

令和4年度 年間授業計画

田無工業高等学校

教科・科目	理科 科学と人間生活			単位数		2
対象学年・組	1学年全クラス		教科担任	MA:山本 MB:山本 AA:山本 AB:山本 CA:山本		
教科書 ・ 副教材	科学と人間生活					
	新課程 科学と人間生活 準拠 サポートノート					

教科 理科 の目的：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力】	【主体的に学習に取り組む態度】
自然の事物・現象についての理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する技能を身に付けるようにする。	観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。	自然の事物・事象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

科目 科学と人間生活 の目的：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力】	【主体的に学習に取り組む態度】
自然と人間生活との関わり及び科学技術と人間生活との関わりについての理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する技能を身に付けるようにする。	観察、実験などを行い、人間生活と関連付けて科学的に探究する力を養う。	自然の事物・事象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養うとともに、科学に対する興味・関心を高める。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	時数
A 単元	【知識及び技能】 灯り、通信、交通、コンピュータ、農業、食品、医療、防災、エネルギーの歴史について時系列的に理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】 科学技術が時代とともに進歩し、人間生活を豊かで便利にしてきたことや人間生活に不可欠であることを理解できる。 【学びに向かう力、人間性等】 科学技術の発展の歴史について、意欲的に理解しようとする態度を養う。	序編「科学技術の発展」	【知識・技能】 各テーマの内容について、概要を説明できる。 【思考・判断・表現】 「やってみよう」について、学習内容を踏まえ、まとめることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・授業時間内に、プリントが埋められている。 ・各テーマについて、インターネットなどを用いてさらに詳しく調べようとしている。	○	○	○	6
B 単元	【知識及び技能】 ・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。熱量の保存についても学習させ、実験を通して理解を深める。 【思考力、判断力、表現力等】 ・絵の具の微粒子の運動（ブラウン運動）の観察&実験①を行い、熱運動についての理解を深める。 ・物質の比熱を測定する観察&実験②を行い、熱量の保存とともに理解を深める。 【学びに向かう力、人間性等】 熱の性質とその利用についての学習内容を、日常生活や身近な現象に結びつけ、意欲的に理解しようとする態度を養う。	第3編 第2章 熱の性質とその利用 ①温度と熱運動 ②熱容量・比熱	【知識・技能】 ・温度、熱運動について理解している。セルシウス温度と絶対温度について理解している。 ・熱平衡、熱容量と比熱、熱量の保存について理解している。 【思考・判断・表現】 ・熱運動について学習したことから、絵の具の微粒子の運動（ブラウン運動）が起こる理由を説明できる。 ・熱平衡、比熱、熱量の保存について学習したことを利用して、物質の比熱を測定することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・授業時間内に、プリントが埋められている。 ・各テーマについて、インターネットなどを用いてさらに詳しく調べようとしている。	○	○	○	4
定期考査							1
C 単元	【知識及び技能】 ・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。	第3編 第2章 熱の性質とその利用 ③熱の伝わり方 ④仕事や電流と熱の発生	【知識・技能】 ・熱の伝わり方（熱伝導、対流、熱放射）について理解している。 ・物質の三態と融解熱、蒸発熱について理解している。 ・仕事による熱の発生について理解している。 ・ジュール熱、ジュールの法則、電力と電力量について理解している。				

1 学 期	・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。 【思考力、判断力、表現力等】 ・圧縮発火器で紙片が燃える観察&実験③を行い、仕事による熱の発生を理解させる。 【学びに向かう力、人間性等】 熱の性質とその利用についての学習内容を、日常生活や身近な現象に結びつけ、意欲的に理解しようとする態度を養う。		【思考・判断・表現】	・熱伝導，対流，熱放射について、それぞれどのように熱が伝わるか説明できる。	○	○	○	4
	D 単元 【知識及び技能】 ・エネルギーには、いろいろな種類があることを学習させる。また、エネルギーは相互に変換されることを実験を通して理解させる。 ・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。 ・可逆変化と不可逆変化は、それぞれどのような変化か理解させる。 ・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。 ・複合サイクル方式やコージェネレーションシステムなど、エネルギーを効率的に利用する技術があることを学習させる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・エネルギーの変換の観察&実験④を行い、エネルギーがどのように変換されているか理解させる。 【学びに向かう力、人間性等】 熱の性質とその利用についての学習内容を、日常生活や身近な現象に結びつけ、意欲的に理解しようとする態度を養う。	第3編 第2章 熱の性質とその利用	【知識・技能】	・エネルギーの種類とエネルギーの変換について理解している。				
		⑤エネルギーの移り変わり	・熱機関と熱効率について理解している。					
		⑥熱エネルギーの利用	・可逆変化と不可逆変化について理解している。					
		⑦エネルギー資源の活用	・さまざまな発電方法について理解している。					
			【エネルギーの効率的な利用について理解している。	○	○	○	4	
			【思考・判断・表現】	・エネルギーの変換の例をあげることができる。				
			・「観察&実験④」を通して、エネルギーがどのように変換されているか説明できる。					
			・エネルギーを効率的に利用することの重要性を説明できる。					
			【主体的に学習に取り組む態度】	・授業時間内に、プリントが埋められている。				
			・各テーマについて、インターネットなどを用いてさらに詳しく調べようとしている。					
	E 単元	第2編 第1章 ヒトの生命現象	【知識・技能】	・DNAとタンパク質の構造について理解している。	○	○	○	3
	【知識及び技能】	①遺伝情報とDNA	・DNAの塩基配列の情報からタンパク質のアミノ酸配列が決定されることを理解している。					
	・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。	②生命活動を支えるタンパク質	【思考・判断・表現】	・DNAを抽出実験を通して、DNAの構造について考察できる（「観察&実験①」）。				
	・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。		・DNAとタンパク質についての学習を通し、生命の設計図としてのDNAの役割を説明できる。					
	・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。		【主体的に学習に取り組む態度】	・授業時間内に、プリントが埋められている。				
	【思考力、判断力、表現力等】		・各テーマについて、インターネットなどを用いてさらに詳しく調べようとしている。					
	DNA抽出の観察&実験①を行い、DNAの構造について考えさせる。							
	【学びに向かう力、人間性等】							
	ヒトの生命現象についての学習内容を、日常生活や健康管理に結びつけ、意欲的に理解しようとする態度を養う。							
	定期考査				○	○		1
	F 単元	第2編 第1章 ヒトの生命現象	【知識・技能】	・血糖濃度がすい臓からのホルモンによって調節されるしくみを理解している。	○	○	○	2
	【知識及び技能】	③血統濃度とホルモン	・糖尿病とインスリンとの関係について理解している。					
	・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。	④血統濃度の調節と健康	【思考・判断・表現】	・糖尿病とホルモンとの関係を理解し、糖尿病に対する治療法や予防法について考察できる。				
	・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。		【主体的に学習に取り組む態度】	・授業時間内に、プリントが埋められている。				
	・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。		・各テーマについて、インターネットなどを用いてさらに詳しく調べようとしている。					
	【思考力、判断力、表現力等】							
	・糖尿病とホルモンとの関係を理解させる。糖尿病に対する治療法や予防法について考察させる。							
	【学びに向かう力、人間性等】							
	ヒトの生命現象についての学習内容を、日常生活や健康管理に結びつけ、意欲的に理解しようとする態度を養う。							
	G 単元	第2編 第1章 ヒトの生命現象	【知識・技能】	・抗体による免疫のしくみについて理解している。	○	○	○	3
	【知識及び技能】	⑤免疫とからだの防御	・アレルギーと予防接種について理解している。					
	・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。	⑥免疫と健康	【思考・判断・表現】	・抗体による免疫についての学習を通して、アレルギーや予防接種について説明できる。				
	・抗体による生体防御の概要を理解させる。		【主体的に学習に取り組む態度】					
	・免疫のはたらきに異常が生じることによって、アレルギーや自己免疫疾患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。							

【思考力、判断力、表現力等】 ・抗体による免疫についての学習を通して、アレルギーや予防接種について理解させる。 【学びに向かう力、人間性等】 ヒトの生命現象についての学習内容を、日常生活や健康管理に結びつけ、意欲的に理解しようする態度を養う。		・授業時間内に、プリントが埋められている。 ・各テーマについて、インターネットなどを用いてさらに詳しく調べようとしている。				
H 単元 【知識及び技能】 ・ヒトの眼の基本的な構造と視細胞について理解させる。 ・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。 【思考力、判断力、表現力等】 ・盲斑の観察&実験②を行い、目の構造について理解する。 ・錯視の観察&実験③を行い、視覚の発生について考える。 【学びに向かう力、人間性等】 ヒトの生命現象についての学習内容を、日常生活や健康管理に結びつけ、意欲的に理解しようとする態度を養う。	第2編 第1章 ヒトの生命現象 ⑦目の構造とはたらき ⑧光の情報と生命活動	【知識・技能】 ・眼の構造について理解している。 ・視覚が発生するしくみを理解している。 ・体内時計が光の刺激によって調節され、ヒトの行動に関与することを理解している。 【思考・判断・表現】 ・盲斑の実験を通して、眼の構造について説明できる（「観察&実験②」）。 ・錯視の体験を通して、視覚の発生について考察できる（「観察&実験③」）。 ・体内時計についての学習を通して、規則的な生活の重要性を説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・授業時間内に、プリントが埋められている。 ・各テーマについて、インターネットなどを用いてさらに詳しく調べようとしている。	○	○	○	4
I 単元 【知識及び技能】 ・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。 【思考力、判断力、表現力等】 ・地層圧縮のモデル実験の観察&実験①を行い、地殻変動の様子を理解する。 【学びに向かう力、人間性等】 日本列島周辺のプレート分布と、地震や火山の活動について関連付けて意欲的に理解しようとする態度を養う。	第4編 第2章 自然景観と自然災害 ①日本列島とプレート	【知識・技能】 ・地球の内部構造について理解している。 【思考・判断・表現】 ・地層圧縮のモデル実験を通して、断層の形成と地形の変化の関係について説明できる（「観察&実験①」）。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・授業時間内に、プリントが埋められている。 ・各テーマについて、インターネットなどを用いてさらに詳しく調べようとしている。	○	○	○	2
定期考査			○	○		1
J 単元 【知識及び技能】 ・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。 【思考力、判断力、表現力等】 ・日本列島のプレート分布と、地震の発生について関連づけて理解させる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・日本列島周辺のプレート分布と、地震の活動について関連付けて意欲的に理解しようとする態度を養う。 ・地震災害のしくみを理解し、地形と災害の危険性について積極的に考察しようとする態度を養う。	第4編 第2章 自然景観と自然災害 ②地震のしくみと地震活動 ③地震による災害	【知識・技能】 ・地震発生のしくみを理解している。 ・地震によって発生する災害について理解している。 【思考・判断・表現】 ・日本列島のプレート分布と、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。 ・過去の地震災害の情報や、地形や地層の特徴から、今後の地震災害の危険性について考察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・授業時間内に、プリントが埋められている。 ・各テーマについて、インターネットなどを用いてさらに詳しく調べようとしている。	○	○	○	2
K 単元 【知識及び技能】 ・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はなく、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。 【思考力、判断力、表現力等】 ・火山噴出物の観察の観察&実験②を行い、火山噴出物のでき方を火山のしくみと関連付けて説明させる。 ・火山の防災マップを読もうの観察&実験③を行い、火山周辺地域における災害の危険性について考察させる。	第4編 第2章 自然景観と自然災害 ④マグマがつくる火山と景観 ⑤火山がもたらす恵みと災害	【知識・技能】 ・マグマの性質や溶岩の噴出量と、火山の形の関係について理解している。 ・火山がもたらす恵みと、火山活動による災害について理解している。 【思考・判断・表現】 ・火山噴出物の観察を通して、そのでき方を説明できる（「観察&実験②」）。 ・火山のハザードマップを読み取り、周辺地域の災害の危険性について考察できる（「観察&実験③」）。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・授業時間内に、プリントが埋められている。 ・各テーマについて、インターネットなどを用いてさらに詳しく調べようとしている。	○	○	○	4

	【学びに向かう力、人間性等】 ・日本列島周辺のプレート分布と、火山の活動について関連付けて意欲的に理解しようとする態度を養う。 ・火山災害のしくみを理解し、地形と災害の危険性について積極的に考察しようとする態度を養う。		うとしている。				
	L 単元 【知識及び技能】 ・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、侵食、運搬の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。 【思考力、判断力、表現力等】 ・地形の成因と、土砂災害との関係について理解させ、今後の災害の危険性について考えさせる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・土砂災害のしくみを理解し、地形と災害の危険性について積極的に考察しようとする態度を養う。	第4編 第2章 自然景観と自然災害 ⑥水のはたらきと自然景観 ⑦土砂災害と洪水	【知識・技能】 ・風化と流れる水のはたらきによって、山が低くなることを理解している。 ・侵食、運搬、堆積のはたらきと、形成される地形について理解している。 ・平野の地形と、土砂災害の関係について理解している。 【思考・判断・表現】 ・地形の成因と、土砂災害との関係について理解し、今後の災害の危険性について考察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・授業時間内に、プリントが埋められている。 ・各テーマについて、インターネットなどを用いてさらに詳しく調べようとしている。	○	○	○	4
	定期考査			○	○		1
	M 単元 【知識及び技能】 ・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。 ・金属結合をつくる自由電子により、金属が特有の性質を示すことを理解させる。 ・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。 ・鉄・銅・アルミニウムの製錬の方法を理解させる。 ・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。 【思考力、判断力、表現力等】 ・金属を取り出そうの観察&実験①を行い、身のまわりの酸化物から金属の単体を取り出す方法について考える。 【学びに向かう力、人間性等】 ・材料とその再利用について学習した内容を、日常生活における身近な製品や環境問題などと結びつけ、意欲的に理解しようとする態度を養う。	第1章 第1編 材料とその再利用 ①金属と人間生活 ②身のまわりの金属と製錬 ③金属のさびとその防止	【知識・技能】 ・一般的な金属の性質と構造について理解している。 ・鉄、銅、アルミニウムの性質と用途を関連付けて理解している。 ・鉄、銅、アルミニウムの製錬の方法について理解している。 ・金属の腐食（さび）のしくみと、その防止について理解している。 【思考・判断・表現】 ・金属が性質を示すしくみや金属結合による構造について、自由電子と関連させて説明できる。 ・鉄・銅・アルミニウムの用途について、各金属の性質と関連させて説明できる。 ・鉄・銅・アルミニウムの製錬の方法について、順を追って説明できる。 ・「観察&実験①」を通し、金属の酸化物から金属の単体を取り出す方法について考察できる。 ・金属がさびるしくみについて、金属のイオンになりやすさと関連して考察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・授業時間内に、プリントが埋められている。 ・各テーマについて、インターネットなどを用いてさらに詳しく調べようとしている。	○	○	○	5
	N 単元 【知識及び技能】 ・プラスチックの一般的な性質を理解させる。 ・プラスチックの熱に対する性質を理解させる。 ・プラスチックのような高分子化合物が単量体の重合によってつくられることを理解させる。 ・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。 ・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。 ・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。 【思考力、判断力、表現力等】 ・プラスチックと金属の性質を比べようの観察&実験②を行い、プラスチックと金属の性質の違いについて考える。 【学びに向かう力、人間性等】 ・材料とその再利用について学習した内容を、日常生活における身近な製品や環境問題などと結びつけ、意欲的に理解しようとする態度を養う。	第1章 第1編 材料とその再利用 ④プラスチックとその性質 ⑤プラスチックの成り立ち ⑥さまざまなプラスチック	【知識・技能】 ・一般的なプラスチックの性質を理解している。 ・プラスチックが、単量体が重合してできる高分子化合物であることを理解している。 ・プラスチックの化学構造について理解し、燃焼により生じる物質について理解している。 ・身のまわりのプラスチックの利用例について理解している。 【思考・判断・表現】 ・プラスチックの用途について、プラスチックの性質と関連させて説明できる。 ・「観察&実験②」を通し、プラスチックと金属の性質を比較して考察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・授業時間内に、プリントが埋められている。 ・各テーマについて、インターネットなどを用いてさらに詳しく調べようとしている。	○	○	○	6

0 単元 【知識及び技能】 ・持続可能な社会を目指すために、資源の有効活用に向けた3Rなどの考え方を理解させる。 ・ガラス・金属・プラスチックの再利用について理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・資源の有効活用について、現状の問題点を理解し、自分たちにできることを考えさせる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・材料とその再利用について学習した内容を、日常生活における身近な製品や環境問題などと結びつけ、意欲的に理解しようとする態度を養う。	第1章 第1編 材料とその再利用 ⑦資源の再利用	【知識・技能】 ・3Rの考え方について理解している。 ・ガラス、金属、プラスチックの再利用の方法について理解している。 【思考・判断・表現】 ・資源の有効活用について、現状の問題点を理解し、自分たちにできることを考察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・授業時間内に、プリントが埋められている。 ・各テーマについて、インターネットなどを用いてさらに詳しく調べようとしている。	○	○	○	1
定期考査			○	○		59