



हरियाणा विद्यालय शिक्षा बोर्ड

पाठ्यक्रम एवं अध्यायवार अंको का विभाजन (2023-24)

कक्षा-IX

विषय: गणित

कोड: 009

सामान्य निर्देश:

- 1.संपूर्ण पाठ्यक्रम के आधार पर एक वार्षिक परीक्षा होगी।
2. वार्षिक परीक्षा 80 अंकों की होगी तथा आंतरिक मूल्यांकन 20 अंकों का होगा।
3. आंतरिक मूल्यांकन के लिए :
निम्नानुसार आवधिक मूल्यांकन होगा:-
 - (i) 6 अंकों के लिए - तीन SAT परीक्षाएं आयोजित की जाएंगी जिनका अंतिम आंतरिक मूल्यांकन में 6 अंकों का भारांश होगा।
 - (ii) 2 अंको के लिए - एक अर्धवार्षिक परीक्षा (40 अंकों की) आयोजित की जाएगी जिसका अंतिम आंतरिक मूल्यांकन में 2 अंकों का भारांश होगा।
 - (iii) 2 अंको के लिए - विषय शिक्षक CRP (कक्षा कक्ष में भागीदारी) के आधार पर विद्यार्थियों का मूल्यांकन करेंगे जिसका अंतिम आंतरिक मूल्यांकन में 2 अंकों का भारांश होगा।
 - (iv) 5 अंको के लिए - छात्रों के द्वारा प्रत्येक विषय से संबंधित एक परियोजना कार्य करवाया जाएगा जिसका अंतिम आंतरिक मूल्यांकन में 5 अंकों का भारांश होगा।
 - (v) 5 अंको के लिए - विद्यार्थी की कक्षा कक्ष में उपस्थिति के लिए अंतिम आंतरिक मूल्यांकन में भारांश स्वरूप निम्नानुसार 5 अंक दिए जाएंगे:-

75% से अधिक तथा 80% तक उपस्थिति	- 01 अंक
80% से अधिक तथा 85% तक उपस्थिति	- 02 अंक
85% से अधिक तथा 90% तक उपस्थिति	- 03 अंक
90% से अधिक तथा 95% तक उपस्थिति	- 04 अंक
95% से अधिक उपस्थिति	- 05 अंक



पाठ्यक्रम संरचना (2023-24)

कक्षा-IX

विषय:गणित

कोड:009

यूनिट संख्या	यूनिट	अध्याय	अंक
I	संख्या पद्धति	अध्याय 1: संख्या पद्धति	09
II	बीजगणित	अध्याय 2: बहुपद अध्याय 4: दो चरो वाले रैखिक समीकरण	21
III	निर्देशांक ज्यामिति	अध्याय 3: निर्देशांक ज्यामिति	04
IV	ज्यामिति	अध्याय 5: युक्लिड की ज्यामिति का भूमिका अध्याय 6: रेखाएँ और कोण अध्याय 7: त्रिभुज अध्याय 8: चतुर्भुज अध्याय 10: वृत्त	25
V	क्षेत्रमिति	अध्याय 12: हीरोन का सूत्र अध्याय 13: पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन	15
VI	सांख्यिकी	अध्याय 14: सांख्यिकी	06
		योग	80
		आंतरिक मूल्यांकन	20
		कुल योग	100

पाठ्यक्रम का विवरण

UNIT I: NUMBER SYSTEMS

यूनिट I: संख्या पद्धति

अध्याय 1. संख्या पद्धति

- भूमिका :



संख्या रेखा पर प्राकृतिक संख्याओं, पूर्णाकों और परिमेय संख्याओं के निरूपण की समीक्षा। सांत/अनवसानी आवर्ती दशमलव के रूप में परिमेय संख्याएँ। वास्तविक संख्याओं पर संक्रियाएँ।

- **अपरिमेय संख्या :**

अनवसानी अनावर्ती दशमलव के उदाहरण। $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}$ जैसे अपरिमेय संख्याओं (तर्कहीन संख्या) का अस्तित्व और संख्या रेखा पर उनका निरूपण।

- **वास्तविक संख्याएँ और उनका दशमलव प्रसार :**

परिमेय और अपरिमेय संख्या के बीच अंतर

- **संख्या रेखा पर वास्तविक संख्या का निरूपण करना (पाठ्यक्रम से हटाया गया उपविषय)**

- **वास्तविक संख्याओं पर संक्रियाएँ**

एक वास्तविक संख्या के n वें मूल की परिभाषा, सरलीकरण, वास्तविक संख्याओं का परिमेयकरण जैसे $\frac{1}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}, \frac{1}{a+\sqrt{b}}$

- **वास्तविक संख्याओं के लिए घातांक-नियम:**

पूर्णाकीय घातों के साथ घातांक के नियमों का स्मरण। धनात्मक वास्तविक आधारों के साथ परिमेय घातांक (विशिष्ट उदाहरणों द्वारा किया जाना चाहिए, जिससे शिक्षार्थी सामान्य नियमों तक पहुंच सकें।)

- **सारांश**

UNIT II: ALGEBRA

यूनिट II: बीजगणित

अध्याय- 2. बहुपद

- **भूमिका**

- **एक चर वाले बहुपद:**

एक चर में बहुपद की परिभाषा, उदाहरणों और प्रत्युत्तरों के साथ। बहुपद के गुणांक, बहुपद के पद और शून्य बहुपद। एक बहुपद की घात। अचर, रैखिक, द्विघात और त्रिघाती बहुपद। एकपदी, द्विपद, त्रिपद।

- **बहुपदों के शून्यक**

गुणनखंड और गुणज, एक बहुपद के शून्यक



- शेषफल प्रमेय (पाठ्यक्रम से हटाया गया उपविषय)
- बहुपदों का गुणनखंडन
- गुणनखंड प्रमेय का कथन और प्रमाण। गुणनखंड प्रमेय का उपयोग करके $ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$, जहाँ a , b और c वास्तविक संख्याएँ हैं त्रिघाती बहुपदों का गुणनखंडन।
- बीजगणितीय सर्वसमिकाएँ :

बीजगणितीय व्यंजकों और सर्वसमिकाओं को याद करना तथा उनका सत्यापन करना:

Identity I: $(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$

Identity II: $(x - y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$

Identity III: $x^2 - y^2 = (x + y)(x - y)$

Identity IV: $(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$

Identity V: $(x + y + z)^2 = x^2 + y^2 + z^2 + 2xy + 2yz + 2zx$

Identity VI: $(x + y)^3 = x^3 + y^3 + 3xy(x + y)$

Identity VII: $(x - y)^3 = x^3 - y^3 - 3xy(x - y) = x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3$

Identity VIII: $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = (x + y + z)(x^2 + y^2 + z^2 - xy - yz - zx)$

और बहुपदों के गुणनखंडन में उनका उपयोग।

अध्याय-4 दो चर वाले रैखिक समीकरण

- भूमिका

एक चर में रैखिक समीकरणों का स्मरण। दो चरों में समीकरण का परिचय।

- रैखिक समीकरण

$ax + by + c = 0$ प्रकार के रैखिक समीकरणों पर ध्यान दें।

- एक रैखिक समीकरण का हल

स्पष्ट करें कि दो चरों में एक रैखिक समीकरण के अपरिमित रूप से अनेक हल होते हैं और उन्हें वास्तविक संख्याओं के क्रमित युग्मों के रूप में लिखे जाने का औचित्य सिद्ध करते हैं

- दो चरों वाले रैखिक समीकरण का आलेख (पाठ्यक्रम से हटाया गया उपविषय)
- x -अक्ष और y -अक्ष के समानांतर रेखाओं के समीकरण (पाठ्यक्रम से हटाया गया उपविषय)

UNIT-III COORDINATE GEOMETRY

यूनिट-III निर्देशांक ज्यामिति

अध्याय-3 निर्देशांक ज्यामिति

- भूमिका



कार्तीय तल

- कार्तीय पद्धति

एक बिंदु के निर्देशांक, निर्देशांक तल से जुड़े नाम और पद अंकन

- तल में एक बिन्दु को आलेखित करना जबकि इसके निर्देशांक दिए हुए हों (पाठ्यक्रम से हटाया गया उपविषय)
- सारांश

UNIT-IV GEOMETRY

यूनिट-IV ज्यामिति

अध्याय-5 यूक्लिड की ज्यामिति का परिचय

- भूमिका
यूक्लिड एवं भारत में ज्यामिति ।
- यूक्लिड की परिभाषाएँ, अभिगृहीत और अभिधारणाएँ

परिभाषाओं, सामान्य/स्पष्ट धारणाओं, स्वयंसिद्ध/ अभिधारणाओं और प्रमेयों के साथ प्रेक्षित घटना को कठोर गणित में औपचारिक रूप देने की यूक्लिड की विधि। यूक्लिड की पाँच अभिधारणाएँ। उदाहरण के लिए अभिगृहीत और प्रमेय के बीच संबंध दिखाना:

(स्वयंसिद्ध) 1. दिए हुए दो भिन्न बिन्दुओं से होकर एक अद्वितीय रेखा खींची जा सकती है
(प्रमेय) 2. (सिद्ध करना) दो भिन्न रेखाओं में एक से अधिक बिंदु उभयनिष्ठ नहीं हो सकते।

- यूक्लिड की पांचवीं अभिधारणा के समतुल्य रूपांतरण (पाठ्यक्रम से हटाया गया उपविषय)
- सारांश

अध्याय-6 रेखाएँ और कोण

- भूमिका
- आधारभूत पद और परिभाषाएँ

जैसे रेखा-खंड, संरेख बिंदु, गैर-संरेख बिंदु, कोण, भुजाएँ, शीर्ष, विभिन्न प्रकार के कोण

- प्रतिच्छेदी रेखाएँ और अप्रतिच्छेदी रेखाएँ:

प्रतिच्छेदी रेखाएँ और समानांतर रेखाएँ

- कोणों के युग्म



(अभिप्रेरणा) यदि एक किरण एक रेखा पर खड़ी हो, तो इस प्रकार बने दो आसन्न कोणों का योग 180° होता है तथा इसका विलोम ।

(सिद्ध करना) यदि दो रेखाएँ परस्पर प्रतिच्छेद करती हैं, तो शीर्षाभिमुख कोण बराबर होते हैं।

- समानांतर रेखाएँ और तिर्यक रेखा (पाठ्यक्रम से हटाया गया उपविषय)
- एक ही रेखा के समानांतर रेखाएँ

(अभिप्रेरणा) वे रेखाएँ जो एक ही रेखा के समानांतर होती हैं, परस्पर समानांतर होती हैं।

- त्रिभुज का कोण योग गुण (पाठ्यक्रम से हटाया गया उपविषय)
- सारांश

अध्याय -7 त्रिभुज

- भूमिका
- त्रिभुजों की सर्वांगसमता
- त्रिभुजों की सर्वांगसमता के लिए कसौटियाँ

(अभिप्रेरणा) दो त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं, यदि एक त्रिभुज की कोई दो भुजाएँ और उनका अंतर्गत कोण दूसरे त्रिभुज की किन्हीं दो भुजाओं और उनके अंतर्गत कोण के बराबर हों (SAS सर्वांगसमता)।

(सिद्ध करना) दो त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं, यदि एक त्रिभुज के दो कोण और उनकी अंतर्गत भुजा दूसरे त्रिभुज के दो कोणों और उनकी अंतर्गत भुजा के बराबर हों (ASA सर्वांगसमता)।

- एक त्रिभुज के कुछ गुण

(सिद्ध करना) त्रिभुज की समान भुजाओं के सम्मुख कोण बराबर होते हैं।

(अभिप्रेरणा) एक त्रिभुज के समान कोणों की सम्मुख भुजाएँ बराबर होती हैं।

- त्रिभुजों की सर्वांगसमता के लिए कुछ और कसौटियाँ

(अभिप्रेरणा) दो त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं, यदि एक त्रिभुज की तीनों भुजाएँ क्रमशः दूसरे त्रिभुज की तीनों भुजाओं के बराबर हों (SSS सर्वांगसमता)।

(अभिप्रेरणा) दो समकोण त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं, यदि एक त्रिभुज का कर्ण और एक भुजा क्रमशः दूसरे त्रिभुज के कर्ण और एक भुजा के बराबर हों। (RHS सर्वांगसमता)

- एक त्रिभुज में असमिकाएँ (पाठ्यक्रम से हटाया गया उपविषय)
- सारांश



अध्याय-8 चतुर्भुज

- भूमिका (पाठ्यक्रम से हटाया गया उपविषय)
- चतुर्भुज का कोण योग गुण (पाठ्यक्रम से हटाया गया उपविषय)
- चतुर्भुज के प्रकार (पाठ्यक्रम से हटाया गया उपविषय)
- समांतर चतुर्भुज के गुण

(सिद्ध करना) किसी समांतर चतुर्भुज का एक विकर्ण उसे दो सर्वांगसम त्रिभुजों में विभाजित करता है ।

(अभिप्रेरणा) एक समांतर चतुर्भुज में सम्मुख भुजाएँ बराबर होती हैं तथा इसका विलोम।

(अभिप्रेरणा) एक समांतर चतुर्भुज में सम्मुख कोण बराबर होते हैं तथा इसका विलोम ।

(अभिप्रेरणा) समांतर चतुर्भुज के विकर्ण एक दूसरे को समद्विभाजित करते हैं तथा इसका विलोम ।

- चतुर्भुज के समानांतर चतुर्भुज होने के लिए एक अन्य प्रतिबन्ध (पाठ्यक्रम से हटाया गया उपविषय)
- मध्य-बिंदु प्रमेय

(अभिप्रेरणा) एक त्रिभुज की दो भुजाओं के मध्य-बिंदुओं को मिलाने वाला रेखाखंड तीसरी भुजा के समांतर होता है और उसका आधा होता है तथा इसका विलोम ।

- सारांश

अध्याय-9 समांतर चतुर्भुजों और त्रिभुजों के क्षेत्रफल (पाठ्यक्रम से संपूर्ण अध्याय हटा दिया गया है)

अध्याय - 10 वृत्त

- भूमिका (पाठ्यक्रम से हटाया गया उपविषय)
- वृत्त और इससे संबंधित पद: एक पुनरावलोकन (पाठ्यक्रम से हटाया गया उपविषय)
- जीवा द्वारा एक बिंदु पर अंतरित कोण

(सिद्ध करना) एक वृत्त की समान जीवाएँ केंद्र पर समान कोण अंतरित करती हैं और (अभिप्रेरणा) इसका विलोम ।

- केंद्र से जीवा पर लंब

(अभिप्रेरणा) एक वृत्त के केंद्र से जीवा पर डाला गया लंब जीवा को समद्विभाजित करता है और इसका विलोम ।



- तीन बिंदुओं से जाने वाला वृत्त (पाठ्यक्रम से हटाया गया उपविषय)
- समान जीवाँ और उनकी केंद्र से दूरियाँ

(अभिप्रेरणा) एक वृत्त (या सर्वांगसम वृत्तों) की समान जीवाँ केंद्र (या उनके संबंधित केंद्रों) से समान दूरी पर होती हैं और विलोमतः।

- एक वृत्त के चाप द्वारा अंतरित कोण

(सिद्ध करना) एक चाप द्वारा केंद्र पर अंतरित कोण वृत्त के शेष भाग के किसी बिंदु पर अंतरित कोण का दुगुना होता है।

(अभिप्रेरणा) एक ही वृत्तखंड के कोण बराबर होते हैं।

(अभिप्रेरणा) यदि दो बिंदुओं को मिलाने वाला रेखाखंड, उसको अंतर्विष्ट करने वाली रेखा के एक ही ओर स्थित दो अन्य बिंदुओं पर समान कोण अंतरित करता है, तो चार बिंदु एक वृत्त पर स्थित होते हैं।

- चक्रीय चतुर्भुज

(अभिप्रेरणा) एक चक्रीय चतुर्भुज के सम्मुख कोणों के प्रत्येक युग्म का योग 180° होता है तथा विलोमतः।

(पाठ्यक्रम से प्रश्नावली 10.6 ऐच्छिक सम्पूर्ण हटा दी गई है)

- सारांश

अध्याय -11 रचनाएँ (पाठ्यक्रम से संपूर्ण अध्याय हटा दिया गया है)

UNIT -V MENSURATION

यूनिट-V क्षेत्रमिति

अध्याय-12 हीरोन का सूत्र

- भूमिका (पाठ्यक्रम से हटाया गया उपविषय)
- त्रिभुज का क्षेत्रफल - हीरोन के सूत्र द्वारा
हीरोन के सूत्र का उपयोग करके त्रिभुज का क्षेत्रफल
- चतुर्भुजों का क्षेत्रफल ज्ञात करने में हीरोन के सूत्र का अनुप्रयोग (पाठ्यक्रम से हटाया गया उपविषय)

अध्याय-13 पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन

- भूमिका (पाठ्यक्रम से हटाया गया उपविषय)



- घनाभ और घन के पृष्ठीय क्षेत्रफल (पाठ्यक्रम से हटाया गया उपविषय)
- एक लम्ब वृत्तीय बेलन का पृष्ठीय क्षेत्रफल (पाठ्यक्रम से हटाया गया उपविषय)
- एक लम्ब वृत्तीय शंकु का पृष्ठीय क्षेत्रफल
- गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल

गोले का सतही क्षेत्रफल (अर्धगोले सहित)

- एक घनाभ का आयतन (पाठ्यक्रम से हटाया गया उपविषय)
- एक बेलन का आयतन (पाठ्यक्रम से हटाया गया उपविषय)
- लम्ब वृत्तीय शंकु का आयतन
- गोले का आयतन

गोले का आयतन (अर्धगोले सहित)

(पाठ्यक्रम से प्रश्नावली 13.9 ऐच्छिक सम्पूर्ण हटा दी गई है)

UNIT-VI STATISTICS

यूनिट-VI सांख्यिकी

अध्याय -14 सांख्यिकी

- भूमिका (पाठ्यक्रम से हटाया गया उपविषय)
- आंकड़ों का संग्रह (पाठ्यक्रम से हटाया गया उपविषय)
- आंकड़ों की प्रस्तुतिकरण (पाठ्यक्रम से हटाया गया उपविषय)
- आंकड़ों का आलेखीय निरूपण

(i) दंड आलेख

(ii) एक समान चौड़ाई और परिवर्ती चौड़ाइयों वाले आयत चित्र

(iii) बारंबारता बहुभुज

- केंद्रीय प्रवृत्ति के माप (पाठ्यक्रम से हटाया गया उपविषय)
- सारांश (पाठ्यक्रम से हटाया गया उपविषय)

अध्याय-15 प्रायिकता (पाठ्यक्रम से संपूर्ण अध्याय हटा दिया गया है)



मासिक पाठ्यक्रम शिक्षण योजना (2023-24)

कक्षा-IX

विषय:गणित

कोड:009

मास	विषय -वस्तु	शिक्षण कालांश	दोहराई कालांश	प्रयोगात्मक कार्य
अप्रैल	अध्याय 1 :संख्या पद्धति	16	5	
मई	अध्याय 2: बहुपद	20	3	
जून	ग्रीष्मकालीन अवकाश गतिविधि (activity) से संबंधित गृहकार्य दिया जाना है			
जुलाई	अध्याय 14:सांख्यिकी अध्याय 12: हीरोन का सूत्र	19	3	
अगस्त	अध्याय 3: निर्देशांक ज्यामिति अध्याय 4: दो चरो वाले रेखिक समीकरण	19	3	
सितंबर	अध्याय 10: वृत्त अर्धवार्षिक परीक्षा	10	5	
अक्तूबर	अध्याय 5: युक्लिड की ज्यामिति अध्याय 6: रेखाएँ और कोण	18	3	
नवंबर	अध्याय 7: त्रिभुज	14	10	
दिसंबर	अध्याय 13: पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन	15	8	
जनवरी	अध्याय 8: चतुर्भुज	8	12	
फरवरी	दोहराई		20	
मार्च	वार्षिक परीक्षा			

नोट: विषय शिक्षकों को सलाह दी जाती है कि वे छात्रों को शब्दावली या अवधारणा की स्पष्टता को बढ़ाने के लिए अध्यायों में उपयोग की जाने वाली शब्दावली परिभाषात्मक / दैशित करें। शब्दों की नोटबुक तैयार करने के लिए नि

निर्धारित पुस्तकें:

1. गणित कक्षा 9 के लिए पाठ्य पुस्तक (BSEH PUBLICATION) NCERT
2. गणित एग्जांपलर प्रॉब्लम्स - कक्षा 9 के लिए



प्रश्न पत्र प्रारूप (2023-24)

कक्षा-IX

विषय: गणित

कोड: 009

प्रश्न का प्रकार	अंक	संख्या	विवरण	कुल अंक
वस्तुनिष्ठ प्रश्न	1	20	18 बहुविकल्पीय, एक शब्दीय उत्तर वाले, खाली स्थान, सत्य/असत्य तथा 02 अभिकथन-कारण प्रश्न होंगे जिनमें से प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का होगा।	20
अति लघु उत्तरात्मक प्रश्न	2	5	05 अति लघु उत्तरात्मक प्रश्न होंगे जिनमें से प्रत्येक प्रश्न 02 अंक का होगा। (पांच प्रश्नों में से दो प्रश्नों में आंतरिक चयन उपलब्ध)	10
लघु उत्तरात्मक प्रश्न	3	6	06 लघु उत्तरात्मक प्रश्न होंगे जिनमें से प्रत्येक प्रश्न 03 अंक का होगा। (छह प्रश्नों में से दो प्रश्नों में आंतरिक चयन उपलब्ध)	18
दीर्घ उत्तरात्मक प्रश्न	5	4	04 दीर्घ उत्तरात्मक प्रश्न होंगे जिनमें से प्रत्येक प्रश्न 05 अंक का होगा। (04 प्रश्नों में से दो प्रश्नों में आंतरिक चयन उपलब्ध)	20
केस आधारित प्रश्न	4	3	03 केस आधारित/ सोर्स आधारित प्रश्न होंगे जिनमें से प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का होगा।	12
कुल		38		80



BOARD OF SCHOOL EDUCATION HARYANA

Syllabus and Chapter wise division of Marks (2023-24)

Class- IX

Subject: Mathematics

Code: 009

General Instructions:

- 1. There will be an Annual Examination based on the entire syllabus.**
- 2. The Annual Examination will be of 80 marks and 20 marks weightage will be for Internal Assessment.**
- 3. For Internal Assessment:**

There will be Periodic Assessment that would include:

- (i) For 06 marks-** three SAT exams will be conducted and will have a weightage of 06 marks towards the final Internal Assessment.
- (ii) For 2 marks-** One half yearly exam will be conducted and will have a weightage of 02 marks towards the final Internal Assessment.
- (iii) For 2 marks-** Subject teacher will assess and give maximum 02 marks for CRP (Class room participation).
- (iv) For 5 marks-** A project work to be done by students and will have a weightage of 05 marks towards the final Internal Assessment.
- (v) For 5 marks-** For Attendance of student will be awarded 05 marks as:
Above 75% upto 80% - 01 marks
Above 80% upto 85% - 02 marks
Above 85% upto 90% - 03 marks
Above 90% upto 95% - 04 marks
Above 95% - 05 marks



Course Structure (2023-24)

Class- IX

Subject: Mathematics

Code: 009

Unit No.	Unit Name	Chapter	Marks
I	Number system	Chapter 1: Number system	09
II	Algebra	Chapter 2: Polynomials Chapter 4: Linear equations in two variables	21
III	Coordinate geometry	Chapter 3: Coordinate geometry	04
IV	Geometry	Chapter 5: Euclid's Geometry Chapter 6: Lines and Angles Chapter 7: Triangles Chapter 8: Quadrilateral Chapter 10: Circle	25
V	Mensuration	Chapter 12: Heron's Formula Chapter 13: Surface Area and Volume	15
VI	Statistics	Chapter 14: Statistics	06
		Total	80
		Internal Assessment	20
		Grand Total	100

Detailed Syllabus

UNIT I: NUMBER SYSTEM

CHAPTER-1. NUMBER SYSTEM

- Introduction :**

Review of representation of natural numbers, integers, and rational numbers on the number line. Rational numbers as recurring/ terminating decimals. Operations on real numbers.



- **Irrational Number :**
Examples of non-recurring/non-terminating decimals. Existence of non-rational numbers (irrational numbers) such as, $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$ and their representation on the number line.
- **Real Number and their decimal expansion :**
Distinguish between Rational and Irrational number
- **Representing real number on the number line (Dropped/Deleted from Syllabus)**
- **Operation on real number:**
Definition of nth root of a real number ,simplification ,Rationalization of real numbers such as $\frac{1}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}$, $\frac{1}{a+\sqrt{b}}$
- **Laws of Exponents of Real Number:**
Recall of laws of exponents with integral powers. Rational exponents with positive real bases (to be done by particular cases, allowing learner to arrive at the general laws.)
- **SUMMARY**

UNIT II: ALGEBRA

CHAPTER-2. POLYNOMIALS

- **Introduction**
- **Polynomials In One variable:**

Definition of a polynomial in one variable, with examples and counter examples. Coefficients of a polynomial, terms of a polynomial and zero polynomial. Degree of a polynomial. Constant, linear, quadratic and cubic polynomials. Monomials, binomials, trinomials.

- **Zeroes Of Polynomials**

Factors and multiples. Zeroes of a polynomial.

- **Remainder Theorem (Dropped/Deleted from Syllabus)**
- **Factorisation of Polynomials**

Statement and proof of the Factor Theorem. Factorization of $ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$ where a , b and c are real numbers, and of cubic polynomials using the Factor Theorem.



- **Algebraic Identities :**

Recall of algebraic expressions and identities. Verification of identities:

Identity I : $(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$

Identity II : $(x - y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$

Identity III : $x^2 - y^2 = (x + y)(x - y)$

Identity IV : $(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$

Identity V : $(x + y + z)^2 = x^2 + y^2 + z^2 + 2xy + 2yz + 2zx$

Identity VI : $(x + y)^3 = x^3 + y^3 + 3xy(x + y)$

Identity VII : $(x - y)^3 = x^3 - y^3 - 3xy(x - y) = x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3$

Identity VIII : $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = (x + y + z)(x^2 + y^2 + z^2 - xy - yz - zx)$

and their use in factorization of polynomials.

CHAPTER-4 LINEAR EQUATIONS IN TWO VARIABLES

- **Introduction**

Recall of linear equations in one variable. Introduction to the equation in two variables.

- **Linear Equations**

Focus on linear equations of the type $ax + by + c = 0$.

- **Solution of a Linear Equation**

Explain that a linear equation in two variables has infinitely many solutions and justify their being written as ordered pairs of real numbers

- **Graph of a Linear Equation in Two Variables (Dropped/Deleted from Syllabus)**
- **Equations of Lines Parallel to the x-axis and y-axis (Dropped/Deleted from Syllabus)**

UNIT-III COORDINATE GEOMETRY

CHAPTER-3 COORDINATE GEOMETRY

- **Introduction**

The Cartesian plane.

- **Cartesian System**

Coordinates of a point, names and terms associated with the coordinate plane, notations



- **Plotting a Point in the Plane if its Coordinates are Given (Dropped/Deleted from Syllabus)**
- **Summary**

UNIT-IV GOMETRY

CHAPTER-5 INTRODUCTION TO EUCLID'S GEOMETRY

- **Introduction :** History - Geometry in India and Euclid's geometry
- **Euclid's Definitions, Axioms and Postulates**

Euclid's method of formalizing observed phenomenon into rigorous Mathematics with definitions, common/obvious notions, axioms/postulates and theorems. The five postulates of Euclid. Showing the relationship between axiom and theorem, for example:

(Axiom) 1. Given two distinct points, there exists one and only one line through them.

(Theorem) 2. (Prove) Two distinct lines cannot have more than one point in common.

- **Equivalent Versions of Euclid's Fifth Postulate (Dropped/Deleted from Syllabus)**
- **Summary**

CHAPTER-6 LINES AND ANGLES

- **Introduction**
- **Basic Terms and Definitions**

Basic Terms and Definitions such as line-segment, collinear points, non-collinear points, angle, arms, vertex, various types of Angles,

- **Intersecting Lines and Non-intersecting Lines:**

Intersecting Lines and parallel Lines

- **Pairs of Angles**

(Motivate) If a ray stands on a line, then the sum of the two adjacent angles so formed is 180° and the converse.

(Prove) If two lines intersect, vertically opposite angles are equal.

- **Parallel Lines and a Transversal (Dropped/Deleted from Syllabus)**
- **Lines Parallel to the Same Line**

(Motivate) Lines which are parallel to a given line are parallel.

- **Angle Sum Property of a Triangle (Dropped/Deleted from Syllabus)**

The sum of the angles of a triangle is 180° .

If a side of a triangle is produced, then the exterior angle so formed is equal to the sum of the two interior opposite angles.

- **Summary**



CHAPTER -7 TRIANGLES

- **Introduction**
- **Congruence of Triangles**
- **Criteria for Congruence of Triangles**

(Motivate) Two triangles are congruent if any two sides and the included angle of one triangle is equal to any two sides and the included angle of the other triangle (SAS Congruence).

(Prove) Two triangles are congruent if any two angles and the included side of one triangle is equal to any two angles and the included side of the other triangle (ASA Congruence).

- **Some Properties of a Triangle**

(Prove) The angles opposite to equal sides of a triangle are equal.

(Motivate) The sides opposite to equal angles of a triangle are equal.

- **Some More Criteria for Congruence of Triangles**

(Motivate) Two triangles are congruent if the three sides of one triangle are equal to three sides of the other triangle (SSS Congruence).

(Motivate) Two right triangles are congruent if the hypotenuse and a side of one triangle are equal (respectively) to the hypotenuse and a side of the other triangle. (RHS Congruence)

- **Inequalities in a Triangle (Dropped/Deleted from Syllabus)**

(Motivate) If two sides of a triangle are unequal, the angle opposite to the longer side is larger (or greater).

(Motivate) The sum of any two sides of a triangle is greater than the third side.

- **Summery**

CHAPTER-8 QUADRILATERALS

- **Introduction (Dropped/Deleted from Syllabus)**
- **Angle Sum Property of a Quadrilateral (Dropped/Deleted from Syllabus)**
- **Types of Quadrilaterals (Dropped/Deleted from Syllabus)**
- **Properties of a Parallelogram**

(Prove) A diagonal of a parallelogram divides it into two congruent triangles.

(Motivate) In a parallelogram opposite sides are equal and its converse .

(Motivate) Opposite angles in a parallelogram are equal and its converse.

(Motivate) The diagonals of a parallelogram bisect each other and its converse.

- **Another Condition for a Quadrilateral to be a Parallelogram (Dropped/Deleted from Syllabus)**

- **The Mid-point Theorem**

(Motivate) The line segment joining the mid-points of two sides of a triangle is parallel to the third side and is half of it and its converse.

- **Summery**



CHAPTER-9 AREAS OF PARALLELOGRAMS AND TRIANGLES (**Full Chapter Deleted from syllabus**)

CHAPTER-10 CIRCLES

- **Introduction (**Dropped/Deleted from Syllabus**)**
- **Circles and Its Related Terms: (**Dropped/Deleted from Syllabus**)**

Circles and Its Related Terms: A Review like centre, radius,, diameter, semicircle, circumference, major segment, minor segment, minor sector, major sector,

- **Angle Subtended by a Chord at a Point**

(Prove) Equal chords of a circle subtend equal angles at the centre and (motivate) its converse.

- **Perpendicular from the Centre to a Chord**

(Motivate) The perpendicular from the centre of a circle to a chord bisects the chord and conversely.

- **Circle through Three Points (**Dropped/Deleted from Syllabus**)**

- **Equal Chords and Their Distances from the Centre**

(Motivate) Equal chords of a circle (or of congruent circles) are equidistant from the centre (or their respective centres) and conversely.

- **Angle Subtended by an Arc of a Circle**

(Prove) The angle subtended by an arc at the centre is double the angle subtended by it at any point on the remaining part of the circle.

(Motivate) Angles in the same segment of a circle are equal.

(Motivate) If a line segment joining two points subtends equal angle at two other points lying on the same side of the line containing the segment, the four points lie on a circle.

- **Cyclic Quadrilaterals**

(Motivate) The sum of either of the pair of the opposite angles of a cyclic quadrilateral is 180° and its converse.

(**Exercise 10.6 optional Deleted from syllabus**)

- **Summery**

CHAPTER -11 CONSTRUCTIONS (**Full Chapter Deleted from syllabus**)

UNIT –V MENSURATION

CHAPTER-12 HERON'S FORMULA

- **Introduction (**Dropped/Deleted from Syllabus**)**



Introduction with different triangles area like, right angled, equilateral triangle, isosceles triangle.

- **Area of a Triangle — by Heron's Formula**
Area of a triangle using Heron's formula
- **Application of Heron's Formula in Finding Areas of Quadrilaterals (Dropped/Deleted from Syllabus)**

CHAPTER-13 SURFACE AREAS AND VOLUMES

- **Introduction (Dropped/Deleted from Syllabus)**
- **Surface Area of a Cuboid and a Cube (Dropped/Deleted from Syllabus)**
- **Surface Area of a Right Circular Cylinder (Dropped/Deleted from Syllabus)**
- **Surface Area of a Right Circular Cone**
- **Surface Area of a Sphere**
Surface area of spheres (including hemispheres)
- **Volume of a Cuboid (Dropped/Deleted from Syllabus)**
- **Volume of a Cylinder (Dropped/Deleted from Syllabus)**
- **Volume of a Right Circular Cone**
- **Volume of a Sphere**

volumes of spheres (including hemispheres)

(**Exercise 13.9 optional Dropped from syllabus**)

UNIT-VI STATISTICS

CHAPTER -14 STATISTICS

- **Introduction (Dropped/Deleted from Syllabus)**
- **Collection of Data (Dropped/Deleted from Syllabus)**
- **Presentation of Data (Dropped/Deleted from Syllabus)**
- **Graphical Representation of Data**
(A) Bar graphs
(B) Histograms of uniform width, and of varying widths
(C) Frequency polygons
- **Measures of Central Tendency (Dropped/Deleted from Syllabus)**

CHAPTER-15 PROBABILITY (Full Chapter deleted from syllabus)



Monthwise Syllabus Teaching Plan (2023-24)

Class-IX

Subject: Mathematics

Code: 009

Month	Subject- content	Teaching Periods	Revision Periods	Practical Work
April	Chapter 1: Number systems	16	5	
May	Chapter 2: Polynomials	20	3	
June	Summer Vacation Activity Based Home Work is to be given to the students			
July	Chapter 14: Statistics Chapter 12: Heron's Formula	19	3	
August	Chapter 3: Coordinate geometry Chapter 4: Linear equations in two variables	19	3	
September	Chapter 10: Circle Half Yearly Exams	10	5	
October	Chapter 5: Euclid's Geometry Chapter 6: Lines and Angles	18	3	
November	Chapter 7: Triangles	14	10	
December	Chapter 13: Surface Area and Volume	15	8	
January	Chapter 8: Quadrilateral	8	12	
February	Revision		20	
March	Annual Examination			

Note: Subject teachers are advised to direct the students to prepare notebook of the Terminology/Definitional Words used in the chapters for enhancement of vocabulary or clarity of the concept.



Prescribed Books:

1. Textbook for class 9th : Mathematics ,BSEH Publication (NCERT)
2. Mathematics Exemplar Problems : - Class IX (NCERT)

Question Paper Design (2023-24)

Class- IX

Subject: Mathematics

Code: 009

Type of Question	Marks	No. Of questions	Description	Total Marks
Objective Questions	1	20	18 MCQ's, one word answer, fill in the blanks ,True/False and 02 Assertion-Reason based questions of 1 mark each	20
Very Short Answer Type Questions	2	5	5 Very Short Answer type questions of 2 marks each (Two internal choice available)	10
Short Answer Type Questions	3	6	6 Short Answer type questions of 3 marks each (Two internal choice available)	18
Long Answer Type Questions	5	4	4 Long Answer type questions of 5 marks each (Two internal choice available)	20
Source Based Questions	4	3	3 Source based /case based/ passage based /integrated units of assessment 4 marks each	12
Total		38		80