

**คำอธิบายรายวิชา**

 **🗹 พื้นฐาน 🞏 เพิ่มเติม**

**รายวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ ๔ รหัสวิชา ว ๓๐๑๐๔ เวลา ๔๐ ชั่วโมง**

**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔-๖ ภาคเรียนที่ ๒ ๑.๐ หน่วยกิต**

ความเร็วกับเวลาของการเคลื่อนที่ของวัตถุ ความเร่งของวัตถุ การหาแรงลัพธ์ที่เกิดจากแรงหลายแรงที่อยู่ในระนาบเดียวกันที่กระทำต่อวัตถุโดยการเขียนแผนภาพการรวมแบบเวกเตอร์ ความสัมพันธ์ระหว่างความเร่งของวัตถุกับแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุและมวลของวัตถุ แรงกิริยาและแรงปฏิกิริยาระหว่างวัตถุคู่หนึ่ง ๆ ความเร่งที่มีต่อการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ ได้แก่ การเคลื่อนที่แนวตรง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ การเคลื่อนที่แบบวงกลม การเคลื่อนที่แบบสั่น แรงโน้มถ่วงที่เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของวัตถุต่าง ๆ รอบโลก การเกิดสนามแม่เหล็กเนื่องจากกระแสไฟฟ้า แรงแม่เหล็กที่กระทำต่อ อนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าที่เคลื่อนที่ในสนามแม่เหล็ก แรงแม่เหล็กที่กระทำต่อลวด ตัวนำที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านในสนามแม่เหล็ก การทำงานของมอเตอร์ การเกิดอีเอ็มเอฟ แรงเข้มและแรงอ่อน พลังงานนิวเคลียร์ ฟิชชันและฟิวชันและความสัมพันธ์ระหว่างมวลกับพลังงานที่ปลดปล่อยออกมาจากฟิชชัน และฟิวชัน การเปลี่ยนพลังงานทดแทนเป็นพลังงานไฟฟ้า เทคโนโลยีที่นำมาแก้ปัญหาหรือตอบสนองความต้องการทางด้านพลังงาน ประสิทธิภาพและความคุ้มค่าด้านค่าใช้จ่าย การสะท้อน การหักเห การเลี้ยวเบน และการรวมคลื่น ความถี่ธรรมชาติ การสั่นพ้อง และผลที่เกิดขึ้นจากการสั่นพ้อง การสะท้อน การหักเห การเลี้ยวเบน และการรวมคลื่นของคลื่นเสียง ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มเสียงกับระดับเสียงและผลของความถี่กับระดับเสียงที่มีต่อการได้ยินเสียง การเกิดเสียงสะท้อนกลับ บีต ดอปเพลอร์ และการสั่นพ้องของเสียง การมองเห็นสีของวัตถุ และความผิดปกติในการมองเห็นสี การทำงานของแผ่นกรองแสงสี การผสมแสงสี การผสมสารสี คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ส่วนประกอบคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า หลักการทำงานของอุปกรณ์บางชนิดที่อาศัยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การสื่อสาร โดยอาศัยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในการส่งผ่านสารสนเทศ การสื่อสารด้วยสัญญาณแอนาล็อกกับสัญญาณดิจิทัล

ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สืบเสาะหาความรู้ สืบค้นข้อมูล แสวงหาความรู้ สำรวจตรวจสอบ และอภิปราย

มีจิตวิทยาศาสตร์ และนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันอย่างมีคุณค่า

**ตัวชี้วัด**

ว ๒.๒ ม.๕-๑ , ว ๒.๒ ม.๕-๒ , ว ๒.๒ ม.๕-๓ , ว ๒.๒ ม.๕-๔, ว ๒.๒ ม.๕-๕ , ว ๒.๒ ม.๕-๖, ว ๒.๒ ม.๕-๗, ว ๒.๒ ม.๕-๘, ว ๒.๒ ม.๕-๙, ว ๒.๒ ม.๕-๑๐ , ว ๒.๓ ม.๕-๑, ว ๒.๓ ม.๕-๒, ว ๒.๓ ม.๕-๓,ว ๒.๓ ม.๕-๔, ว ๒.๓ ม.๕-๕, ว ๒.๓ ม.๕-๖, ว ๒.๓ ม.๕-๗ , ว ๒.๓ ม.๕-๘, ว ๒.๓ ม.๕-๙ ,ว ๒.๓ ม.๕-๑๐ , ว ๒.๓ ม.๕-๑๑, ว ๒.๓ ม.๕-๑๒

**รวม ๒๒** **ตัวชี้วัด**