

年間授業計画【新様式】

高等学校令和6年度教科

教科 数学

科目 数学A

単位数：2 単位

対象学年組：第 3・4学年 必修

教科担当者：上野 由美子

使用教科書：（「新 高校の数学A」（数研出版））

教科 数学 の目標：

数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して、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。

【知識及び技能】 数学における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るようにする。

【思考力、判断力、表現力等】 数学を活用して事象を論理的に考察する力、事象の本質や他の事象との関係を認識し統合的・発展的に考察する力、数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表現する力を養う。

【学びに向かう力、人間性等】 数学のよさを認識し積極的に数学を活用しようとする態度、粘り強く考え数学的根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の基礎を養う。

科目 数学A の目標：

図形の性質、場合の数と確率について理解させ、基本的な知識の習得と技能の習熟を図り、数学と人間の活動の関係について、認識を深め、事象を数学的に考察する能力を培い、数学のよさを認識できるようにするとともに、それらを活用する態度を育てる。

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
図形の性質、場合の数と確率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、数学と人間の活動の関係につい	図形の構成要素間の関係などに着目し、図形の性質を見だし、論理的に考察する力、不確実な事象に着目し、確率の性質などに基	数学の良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の基礎を養う。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当 時数
1 学期	○場合の数を求めるときの基本的な考え方について理解を深め、それらを事象の考察に活用できるようにする。 【知識及び技能】 ○共通部分、和集合、空集合、全体集合、補集合などの集合に関する用語を理解し、それらを求めることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ○条件を満たすものを集合の要素として考え、表すことができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ○集合の考えについて興味をもち、いろいろな集合を表そうとする。	第1章 場合の数と確率 第1節 場合の数 1. 集合 2. 集合の要素の個数 3. 和の法則と積の法則 4. 順列 5. 組み合わせ	【知識・技能】 ○集合の要素の個数を、数え上げることで求めることができる。 ○補集合や和集合の要素の個数の公式を理解し、それらを用いて求めることができる。 ○場合の数をもれなく重複することなく数えることができる。 ○和の法則や積の法則の利用場面を理解し、事象に応じて使い分けて求めることができる。 ○順列の意味を理解し、公式を利用することができる。 ○簡単な場合の数を、順列の考えを利用して求めることができる。 ○すべてを取った順列の総数から得られる階乗とその記号を理解し、それを活用できる。 ○様々な場合の数を、順列、円順列、重複順列に帰着させて求めることができる。 ○組合せの意味を理解し、公式を利用することができる。 ○簡単な場合の数を、組合せの考えを利用して求めることができる。 ○組合せの性質を理解し、公式を利用することができる。 ○様々な場合の数を、組合せの考えを利用して求めることができる。 【思考・判断・表現】 ○ものを数え上げるのに集合を利用して考察することができる。 ○ベン図を利用して集合を図示し、補集合や和集合の要素の個数を考察することができる。 ○表や樹形図の特別な場合として考察することで見いだすことができる。 ○特殊な順列を、見方を変えたり別なものに対応させたりして処理することができる。 ○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。 ○順列の総数をもとにして、組合せの総数を考察することができる。 ○特殊な組合せを、見方を変えたり別なものに対応させたりして処理することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ○ベン図や公式を利用することで、集合の要素の個数を数学的に数えようとする。 ○場合の数を求めるのに、効果的に考えることができる法則に興味をもつ。 ○様々な場合の数を求めるのに、順列の考え方が使えることに興味・関心をもつ。 ○順列と組み合わせの違いや、様々な場合の数を求めるのに、組合せの考え方が使えることに興味・関心をもつ。 ○組合せの考え方を利用して、図形の個数や遠回りをしない道順などの具体的な事象の場合の数を求めようとする。	○	○	○	12
	中間考査			○	○		1

○確率の意味と確率を求めるときの基本的な法則や考え方についての理解を深め、それらを事象の考察に活用できるようにする。 【知識及び技能】 ○試行の結果としての事象を集合として表すことができる。 ○確率の定義を理解し、簡単な確率を求めることができる。 ○確率の性質を理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 ○試行の結果を事象としてとらえ、兎相を集合と結びつけて考察することができる。 ○ももの起りやすさを、同様に確からしいという概念をもとに数量的に考察することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ○さいころを何回も投げる実験において、ある目が出る割合が一定の値に近づくことに興味をもち、その値の求め方を考えようとする。 ○ももの起りやすさを、数値を使って計算で求めようとする。	第1章 場合の数と確率 第2節 確率 1. 事象と確率 2. 確率の計算 3. 独立な試行と確率 4. 条件つき確率 5. 期待値	【知識・技能】 ○表や組合せの考えを活用して、確率を求めることができる。 ○排反事象の意味を理解し、確率を求めることができる。 ○余事象の意味を理解し、確率を求めることができる。 ○試行が独立か、独立でないかを判断することができる。 ○反復試行の確率を、公式を用いて求めることができる。 ○条件つき確率の定義を理解し、確率を求めることができる。 ○確率の乗法定理を理解し、確率を求めることができる。 ○期待値について理解し、いろいろな場合の期待値を求めることができる。 ○損得判断をするときに、期待値を判断材料の1つとして利用することができる。 【思考・判断・表現】 ○排反事象や余事象の確立などを利用して、複雑な事象の確立を考察することができる。 ○独立な試行の確立を、具体的な例から直感的に考えることができる。 ○反復試行の意味を理解し、確率の求め方を組合せと関連付けて考察することができる。 ○確率の乗法定理を利用することで、順番と当たる確率は関係ないことを理解する。 ○期待値を、確率の考えに基づいて考察することができる。 ○期待値を考える際に、期待値をどのように活用すればよいかを判断することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ○これまでに学んだ確率の性質を利用して、いろいろな場合の確立を求めようとする。 ○独立な試行の確立や反復試行の確立について、興味をもって求めようとする。 ○条件つき確率や確立の乗法定理の考えに興味・関心をもって活用する。 ○賞金や得点などの期待を、客観的な数値で表すことに興味をもち、期待値を求める。	○	○	○	12
期末考查			○	○		1

2 学 期	○平面図形の性質についての理解を深め、それらの事象の考察に活用できるようにする。 【知識及び技能】 ○図形の基本性質を理解し、それらを用いて角の大きさや辺の長さを求める。 【思考力、判断力、表現力等】 ○角の大きさや辺の長さを求めるのに、図形のどの基本性質を使えばよいか判断する。 【学びに向かう力、人間性等】 ○図形の基本的な性質について既に学んだ事項を思い出す。	第2章 図形の性質 第1節▷平面図形 1. 図形の基本 2. 角の二等分線と線分の比 3. 三角形の外心、内心、重心 4. 円周角の定理 5. 円に内接する四角形 6. 円の接線 7. 方べきの定理 8. 2つの円	【知識・技能】 ○角の二等分線と線分の比の定理を理解し、それを用いて長さを求めることができる。 ○三角形の外心、内心、重心の定義とその性質を理解し、それらを用いて角の大きさや線分の長さを求めることができる。 ○弧、弦、円周角、中心角など円に関する用語を理解している。 ○円周角の定理を理解し、角の大きさを求めることができる。 ○円に内接する四角形の性質を理解し、角の大きさを求めることができる。 ○接線と弦の作る角の性質を理解し、角の大きさを求めることができる。 ○円の接線の長さが等しいことを理解し、辺や線分の長さを求めることができる。 ○方べきの定理を理解し、線分の長さを求めることができる。 ○2つの円の位置関係には5つのパターンがあることを理解する。 【思考・判断・表現】 ○角の二等分線と線分の比の定理を、既習内容を用いて考察することができる。 ○三角形の外心、内心、重心の性質を、既習内容を用いて考察する。 ○円周角の定理の逆を理解し、等しい角に着目して考察することができる。 ○円に内接する四角形の性質やその逆を、既習事項をのち居て考察することができる。 ○四角形が円に内接する条件について、対角に着目して考察することができる。 ○円と直線を動的にとらえて、それらの位置関係を考察することができる。 ○方べきの定理について、数学的な見方ができる。 ○2つの円の位置関係を、動的な視点によって観察・分類することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ○外角の二等分線についても内角の場合と同様の定理が成り立つことに興味をもつ。 ○三角形の外心、内心、外心、重心に関する性質に興味をもつ。 ○中学校で学んだ円周角の定理とその逆を思い出し、それらを活用しようとしている。 ○四角形が円に内接する条件に興味をもつ。 ○円の接線にいろいろな性質があることを知り、それぞれの性質と活用法に興味をもつ。 ○相似を利用した方べきの定理の導き方に興味をもつ。 ○2つの円の位置関係について、中心間の距離に着目して考察することができる。	○	○	○	14
	中間考査			○	○		1
	○空間図形の性質についての理解を深め、それらを観察したり考察したりすることで、空間認識力の育成を図る。 【知識及び技能】 ○中学校で学んだ基本的な作図を行うことができる。 ○2直線の関係、直線と平面の関係、2平面の関係には3種類ないしは2種類あることを理解し、それらの位置関係を示すことができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ○直線と平面が垂直になるための条件を、本を立てたときの状態に当てはめるなど具体的な事例によって考察することができる。 ○直線や平面が平行または垂直となるかどうかを、立方体を例として考察することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ○コンパスと定規を使って作図に取り組むことができる。 ○直線や平面の位置関係にはさまざまな状態があることに興味をもち、それらの性質を理解しようとする。	第2章 図形の性質 第1節▷平面図形 9. 作図 第2節▷空間図形 1. 空間の直線、平面 2. 正多面体 3. 立体の切断	【知識・理解】 ○円の接線を、基本的な作図の組み合わせによって描くことができる。 ○2直線のなす角、直線と平面の垂直条件、2平面の位置関係について理解し、角の大きさやそれらの関係性を求めることができる。 ○多面体や正多面体の定義を理解し、それらの頂点、辺、面の数を求めることができる。 ○正多面体の特徴を理解し、正多面体が5種類のみであることを知っている。 ○立体を平面で切り取ったときの切り口の形や切り取られてできる立体について、どのような形状になるかを理解している。 【思考・判断・表現】 ○さまざまな図形を、基本的な作図の組合せによって描くことができる。 ○多面体の頂点、辺、面の数に關しt成り立つ性質を具体的な例によって確認し、説明することができる。 ○立体の切り取り方によって切り口の形が異なることや、その時の切り口の特徴について説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ○作図に対して、それが正しいか考える態度がある。 ○多面体に関して成り立つ性質について興味をもち、その性質を確認しようとしている。 ○立体の切り口の形がどのようなものかについて興味をもち、その特徴を見つけ出そうとしている。	○	○	○	14
	期末考査			○	○		1

3 学 期	○整数の性質、点の位置の表し方、数学とゲーム・パズルとの関係について、数学的活動を通して理解を深め、それらを事象の考察に活用し、数学により興味をもってもらえるようにする。 【知識及び技能】 ○約数と倍数、素数の定義を理解している。 ○自然数を因数分解できる。 ○素因数分解を利用することで最大公約数と最小公倍数を求めることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ○素因数分解を利用した最大公約数や最小公倍数の求め方を理解し、説明することができる。 ○最大公約数を利用して、長方形を敷き詰めることのできる最大の正方形の大きさについて考察することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ○最大公約数の考えが、タイルを敷き詰めるといった日常生活における問題に適用できることに興味をもち、解決しようとする。	第3章 数学と人間の活動 1. 約数と倍数 2. ユークリッドの互除法 3. 2進法 4. 点の位置の表し方 5. 数学とゲーム・パズル	【知識・理解】 ○ユークリッドの互除法を用いて、2数の最大公約数を求めることができる。 ○ユークリッドの互除法を用いれば、素因数分解が難しい数についても最大公約数を求めることができることを理解している。 ○2進法について理解し、2進法を10進法で表すことができる。また、10進法を2進法で表すことができる。 ○地図上における特定の位置を、座標の考えのように2つの要素で表すことができる。 ○空間内にある点の位置を、座標として読み取ることができる。 ○ゲームやパズルの中には、数学的な考えが生かされているものがあることを理解する。 【思考・判断・表現】 ○ユークリッドの互除法の仕組みについて、理解し考察することができる。 ○普段使用している記数法が10進法であると認識し、仕組みを考察することができる。 ○平面上の点の表し方を考えることで、空間内の点の表し方を考察することができる。 ○ゲームやパズルの攻略法などを論理的に考え、その仕組みを考察することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ○ユークリッドの互除法の原理の説明に興味・関心をもつ。 ○素因数分解をしなくても、ユークリッドの互除法によって最大公約数が求められることに興味・関心をもつ。 ○数の表し方には10進法以外にもいろいろな方法があることに興味をもつ。 ○平面上の点と空間内にある点の相違点を意識することで、空間内の点の表し方を考える。 ○ゲームやパズルの中に、数学的な考えがあることに興味をもち、攻略法などを考えようとしている。	○	○	○	13
	期末考查			○	○		1
							合計
							70