

理科 中学校第3学年カリキュラム

月	単元・指導内容	学習指導要領の内容	時数	重点化の理由	下学年等での既習事項	円滑な接続への留意事項	上学年等での学習事項	備考 ■実践例、◆課題
4	1 化学変化とイオン (1) 水溶液とイオン ・水溶液には電流が流れるか ・水溶液に電流が流れるのはなぜか ・イオンと原子のなり立ち (2) 化学変化と電池 ・電解質の水溶液と金属板から電流を取り出す ・電池の中で起こる変化 ・身のまわりの電池 (3) 酸、アルカリとイオン ・水溶液の酸性、アルカリ性 ・酸とアルカリの水溶液を混ぜ合わせる	(6)	26 +1 8	電池は身近な存在であり、また、仮説実験の教材として発展性があるため、問題解決学習を重点的にを行い、思考力を養う。 DNAの利用が、医学をはじめ工業、農業、犯罪解決にいたるまで幅広く利用され、なくてはならないものになっていることを、インターネットで自由に調べる時間を確保し、興味関心をもたせるとともに、この単元学習の重要性を認識させる。	中学校第2学年 ○化学変化と原子・分子 ・化学変化 ・分解 ・原子・分子 ・化学式 ・化学反応式	○ 原子の種類や原子記号を確認する。 ○ 電流が流れる条件を確認する。 ○ 水溶液の特徴を確認する。		■ いろいろな水溶液(食塩・砂糖・塩化銅等の水溶液)に電流を流し、流れるか調べる。 ■ 塩化銅水溶液の電気分解を行い、変化の様子を調べ、イオン学習につなげる。 ■ 同種類、異種類の金属板を電解質水溶液(薄い塩酸)に入れ電池を作る。また、それぞれの極ではどのような反応が起きているか確認する。 ■ イオンのカードを作成しどのような組み合わせでどのような物質(塩)ができるか考える。 ■ 身近な電池についてインターネットなどを活用して調べる。 ■ 酸性・アルカリ性の水溶液の性質を調べる。 ■ 酸性とアルカリ性の水溶液を混ぜ合わせ、変化の様子を調べる。
5		(ア)			8	中学校第2学年 ○電気の世界 ・電流の正体 ・電流と電子の流れ	○ どのようなところで電池が使われているか考えさせる。	
6		(イ)	10		中学校第2学年 ○植物の世界 ・BTB溶液の性質 ・石灰水の性質 ○身のまわりの物質 ・気体の性質			
7	2 生命の連続性 (1) 生物の成長と生殖 ・生物の生長と細胞の変化 ・植物の生殖。 ・動物の生殖 ・有性生殖と無性生殖の特徴 (2) 遺伝の規則性と遺伝子 ・遺伝の規則性 ・遺伝子やDNAに関する研究成果の活用	(5)	21 +1 13		中学校第2学年 ○生物の生活と生物の変遷 ・細胞のつくり 中学校第1学年 ○植物の世界 ・花のつくりとはたらき	○ 1, 2年で学習した生物は細胞が集まってできていることを思い出す。 ○ 細胞のしくみ、特に核を復習してから単元に入る。 ○ 花のつくりを確認する。 ○ 1年で学習した受粉について復習し、受粉後の花粉の変化について考える。 ○ 生物の特徴は自己増殖と物質交代であることを確認する。 ○ どのようなことが遺伝するか知っていることを発表させる。		■ 染色させたタマネギの根の観察結果より根のどの部分が成長しているかを考えさせる。 ■ タマネギの細胞分裂を観察することによって先端部分の細胞と先端から離れた部分の細胞の大きさや核のようすを観察する。 ■ インパチェンスなどの花粉管が変化する観察を通し花粉管が伸びる条件を考えさせる。 ■ 無性生殖はどのようなところで利用されているか調べる。 ■ クローン羊ドリーはどのようにつくられたのか。 ■ 透明なケースの中に染色体を表す毛糸など糸状のものを入れ、二つのケース(精子と卵)から半分ずつ染色体を受け継ぐことを考えさせる。 ■ DNAがどのように利用されているのか、インターネットで調べさせ、発表させる。 ■ 優性遺伝の例を紹介し、興味関心を抱かせる。

月	単元・指導内容	学習指導要領の内容	時数	重点化の理由	下学年等での既習事項	円滑な接続への留意事項	上学年等での学習事項	備考 ■実践例、◆課題
8	3 運動とエネルギー (1) 物体のいろいろな運動 ・運動している物体 ・運動を記録する ・運動の変化と力 ・だんだんおそくなる運動 ・等速直線運動 (2) 力の規則性 ・2力のつり合い ・力の合成と分解 ・慣性の法則 ・作用・反作用 ・力と運動の関係	(5)	28 +1 12 6	比例のグラフの書き方は、1年「ばねの伸び」2年「化合」の単元で行っているが、定着が図られない事項であるので、復習も兼ねて重点的に指導する。 合力と分力作図によってもとめるが、なかなか作図が出来ない。そこで、演習時間を確保する。 慣性の法則は、日常体験しているにもかかわらず、理解しにくい内容であるため、意識させながら体験させ理解させる必要があり、その体験のための時間確保。	中学校第1学年 ○身のまわりの現象 ・音の伝わる速さ $速さ = 移動距離 \div 時間$	○ 速さが単位時間当たり進む距離であることを理解させ、記録タイマーの5打点が単位時間に当たることを指導する。 ○ 比例のグラフの書き方を確認する。 ○ 単位の組み合わせで別の単位ができていることを理解させ、単位計算ができるように指導する。 ○ 力のはたらきや力の三要素を確認する。		■ 台車を等速直線運動させ、実験のテープのグラフから考察する。 ■ 台車を等加速度運動させ実験のテープのグラフから考察する。 ■ 3つの力はどのような条件でつりあうのかばねばかりと分度器を用いて調べる。 ■ 体育館で走りながらボールを落としたときのボールの動きを予想させ、実際に確かめさせる。 ■ 新幹線の中でみかんを真上に投げるとどうなるか。また外から見ている人にはどのように見えるか。 ■ だるま落としを体験させ、慣性の法則を確認する。
9		ア			(イ)			
10	(3) エネルギーと仕事 ・物体のもつエネルギー ・力学的エネルギー ・仕事とエネルギー ・小さな力で大きな仕事はできるか	イ (ア) (イ)	9	力学的エネルギーの利用したジェットコースターの原理である「トライ」を実際に班ごとに実験させる時間を確保し、興味関心を抱かせ、理解につなげる。 動滑車、定滑車は日常目にするものがなく、またニュートン図りでの実験だけでは実感が無い。そこで、実際に重い荷物を直接手で持ち上げた場合と動滑車を使った場合の大きな違いを一人一人に体験させる時間を確保する。	小学校 ・ふりこの運動 ・てこの原理 中学校第2学年 ○電気の世界 W(ワット), J(ジュール)について ・電流・電圧・抵抗・電力 ・電気とそのエネルギー (電力量、熱量を含む)	○ 電流から熱や光などが取り出せることを思い出させ、電力の違いによって発生する熱や光などの量に違いがあることを見だし、電力と仕事率との関連を図る。 ○ 摩擦力は重力と同様に作用点の代表を選び矢印を書くことを指導する。		■ 昇給の重さや転がす高さ、斜面の傾きを変え、木片に衝突させ、エネルギーと仕事について考察する。 ■ 急斜面と緩斜面で同じ物体を同じ高さ持ち上げるときの力と引く距離の関係を調べる。 ■ 動滑車、定滑車を用いて力と引く距離の関係をいろいろ調べる。 ■ 大きな滑車を使い、実際に10kgの重い荷物を動滑車によって引き上げさせ、力が半減することを体感する(さらに、動滑車2個使用し、力の大きさを体感する)。

月	単元・指導内容	学習指導要領の内容	時数	重点化の理由	下学年等での既習事項	円滑な接続への留意事項	上学年等での学習事項	備考 ■実践例、◆課題
11	4 地球と宇宙	(6)	26	宇宙の広さと言っても紙面上では限界があるので、太陽系の天体をモデル化し、校庭に太陽系モデルを作ることで実感させる。	小学校第6学年 ○月と太陽 ・月の形と太陽の位置 ・月の表面の様子	○ 空には、明るさや色の違う星があることを確認する。 ○ 自分の誕生星座や知っている星座を発表させ、星座早見盤を使っていつ頃見ることができるかを調べる。		<ul style="list-style-type: none"> ■ 宇宙の広がりや太陽系をモデル化して、校庭等で実感する。 ■ 太陽を観察し、太陽が球形であること、自転していること、気体の塊であることを見いだす。 ■ 太陽系の惑星を調べ地球の仲間と木星の仲間に分けてそれぞれの特徴を考える。 ■ 方位や時刻、時差の感覚を地球儀を使って理解させる。 ■ 一日の太陽の動きを透明半球に記録し考察する。 ■ 一つの星座の形は一日の間にどのように変わっていくか、天球や実際の空を使って空間的につかむ。 ■ 地軸の傾きがなければどのようなことがおこるか、教室を暗くし、宇宙空間をつくって考察する。 ■ 夏至・冬至・春分秋分の日の中高度を地球儀を使って求め、実際の太陽高度を測定し、比較する。 ■ 南中高度が小さいとなぜ温まりにくいのかを電球と温度計、ストップと手のひらで実感する。
	(1) 宇宙の広がり ・ 銀河と太陽系 ・ 太陽 ・ 太陽系の天体	イ (ア)	+1 10					
	(2) 地球の運動と天体の動き ・ 天球と方位、時刻 ・ 地球の自転と天体の動き ・ 星座の1年の動き ・ 季節の変化	ア (ア) (イ)	12	地球上と宇宙からの視点を混同してしまう生徒が多い単元である。方位の理解はこの単元全体に関わることなので、確実に理解させる必要がある。		○ 学校の現在位置からの4方位(東西南北)を確認する。 ○ 星の集まりは、1日のうちでも時刻によって、並び方は変わらないが、位置が変わることを確認する。		
12	(3) 月と惑星の見え方 ・ 月の満ち欠け ・ 日食と月食 ・ 惑星の見え方	イ (イ) (ウ)	5	月の満ち欠けの原理は、実感が難しいことから、球半分を塗りつぶし、宇宙空間をつくり月の満ち欠けの原理を実感させる。 金星の満ち欠けは複数の事象が重なってイメージをもちにくい分野であるため、さまざまな視点から考察をさせ、理解を深める。	小学校第6学年 ○月と太陽	○ 月が見える位置は時間がたつとどうなるかを確認する。 ○ 太陽と月の位置の関係によって月がどのように見えるかを確認する。 ○ 月の見える形は日がたつにつれてどのように変化するかを確認する。		<ul style="list-style-type: none"> ■ 球半分を塗りつぶした月や金星の満ち欠けのモデルを使って、地球や太陽のまわりを回りながら地球からどのように見えるか観察しスケッチする。 ■ 満月になるときの条件は何か。またなぜ上弦の月は朝に見ることができないのかを考える。 ■ 皆既日食と金環日食について調べる。 ■ 金星を数日間観察し星座の星とは違う動きをすることを理解する。

月	単元・指導内容	学習指導要領の内容	時数	重点化の理由	下学年等での既習事項	円滑な接続への留意事項	上学年等での学習事項	備考 ■実践例、◆課題
1	5 科学技術と人間 (1) いろいろなエネルギー ・生活の中のエネルギーの移り変わり ・エネルギーの保存 ・エネルギー資源の利用 (2) 科学技術の発展 ・情報・通信技術とわたしたちの生活 ・動力源や交通技術とわたしたちの生活 ・物質資源とその利用 ・環境型社会の構築へ向けて	(7) ウ (ア)	13 +1 8 5	「資源のない日本がどう生き延びていくか」は、重大な問題である。既習事項から、資源問題・エネルギー問題の解決策を考え、思考を深める。	中学校第2学年 ○電流 ○電流と磁界 中学校第2学年 ○天気の変化 ○日本の気象 中学校第1学年 ○火山と地震	○ 発電機の仕組みを確認する。 ○ モーターの仕組みを確認する。 ○ 日本の天気の特徴を確認する。 ○ 地震が発生する原因を確認する。		■ 水力発電・火力発電・原子力発電・エネルギー消費量の変遷について調査し発表する。 ■ 身の回りではどのような省エネ対策が行われているか調べる。 ■ 風力発電・地熱発電・太陽光発電・バイオマスについて調査し発表する。 ■ それぞれの発電方法の長所と短所は何か考える。 ■ 高潮はなぜ起こるのか考える。 ■ 地球温暖化・森林伐採・海洋汚染・オゾン層破壊などの環境問題について調べる。
2	6 自然と人間 (1) 自然のなかの生物 ・生態系とは ・生態系における生物の役割 ・炭素の循環 (2) 自然環境の調査と環境保全 ・身近な自然環境の調査 ・自然界のつり合いの変化 ・自然環境の保全と開発 ・自然と人間 (3) 自然の恵みと災害 ・活動する大地 ・気候の特徴と自然災害 ・自然の恵みと災害の調査 (終) 地球とわたしたちの未来のために ・持続可能な社会を目指して ・身近なとり組みを調べよう ・これからのわたしたちにできること	(7) ア (ア) (イ) イ (ア) ウ (ア)	19 +1 6 5 8 合計 140	身近な事象を取り上げるとともに、調べ学習をする中から、自分たちがどうしていかなければならないのかを考えさせ、興味・関心につなげる。	小学校第6学年 ○生物と環境 中学校第1学年 ○生物の観察 中学校第2学年 ○動物の体のつくりと働き	○ 校庭や地域で調べた身近な生物はどのようなものがいたか思い出す。 ○ 動物と植物の特徴を確認する。 ○ 生物には食う食われるという関係があることを復習する。 ○ 食べなかったものはやがてどうなるのか考える。 ○ すべての物質は原子からできていることを確認する。 ○ 有機物の特徴を確認する。 ○ 地球が誕生してから現在にいたるまでの歴史を復習する。		■ 森の動植物の絵などを参考にどの生物がどの生物を食べるか矢印で表す。 ■ 森に住むオオカミがいなくなったらその森に住む生物にはどのような変化が起こるか考察する。 ■ 生物が限りなく増えないのはなぜかを考える。 ■ 一匹のライオンが生きていくためにはどれくらいの植物が必要となるか資料をもとに考察する。 ■ デンプンをまぜた寒天培地に焼いた土とそのままの土を入れ観察する。 ■ 人口問題、地球温暖化、オゾン層の破壊、森林伐採などの環境問題についてインターネットを利用し調べる。

