
ส32101	สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม 3	1.0	40	ส32102	สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม 4	1.0	40
ส32161	ประวัติศาสตร์ 3	0.5	20	ส32162	ประวัติศาสตร์ 4	0.5	20
พ32101	สุขศึกษาและพลศึกษา 3	0.5	20	พ32102	สุขศึกษาและพลศึกษา 4	0.5	20
ศ32101	ศิลปะ 3	0.5	20	ศ32102	ศิลปะ 4	0.5	20
ง32101	การงานอาชีพและเทคโนโลยี 3	0.5	20	ง32102	การงานอาชีพและเทคโนโลยี 4	0.5	20
อ32101	ภาษาอังกฤษ 3	1.0	40	อ32102	ภาษาอังกฤษ 4	1.0	40
รวม รายวิชาพื้นฐาน		6.0	240	รวม รายวิชาพื้นฐาน		6.0	240
รายวิชาเพิ่มเติม				รายวิชาเพิ่มเติม			
ค32203	คณิตศาสตร์ เพิ่มเติม 3	1.5	60	ค32204	คณิตศาสตร์ เพิ่มเติม 4	1.5	60
อ32203	ภาษาอังกฤษ เพิ่มเติม 3	1.0	40	อ32204	ภาษาอังกฤษ เพิ่มเติม 4	1.0	40
ว32202	ฟิสิกส์ เพิ่มเติม 2	1.5	60	ว32204	ฟิสิกส์ เพิ่มเติม 3	1.5	60
ว32222	เคมี เพิ่มเติม 2	1.5	60	ว32223	เคมี เพิ่มเติม 3	1.5	60
ว32242	ชีววิทยา เพิ่มเติม 2	1.5	60	ว32243	ชีววิทยา เพิ่มเติม 3	1.5	60
ง32243	คอมพิวเตอร์ เพิ่มเติม3	1.0	40	ง32244	คอมพิวเตอร์ เพิ่มเติม 4	1.0	40
ส32233	หน้าที่พลเมือง 3	0.5	20	ส32234	หน้าที่พลเมือง 4	0.5	20
รวม รายวิชาเพิ่มเติม		8.5	340	รวม รายวิชาเพิ่มเติม		8.5	340
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน				กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน			
กิจกรรมแนะแนว3			20	กิจกรรมแนะแนว4			20
กิจกรรมนักเรียน				กิจกรรมนักเรียน			
ลูกเสือสามัญ3/รักษาดินแดน3			10	ลูกเสือสามัญ4/รักษาดินแดน4			20
ชุมนุม			10	ชุมนุม			20
กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์2			20				
รวม กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน			60	รวม กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน			60
จริยธรรม3			20	จริยธรรม4			20
รวมเวลาเรียน/ภาคเรียน (ชม.)		660		รวมเวลาเรียน/ภาคเรียน (ชม.)		660	
รวมเวลาเรียน/ปี		ไม่น้อยกว่า 1,320 ชั่วโมง					
หมายเหตุ รายวิชาเพิ่มเติมและกิจกรรมสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม ตามสถานการณ์ และการเพิ่มลดบุคลากรและนโยบายกระทรวงฯ							

ระดับชั้น มัธยม ศึกษา ตอน ปลาย	ม. 4				ม. 5				ม. 6			
	ภาคเรียนที่ 1		ภาคเรียนที่ 2		ภาคเรียนที่ 1		ภาคเรียนที่ 2		ภาคเรียนที่ 1		ภาคเรียนที่ 2	
ประเภท วิชา	พื้นฐาน	เพิ่มเติม	พื้นฐาน	เพิ่มเติม	พื้นฐาน	เพิ่มเติม	พื้นฐาน	เพิ่มเติม	พื้นฐาน	เพิ่มเติม	พื้นฐาน	เพิ่มเติม
เวลา เรียน (หน่วย กิต)	40 (1.0)	60 (1.5)	40 (1.0)	60 (1.5)	40 (1.0)	60 (1.5)	40 (1.0)	60 (1.5)	40 (1.0)	60 (1.5)	40 (1.0)	60 (1.5)
รวม ทั้งหมด	100		100		100		100		100		100	

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม. 4 – 6)

วิชาพื้นฐาน

ค31101	คณิตศาสตร์ 1	40	ชั่วโมง / ภาคเรียน	1.0 หน่วยกิต
ค31102	คณิตศาสตร์ 2	40	ชั่วโมง / ภาคเรียน	1.0 หน่วยกิต
ค32101	คณิตศาสตร์ 3	40	ชั่วโมง / ภาคเรียน	1.0 หน่วยกิต
ค32102	คณิตศาสตร์ 4	40	ชั่วโมง / ภาคเรียน	1.0 หน่วยกิต
ค33101	คณิตศาสตร์ 5	40	ชั่วโมง / ภาคเรียน	1.0 หน่วยกิต
ค33102	คณิตศาสตร์ 6	40	ชั่วโมง / ภาคเรียน	1.0 หน่วยกิต

วิชาเพิ่มเติม

ค31201	คณิตศาสตร์ เพิ่มเติม1	60	ชั่วโมง / ภาคเรียน	1.5 หน่วยกิต
ค31202	คณิตศาสตร์ เพิ่มเติม2	60	ชั่วโมง / ภาคเรียน	1.5 หน่วยกิต
ค32203	คณิตศาสตร์ เพิ่มเติม3	60	ชั่วโมง / ภาคเรียน	1.5 หน่วยกิต
ค32204	คณิตศาสตร์ เพิ่มเติม4	60	ชั่วโมง / ภาคเรียน	1.5 หน่วยกิต
ค33205	คณิตศาสตร์ เพิ่มเติม5	60	ชั่วโมง / ภาคเรียน	1.5 หน่วยกิต
ค33206	คณิตศาสตร์ เพิ่มเติม6	60	ชั่วโมง / ภาคเรียน	1.5 หน่วยกิต

ค32102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 4

รายวิชาพื้นฐาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ภาคเรียนที่ 2

จำนวน 1.0 หน่วยกิต (40 ชม.)

มีความคิดรวบยอดในเรื่องเซตและการดำเนินการของเซต เข้าใจและสามารถใช้การให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัย มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับความสัมพันธ์และฟังก์ชัน เขียนแสดงความสัมพันธ์และ ฟังก์ชันในรูปต่างๆ เช่น ตาราง กราฟ และสมการ เขียนแผนภาพเวนน-ออยเลอร์แสดงเซต และนำไปใช้แก้ปัญหา ตรวจสอบความสมเหตุสมผลของการให้เหตุผลโดยใช้แผนภาพเวนน-ออยเลอร์ แก่สมการและอสมการตัวแปรเดียวดีกรีไม่เกินสอง สร้างความสัมพันธ์หรือฟังก์ชันจากสถานการณ์ หรือปัญหาและนำไปใช้ในการแก้ปัญหา ใช้กราฟของสมการ อสมการ ฟังก์ชัน ในการแก้ปัญหา ศึกษา ฝึกทักษะ ลำดับและอนุกรม ลำดับ การหาพจน์ทั่วไปของลำดับ ตัวกลางเลขคณิต ตัวกลางเรขาคณิต ลำดับจำกัดและลำดับอนันต์ ลำดับเลขคณิต ลำดับเรขาคณิต ลิมิตของลำดับ อนุกรมเลขคณิต และอนุกรมเรขาคณิต อนุกรมอนันต์ ผลบวกอนุกรมอนันต์ ผลบวก n พจน์แรกของอนุกรม

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ที่ใกล้ตัวให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าโดยปฏิบัติจริง ทดลองสรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณและเชื่อมั่นในตนเอง

การวัดและประเมินผล ใช้วิธีการหลากหลายตามสภาพความเป็นจริงของเนื้อหาและทักษะที่ต้องการวัด

สาระ ,มาตรฐาน และ ตัวชี้วัด

ค4.1	ม.5/1	ม.5/2	ม.5/3	ม.5/4	ม.5/5	
ค4.2	ม.5/1	ม.5/2	ม.5/3	ม.5/4	ม.5/5	ม.5/6
รวม	11 ตัวชี้วัด					

อัตราส่วนคะแนน 70 : 30

-วัดผลก่อนสอบกลางภาค	20 คะแนน
-สอบวัดผลกลางภาค	20 คะแนน
-วัดผลหลังสอบกลางภาค	30 คะแนน
-สอบวัดผลปลายภาค	30 คะแนน

ตัวชี้วัด รายวิชาคณิตศาสตร์ พื้นฐาน4 รหัสวิชา ค32102
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 จำนวน 1.0 หน่วยกิต (40 ชม.)

สาระที่ 4 พีชคณิต

มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน

- ม.5/1 มีความคิดรวบยอดในเรื่องเซตและการดำเนินการของเซต
- ม.5/2 เข้าใจและสามารถใช้การให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัย
- ม.5/3 มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับความสัมพันธ์และฟังก์ชัน เขียนแสดงความสัมพันธ์และ ฟังก์ชันในรูปต่างๆ เช่น ตาราง กราฟ และสมการ
- ม.5/4 เข้าใจความหมายของลำดับและหาพจน์ทั่วไปของลำดับจำกัด
- ม.5/5 เข้าใจความหมายของลำดับเลขคณิต และลำดับเรขาคณิต หาพจน์ต่างๆ ของลำดับเลขคณิต และลำดับเรขาคณิต และนำไปใช้

สาระที่ 4 พีชคณิต

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model)

อื่นๆ แทนสถานการณ์ต่างๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา

- ม.5/1 เขียนแผนภาพเวนน-ออยเลอร์แสดงเซต และนำไปใช้แก้ปัญหา
- ม.5/2 ตรวจสอบความสมเหตุสมผลของการให้เหตุผลโดยใช้แผนภาพเวนน-ออยเลอร์
- ม.5/3 แก้สมการและอสมการตัวแปรเดียวดีกรีไม่เกินสอง
- ม.5/4 สร้างความสัมพันธ์หรือฟังก์ชันจากสถานการณ์ หรือปัญหาและนำไปใช้ในการแก้ปัญหา
- ม.5/5 ใช้กราฟของสมการ อสมการ ฟังก์ชัน ในการแก้ปัญหา
- ม.5/6 เข้าใจความหมายของผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเลขคณิตและอนุกรมเรขาคณิต
หาผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเลขคณิตและอนุกรมเรขาคณิตโดยใช้สูตรและนำไปใช้

กำหนดการสอน

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน 4 รหัส ค32102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2
 จำนวนชั่วโมง/คาบเรียน 18 ชั่วโมง
 เรื่อง ลำดับและอนุกรม ครูผู้สอน นางสุมินตรา แสงจันทร์

สาระที่ 4 พิชคณิต

มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน

สาระที่ 4 พิชคณิต

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่นๆ แทนสถานการณ์ต่างๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา

ลำดับ ที่	เนื้อหา/สาระที่จะสอน	ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การเรียนรู้	จำนวน คาบ/ ชั่วโมง	การวัดผล/ ประเมินผล	สื่อ/แหล่งเรียนรู้
1	1.ปฐมนิเทศ 2.ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ก่อนเรียน	ม.5/4 เข้าใจความหมาย ของลำดับและหาพจน์ ทั่วไปของลำดับจำกัด ม.5/5 เข้าใจความหมาย ของลำดับเลขคณิต และ ลำดับเรขาคณิต หาพจน์ ต่างๆ ของลำดับเลขคณิต และลำดับเรขาคณิต และ นำไปใช้ ม.5/6 เข้าใจความหมาย ของผลบวก n พจน์แรก ของอนุกรมเลขคณิตและ อนุกรมเรขาคณิต หาผลบวก n พจน์แรก ของอนุกรมเลขคณิตและ อนุกรมเรขาคณิตโดยใช้ สูตรและนำไปใช้	1	1.จาก การสังเกต 2.จาก การให้ คะแนน การทำ แบบทดสอบ	1.ใบความรู้ 2.หนังสือเรียน รายวิชา คณิตศาสตร์ 3.อินเทอร์เน็ต 4.แบบฝึกทักษะ เรื่องลำดับและ อนุกรม (ครูผู้สอน สร้างขึ้นเอง)

สาระที่ 4 พืชคณิต

มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน

สัปดาห์ ที่	เนื้อหา/สาระที่จะสอน	ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การเรียนรู้	จำนวน คาบ/ ชั่วโมง	การวัดผล/ ประเมินผล	สื่อ/แหล่งเรียนรู้
1	1.ความหมายของลำดับ และอนุกรม	ม.5/4 เข้าใจความหมาย ของลำดับและหาพจน์ ทั่วไปของลำดับจำกัด	1	1.จาก การสังเกต 2.จาก การให้คะแนน การทำ กิจกรรมตาม แบบฝึกทักษะ 3.จาก การให้คะแนน การทำ แบบทดสอบ	1.ใบความรู้ 2.หนังสือเรียน รายวิชา คณิตศาสตร์ 3.อินเทอร์เน็ต 4.แบบฝึกทักษะ เรื่องลำดับและ อนุกรม (ครูผู้สอน สร้างขึ้นเอง)
2 (2 คาบ) 3 (1 คาบ)	1.การหาพจน์ทั่วไปของ ลำดับและอนุกรม	ม.5/4 เข้าใจความหมาย ของลำดับและหาพจน์ ทั่วไปของลำดับจำกัด	3	1.จาก การสังเกต 2.จาก การให้คะแนน การทำ กิจกรรมตาม แบบฝึกทักษะ 3.จาก การให้คะแนน การทำ แบบทดสอบ	1.ใบความรู้ 2.หนังสือเรียน รายวิชา คณิตศาสตร์ 3.อินเทอร์เน็ต 4.แบบฝึกทักษะ เรื่องลำดับและ อนุกรม (ครูผู้สอน สร้างขึ้นเอง)

สาระที่ 4 พืชคณิต

มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน

สัปดาห์ ที่	เนื้อหา/สาระที่จะสอน	ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การเรียนรู้	จำนวน คาบ/ ชั่วโมง	การวัดผล/ ประเมินผล	สื่อ/แหล่งเรียนรู้
3 (1 คาบ) 4 (2 คาบ)	1.ลำดับเลขคณิต	ม.5/5 เข้าใจความหมาย ของลำดับเลขคณิต และ ลำดับเรขาคณิต หาพจน์ ต่างๆ ของลำดับเลขคณิต และลำดับเรขาคณิต และ นำไปใช้	3	1.จาก การสังเกต 2.จาก การให้คะแนน การทำ กิจกรรมตาม แบบฝึกทักษะ 3.จาก การให้คะแนน การทำ แบบทดสอบ	1.ใบความรู้ 2.หนังสือเรียน รายวิชา คณิตศาสตร์ 3.อินเทอร์เน็ต 4.แบบฝึกทักษะ เรื่องลำดับและ อนุกรม (ครูผู้สอน สร้างขึ้นเอง)
5 (2 คาบ) 6 (1 คาบ)	1.ลำดับเรขาคณิต	ม.5/5 เข้าใจความหมาย ของลำดับเลขคณิต และ ลำดับเรขาคณิต หาพจน์ ต่างๆ ของลำดับเลขคณิต และลำดับเรขาคณิต และ นำไปใช้	3	1.จาก การสังเกต 2.จาก การให้คะแนน การทำ กิจกรรมตาม แบบฝึกทักษะ 3.จาก การให้คะแนน การทำ แบบทดสอบ	1.ใบความรู้ 2.หนังสือเรียน รายวิชา คณิตศาสตร์ 3.อินเทอร์เน็ต 4.แบบฝึกทักษะ เรื่องลำดับและ อนุกรม (ครูผู้สอน สร้างขึ้นเอง)

สาระที่ 4 พืชคณิต

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model)

อื่นๆ แทนสถานการณ์ต่างๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา

สัปดาห์ ที่	เนื้อหา/สาระที่จะสอน	ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การเรียนรู้	จำนวน คาบ/ ชั่วโมง	การวัดผล/ ประเมินผล	สื่อ/แหล่งเรียนรู้
6 (1 คาบ) 7 (2 คาบ)	1.อนุกรมเลขคณิต	ม.5/6 เข้าใจความหมาย ของผลบวก n พจน์แรก ของอนุกรมเลขคณิตและ อนุกรมเรขาคณิต หาผลบวก n พจน์แรก ของอนุกรมเลขคณิตและ อนุกรมเรขาคณิตโดยใช้ สูตรและนำไปใช้	3	1.จาก การสังเกต 2.จาก การให้ คะแนน การทำ กิจกรรมตาม แบบฝึก ทักษะ 3.จาก การให้ คะแนน การทำ แบบทดสอบ	1.ใบความรู้ 2.หนังสือเรียน รายวิชา คณิตศาสตร์ 3.อินเทอร์เน็ต 4.แบบฝึกทักษะ เรื่องลำดับและ อนุกรม (ครูผู้สอน สร้างขึ้นเอง)
8 (2 คาบ) 9 (1 คาบ)	1.อนุกรมเรขาคณิต	ม.5/6 เข้าใจความหมาย ของผลบวก n พจน์แรก ของอนุกรมเลขคณิตและ อนุกรมเรขาคณิต หาผลบวก n พจน์แรก ของอนุกรมเลขคณิตและ อนุกรมเรขาคณิตโดยใช้ สูตรและนำไปใช้	3	1.จาก การสังเกต 2.จาก การให้ คะแนน การทำ กิจกรรมตาม แบบฝึก ทักษะ 3.จาก การให้ คะแนน การทำ แบบทดสอบ	1.ใบความรู้ 2.หนังสือเรียน รายวิชา คณิตศาสตร์ 3.อินเทอร์เน็ต 4.แบบฝึกทักษะ เรื่องลำดับและ อนุกรม (ครูผู้สอน สร้างขึ้นเอง)

สาระที่ 4 พืชคณิต

มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน

สาระที่ 4 พืชคณิต

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model)

อื่นๆ แทนสถานการณ์ต่างๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา

สัปดาห์ ที่	เนื้อหา/สาระที่จะสอน	ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การเรียนรู้	จำนวน คาบ/ ชั่วโมง	การวัดผล/ ประเมินผล	สื่อ/แหล่งเรียนรู้
9 (1 คาบ)	1.ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ หลังเรียน	ม.5/4 เข้าใจความหมาย ของลำดับและหาพจน์ ทั่วไปของลำดับจำกัด ม.5/5 เข้าใจความหมาย ของลำดับเลขคณิต และ ลำดับเรขาคณิต หาพจน์ ต่างๆ ของลำดับเลขคณิต และลำดับเรขาคณิต และ นำไปใช้ ม.5/6 เข้าใจความหมาย ของผลบวก n พจน์แรก ของอนุกรมเลขคณิตและ อนุกรมเรขาคณิต หาผลบวก n พจน์แรก ของอนุกรมเลขคณิตและ อนุกรมเรขาคณิตโดยใช้ สูตรและนำไปใช้	1	1.จาก การสังเกต 2.จาก การให้ คะแนน การทำ แบบทดสอบ	1.ใบความรู้ 2.หนังสือเรียน รายวิชา คณิตศาสตร์ 3.อินเทอร์เน็ต 4.แบบฝึกทักษะ เรื่องลำดับและ อนุกรม (ครูผู้สอน สร้างขึ้นเอง)