

## 令和5年度 スーパーサイエンス 「SS数学Ⅰ」 シラバス

単位数	6単位	学科・学年・学級	理数科1年H組
教科書	数学Ⅰ・数学A・数学Ⅱ・数学B（数研出版）	副教材等	4 step数学Ⅰ+A、4 step数学Ⅱ+B（数研出版）

## 1 学習の到達目標

数学における基本的な概念や原理・法則から発展的な内容までを体系的に理解させるとともに、数学的に考える資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

(1) 数と式、図形と計量、二次関数、データの分析、場合の数と確率、いろいろな式及び指数関数・対数関数についての概念や原理・法則を体系的に理解するとともに、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付けるにする。

(2) 事象を数学的に考察し的確に表現する力や、問題を解決するとともにその結果を発展的に考察する力を養う。

(3) 数学のよさを認識し数学を積極的に活用しようとする態度、粘り強く柔軟に考え数学的論拠に基づいて判断しようとする態度、問題解決の過程を振り返って考察を深めたり評価・改善したりしようとする態度や創造性等を養う。

## 2 学習の計画

学期	月	単元名	学習項目	学習内容や学習活動	評価の材料等
前期	4	数学Ⅰ 第1章 数と式	第1節 式の計算 1. 整式 2. 整式の加法と減法及び乗法 3. 因数分解 第2節 実数 4. 実数 5. 根号を含む式の計算 第3節 1次不等式 6. 1次不等式 7. 1次不等式の利用	・式を1つの文字におき換えることによって、計算を簡略化することができる。 ・次数の最も低い文字に着目して降べきの順に整理し、因数分解ができる。 ・それぞれの数の範囲での四則計算の可能性について理解している。 ・根号を含む式の計算ができる。また、分母の有理化ができる ・不等式の性質を理解しており、1次不等式を解くことができる。  ・ベン図などを用いて集合を視覚的に表現処理することができる。	・定期考査 ・日々の授業や学習における行動観察 ・提出物
	5	数学A 第1章 場合の数と確率	第1節 場合の数 1. 集合の要素の個数 2. 場合の数 3. 順列 4. 円順列・重複順列 5. 組合せ	・集合の要素の個数として数学的に数えようとする。また、ベン図を用いて集合の個数を考察できる。 ・事象に応じて、和の法則、積の法則を使い分けて場合の数を求めることができる。 ・順列の用語、記号、公式を理解し、利用できる。 ・既知の順列や積の法則をもとにして、円順列、重複順列を考察することができる。 ・組合せの用語、記号、公式を理解し利用でき、表すことができる。 ・重複を許して取る組み合わせも既習範囲から応用して考えることができる。	・定期考査 ・日々の授業や学習における行動観察 ・提出物
	6		第1回考査		
	7	数学Ⅰ 第3章 2次関数	第2節 確率 6. 事象と確率 7. 確率の基本性質 8. 独立な試行の確率 9. 反復試行の確率 10. 条件付き確率 11. 期待値  第1節 2次関数とグラフ 1. 関数とグラフ 2. 2次関数のグラフ 3. 2次関数の最大と最小 4. 2次関数の決定 第2節 2次方程式と2次不等式 5. 2次方程式 6. グラフと2次方程式 7. グラフと2次不等式	・確率の意味、思考や事象の定義を理解し、求め方がわかる。 ・確率の基本性質を理解し、和事象、余事象の確率求め方がわかる。 ・独立な試行の定義を理解し、確率の求め方がわかる。 ・複雑な独立試行の確率を、公式や加法定理などを用いて求めることができる。 ・期待値を用いて意思決定に活用することができる。 ・関数・座標平面について理解している。平方完成を利用して、軸と頂点を調べ、グラフをかくことができる。 ・定義域に制限がある場合に最大値、最小値を求めることができる。 ・与えられた条件を処理するのに適した式の形を使うことができる。 ・因数分解、解の公式を適切に利用し、2次方程式を解くことができる。 ・グラフとx軸の共有点の個数や位置関係より実数解の個数を、判別式から考察することができる。 ・解きやすい形に変形してから、2次不等式を解くことができる。	・定期考査 ・日々の授業や学習における行動観察 ・提出物（レポート等）
	8				・定期考査 ・日々の授業や学習における行動観察 ・提出物（レポート等）
	9	数学Ⅰ 第5章 データの分析	第2回考査 1. データの整理 2. データの代表値 3. データの散らばりと四分位範囲 4. 分散と標準偏差 5. 2つの変量の間の関係 6. 仮説検定の考え方	・平均値や中央値、最頻値、四分位範囲の定義や意味を理解し箱ひげ図等を利用してデータの散らばりを比較することができる。 ・分散、標準偏差の定義とその意味・公式を理解し、分散、標準偏差を求めることができる。 ・相関係数の定義・意味を理解し、定義に従ってそれを求めることができる。 ・具体的な事象において、仮説検定の考え方を理解する。	・定期考査 ・日々の授業や学習における行動観察 ・提出物

学期	月	単元名	学習項目	学習内容や学習活動	評価の材料等	
	10	数学Ⅰ 第4章 図形と計量	第1節 三角比 1. 三角比 2. 三角比の相互関係 3. 三角比の拡張	・具体的な事象を三角比の問題としてとらえることができる。 ・三角比の相互関係を利用して、1つの値から残りの値を求める。 ・座標を用いた三角比の定義を理解しており、三角比の値から $\theta$ を求めることができる。	・定期考査 ・日々の授業や学習における行動観察 ・提出物（レポート等）	
	11		特別試験 第2節 三角形への応用 4. 正弦定理 5. 余弦定理 6. 正弦定理と余弦定理の応用 7. 三角形の面積 8. 空間図形への応用	・正弦定理を用いて三角形の辺の長さや角の大きさや外接円の半径が求められる。また、三角形の辺の長さや角の大きさと余弦定理との関係を理解している。 ・正弦定理や余弦定理を用いて、三角形の残りの辺の長さや角の大きさが求められることができる。 ・三角比を用いた三角形の面積を求める公式を理解し、求めることができる。 ・空間図形への応用においては適当な三角形に着目して、三角比を利用して計量を求めることができる。	・定期考査 ・日々の授業や学習における行動観察 ・提出物（レポート等）	
	12		数学A 第2章 図形の性質	第1節 平面図形 1. 三角形の辺の比 2. 三角形の外心、内心、重心 3. チェバの定理、メネラウスの定理 4. 円に内接する四角形 5. 円と直線 6. 方べきの定理 7. 2つの円の位置関係 8. 作図 第2節 空間図形 9. 直線と平面 10. 多面体 第3回考査	・三角形の二等分線に関する性質を理解し、利用できる。また、三角形の外心、内心、重心の性質や相互関係を理解し証明に利用できる。 ・三角形に現れる線分比や図形の面積を求める問題に活用できる。 ・円に内接する四角形の性質を利用して、角度を求めたり、円の接線の性質を利用して、線分の長さを求めたり、図形の性質を証明できる。 ・方べきの定理を理解し、線分の長さを求めたり、図形の性質を証明できる。 ・空間における2直線の位置関係やなす角を理解している。また、正多面体の特徴を理解し、面、頂点、辺の数を求めることができる。	・定期考査 ・日々の授業や学習における行動観察 ・提出物（レポート等）
	1	数学A 第3章 数学と人間の活動	1. 約数と倍数 2. 素数と素因数分解 3. 最大公約数、最小公倍数 4. 整数の割り算 5. ユークリッドの互除法 6. 1次不定方程式 7. 記数法 8. 座標の考え方 9. ゲーム・パズルの中での考え方	・約数と倍数の意味を理解し、倍数の判定法を用いることができる。また、素数と素因数分解を理解し、暗号に素数が使われていることのよさを認識できる。 ・互除法の原理を理解し、互除法を用いて2数の最大公約数を求めたり、整数に関する問題を1次不定方程式に帰着させ、問題を解くことができる。 ・数学史的話題、数理的なゲームやパズルなどを通して、数学と文化との関わりについての理解を深め、問題をとくことができる。 ・パズルなどに数学的な要素を見いだし、目的に応じて数学を活用して考察することができる。	・定期考査 ・日々の授業や学習における行動観察 ・提出物（レポート等）	
		2	数学Ⅱ 第1章 式と証明	3次式の展開と因数分解/二項定理/多項式の割り算/分数式とその計算/恒等式/等式の証明/不等式の証明	・二項定理の導き方を理解し、二項定理を利用して、展開式やその項の係数を求めることができる。 ・割り算の等式を理解し、利用することができる。 ・与えられた条件式の利用方法を考察することができる。 ・与えられた条件式を用いることによって等式を証明することができる。 ・不等式の証明を通して、数学の論証に興味・関心をもつ。	・定期考査 ・日々の授業や学習における行動観察 ・提出物（レポート等）
		3	第2章 複素数と方程式	複素数/2次方程式の解と判別式/解と係数の関係/剰余の定理と因数定理/高次方程式	・虚数についてしっかり理解し、2次方程式の仕組みや解について判断できる。 ・剰余の定理から考察を深める、高次方程式を解くことができる。	
		3	第3章 図形と方程式	直線上の点/平面上の点/直線の方程式/2直線の関係/円の方程式/2つの円/軌跡と方程式/不等式の表す領域	・与えられた条件を満たす直線と円の方程式を求められる。 ・円と直線の位置関係を、適切な方法で判定できる。 ・2つの円の位置関係を調べることができる。 ・不等式を満たす点の集合を、平面上の領域としてみることができる。	
	3		第4回考査			

### 3 評価の観点

知識・技能	数と式、図形と計量、二次関数及びデータの分析についての基本的な概念や原理・法則を体系的に理解するとともに、事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付けている。
思考・判断・表現	命題の条件や結論に着目し、数と式を多面的にみたり目的に応じて適切に変形したりする力、図形の構成要素間の関係に着目し、図形の性質や計量について論理的に考察し表現する力、関数関係に着目し、事象を的確に表現してその特徴を表、式、グラフを相互に関連付けて考察する力、社会の事象などから設定した問題について、データの散らばりや変量間の関係などに注目し、適切な手法を選択して分析を行い、問題を解決したり、解決の過程や結果を批判的に考察し判断している。
主体的に学習に取り組む態度	数学のよさを認識し数学を活用しようとする態度、粘り強く考え数学的論拠に基づいて判断しようとする態度、問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善したりしようとする態度や創造性が見られる。

### 4 評価の方法

知識・技能、思考・判断・表現、主体的に学習に取り組む態度の3観点から評価規準に従い、総合的に評価する。

### 5 担当者からのメッセージ（確かな学力を身につけるためのアドバイス、授業を受けるにあたって守ってほしい事項など）

- ・必要に応じて予習・復習をすることを心掛けましょう。特にわからないことを次に持ち越すことは絶対にしないように。基礎をおろそかにして発展的な内容は理解は望めません。
- ・問題演習に積極的に取り組むようにしましょう。