

平成29年度 学習指導計画書

教科	理科	科目・単位	化学基礎・2単位
学科類型	普通科Ⅱ類・Ⅰ類	学 年	第1学年
教科書	化学基礎 数研出版		
副教材	基本セレクト 化学基礎 数研出版		
学習目標	1. 化学的な事物・現象について観察実験を行う 2. 自然に対する関心や探究心を高める 3. 化学的に探究する能力と態度を育てる 4. 基本的な概念や法則を理解させる 5. 科学的な自然観を育成する		

学習内容

学期	学習内容	学習のねらいと指導上の留意点
1	序章 化学と人間生活 第1編 物質の構成と化学結合 第1章 物質の構成 1 混合物と純物質 2 物質とその成分 3 物質の三態と熱運動 第2章 物質の構成粒子 1 原子とその構造 2 イオン 3 周期表	化学がこれまでの人類の発展や現在の人間生活にどのようにかかわり、今後の我々の生活環境を乱さないようにして発展させていくにはどうすればよいかを理解する。 物質を分類すると、純物質と混合物とになることを理解する。あわせて、混合物から純物質を得る分離・精製には種々の方法があり、実験を通してその操作法を体得する。 物質は種々の元素から成り立っており、元素は元素記号で表されることを理解する。物質を構成する元素の種類によって、単体や化合物が存在し、同じ元素からなる単体には性質が異なる同素体をもつものがあることも理解する。あわせて、成分元素の検出方法も学ぶ。 物質を構成している最小粒子が原子であり、その構造を理解する。電子の移動によってイオンができること、元素の周期律をもとに周期表がつくられていることを学ぶ。
2	第3章 粒子の結合 1 イオン結合 2 分子と共有結合 3 分子間にはたらく力 4 共有結合結晶 5 金属結合	ほとんどの物質が原子が化学結合で結びつくことによってできていることを知り、化学結合について、その仕組みや原理を理解する。また、化学結合の違いによって、物質はいろいろな種類や性質に分類できることを学ぶ。
3	第2編 物質の変化 第1章 物質量と化学反応式 1 原子量・分子量・式量 2 物質量 3 化学反応式と物質量 第2章 酸と塩基の反応 1 酸・塩基 2 水の電離と水溶液のpH 3 中和反応 4 塩	物質の量を粒子の数で数える方法として、物質量「mol」という単位概念を理解し、物質の質量や体積が求められるようにする。 物質が他の物質に変わる現象を化学反応と呼び、化学式を使った化学反応式で書き表すことができ、化学反応式の使い方や作り方を理解する。 酸・塩基の定義や酸性・塩基性について、その本質が何であるかを考え、酸性・塩基性の強さの度合いの表しかたを学ぶ。また、pHの表し方・中和反応・中和反応で生成される塩の種類・中和反応の量的関係を学び、中和によって生じる塩の水溶液は必ずしも中性でないことにもふれる。
4	第3章 酸化還元反応 1 酸化と還元 2 酸化剤と還元剤 3 金属の酸化還元反応 4 酸化還元反応の利用	身近な酸化還元反応を知り、酸素や水素、電子の授受による酸化と還元の定義を学び、酸化数を用いた考え方も併せて理解する。また、酸化還元反応では酸化剤と還元剤が存在し、酸化剤や還元剤のはたらきと、そのときに起こる化学変化を化学反応式で表せるようになる。それをもとに酸化還元の量的関係も理解する。 金属が水溶液中でイオンとなることは酸化還元反応のひとつであり、金属のイオン化傾向は金属の種類によって異なることを理解する。また、金属のイオン化傾向が金属の化学的性質と密接に関係していることを学ぶ。 電解質水溶液と金属を利用することによって電池ができることを学び、電池には充電のできない一次電池と充電のできる二次電池があることを理解する。

平成29年度 学習指導計画書

教科	理科	科目・単位	生物基礎・2単位
学科類型	普通科Ⅱ類	学 年	第1学年
教科書	第一学習社 生物基礎		
副教材	第一学習社 プロGRESS生物基礎		
学習目標	日常生活や社会との関連を図りながら生物や生物現象への関心を高め、目的意識をもって観察、実験などを行い、生物学的に探究する能力と態度を身につけるとともに、生物学の基本的な概念や原理・方法を理解し、科学的な見方や考え方を養う。		

学習内容

学期	学習内容	学習のねらいと指導上の留意点
1	第1章 生物の特徴 1. 生物の多様性と共通性 ①生物の多様性 ②生物の共通性と多様性の起源 ③生物の特性 ④細胞の多様性 ⑤細胞の構造にみられる共通性 2. 細胞とエネルギー ①代謝とATP ②光合成 ③呼吸 ④ミトコンドリアと葉緑体	<ul style="list-style-type: none"> ・生物は共通祖先から長い年月の間に進化し、さまざまな環境に適応した多様な生物群となったことを理解する ・細胞には原核細胞と真核細胞があることを理解する。 ・真核細胞がもつ細胞構造として、核・細胞膜・ミトコンドリア・葉緑体・液胞・細胞壁について学習する。 ・光合成では光エネルギーによってATPがつくられ、これを用いて有機物を合成することを学習する。 ・呼吸で取り出されたエネルギーがATPの合成に使われることを理解する。 ・ミトコンドリアと葉緑体の起源は共生説によって説明されていることを理解する。
2	第2部 遺伝子とその働き 第1章 遺伝情報とDNA 第2章 遺伝情報の分配 第3章 遺伝情報とタンパク質の合成	<ul style="list-style-type: none"> ・メンデルによる遺伝子の存在の仮定から遺伝子の本体の解明、DNAの構造の解明までの遺伝子研究を学習する。 ・ヌクレオチドの構造、およびDNAには4種類の塩基が存在し、相補的に結合することを理解する。 ・間期のS期にDNAが複製され、分裂期に娘細胞に均等に分配されることによって、どの細胞のDNAも質と量が同じであることを学習する。 ・酵素はタンパク質でできた触媒で、代謝に関与していることを学習する。 ・DNAの塩基配列がRNAの塩基配列に転写され、これがアミノ酸配列に翻訳される、遺伝情報の流れを学習する。
3	第3章 生物の体内環境 1. 体液とその働き ①体内環境と恒常性 ②体液と物質の輸送 ③肝臓の働き ④体液の濃度調節 2. 生体防御 ①皮膚の役割 ②免疫 ③観察 ④食作用の観察 ⑤自然免疫 ⑥獲得免疫 ⑦免疫に関する身近な疾患 ⑧免疫と医療	<ul style="list-style-type: none"> ・体液の種類とそれぞれの関係について学習する。 ・心臓や血管、リンパ管の構造と血液循環について学習する。 ・肝臓の位置や構造、さまざまな肝臓の働きについて学習する。 ・哺乳類の腎臓の構造と体液の濃度調節について学習する。 ・獲得免疫は、体液性免疫と細胞性免疫に分けられることを学習する。 ・体液性免疫のしくみについて学習する。 ・細胞性免疫のしくみについて学習する。
4	3. 体内環境の維持のしくみ ①自律神経系の構造と働き ②ホルモンによる調節 ③血糖量の調節 ④体温の調節 1. 生物の多様性とバイオーム ①バイオーム 2. バイオームの形成過程 ①植生の成り立ち ②さまざまな植生 ③植生の遷移	<ul style="list-style-type: none"> ・交感神経と副交感神経の分布と働きについて学習する。 ・交感神経と副交感神経が拮抗的に作用していることを学習する。 ・ホルモンの特徴について学習する。 ・さまざまな内分泌腺とホルモンの働きについて学習する。 ・ホルモン分泌のフィードバック調節について学習する。 ・バイオームは、植物の生活形によって特徴づけられることを学習する。 ・光の強さと光合成速度の関係を学習する。

平成29年度 学習指導計画書

教科	理科	科目・単位	生物基礎・2単位
学科類型	普通科I類・人間総合科	学年	第1学年
教科書	第一学習社 生物基礎		
副教材	第一学習社 プロGRESS生物基礎		
学習目標	日常生活や社会との関連を図りながら生物や生物現象への関心を高め、目的意識をもって観察、実験などを行い、生物学的に探究する能力と態度を身につけるとともに、生物学の基本的な概念や原理・方法を理解し、科学的な見方や考え方を養う。		

学習内容

学期	学習内容	学習のねらいと指導上の留意点
1	第1章 生物の特徴 1. 生物の多様性と共通性 ①生物の多様性 ②生物の共通性と多様性の起源 ③生物の特性 ④細胞の多様性 ⑤細胞の構造にみられる共通性 2. 細胞とエネルギー ①代謝とATP ②光合成 ③呼吸 ④ミトコンドリアと葉緑体	<ul style="list-style-type: none"> ・生物は共通祖先から長い年月の間に進化し、さまざまな環境に適応し、その結果共通性と多様性を併せ持つ生物群となったことを理解する。 ・細胞には原核細胞と真核細胞があることを理解する。 ・真核細胞がもつ細胞構造として、核・細胞膜・ミトコンドリア・葉緑体・液胞・細胞壁について学習する。 ・細胞小器官が、我々の社会と似た仕組みをもつことに気づかせる。すべての生物体ではエネルギー通貨としてATPが機能していることを理解する。光合成では、一旦光エネルギーによってATPがつくられることを学び、ATPを利用して有機物を合成するなど、細胞内エネルギー代謝について学習する。 ・呼吸で取り出されたエネルギーがATPの合成に使われることを理解する。 ・ミトコンドリアと葉緑体の起源は共生説によって説明されていることを理解する。
2	第2部 遺伝子とその働き 第1章 遺伝情報とDNA 第2章 遺伝情報の分配 第3章 遺伝情報とタンパク質の合成	<ul style="list-style-type: none"> ・メンデルによる遺伝子の存在の仮定から遺伝子の本体の解明、DNAの構造の解明までの遺伝子の研究の歴史を学習する。 ・ヌクレオチドの構造、およびDNAには4種類の塩基が存在し相補的に結合することを理解する。 ・間期のS期にDNAが複製され、分裂期に娘細胞に均等に分配されることによって、どの細胞のDNAも質と量が同じであることを学習する。 ・酵素はタンパク質でできた触媒で、代謝に関与していることを学習する。 ・DNAの塩基配列がRNAの塩基配列に転写され、これがアミノ酸配列に翻訳される、遺伝情報の流れを学習する。
3	第3章 生物の体内環境 1. 体液とその働き ①体内環境と恒常性 ②体液と物質の輸送 ③肝臓の働き ④体液の濃度調節 2. 生体防御 ①皮膚の役割 ②免疫 ③観察 ④食作用の観察 ⑤自然免疫 ⑥獲得免疫 ⑦免疫に関する身近な疾患 ⑧免疫と医療	<ul style="list-style-type: none"> ・体液の種類とそれぞれの関係について学習する。 ・心臓や血管、リンパ管の構造と血液循環について学習する。 ・肝臓の位置や構造、さまざまな肝臓の働きについて学習する。 ・哺乳類の腎臓の構造と体液の濃度調節について学習する。 ・獲得免疫は、体液性免疫と細胞性免疫に分けられることを学習する。 ・体液性免疫のしくみについて学習する。 ・細胞性免疫のしくみについて学習する。
4	3. 体内環境の維持のしくみ ①自律神経系の構造と働き ②ホルモンによる調節 ③血糖量の調節 ④体温の調節 1. 生物の多様性とバイオーム ①バイオーム 2. バイオームの形成過程 ①植生の成り立ち ②さまざまな植生 ③植生の遷移	<ul style="list-style-type: none"> ・交感神経と副交感神経の分布と働きについて学習する。 ・交感神経と副交感神経が拮抗的に作用していることを学習する。 ・ホルモンの特徴について学習する。 ・さまざまな内分泌腺とホルモンの働きについて学習する。 ・ホルモン分泌のフィードバック調節について学習する。 ・バイオームは、植物の生活形によって特徴づけられることを学習する。 ・光の強さと光合成速度の関係を学習する。

教科	理科	科目・単位	物理基礎・2単位
学科類型	普通科Ⅱ類・Ⅰ類	学 年	第2学年
教科書	第一学習社 物理基礎		
副教材	第一学習社 セミナー物理基礎		
学習目標	日常生活や社会との関連を図りながら物体の運動と様々なエネルギーへの関心を高め、目的意識をもって観察、実験などを行い、物理学的に探究する能力と態度を育てるとともに、物理学の基本的な概念や原理・法則を理解させ、科学的な見方や考え方を養う。		

学習内容

学期	学習内容	学習のねらいと指導上の留意点
1	第1編 運動とエネルギー 第1章 運動の表し方 第2章 運動の法則 第3章 仕事と力学的エネルギー	<p>中学校で既習の等速直線運動を基礎とし、加速度を導入し、等加速度運動を発展的に学習する。落下運動のうち、鉛直方向の運動が等加速度運動であることを理解させ、位置や速度、加速度の関係を数的に扱えるようにする。平面内の運動が、直線運動の合成によって構成されていることを理解させ、運動の合成が広く他の運動でも成立していることを学ばせる。</p> <p>力を物体の実態から掴ませ、静止している物体は、受けている力が釣りあっていることを再確認させる。つりあいの関係を、力を見つけた際の指針として活用させ、さまざまな力の発見につなげる。</p> <p>一定の力を受け続けられれば、等加速度運動となることを理解させ、力が加速度に比例し、質量に反比例することを予想させ、運動の法則に結びつける。身の回りの簡単ないくつかの運動が、運動の法則を用いて解明できることを体験させる。</p> <p>物体が力を受け続けると、速度が変化することから、仕事と運動エネルギーの関係を導き、運動をエネルギーの関係から見ることの有用性について気づかせる。重力や弾性力が保存力であることを学び、位置エネルギーを導入する。物体が保存力や仕事をしない力を受けているときには、力学的エネルギーが保存することを理解させ、この保存則が運動の解析に役立つことを学ぶ。</p>
2	第2編 熱 第1章 熱とエネルギー	<p>ブラウン運動の観察を通じて、熱運動の実態が分子の熱振動であることを理解させる。温度は、原子や分子のこの熱運動の激しさを示すものであり、熱運動を基にした絶対温度についても理解させる。</p> <p>熱の移動がエネルギーの移動であることを説明し、熱がエネルギーの一形態であることを理解させる。また、熱量や熱容量、比熱などの熱を表す諸量を、数量的に扱えるようにする。</p> <p>外部との熱のやりとりがない場合、熱量が保存することを理解させ、温度変化や熱量移動の関係式を立式できる力を養う。</p> <p>物質の三態変化に言及し、固体、液体、気体の3つの状態と物体を構成する分子の熱運動との関連を学ばせる。熱の移動は、温度の変化を伴うが、温度を伴わない潜熱についても発展的に言及する。</p>
3	第3編 波 第1章 波の性質 第2章 音	<p>物体の移動とは異なり、波動は変位が媒質中を伝播する現象であることを理解させる。波動の簡単な例として、波源が単振動している場合を取り上げ、媒質中を正弦波として伝わることを学習させる。また、正弦波について、波動を表す、波の速さや振動数、波長の関係式を導き、波動の解析に役立てる。</p> <p>変位と波の進む方向との関係から、縦波と横波があることを学ばせ、身の回りの波動現象が、そのいずれであるかを考えさせ、波動についての理解を深めさせる。</p> <p>波動の重要な性質である、重ね合わせの原理を学び、2つ以上の波の合成波を図示できるようにする。2つの波源から同位相、同振幅の波を生じさせると、媒質中に波の干渉が起こることを学ぶ。また定常波が生じることや干渉条件を数量的に扱えることを学習させる。</p> <p>波動が異なる媒質で反射するときに、境界面の状態によって、自由端反射と固定端反射のいずれかをすることを学ぶ。特に固定端反射では波の位相が変化することに注意させる。</p>
4	第4編 電気 第1章 物質と電気抵抗 第2章 交流と電磁波 第5編 物理学と社会 第1章 エネルギーとその利用 第2章 物理学が拓く世界	<p>「ものは擦れれば電気を帯びる」ことを体験させ、電気的な現象が日常的に生じていることを理解させる。また、摩擦電気による現象が、物体内の電子の移動によって起こっていることを理解させる。電流の担い手が、電荷であることを理解させ、電荷の移動によって電流が生じることを学ばせる。</p> <p>電圧や電流、電気抵抗の間には、オームの法則が成り立つことを理解させ、抵抗がその長さや、断面積、材質によって変化することや、材質の違いを表す抵抗率についても触れる。電気抵抗をいくつか用いて、異なる抵抗値の電気抵抗を作り出せることを学び、接続方法についても直列・並列接続の特徴に触れる。</p> <p>導体に生じるジュール熱について言及し、発生する熱量が、電流と電圧の積に関係することを学ばせる。ジュール熱を電子の微小運動から説明を加え、ジュール熱の電子的な実態についても触れる。</p>

平成29年度 学習指導計画書

教科	理科	科目・単位	地学基礎・2単位
学科類型	普通科Ⅱ類・Ⅰ類	学 年	第2学年
教科書	啓林館 「地学基礎」		
副教材	ネオパルノート 地学基礎 第一学習社		
学習目標	日常生活や社会との関連を図りながら地球や地球を取り巻く環境への関心を高め、目的意識をもって観察、実験などを行い、地学的に探究する能力と態度を育てるとともに、地学の基本的な概念や原理・法則を理解させ、科学的な見方や考え方を養う。		

学習内容

学期	学習内容	学習のねらいと指導上の留意点
1	第1部 固体地球とその変動 (17) 第1章 地球(4) 第1節 地球の概観 第2節 地球の内部構造 第2章 活動する地球(9) 第1節 プレートと地球の活動 第2節 地震 第3節 火山活動と火成岩の形成	球の概観について学び、その内部構造について理解する。 プレートと地球の活動について理解し、地震や火山活動、火成岩の形成について学ぶ。
2	第2部 移り変わる地球 (16) 第1章 地球史の読み方(7) 第1節 堆積岩とその形成 第2節 地層と地質構造 第3節 地球の歴史の組み立て 第2章 地球と生命の進化(6) 第1節 先カンブリア時代 第2節 顕生代	堆積岩とその形成や地層と地質構造について学び、地球の歴史の組み立てについて理解する。 古生物の変遷と地球環境の変化について理解し、先カンブリア時代や顕生代について学ぶ。
3	第3部 大気と海洋 第1章 大気の大循環 第1節 大気圏 第2節 水と気象 第2章 太陽放射と大気・海水の運動 第1節 地球のエネルギー収支 第2節 大気の大循環 第3節 海水の循環 第3章 日本で見られる季節の気象 第1節 冬から春の気象 第2節 夏から秋の気象	堆積岩とその形成や地層と地質構造について学び、地球の歴史の組み立てについて理解する。 古生物の変遷と地球環境の変化について理解し、先カンブリア時代や顕生代について学ぶ。
4	第4部 宇宙の構成 (14) 第1章 太陽系と太陽(4) 第1節 太陽系の天体 第2節 太陽系の誕生 第3節 太陽 第2章 恒星としての太陽の進化(4) 第1節 太陽と恒星 第2節 太陽の誕生と進化 第3章 銀河系と宇宙(2) 第1節 銀河系とまわりの銀河 第2節 宇宙の姿 第5部 自然との共生 (5) 第1節 地球環境と人類 第2節 日本の自然災害と防災 第3節 人間生活と地球環境の変化 終 節 地学的な考え方と21世紀の私たち	太陽系の誕生について理解し、太陽の表面の現象と太陽のエネルギー源及び太陽系の天体について学ぶ。 恒星としての太陽の誕生と進化を理解する。 銀河系とまわりの銀河について学び、宇宙の誕生と銀河の分布について理解する。 地球環境に及ぼす人間活動の影響について理解し、日本の自然災害と防災について学ぶ。

平成29年度 学習指導計画書

教科	理科	科目・単位	化学基礎・3単位
学科類型	人間総合科	学 年	第2学年
教科書	数研出版 高等学校用「化学基礎」		
副教材	啓林館 サンダイヤル Navi&トレーニング 化学基礎		
学習目標	化学がこれまで人類の発展にどのように寄与してきたか、そして、現在の人間生活にどのようにかわり、どんなところで我々が恩恵を受けているかを確認し、今後の我々の生活環境を乱さないようにして発展させていくにはどうすればよいかを理解する。あわせて、身の回りの化学物質とどのようにつきあえばよいのかを量的関係を中心にして学ぶ。		

学習内容

学期	学習内容	学習のねらいと指導上の留意点
1	第1編 物質の構成と化学結合 第1章 物質の構成 1 混合物と純物質 2 物質とその成分 3 物質の三態と熱運動 第2章 物質の構成粒子 1 原子とその構造	多種多様な物質を観察することによって、それらを整理・分類し、共通した要素や、個々の相違点を調べることによって、物質の成り立ちを追求する。 物質を理解する基礎として、物質を構成する基礎的な粒子である原子と、原子から生じるイオンや原子が種々の方法で結合した物質について、その構造や表しかた、それらの関係を学ぶ。
2	第2章 物質の構成粒子 2 イオン 3 周期表 第3章 粒子の結合 1 イオン結合とイオンからなる物質 2 分子と共有結合 3 分子の極性と分子間にはたらく力 共有結合の物質 5 金属結合と金属 第2編 物質の変化 第1章 物質質量と化学反応式 1 原子量・分子量・式量 2 物質質量	物質が連続性をもたない小さな粒子からなることは中学でも学習しているが、個々の粒子がどのようなしくみで結合しているかは、簡単に触れただけで終わっている。ここではそれをさらに詳しく扱うことによって、物質の性質との関連も同時に学ぶ。
3	3 化学反応式と物質質量 第2章 酸と塩基の反応 1 酸・塩基 2 水の電離と水溶液の pH 3 中和反応 4 塩 第3章 酸化還元反応 1 酸化と還元 2 酸化剤と還元剤 3 金属の酸化還元反応 4 酸化還元反応の利用	物質の質量と、物質を構成する原子・分子・イオンなどの質量や数との関係や、気体についてはさらに体積との関係を学び、化学の学習に欠かすことのできない物質質量の考え方を身につける。 酸・塩基の定義や酸性・塩基性について、その本質が何であるかを考え、酸性・塩基性の強さの度合いの表し方を学ぶ。また、pHの表し方・中和の量的関係を学び、中和によって生じる塩の水溶液は必ずしも中性でないことにもふれる。 前章では水素イオンの授受によって酸・塩基を考えてきたが、ここでは電子の授受によって考えられる現象として酸化・還元を学ぶ。その場合、酸化数という便利な指標を用いて酸化・還元を統一的に考え、理解を深める。また、電池の化学反応は、すべて酸化還元反応であるから、これらもあわせて学習する。
4	定期考査に向けて3学期復習 4学期定期考査	3年最後の定期テストに向けて最後まで熱心に取り組む。 4学期定期考査

平成29年度 学習指導計画書

教科	理科	科目・単位	生物・4単位
学科類型	普通科Ⅱ類	学 年	第3学年
教科書	第一学習社 高等学校生物		
副教材	第一学習社 2017セミナー生物基礎+生物		
学習目標	生物学の基本的な概念や原理・法則の理解を深めさせ、科学的な自然観への関心を高め、観察・実験を通して自然を科学的に探究する能力を育てる。また、命の営みを学習することで生命に対する畏敬の念を育て、生命を尊重する精神を養う。		

学習内容

学期	学習内容	学習のねらいと指導上の留意点
1	細胞と分子 代謝	生物を構成する主要な物質である、水・タンパク質・脂質・炭水化物・核酸の性質を学習し、細胞膜の基本構造、核と染色体の構造および働きやミトコンドリア、葉緑体、リボソーム、小胞体、ゴルジ体、リソソーム、細胞骨格、中心体、細胞壁、液胞の構造と働きについて学習することで広くあらゆる角度からの理解力をつけさせる。また、細胞内外の物質の輸送や代謝を学ぶことで生命体の維持に必要な不可欠な働きを認識させる。
2	遺伝情報の発現 有性生殖	DNA分子やヌクレオチドの構造、またDNAポリメラーゼの特徴や半保存的複製のしくみを学習し、生物基礎から引き続き遺伝子の発現調節について詳しく理解させる。また、真核生物と原核生物の発現調節の共通点と違いについても認識させる。 有性生殖と無性生殖について学習を行い、ヒトと他生物との生殖機構の共通点と違いを理解させる。
3	植物の環境応答 動物の反応	植物と動物の環境への適応や反応についての学習を深め、ヒトと他生物の仕組みの共通点と違いを理解させる。
4	生物の全範囲	生物の学習を振り返り、入試問題演習を行う。

平成29年度 学習指導計画書

教科	理科	科目・単位	物理・4単位
学科類型	普通科Ⅱ・Ⅰ類	学 年	3年
教科書	物理		
副教材	セミナー物理		
学習目標	日常生活や社会との関連を図りながら物体の運動と様々なエネルギーへの関心を高め、目的意識をもって観察、実験などを行い、物理学的に探究する能力と態度を育てるとともに、物理学の基本的な概念や原理・法則を理解させ、科学的な見方や考え方を養う。		

学習内容

学期	学習内容	学習のねらいと指導上の留意点
1	平面内の運動 剛体 運動量保存 円運動と万有引力 気体のエネルギーと状態変化	<p>物理基礎では直線運動における速度や加速度について学習した。物理では平面上の運動を扱うので、速度や加速度のベクトルを用いた扱いを十分に理解させ、慣れさせる。</p> <p>物理基礎での放物運動の学習は定性的な扱いにとどまり、運動のようすを式で表したり、速度や加速度をベクトルで考えるような一般的な扱いをしていない。ここでは、放物運動における速度ベクトルを水平成分と鉛直成分とに分解し、定量的に理解させる。</p> <p>剛体にはたらく力の効果は、力の大きさと向きのみならず、作用線の位置により決まることを理解させる。また、剛体にはたらく力がつりあうためにも、剛体が回転運動と回転運動をし始めないことに留意する。</p> <p>本章は、運動の法則から力積と運動量の関係が導かれ、これをもとに物体の衝突や分裂などの現象を扱う方法を理解するのが目的である。「物体の運動量はその物体が外部から力積を受けると変化する」こと、および、「そのときの運動量の変化量は、受けた力積の量に等しい」ことをしっかりと理解させることにより、続いて学ぶ運動量保存則の学習をスムーズに進めさせるように留意する。</p>
2	波の伝わり方 音の伝わり方 光	<p>波源が単振動をするとき、その振動が周囲の媒質に伝わると正弦波が生じることを理解させる。また、媒質に波が伝わる時間を考慮して、原点での単振動の式をもとにして正弦波の一般式を正しくつくれるように指導する。</p> <p>同位相の点を連ねた面を波面といい、波の反射・屈折・回折の現象では、この波面に注目して考える。まず、この波面を生徒に正確に理解させることが重要である。波面の進み方はホイヘンスの原理によって説明され、この原理から反射・屈折の法則を導くことができることを示す。回折に関しては、現象を観察させる程度とする。</p> <p>波源と観測者が相対的に運動しているときには、観測者が受ける振動数は波源本来の振動数とは異なる。これは音波に限らず、水面波や光など、あらゆる波について起こる現象であることを理解させる。音源が動く場合には、観測者の運動に関係なく波長が変化することを理解させる。</p> <p>ヤングの実験においては、複スリットからスクリーン上の点までのそれぞれの距離の差に注目する。明線、暗線の式が導かれ、この式から隣りあう明線（暗線）の間隔も求めることができる。薄膜による光の干渉については、上面と下面での反射光の道のりの差のみならず、薄膜中での波長の変化や反射の際の位相の変化にも注意する。</p>
3	電場 電流 電流と磁場 電磁誘導と電磁波	<p>原子は原子核と電子からできており、原子核はプラスの、電子はマイナスの電気を帯びていることを再確認させる。帯電は電子の過不足によって起こり、電気現象は電子が主役であることをはっきり認識させる。同種の電気どうしは反発し、異種の電気どうしは引きあうこと、およびその力の大きさについてのクーロンの法則を理解させる。</p> <p>電流や電圧の意味を確認しながらキルヒホッフの法則をきちんと理解させる。また、水の流れるのと対比により、この法則の理解を助ける。起電力・端子電圧・電池の内部抵抗の意味を理解させ、それらの間にある関係式をしっかりと把握させる。</p> <p>磁石の性質を示し、点電荷のつくる電場と対比させながら、磁場について定義をし、さらに磁力線の説明へと進めていく。磁場の中に置かれた物体が磁化すること、および磁性体について学習させる。</p> <p>電流が磁場から受ける力について理解させ、その力の向きをしっかりと把握させる。電流が磁場から受ける力の大きさは、周囲の物体の「透磁率」の大小によることを理解させる。また、平行電流が及ぼしあう力についてその向きと大きさを理解させる。</p>
4	電子と光 原子と原子核	<p>真空放電の実験から、陰極線の性質を理解させ、またその性質から陰極線の本体が電子であることを理解させる。トムソンの実験とミリカンの実験とから、電子の比電荷、電荷、質量の各値がどのように得られたかを理解させる。</p> <p>まずX線の発生について簡単に扱い、X線を$h\nu$のエネルギーの光子と考えると、X線スペクトルの最短波長の大きさが説明できることを理解させる。X線の波動性から結晶構造をX線回折によって解析できることを理解させ、また、その原理を把握させる。コンプトン効果により、光子が運動量をもつことを示す。その際にならぬエネルギー保存、運動量保存の式が理解できるようにする。</p> <p>ラザフォードの原子模型を説明し、どのような実験によりこの原子模型が正しいと判断したのかを理解させる。次に最も軽い元素である水素の気体の発するスペクトル中のバルマー系列の波長を求める式を示す。ラザフォードの原子模型での理論的欠陥と、水素原子の発するスペクトルの式とを説明するために出されたボーアの水素原子模型について説明し、水素原子のエネルギー準位を理解させる。</p>

平成29年度 学習指導計画書

教科	理科	科目・単位	理科演習 B 2単位
学科類型	普通科 II類 I類	学 年	3年1・2・6組
教科書	化学基礎 数研出版 生物基礎 第一学習社		
副教材	基本セレクト化学基礎 数研出版 プログレス生物基礎 第一学習社		
学習目標	既習科目の化学基礎、生物基礎を復習し振り返ることで学力を身につける。 過去の入試問題にふれ、問題を解く力を養う。		

学習内容

学期	学習内容	学習のねらいと指導上の留意点
1	<p>化学基礎</p> <p>有効数字 化学式 酸化還元反応 酸化剤と還元剤 金属のイオン化傾向 電池</p>	<p>化学で扱う有効数字とその使い方 測定値の計算の基礎</p> <p>化学式の種類と書き方, 名称</p> <p>酸化還元が酸素, 水素, 電子の受け取りと放出によっておこることを化学反応式を使って確認する。</p> <p>酸化数によって酸化還元を判断する方法を知る。そのために酸化数の求め方を演習問題で取得する。</p> <p>電池のしくみは金属のイオン化傾向の大小によって電子が移動することで酸化還元がおこることで説明できる。</p>
2	<p>原子量・分子量・式量 物質質量 化学反応式と物質質量</p> <p>生物基礎</p> <p>細胞の大きさ, 構造, 働き 原核細胞と真核細胞</p>	<p>物質の質量と物質を構成する原子, 分子, イオンなどの物質質量と質量, 数, 体積 (気体) の関係を演習問題で理解する。物質質量 (mol) は化学全体で扱う必須の概念なので化学反応の量的関係を調べる時にも使えるようにしておく。</p> <p>顕微鏡で細胞を観察して大きさを測定する。 動物・植物細胞の違い</p>
3	<p>代謝と ATP 形質転換 細胞分裂 刺激が伝わる経路 視覚・聴覚・平衡 感覚 中枢神経</p> <p>化学基礎と生物基礎の入試問題を解く</p>	<p>光合成・呼吸のしくみと関係。</p> <p>DNA の塩基配列とタンパク質の合成。</p> <p>間期, 分裂期における DNA の複製や分配について全ての細胞について共通していることを理解する。</p> <p>神経によって刺激が伝わる経路と仕組みを理解する。ニューロン間の興奮の伝達。脳の働き</p>
4	<p>定期考査に向けて 3学期復習 4学期定期考査</p>	<p>3学期最後の定期テストに向けて最後まで取り組む。</p> <p>4学期定期考査</p>

平成29年度 学習指導計画書

教科	理科	科目・単位	化学・4単位
学科類型	普通科Ⅱ類・Ⅰ類	学 年	第3学年
教科書	数研出版 化学		
副教材	数研出版 リードα化学基礎+化学		
学習目標	化学的な事物・現象に対する探究心を高め、目的意識をもって観察、実験などを行い、化学的に探究する能力と態度を身につけるとともに、化学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、科学的な自然観を養う。		

学習内容

学期	学習内容	学習のねらいと指導上の留意点
1	第1編 物質の状態 第1章 粒子の結合と結晶の構造 第2章 物質の三態と状態変化 第3章 気体 第4章 溶液 第2編 物質の変化 第1章 化学反応とエネルギー	化学基礎では物質が連続性をもたない小さな粒子からなること、個々の粒子がどのようなしくみで結合しているかについて学習した。化学基礎での原子の電子配置とそれに基づく価電子の意味、原子や原子団がどのようにして電気を帯びるか等の学習は定性的な扱いにとどまり、結晶格子について種類や密度、アボガドロ定数との関係を理解し、計算するような一般的な扱いをしていない。ここでは自然界の物質におけるさまざまな結合を取り上げ、理解させるとともに定量的に捉え考えさせる。 また、物質には固体・液体・気体の3つの状態があること、相互の変化には熱の出入りによる粒子の熱運動がもたれていることについてすでに化学基礎で学習している。本章では2つの気体を同一容器に分けて入れようとしても自然に混じってしまうが、その原因や温度による違いを、分子の熱運動を考慮することによって理解する。また、気体の分子の熱運動から大気圧を理解し、その測定の原理を学ぶことに留意する。さらに次章の気体では気体の体積は液体や固体と異なり、圧力や温度によって大きく変化することに加え、それは気体の種類にあまり依存しないことから、気体共通の性質として、これを利用して分子量を求めるなど、実験とともにその関係を理解し、計算方法を体得する。 また、熱の出入りが意味することをエネルギーの観点から考え、未知の熱量を計算によって求めることができることも学び、定量的に理解させる。
2	第2編 物質の状態 第2章 電池と電気分解 第3章 化学反応の速さとしくみ 第4章 化学平衡 第3編 無機物質 第1章 非金属元素 第2章 金属元素(Ⅰ) 第3章 金属元素(Ⅱ)	電池の化学反応は、化学基礎の「酸化還元反応」の中で簡単に触れているが、ここでは電気分解のしくみ、量的関係、工業的な利用法を学ぶ。また、ファラデーの法則を学び、電気分解における反応物・生成物の量は流れた電気量と密接に関連していることを、演習を通して体得させる。 さまざまな化学反応について、その反応の速さの違いや、化学平衡の状態について、反応のしくみとあわせて学ぶ。また、実際に物質を工業的に製造する場合、化学反応の速さや化学平衡の考え方がどのように利用されているのかを学ぶ。 無機物質の性質や反応を観察、実験などを通して探究し、元素の性質が周期表に基づいて整理できることを理解するとともに、それらを日常生活や社会と関連付けて考察する。
3	第4編 有機化合物 第1章 有機化合物の分類と分析 第2章 脂防族炭化水素 第3章 アルコールと関連化合物 第4章 芳香族化合物 第5編 天然有機化合物 第1章 天然有機化合物 第2章 天然高分子化合物	有機化合物の性質や反応を観察、実験などを通して探究し、有機化合物の分類と特徴を理解するとともに、それらを日常生活や社会と関連付けて考察する。芳香族化合物はベンゼン環という特異的な原子集団を有するため、前章までで学んだ脂防族化合物とはいくぶん異なる性質をもつ。ここでは、ニトロ化、ハロゲン化、スルホン化など主要な反応と、それらによりつくられる代表的な化合物の性質を学ぶ。有機化合物の官能基の性質を利用して、その混合物を分離することができることを学ぶ。
4	第6編 合成高分子化合物 第1章 高分子化合物の性質 第2章 合成高分子化合物	高分子化合物の性質や反応を観察、実験などを通して探究し、合成高分子化合物と天然高分子化合物の特徴を理解するとともに、それらを日常生活や社会と関連付けて考察する。高分子化合物全般について、分類と構造を学び、高分子化合物が生成する反応である重合反応を理解する。また、高分子化合物の性質である軟化点、熱可塑性・熱硬化性についても学ぶ。縮重合による合成繊維、付加重合による合成繊維について、いくつかの例をもとに構造や性質などを学ぶ。また、ビニロンの生成におけるアセタール化について学ぶ。

平成29年度 学習指導計画書

教科	理科	科目・単位	理科演習C・2単位
学科類型	普通科 I類	学 年	3年3・4組
教科書	化学基礎 数研出版 生物基礎 第一学習社		
副教材	基本セレクト化学基礎 数研出版 プログレス生物基礎 第一学習社		
学習目標	既習科目の化学基礎、生物基礎を復習し振り返ることで学力を身につける。 過去の入試問題にふれ、問題を解く力を養う。		

学習内容

学期	学習内容	学習のねらいと指導上の留意点
1	<p>化学基礎</p> <p>有効数字 化学式 酸化還元反応 酸化剤と還元剤 金属のイオン化傾向 電池</p>	<p>化学で扱う有効数字とその使い方 測定値の計算の基礎</p> <p>化学式の種類と書き方, 名称</p> <p>酸化還元が酸素, 水素, 電子の受け取りと放出によっておこることを化学反応式を使って確認する。</p> <p>酸化数によって酸化還元を判断する方法を知る。そのために酸化数の求め方を演習問題で取得する。</p> <p>電池のしくみは金属のイオン化傾向の大小によって電子が移動することで酸化還元がおこることで説明できる。</p>
2	<p>原子量・分子量・式量 物質質量 化学反応式と物質質量</p> <p>生物基礎</p> <p>細胞の大きさ, 構造, 働き 原核細胞と真核細胞</p>	<p>物質の質量と物質を構成する原子, 分子, イオンなどの物質質量と質量, 数, 体積 (気体) の関係を演習問題で理解する。物質質量 (mol) は化学全体で扱う必須の概念なので化学反応の量的関係を調べる時にも使えるようにしておく。</p> <p>顕微鏡で細胞を観察して大きさを測定する。 動物・植物細胞の違い</p>
3	<p>代謝とATP 形質転換 細胞分裂 刺激が伝わる経路 視覚・聴覚・平衡 感覚 中枢神経</p> <p>化学基礎と生物基礎の入試問題を解く</p>	<p>光合成・呼吸のしくみと関係。</p> <p>DNAの塩基配列とタンパク質の合成。</p> <p>間期, 分裂期におけるDNAの複製や分配について全ての細胞について共通していることを理解する。</p> <p>神経によって刺激が伝わる経路と仕組みを理解する。ニューロン間の興奮の伝達。脳の働き</p>
4	<p>定期考査に向けて 3学期復習 4学期定期考査</p>	<p>3学期最後の定期テストに向けて最後まで取り組む。</p> <p>4学期定期考査</p>

平成29年度 学習指導計画書

教科	理科	科目・単位	化学基礎・2単位
学科類型	人間総合科	学 年	第3学年
教科書	数研出版 高等学校用「化学基礎」		
副教材	啓林館 Navi & トレーニング 化学基礎		
学習目標	化学がこれまで人類の発展にどのように寄与してきたか、そして、現在の人間生活にどのようにかわり、どんなところで我々が恩恵を受けているかを確認し、今後の我々の生活環境を乱さないようにして発展させていくにはどうすればよいかを理解する。あわせて、身の回りの化学物質とどのようにつきあえばよいのかを量的関係を中心にして学ぶ。		

学習内容

学期	学習内容	学習のねらいと指導上の留意点
1	第1編 物質の構成と化学結合 第1章 物質の構成 1 混合物と純物質 2 物質とその成分 3 物質の三態と熱運動 第2章 物質の構成粒子 1 原子とその構造	多種多様な物質を観察することによって、それらを整理・分類し、共通した要素や、個々の相違点を調べることによって、物質の成り立ちを追求する。 物質を理解する基礎として、物質を構成する基礎的な粒子である原子と、原子から生じるイオンや原子が種々の方法で結合した物質について、その構造や表しかた、それらの関係を学ぶ。
2	第2章 物質の構成粒子 1 原子とその構造 2 イオン 3 周期表 第3章 粒子の結合 1 イオン結合 2 分子と共有結合 3 分子間にはたらく力 4 共有結合結晶 5 金属結合 5 金属結合と金属 第2編 物質の変化 第1章 物質質量と化学反応式 1 原子量・分子量・式量 2 物質質量	物質が連続性をもたない小さな粒子からなることは中学でも学習しているが、個々の粒子がどのようなしくみで結合しているかは、簡単に触れただけで終わっている。ここではそれをさらに詳しく扱うことによって、物質の性質との関連も同時に学ぶ。微細な粒子を扱うには、ある一定の量を考えそれを単位として扱う方が便利であることを理解する。 物質の質量と、物質を構成する原子・分子・イオンなどの質量や数との関係や、気体についてはさらに体積との関係を学び、化学の学習に欠かすことのできない物質質量の考え方を身につける。物質質量 (mol) は化学全体に渡って必須の概念なので数値的な扱いを体得する。
3	3 化学反応式と物質質量 第2章 酸と塩基の反応 1 酸・塩基 2 水の電離と水溶液の pH 3 中和反応 4 塩 第3章 酸化還元反応 1 酸化と還元 2 酸化剤と還元剤 3 金属の酸化還元反応 4 酸化還元反応の利用	酸・塩基の定義や酸性・塩基性について、その本質が何であるかを考え、酸性・塩基性の強さの度合いの表し方を学ぶ。また、pHの表し方・中和の量的関係を学び、中和によって生じる塩の水溶液は必ずしも中性でないことにもふれる。 前章では水素イオンの授受によって酸・塩基を考えてきたが、ここでは電子の授受によって考えられる現象として酸化・還元を学ぶ。その場合、酸化数という便利な指標を用いて酸化・還元を統一的に考え、理解を深める。また、電池の化学反応は、すべて酸化還元反応であるから、これらもあわせて学習する。
4	定期考査に向けて3学期復習 4学期定期考査	3年最後の定期テストに向けて最後まで熱心に取り組む 4学期定期考査