

シラバス

科目名	科学と人間生活		単位数	2 単位		学年・学科	1 学年 全学科			展開	必修・選択	
教科書名	科人/104・901 科学と人間生活 (数研出版)			副教材名	科学と人間生活 補充テキスト&問題集 化学編 新課程 (数研出版)							
科目の目標	○自然・科学技術と人間生活との関わりについての理解を深め、探究しようとする姿勢を身につける。											
学習内容と進め方	身近な自然現象及び日常生活の中で利用されている科学技術などについて学習する。 ・教科書を中心に、エネルギー、物質、生命、地球など広い分野を学習する。											
学習の留意点	中学理科との関連を考慮し、自然の事物・事象について観察・実験などを行い、理解の深化と定着、探究心を高める。											
月	単 元	段階	具体的な学習内容	評価の観点			備 考 (評価項目)					
				1	2	3						
4	序編「科学技術の発展」 生きる 人間生活の歴史	1	・科学技術の発展に伴って、今日の人間生活がどのように変化してきたかについて理解させる。		○		・科学技術が時代とともに進歩し、生活を豊かにする、不可欠なものであることが理解できる。					
5	第1編 物質の科学 第1章 材料とその再利用 ① 化学基礎①～物質の構成粒子～	1 0	・原子の構造を理解させる。 ・原子の電子配置とそれに基づく価電子の意味を理解させる。 ・原子や原子団がどのようにして電気を帯びるかを理解させる。	○			・原子の構造と電子配置、価電子の役割について理解する。 ・イオンのでき方について理解する					
6	② 化学基礎②～粒子の結合～ ③ 金属とその利用	1 0 2	・原子どうしが結合する場合、イオン結合のように粒子が電気的な力で結びつく方法、価電子を共有する方法、自由電子を共有する方法があることを理解させる。 ・現代の生活では多くの金属が私たちの生活を支えていることを理解させる。 ・金属に共通する性質を理解させる。 ・身近な鉄・銅・アルミニウムを例に、それぞれの性質と利用例について理解させる。		○	○	・粒子の結合の仕方と物質の性質の関係を理解する。 ・金属の一般的な性質と構造が理解できる。					
7	④ 金属の製錬 ⑤ 金属のさびとその防止 ⑥ プラスチックとその利用 ⑦ プラスチックの性質と燃焼 ⑧ さまざまなプラスチック ⑨ 資源の再利用	2 3 1	・鉄・銅・アルミニウムの製錬の方法を理解させる。 ・金属のイオンへのなりやすさの違いについて理解させる。 ・金属の腐食(さび)について理解させ、それを防ぐ方法をあわせて理解させる。 ・プラスチックの一般的な性質を理解させる。 ・身のまわりに多く使われているプラスチックの種類と用途について理解させる。 ・プラスチックの熱に対する性質を理解させる。 ・プラスチックの構成元素を理解させ、燃焼によって生じる物質について理解させる。 ・近年開発が進められている優れた機能をもつプラスチックについて理解させる。	○		○	・金属のさびと防止方法について考察し、説明することができる。 ・プラスチックが単量体の重合による高分子であることを理解する。					
8	第2章 衣類と食品 ① 衣類と繊維 ② 天然繊維 ③ 化学繊維(1) ④ 化学繊維(2)	4 4	・繊維が衣料の材料として用いられる素材であることを理解させる。 ・原料や成りたちによって分けられる繊維の分類について理解させる。 ・植物繊維の種類や特徴、利用例について理解させる。 ・動物繊維の種類や特徴、利用例について理解させる。 ・合成繊維の種類や特徴、利用例について理解させる。 ・再生繊維・半合成繊維について、その製法や種類、特徴、利用例について理解させる。 ・これまでに学習した繊維のほか、優れた性能をもつ繊維について理解させる。	○		○	・3Rの考え方について理解し、説明することができる。 ・3R、資源の再利用について理解し、実践しようとしている。 ・繊維の分類、植物性繊維、動物性繊維、合成繊維の特徴について理解している。 ・合成繊維について利害を考え、新しい機能などを考えることができる。					
9	⑤ 食品と栄養素 ⑥ 炭水化物 ⑦ タンパク質 ⑧ 脂質とその他の栄養素	4	・私たちが食品から取りこむ栄養素の種類について理解させる。 ・デンプン・タンパク質・油脂について、消化と吸収のしくみを理解させる。 ・炭水化物には単糖・二糖・多糖があることを理解させる。 ・デンプンが消化されるようすについて理解させる。 ・タンパク質がアミノ酸から構成されることを理解させる。 ・タンパク質の性質と、タンパク質を検出する反応について理解させる。 ・脂質について、油脂を例として取り上げ、構造や消化されるようすについて理解させる。 ・無機質とビタミンについて理解させる。	○		○	・炭水化物、タンパク質、油脂の消化吸収のしくみを理解する。 ・栄養素の性質とはたらきを理解し説明できる。					
10	第2編 生命の科学 第1章 ヒトの生命現象 ① 遺伝情報とDNA ② 生命活動を支えるタンパク質 ③ 血糖濃度とホルモン ④ 血糖濃度の調節と健康 ⑤ 免疫とからだの防御 ⑥ 免疫と健康 ⑦ 眼の構造とはたらき	2 2 2 2 1	・遺伝子の本体であるDNAの構造について理解させるとともに、塩基どうしが結合する性質について理解させる。 ・タンパク質が、さまざまな種類のアミノ酸が結合してできた物質であることを理解させる。 ・遺伝子の塩基配列の情報をもとにタンパク質がつくられることを理解させる。 ・食事や運動などの活動によって、血糖濃度は一時的に変動するが、ホルモンにより調節されて一定の範囲内に保たれていることを理解させる。 ・すい臓から分泌されるホルモンの作用により、血糖濃度が調節されるしくみを理解させる。 ・インスリンの分泌不足などにより糖尿病が発症されることを理解させる。 ・ヒトのからだには、病原体を排除する免疫が備わっていることを理解させる。 ・抗体による生体防御の概要を理解させる。 ・免疫のはたらきに異常が生じることによって、アレルギーが発症することを理解させる。 ・ワクチンを用いた予防接種によって、感染症を予防できることを理解させる。 ・ヒトの眼の基本的な構造と視細胞について理解させる。	○		○	・DNAとタンパク質の関係について理解する。 ・血糖濃度とホルモンの関係、恒常性について理解する。 ・病気とホルモンの関係、治療法、予防法について考察できる。 ・抗体による免疫のしくみについて理解する。 ・アレルギーや予防接種について説明できる。 ・眼の構造、視覚が発生するしくみを理解する。 ・盲斑の実験、錯視の体験に自ら取り組む					

	8	光の情報と生命活動	<ul style="list-style-type: none"> ・眼で受容した光の情報が脳に伝えられて視覚が生じることを実験を通して理解させる。 ・体内時計が光の刺激によって調節され、睡眠などのヒトの行動に関わっていることを理解させる。 ・日光に当たることによって、皮膚でビタミンDが合成されることを理解させる。 	○			<ul style="list-style-type: none"> ・体内時計の学習をもとに規則的な生活の重要性を説明できる
		第2章 微生物とその利用					
	1	身のまわりの微生物	2 <ul style="list-style-type: none"> ・私たちの身のまわりには無数の微生物が存在することを実験を通して理解させる。 ・微生物には特徴の異なるさまざまな生物が含まれることを理解させる。 ・目に見えない微生物の存在を認識するに至った科学史を理解させる。 	○			<ul style="list-style-type: none"> ・微生物の種類、生息場所などについて理解する。
	2	微生物と発見の歴史	<ul style="list-style-type: none"> ・発酵食品の生産には微生物が利用されることを、食品中の微生物の観察を通して理解させる。 ・乳酸発酵とアルコール発酵が起こる際の反応を理解させるとともに、それぞれを利用してつくられる発酵食品について学習させる。 	○			<ul style="list-style-type: none"> ・身のまわりの発酵食品を調べ、発表することができる。 ・微生物が生活に役立っていることを意欲的に理解しようとしている。
	3	発酵食品と微生物					
	4	乳酸発酵とアルコール発酵	2 <ul style="list-style-type: none"> ・抗生物質やワクチンなどがどのような物質であるのかを理解させるとともに、それらの医薬品の生産に微生物が利用されていることを理解させる。 ・分解者としての微生物のはたらきを理解させる。 ・炭素や窒素の循環の概要とそれに関わる微生物の役割を理解させる。 ・微生物による分解によって自然浄化が行われていることや、微生物の分解能力を利用した浄化が試されていることを学習させる。 	○			
	5	医薬品への微生物					
	6	生態系における微生物					
	7	環境浄化と微生物					
		第3編 光や熱の科学					
		第1章 光の性質とその利用					
11	1	光の色	4 <ul style="list-style-type: none"> ・白色光はあらゆる色の光が混ざったものであることを理解させる。 ・光の3原色の組合せでさまざまな色の光をつくり出せることを、実験を通して理解させる。 ・光の色と波長の関係を理解させる。 ・人間の目で感知することができる可視光線だけでなく、人間の目には見えない光（紫外線や赤外線）があることについても触れる。 ・基本的な光の進み方（光の直進性、光の速さ）について理解させる。 ・反射した光の進み方について理解させる。 ・自然光と偏光の違いについて理解させる。 ・屈折した光の進み方について理解させる。 ・全反射はどのような現象か理解させる。 ・光の分散はどのような現象か理解させる。 ・光源による光のスペクトルの違いについて実験を通して理解させる。 ・光の散乱はどのような現象か理解させる。 ・波の回折・干渉とはどのような現象か理解させるとともに、光も回折・干渉することを理解させる。しゃぼん玉が虹色に見える理由にも触れ、光の干渉について理解を深めさせる。 	○			<ul style="list-style-type: none"> ・光の3原色、波長、白色光について理解する ・光の進み方について理解する。
	2	光の直進と反射					<ul style="list-style-type: none"> ・空が青い、夕焼けの理由を光の散乱から説明することができる。
	3	光の屈折と全反射					
	4	光の分散と散乱					
	5	光の回折と干渉					
	6	電磁波	3 <ul style="list-style-type: none"> ・光は電磁波の一種であることを理解させる。 ・電磁波の分類について理解させる。 ・電磁波は波であり、反射・屈折・回折・干渉などの性質を示すことを理解させる。 ・電波、赤外線、紫外線、X線やγ線といった電磁波は、それぞれどのように利用されているか学習させる。 	○			<ul style="list-style-type: none"> ・電磁波について理解する。 ・AM波とFM波の障害物に対するちがいを考察し、説明することができる。
	7	電磁波の利用					
		第2章 熱の性質とその利用					
12	1	温度と熱運動	3 <ul style="list-style-type: none"> ・温度は何を表すものなのか理解させる。また、物体をつくる粒子が熱運動をしていることを、実験を通して理解させる。 ・セルシウス温度と絶対温度について理解させる。 ・熱平衡とはどのような状態か理解させる。 ・熱容量と比熱について理解させる。また、熱量の保存についても学習させる。 ・熱伝導、対流、熱放射では、それぞれどのように熱が伝わるのか理解させる。 ・物質の三態、融解熱・蒸発熱について、物質をつくる粒子に着目して理解させる。 ・仕事による熱の発生について、実験を通して理解させる。ジュールの実験にも触れ、仕事と熱量が比例関係にあることを学習させる。 ・電流の仕事により熱が発生することと、その発熱量はジュールの法則に従うことを理解させる。 ・電力量と電力の定義について学習させる。 	○			<ul style="list-style-type: none"> ・温度、熱運動について理解する。セルシウス温度と絶対温度について理解する。
	2	熱容量・比熱					
	3	熱の伝わり方					<ul style="list-style-type: none"> ・熱の伝わり方、状態変化と熱について理解する。 ・熱伝導、対流、熱放射がそれぞれどのように熱が伝わるか説明できる。
	4	仕事や電流と熱の発生					<ul style="list-style-type: none"> ・熱の性質とその利用についての学習内容を、日常生活などに結びつけ、意欲的に理解しようとしている
	5	エネルギーの移り変わり	2 <ul style="list-style-type: none"> ・不可逆変化と可逆変化は、それぞれどのような変化か理解させる。 ・熱機関について、実験を通して理解させる。また、熱効率についても学習させ、得た熱量のすべてを仕事に変えることはできないことを理解させる。 ・さまざまな発電方法でどのように電力を生み出しているか理解させる。 	○			
	6	熱エネルギーの利用					
	7	エネルギー資源の利用					
		第4編 地球や宇宙の科学					
		第1章 太陽と地球					
	1	日本の四季と自然災害(1)	1 <ul style="list-style-type: none"> ・日本列島周辺の高気圧分布や季節風の季節ごとの変化と四季の気候の特徴を理解させる。 ・冬に、日本海側では降雪、太平洋側では晴天となりやすい理由を理解させる。 ・集中豪雨や台風によって引き起こされる災害について理解させる。 	○			<ul style="list-style-type: none"> ・日本の季節ごとの気圧配置や季節風、地域による気候の違いを理解する。
	2	日本の四季と自然災害(2)					
	3	大気の大循環	2 <ul style="list-style-type: none"> ・日本周辺の気圧配置や台風の進路に影響を及ぼす、地球規模で吹く風について理解させる。 ・地球規模での大気循環は、地球を出入りする太陽放射エネルギーによって引き起こされることを理解させる。 ・地球に届く太陽放射の強さや波長について理解させる。 ・温室効果のしくみについて理解させる。 	○			<ul style="list-style-type: none"> ・大気の大循環について理解し、台風など日本の天気を与える影響を説明できる ・太陽放射エネルギーの収支の緯度帯ごとの特徴を理解する。 ・気象現象に興味を持ち、気象災害、温室効果などについて意欲的に理解しようとしている。
	4	地球を出入りするエネルギー					
	5	太陽系の天体	2 <ul style="list-style-type: none"> ・太陽の天体としての特徴を理解させる。 ・惑星を中心に、太陽系の天体の種類を理解させる。 ・季節が変化する理由を、天体の運動という観点から理解させる。 	○			<ul style="list-style-type: none"> ・太陽系天体について理解する。
	6	天体の運動と時間					

3	7 天体の運動と海洋	2	<ul style="list-style-type: none"> 天体の運動の周期性と、生活の中で使用されている時間の単位との関係について理解させる。 満潮と干潮の周期性に気づかせる。 起潮力のしくみを理解させる。 大潮の時期に、高潮災害の危険性が高まる理由について理解させる。 	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> 潮汐運動について理解する。 	
	第2章 自然景観と自然災害		1	<ul style="list-style-type: none"> 地球の内部構造について理解し、地球表層を動くプレートによって、地形の起伏がつけられていることを理解させる。 日本周辺のプレート分布について理解させる。 活断層の活動によって地形が変化することを理解させる。 地震発生のしくみを理解させる。 マグニチュードと震度の違いを理解させる。 日本列島はプレート境界に位置し、特にプレート境界にそって多くの地震が発生することを理解させる。 地震によって発生する災害やその危険性について理解させる。 火山噴火のしくみについて理解させる。 火山噴出物の名称と特徴を理解させる。 マグマの性質と溶岩の噴出量によって、火山の大きさや形が変化することを理解させる。 火山は災害を引き起こすだけでなく、温泉や鉱物資源など私たちの生活に恵みをもたらしていることを理解させる。 火山活動によって引き起こされる災害について理解させる。 ハザードマップの読み取り方を理解させる。 プレートの運動によって高くなった山は、流れる水のはたらきによって低くなることを理解させる。 風化には物理的風化と化学的風化があることを理解させる。 侵食、運搬、堆積の3作用を理解させる。それらの作用によって、山地、河川ぞい、平野ではそれぞれ特徴的な地形が形成されることを理解させる。 土砂災害を引き起こす現象の種類と危険性の高い地形との関係について理解させる。 	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> 地球の内部構造、プレートテクトニクス、地震発生のしくみを理解する。 日本のプレート分布と、地震の発生について関連づけて説明できる。 マグニチュードと震度の違いを説明できる。 マグマの性質と噴火の様式、火山の形について理解する。 火山が人間生活にもたらす恩恵について理解する。 ハザードマップなどを利用して身近な災害の危険性と対策について積極的に考察しようとしている。 風化と流れる水のはたらきによる地形の変化について理解する。
	1 日本列島とプレート				○	○	○	
	2 地震のしくみと地震活動				○	○	○	
	3 地震による災害				○	○	○	
	4 マグマがつくる火山と景観				○	○	○	
	5 火山がもたらす恵と災害				○	○	○	
6 水のはたらきと自然景観	○	○	○					
7 土砂災害と洪水	○	○	○					

評価方法	(1) 評価の観点については下記の表の通りとする。 (2) 具体的には定期考査、小テスト、演習プリント・ノートなどの提出状況、学習活動への参加状況・態度などから評価する。	
評価の観点	観 点	趣 旨
	1 知識・技能	・自然と人間生活との関わり及び科学技術と関わりについて理解し、身につけている。
	2 思考・判断・表現	・身のまわりの現象や物質、生命活動などについて、科学的に説明したり、考察することができる。
	3 主体的に学習に取り組む態度	・自然の事物、現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を身につけ、科学に対する興味・関心を高めている。
評価基準	1 知識・技能	A 自然と人間生活との関わり及び科学技術と関わりについて理解し、身につけている。 B 自然と人間生活との関わり及び科学技術と関わりについて概ね理解し、身につけている。 C 自然と人間生活との関わり及び科学技術と関わりについて理解が不十分である。
	2 思考・判断・表現	A 身のまわりの現象や物質、生命活動などについて、科学的に説明したり、考察することができる B 身のまわりの現象や物質、生命活動などについて、科学的に説明したり、考察することが概ねできる C 身のまわりの現象や物質、生命活動などについて、科学的に説明したり、考察することが不十分である。
	3 主体的に学習に取り組む態度	A 自然の事物、現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を身につけ、科学に対する興味・関心を高めている。 B 自然の事物、現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を身につけ、科学に対する興味・関心を概ね高まっている。 C 自然の事物、現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を身につけ、科学に対する興味・関心を高めることが不十分である。