अध्याय 1 : भौतिक जगत (Physical World)

1. परिचय

भौतिकी (Physics) विज्ञान की वह शाखा है जिसमें हम पदार्थ (matter), ऊर्जा (energy) तथा उनके परस्पर संबंधों का अध्ययन करते हैं।

यह हमें यह समझने में मदद करती है कि ब्रह्माण्ड कैसे कार्य करता है और प्राकृतिक घटनाएँ क्यों घटती हैं।

2. भौतिकी की परिभाषा

भौतिकी वह विज्ञान है जिसमें हम प्रकृति के मूलभूत नियमों (fundamental laws) भौतिक राशियों (physical quantities) और उनके परस्पर संबंधों का अध्ययन करते हैं।

3. प्रकृति की विशेषताएँ

नियमबद्धता (Regularity): प्राकृतिक घटनाएँ निश्चित नियमों का पालन करती हैं।

एकरूपता (Uniformity): नियम सभी जगह एक जैसे रहते हैं, चाहे भारत हो या अमेरिका, पृथ्वी हो या अंतरिक्ष।

पूर्वानुमेयता (Predictability): नियमों की मदद से हम भविष्य की घटनाओं का अनुमान लगा सकते हैं।

4. विज्ञान और वैज्ञानिक पद्धति

विज्ञान (Science) = व्यवस्थित ज्ञान जो अवलोकन (observation), प्रयोग (experiment) और तर्क (reasoning) पर आधारित होता है।

वैज्ञानिक पद्धति में मुख्य चरण:

1. अवलोकन करना

2. प्रश्न पूछना

3. परिकल्पना बनाना

4. प्रयोग करना

5. सिद्धांत/नियम बनाना

6. परिणाम की भविष्यवाणी करना

5. भौतिकी की प्रमुख शाखाएँ

1. शास्त्रीय भौतिकी (Classical Physics):

यांत्रिकी (Mechanics)

ऊष्मागतिकी (Thermodynamics)

प्रकाशिकी (Optics)

ध्वनिकी (Acoustics)

विद्युतचुंबकत्व (Electromagnetism)

2. आधुनिक भौतिकी (Modern Physics):

सापेक्षता (Relativity)

क्वांटम यांत्रिकी (Quantum Mechanics)

नाभिकीय भौतिकी (Nuclear Physics)

कण भौतिकी (Particle Physics)

6. भौतिकी और प्रौद्योगिकी का संबंध

भौतिकी ने तकनीक और विज्ञान की अन्य शाखाओं को बहुत आगे बढ़ाया। उदाहरण:

विद्युत → पंखा, बल्ब, मोटर, कंप्यूटर

प्रकाशिकी → कैमरा, चश्मा, दूरबीन, सूक्ष्मदर्शी

नाभिकीय भौतिकी → ऊर्जा उत्पादन, कैंसर उपचार

यांत्रिकी → वाहन, पुल, मशीनें

7. भौतिकी और समाज का संबंध

भौतिकी की खोजें मानव जीवन को आसान बनाती हैं।

चिकित्सा (X-ray, MRI, रेडियोथेरेपी)

संचार (मोबाइल, इंटरनेट, सैटेलाइट)

परिवहन (हवाई जहाज, ट्रेन, कार)

ऊर्जा (सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा, जलविद्युत)

8. प्रकृति में मूलभूत बल (Fundamental Forces in Nature)

प्रकृति में कुल चार मूलभूत बल पाए जाते हैं –

1. गुरुत्वाकर्षण बल (Gravitational Force):

दो द्रव्यमान वाले पिंडों के बीच आकर्षण का बल

हमेशा आकर्षक सबसे कमजोर लेकिन रेंज असीमित

2. विद्युतचुंबकीय बल (Electromagnetic Force):

आवेशित कणों के बीच

आकर्षक या विकर्षक दोनों हो सकता है

परमाणु और अणु में बंधन का कारण

3. नाभिकीय प्रबल बल (Strong Nuclear Force):

प्रोटॉन और न्यूट्रॉन को नाभिक में बाँधकर रखता है

सबसे शक्तिशाली बल

बहुत छोटी दूरी (10⁻¹⁵ m) तक ही प्रभावी

4. नाभिकीय दुर्बल बल (Weak Nuclear Force):

बीटा क्षय जैसी रेडियोधर्मी प्रक्रियाओं के लिए जिम्मेदार

बहुत कमजोर

केवल उपपरमाण्विक स्तर पर प्रभावी

9. प्रमुख भौतिक वैज्ञानिक और योगदान

आइज़ैक न्यूटन (Newton): गति के नियम, गुरुत्वाकर्षण का नियम

गैलीलियो (Galileo): गतिविज्ञान, दूरबीन का प्रयोग

जेम्स क्लार्क मैक्सवेल (Maxwell): विद्युतचुंबकत्व का सिद्धांत

अल्बर्ट आइंस्टीन (Einstein): सापेक्षता का सिद्धांत, फोटोइलेक्ट्रिक प्रभाव

मैरी क्यूरी (Marie Curie): रेडियोधर्मिता की खोज

10. भौतिकी की सीमाएँ

भौतिकी केवल प्राकृतिक घटनाओं का वर्णन करती है, न कि “क्यों अस्तित्व में हैं” इसका उत्तर देती है।