

令和元年度

授業シラバス・年間指導計画

理科,理数(2年)

教科名	科目名	単位数	科	履修年次
理科	物理基礎	1	普通科（文系）	2
履修形態	授業形態	指導者名		
全	一斉授業	理科（物理）		

教科書（発行所）	改訂版 物理基礎（数研出版）
教科書以外の教材（発行所）	リード Light ノート（数研出版）

目 標	日常生活や社会との関連を図りながら物理の運動と様々なエネルギーへの関心を高め、目的意識を持って観察、実験などを行い、物理的に探求する能力や態度を養うとともに、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。		
学習のねらい	1：熱と仕事 熱力学についての基本的な原理・法則を理解し、日常生活や社会と関連づけて考察する。 2：波 波の性質や音波について、日常生活の現象と関連づけて理解する。 3：電気の性質について基本的な知識を身に付け、回路についてなど具体的な現象について理解する。 4：物理学と社会： 様々なエネルギーの種類とその代表的な利用方法を知り、自然界ではそれらの和が一定に保たれていることを理解する。		
定期考査	出題方針	教科書、リード Light ノートの問題を中心に出题する。	
	範囲 (予定)	1 回考査	
		2 回考査	熱と仕事、波の性質
		3 回考査	
		4 回考査	音波、電気
		年度末考査	物理学と社会
評価の観点 評価の方法	◎評価の観点は、科学への関心、意欲・態度、科学的な見方や考え方、科学的な 表現・処理、知識・理解の4項目とする。 ◎具体的な評価は、定期考査に加えて実験レポート、提出課題等を適切に活用 して総合的に行う。		
先生からアド バイス	・一年生で学んだことをもとに、我々の身近な出来事と物理の関連について考えていきます。授業を理解することは大事ですが、様々な出来事に興味を持ち科学的に考える姿勢を身につけましょう。どんな些細なことでもかまいません、わからないこと、疑問に思ったことがあれば先生に質問してみてください。		

年 間 授 業 計 画				
学期	月	学 習 内 容	時 数	学習のポイント
前 期	4	第2編 熱とエネルギー 1.熱と熱量 2.熱と物質の状態 3.熱と仕事 4.不可逆反応と熱機関	13	・熱運動と温度との関係を理解する。 ・熱量の保存から物質の比熱を測定することを理解する。 ・エネルギーは変換するときに利用されることを理解する。 ・熱機関を学習し、熱はすべてを仕事に利用できないことを理解する。
	5			
	6	第3編 波 1. 波の性質 波と媒質の運動 波の伝わり方	10	・波の独立性と重ね合わせの原理について理解する。
	7			
	9	2.音 音の性質 発音体の振動と共振・共鳴		・音が波であることを、波の諸現象である反射、屈折などからとらえる。
	10	第3編 電気 電気の性質 電流と電気抵抗 電流とエネルギー	10	・静電気の現象や電流に着目し、電気のはたらきや電荷の流れを理解する。 ・電荷の保存、電流のしくみ、放電現象など理解する。 ・電流と磁場、電場の変化と電流などを理解する。 ・直流と交流の違い、交流の有用性(変圧器など)を理解する。 ・電波の種類や伝播などの基本的な事項を学習し、電波の特徴を理解する。
後 期	11			
	12	交流と電磁波 交流 電磁波		
	1	第5編 物理と社会 1. エネルギーとその利用	6	日常生活で利用するエネルギーの種類について考察する。
	2	2. 物理が拓く世界		有限であるエネルギーを適切に使用する意味を考察する。
		総 時 間 数	39	

教科名	科目名	単位数	科	履修年次
理科	物理基礎（物理基礎L）	1	普通科	2（前期）
履修形態	授業形態	指導者名		
全	一斉授業	理科（物理）		

教科書（発行所）	改訂版 物理基礎（数研出版）
教科書以外の教材（発行所）	リード light ノート(数研出版)

目 標	日常生活や社会との関連を図りながら物理の運動と様々なエネルギーへの関心を高め、目的意識を持って観察、実験などを行い、物理的に探求する能力や態度を養うとともに、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。		
学習のねらい	・熱について基本的な知識を身に付け、熱と仕事が同等であることを学習し、内部エネルギー、熱力学の第1法則を理解する。 ・熱がエネルギーであることを理解する。 ・熱機関と熱効率を学習し、可逆変化と不可逆変化について理解する。 ・波の性質について知識を身に付け、音など具体的な現象について理解する。 ・電気の性質について基本的な知識を身に付け、回路についてなど具体的な現象について理解する。		
定期考查	出題方針	教科書、リード light ノート、課題の問題を中心に出题する。	
	範囲 (予定)	1 回 考 査	熱とエネルギー 波の性質
		2 回 考 査	音 電気の性質
		3 回 考 査	電気抵抗 電気回路 電気とエネルギー
評価の観点 評価の方法	◎評価の観点は、科学への関心、意欲・態度、科学的な見方や考え方、科学的な表現・処理、知識・理解の4項目とする。 ◎具体的な評価は、定期考查に加えて実験レポート、提出課題等を適切に活用して総合的に行う。		
先生からアドバイス	後期より物理を選択する生徒を対象とした講座である。 従って、基礎的な問題に加えて応用的な問題も取り入れた問題演習を行う。 授業を理解できるように集中して受けること。理解できるところできないところを明確にすること。理解できないときは放課後等を利用して、早めに解決すること。予習は教科書を読んでもくる程度で良い。復習は提出課題をきちんとこなすこと。日々の積み重ねが大切である。地道な努力をしなければ本当の理解に辿り着くことはできない。がんばりましょう。		

年間授業計画				
学期	月	学 習 内 容	時数	学習のポイント
前期	4	1. 熱とエネルギー 1.熱と熱量 2.熱と物質の状態 3.熱と仕事 4.不可逆反応と熱機関	9	・熱運動と温度との関係を理解する。 ・熱量の保存から物質の比熱を測定することを理解する。 ・エネルギーは変換するときに利用されることを理解する。 ・熱機関を学習し、熱はすべてを仕事に利用できないことを理解する。
	5	2. 波の性質 1.波と媒質の運動	10	・波の独立性と重ね合わせの原理について理解する。
	6	2.波の伝わり方 3. 音 1.音の性質 2.発音体の振動と共振・共鳴	10	・音が波であることを、波の諸現象である反射、屈折などからとらえる。
	7	4. 物質と電気抵抗 1.電気の性質	10	・静電気の現象や電流に着目し、電気のはたらきや電荷の流れを理解する。 ・電荷の保存、電流のしくみ、放電現象など理解する。
	9	2.電流と電気抵抗 3.電流とエネルギー		・電流と磁場、電場の変化と電流などを理解する。
	10	5. 交流と電磁波 1.交流 2.電磁波		・直流と交流の違い、交流の有用性(変圧器など)を理解する。
		第3回 考 査		・電波の種類や伝播などの基本的な事項を学習し、電波の特徴を理解する。
		総 時 間 数	39	

教科名	科目名	単位数	科	履修年次
理科	物理基礎（物理基礎R）	1	普通科	2（前期）
履修形態	授業形態	指導者名		
全	一斉授業	理科（物理）		

教科書（発行所）	改訂版 物理基礎（数研出版）
教科書以外の教材（発行所）	リードα 物理基礎・物理（数研出版）

目 標	日常生活や社会との関連を図りながら物理の運動と様々なエネルギーへの関心を高め、目的意識を持って観察、実験などを行い、物理的に探求する能力や態度を養うとともに、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。		
学習のねらい	・波の性質について知識を身に付け、音など具体的な現象について理解する。 ・電気の性質について基本的な知識を身に付け、回路についてなど具体的な現象について理解する。		
定期考査	出題方針	教科書、リードα、課題の問題を中心に出题する。	
	範囲 (予定)	1回考査	熱とエネルギー 波の性質
		2回考査	音 電気の性質
		3回考査	電気抵抗 電気回路 電気とエネルギー (一部、「物理」に関する問題を含む)
評価の観点 評価の方法	◎評価の観点は、科学への関心、意欲・態度、科学的な見方や考え方、科学的な表現・処理、知識・理解の4項目とする。 ◎具体的な評価は、定期考査に加えて実験レポート、提出課題等を適切に活用して総合的に行う。		
先生からアドバイス	後期より物理を選択する生徒を対象とした講座である。 従って、基礎的な問題に加えて応用的な問題も取り入れた問題演習を行う。 授業を理解できるように集中して受けること。理解できるところでできないところを明確にすること。理解できないときは放課後等を利用して、早めに解決すること。予習は教科書を読んでくる程度で良い。復習は提出課題をきちんとこなすこと。日々の積み重ねが大切である。地道な努力をしなければ本当の理解に辿り着くことはできない。がんばりましょう。		

年間授業計画				
学期	月	学 習 内 容	時数	学習のポイント
前期	4	2. 波の性質 1. 波と媒質の運動 2. 波の伝わり方	9	・波の独立性と重ね合わせの原理について理解する。
	5	第1回考査		
		3. 音 1. 音の性質 2. 発音体の振動と共振・共鳴		・音が波であることを、波の諸現象である反射、屈折などからとらえる。
	6	4. 物質と電気抵抗 1. 電気の性質	10	・静電気の現象や電流に着目し、電気のはたらきや電荷の流れを理解する。
	7	第2回考査		・電荷の保存、電流のしくみ、放電現象など理解する。
		2. 電流と電気抵抗 3. 電流とエネルギー	10	・電流と磁場、電場の変化と電流などを理解する。
	9	5. 交流と電磁波 1. 交流 2. 電磁波	10	・直流と交流の違い、交流の有用性(変圧器など)を理解する。
	10	(後期講座「物理」開講)	10	・電波の種類や伝播などの基本的な事項を学習し、電波の特徴を理解する。
		第3回考査		
		総 時 間 数	39	

教科名	科目名（校内科目名）	単位数	科	履修年次
理科	化学基礎（化学基礎）	1	普通科（文系）	2
履修形態	授業形態	指導者名		
全	一斉授業	理科（化学）		

教科書（発行所）	改訂版 化学基礎（数研出版）
教科書以外の教材（発行所）	四訂版 リードα 化学基礎（数研出版）

目 標	化学的な事物・現象についての観察，実験などを行い，自然に対する関心や探究心を高め，化学的に探求する能力と態度を身に付けるとともに，基本的な概念や原理・法則を理解し，化学的な自然観を養う。		
学習のねらい	1 酸と塩基の反応：酸と塩基，水素イオン濃度と pH，中和反応と塩の生成を，観察，実験や補助教材などを通して探究し，基本的な概念や法則を理解するとともに，発展的内容に活用できるようにする。 2 酸化還元反応：酸化・還元において酸素，水素，電子がどのように授受されるかと同時に，酸化剤・還元剤のはたらき方を理解する。また，金属のイオン化傾向を理解し，酸化還元反応の身近な応用例として電池を理解する。		
定期考査	出題方針	教科書，授業プリント，問題集から出題する。	
	範囲 (予定)	第1回考査	酸と塩基酸と塩基
		第2回考査	水素イオン濃度～pH 中和反応と塩の生成
		第3回考査	中和反応の量的関係と中和
		第4回考査	酸化と還元～酸化・還元と酸化数
	年度末考査	酸化剤と還元剤～酸化還元反応の利用	
評価の観点・方法	◎評価の観点は，科学への関心，意欲・態度，科学的な見方や考え方，科学的な表現・処理，知識・理解の4項目とする。 ◎具体的な評価は，定期考査，課題，小テスト，実験書を活用して総合的に行う。また実験においては必要に応じて自己評価も取り入れる。		
先生からアドバイス (予習・復習の方法，授業の受け方，ノート の取り方など)	①予 習：前回および今回の学習内容を確認しておく。 ②授業中：授業プリントに記入しながら，内容を理解する。また，板書以外のことについても，適宜メモを取る。 ③復 習：学習事項について，確実に定着させる努力をする。さらに問題集を利用して，学習事項の演習を行う。問題演習する上では，どこまで分かり，どこから分からないのかをはっきりさせ，分かるところまで自力で進めること。その上で，教科書を良く読んだり，友人や先生に質問したりする。 ④考査を受けるまでに：問題集のすべての問題に目を通して確認する。二度と同じ誤りをしないように頭の中に刻む。 ⑤実験を行うにあたって：実験書をよく読んでくる。注意をよく聞いて，積極的に活動をするよう心がける。		

年 間 授 業 計 画				
学期	月	単元	学 習 内 容	学習のポイント
前期	4	第2編 物質の変化		
		第2章 酸と塩基の反応		
		1 酸・塩基	5	・酸と塩基について理解する。
	5	2 水の電離と水溶液のpH	5	・pHを求められるようにする。
後期	6	3 中和反応	7	・中和反応を理解する。
	7			・中和の量的関係を理解する。
	8			・中和滴定の実験操作、実験器具を理解し、滴定曲線を読み取れるようにする。
	9	4 塩	2	・塩の分類と塩の水溶液の性質を理解する。
		第3章 酸化還元反応		
	10	1 酸化と還元	4	・酸化・還元における酸素、水素、電子の動きを理解する。
				・酸化数を決定できるようにする。
	11	2 酸化剤と還元剤	4	・酸化剤と還元剤の働きを理解する。
				・酸化還元反応の化学反応式を書けるようにし、その量的関係を理解する。
	12	3 金属の酸化還元反応	3	・金属のイオン化傾向とその反応性について理解する。
	1			
	2	4 酸化還元反応の応用	9	・基本的な電池や水溶液の電気分解について理解する。
	3	－電池・金属の精錬－		
			総時間数	39

教科名	科目名（校内科目名）	単位数	科	履修年次
理科	化学基礎（化学基礎Ⅰ）	2	普通科	2
履修形態	授業形態	指導者名		
選択	一斉授業	理科（化学）		

教科書（発行所）	改訂版 化学基礎 （数研出版）
教科書以外の教材（発行所）	四訂版 リードα 化学基礎（数研出版） 四訂版 サイエンスビュー 化学総合資料（実教出版）

目 標	化学的な事物・現象についての観察，実験などを行い，自然に対する関心や探究心を高め，化学的に探求する能力と態度を身に付けるとともに，基本的な概念や原理・法則を理解し，化学的な自然観を養う。単元によっては，発展的な内容を扱う。また，場面によっては，探求活動的な授業展開をする。		
学習のねらい	1 <u>酸と塩基の反応</u> ：酸と塩基，水素イオン濃度と pH，中和反応と塩の生成を，観察，実験や補助教材などを通して探究し，基本的な概念や法則を理解するとともに，発展的内容に活用できるようにする。 2 <u>酸化還元反応</u> ：酸化・還元において酸素，水素，電子がどのように授受されるかと同時に，酸化剤・還元剤のはたらき方を理解する。また，金属のイオン化傾向を理解し，酸化還元反応の身近な応用例として電池・電気分解を理解する。		
定期考査	出題方針	教科書，授業プリント，問題集から出題する。	
	範囲 （予定）	第1回考査	酸と塩基の反応
		第2回考査	酸化還元反応
		第3回考査	化学基礎全範囲
		第4回考査	
評価の観点・方法	年度末考査		
評価の観点・方法	◎評価の観点は，科学への関心，意欲・態度，科学的な見方や考え方，科学的な表現・処理，知識・理解の4項目とする。 ◎具体的な評価は，定期考査，課題，小テスト，実験書を活用して総合的に行う。また実験においては必要に応じて自己評価も取り入れる。		
先生からアドバイス （予習・復習の方法，授業の受け方，ノート の取り方など）	①予 習：前回および今回の学習内容を確認しておく。 ②授業中：授業プリントに記入しながら，内容を理解する。また，板書以外のことについても，適宜メモを取る。 ③復 習：学習事項について，確実に定着させる努力をする。さらに問題集を利用して，学習事項の演習を行う。問題演習する上では，どこまで分かり，どこから分からないのかをはっきりさせ，分かるところまで自力で進めること。その上で，教科書を良く読んだり，友人や先生に質問したりする。 ④考査を受けるまでに：問題集のすべての問題に目を通して確認する。二度と同じ誤りをしないように頭の中に刻む。 ⑤実験を行うにあたって：実験書をよく読んでくる。注意をよく聞いて，積極的に活動をするよう心がける。		

年 間 授 業 計 画					
学期	月	単元	学 習 内 容	時数	学習のポイント
前期	4	第2編 物質の変化 第2章 酸と塩基の反応 1 酸・塩基		5	・酸と塩基について理解する。
			2 水の電離と水溶液のpH	7	・pHを求められるようにする。
			3 中和反応	13	・中和反応を理解する。 ・中和の量的関係を理解する。 ・中和滴定の実験操作，実験器具を理解し，滴定曲線を読み取れるようにする。
			4 塩	5	・塩の分類と塩の水溶液の性質を理解する。
	5	第3章 酸化還元反応 1 酸化と還元		5	・酸化・還元における酸素，水素，電子の動きを理解する。 ・酸化数を決定できるようにする。
			2 酸化剤と還元剤	10	・酸化剤と還元剤の働きを理解する。 ・酸化還元反応の化学反応式を書けるようにし，その量的関係を理解する。
	6	3 金属の酸化還元反応		5	・金属のイオン化傾向とその反応性について理解する。
			4 酸化還元反応の応用 －電池・金属の精錬－	10	・基本的な電池や水溶液の電気分解について理解する。
	7	化学基礎の復習および演習		18	・基礎的な化学，酸・塩基，酸化・還元の各分野について確認する。
			総時間数	78	

教科名	科目名（校内科目名）	単位数	科	履修年次
理科	化学基礎（化学基礎R）	2	普通科	2
履修形態	授業形態	指導者名		
選択	一斉授業	理科（化学）		

教科書（発行所）	改訂版 化学基礎（数研出版）
教科書以外の教材（発行所）	四訂版 リードα 化学基礎（数研出版） 四訂版 サイエンスビュー 化学総合資料（実教出版）

目 標	化学的な事物・現象についての観察，実験などを行い，自然に対する関心や探究心を高め，化学的に探求する能力と態度を身に付けるとともに，基本的な概念や原理・法則を理解し，化学的な自然観を養う。単元によっては，発展的な内容を扱う。また，場面によっては，探求活動的な授業展開をする。		
学習のねらい	1 <u>酸と塩基の反応</u> ：酸と塩基，水素イオン濃度と pH，中和反応と塩の生成を，観察，実験や補助教材などを通して探究し，基本的な概念や法則を理解するとともに，発展的内容に活用できるようにする。 2 <u>酸化還元反応</u> ：酸化・還元において酸素，水素，電子がどのように授受されるかと同時に，酸化剤・還元剤のはたらき方を理解する。また，金属のイオン化傾向を理解し，酸化還元反応の身近な応用例として電池・電気分解を理解する。		
定期考査	出題方針	教科書，授業プリント，問題集から出題する。	
	範囲 (予定)	第1回考査	酸と塩基の反応
		第2回考査	酸化還元反応
		第3回考査	化学基礎全範囲
		第4回考査	
	年度末考査		
評価の観点・方法	◎評価の観点は，科学への関心，意欲・態度，科学的な見方や考え方，科学的な表現・処理，知識・理解の4項目とする。 ◎具体的な評価は，定期考査，課題，小テスト，実験書を活用して総合的に行う。また実験においては必要に応じて自己評価も取り入れる。		
先生からアドバイス (予習・復習の方法，授業の受け方，ノートの取り方など)	①予 習：前回および今回の学習内容を確認しておく。 ②授業中：授業プリントに記入しながら，内容を理解する。また，板書以外のことについても，適宜メモを取る。 ③復 習：学習事項について，確実に定着させる努力をする。さらに問題集を利用して，学習事項の演習を行う。問題演習する上では，どこまで分かり，どこから分からないのかをはっきりさせ，分かるところまで自力で進めること。その上で，教科書を良く読んだり，友人や先生に質問したりする。 ④考査を受けるまでに：問題集のすべての問題に目を通して確認する。二度と同じ誤りをしないように頭の中に刻む。 ⑤実験を行うにあたって：実験書をよく読んでくる。注意をよく聞いて，積極的に活動をするよう心がける。		

年 間 授 業 計 画				
学期	月	単元	学 習 内 容	学習のポイント
前期	4	第2編 物質の変化		
		第2章 酸と塩基の反応		
		1 酸・塩基	5	・酸と塩基について理解する。
		2 水の電離と水溶液のpH	7	・pHを求められるようにする。
		3 中和反応	13	・中和反応を理解する。 ・中和の量的関係を理解する。 ・中和滴定の実験操作、実験器具を理解し、滴定曲線を読み取れるようにする。
	5	4 塩	5	・塩の分類と塩の水溶液の性質を理解する。
		第3章 酸化還元反応		
		1 酸化と還元	5	・酸化・還元における酸素、水素、電子の動きを理解する。 ・酸化数を決定できるようにする。
	6	2 酸化剤と還元剤	10	・酸化剤と還元剤の働きを理解する。 ・酸化還元反応の化学反応式を書けるようにし、その量的関係を理解する。
	7	3 金属の酸化還元反応	5	・金属のイオン化傾向とその反応性について理解する。
	8	4 酸化還元反応の応用 ー電池・金属の精錬ー	10	・基本的な電池や水溶液の電気分解について理解する。
	9	化学基礎の復習および演習	18	・基礎的な化学、酸・塩基、酸化・還元 の各分野について確認する。
		総時間数	78	

教科名	科目名（校内科目名）	単位数	科	履修年次
理科	化学（化学Ⅰ）	2	普通科	2
履修形態	授業形態	指導者名		
選択	一斉授業	理科（化学）		

教科書（発行所）	改訂版 化学 （数研出版）
教科書以外の教材（発行所）	三訂版 リードα 化学（数研出版）
	四訂版 サイエンスビュー 化学総合資料（実教出版）
	化学実験と考察 化学 （岡山県高等学校理科協議会化学部会）

目 標	化学的な事物・現象についての観察，実験などを行い，自然に対する関心や探究心を高め，化学的に探求する能力と態度を身に付けるとともに，基本的な概念や原理・法則を理解し，化学的な自然観を養う。単元によっては，発展的な内容を扱う。また，場面によっては，探求活動的な授業展開をする。		
学習のねらい	1. 物質の状態変化，状態間の平衡，溶解平衡および溶液の性質について理解できるとともに，日常生活や社会と関連づけて考察できる。 2. 化学変化に伴うエネルギーの出入り，反応速度および化学平衡をもとに化学反応に関する概念や法則を理解できるとともに日常生活や社会と関連づけて考察できる。 3. 上記の目標を達成するために探究活動を行い，学習内容を深めるとともに，化学的に探究する能力を高める。		
定期考查	出題方針	教科書，授業プリント，問題集から出題する。	
	範囲 （予定）	第1回考查	
		第2回考查	
		第3回考查	粒子の結合と結晶，物質の状態変化
		第4回考查	気体，溶液，化学反応とエネルギー
		年度末考查	化学反応の速さとしくみ，化学平衡
評価の観点・方法	◎評価の観点は，科学への関心，意欲・態度，科学的な見方や考え方，科学的な表現・処理，知識・理解の4項目とする。 ◎具体的な評価は，定期考查，課題，小テスト，実験書を活用して総合的に行う。また実験においては必要に応じて自己評価も取り入れる。		
先生からアドバイス （予習・復習の方法， 授業の受け方，ノート の取り方など）	①予 習：前回および今回の学習内容を確認しておく。 ②授業中：授業プリントに記入しながら，内容を理解する。また，板書以外のことについても，適宜メモを取る。 ③復 習：学習事項について，確実に定着させる努力をする。さらに問題集を利用して，学習事項の演習を行う。問題演習する上では，どこまで分かり，どこから分からないのかをはっきりさせ，分かるところまで自力で進めること。その上で，教科書を良く読んだり，友人や先生に質問したりする。 ④考查を受けるまでに：問題集のすべての問題に目を通して確認する。二度と同じ誤りをしないように頭の中に刻む。 ⑤実験を行うにあたって：実験書をよく読んでくる。注意をよく聞いて，積極的に活動をするよう心がける。		

年 間 授 業 計 画						
学期	月	単元	学 習 内 容	時数	学習のポイント	
後期	10	第1編	物質の状態			
		第1章	粒子の結合と結晶	10	・イオン結晶，共有結合の結晶，金属結晶構造について理解する。	
			1 原子とイオン			
			2 イオン結合とイオン結晶			
			3 分子と共有結合			
			4 分子間にはたらく力			
			5 共有結合結晶			
			6 金属結合と金属結晶			
			7 非晶質			
		第2章	物質の状態変化	10	・三態の変化，蒸気圧をイメージをもって理解する。	
	11		1 粒子の熱運動			
			2 三態の変化とエネルギー			
			3 気液平衡と蒸気圧			
		第3章	気体	10	・気体の法則，気体の状態方程式，分圧の法則の使い方を理解する。	
			1 気体の体積			
			2 気体の状態方程式			
			3 混合気体の圧力			
			4 実在気体			
		第4章	溶液	15	・溶解，沸点上昇，凝固点降下，浸透圧，コロイド溶液について理解する	
	12		1 溶解とそのしくみ			
			2 溶解度			
			3 希薄溶液の性質			
			4 コロイド溶液			
		第2編	物質の変化			
	1	第1章	化学変化とエネルギー	10	・様々な反応をエネルギー変化と関連づけて理解する。	
			1 化学反応と熱			
		2 化学反応と光				
	第3章	化学反応の速さとしくみ	10	・化学反応の速さは濃度変化を用いて表されることを理解する。		
		1 化学反応の速さ				
2		2 反応条件と反応速度				
		3 化学反応のしくみ				
	第4章	化学平衡	13	・可逆反応における化学平衡について理解する。		
		1 可逆反応と化学平衡				
3		2 平衡状態の変化		・水溶液中で起こる可逆反応における化学平衡について理解する。		
		3 電解質水溶液の化学平衡				
		総時間数	78			

教科名	科目名（校内科目名）	単位数	科	履修年次
理科	化学（化学R）	2	普通科	2
履修形態	授業形態	指導者名		
選択	一斉授業	理科（化学）		

教科書（発行所）	改訂版 化学（数研出版）
教科書以外の教材（発行所）	三訂版 リードα 化学（数研出版）
	四訂版 サイエンスビュー 化学総合資料（実教出版）
	化学実験と考察 化学（岡山県高等学校理科協議会化学部会）

目 標	化学的な事物・現象についての観察，実験などを行い，自然に対する関心や探究心を高め，化学的に探求する能力と態度を身に付けるとともに，基本的な概念や原理・法則を理解し，化学的な自然観を養う。単元によっては，発展的な内容を扱う。また，場面によっては，探求活動的な授業展開をする。		
学習のねらい	1. 物質の状態変化，状態間の平衡，溶解平衡および溶液の性質について理解できるとともに，日常生活や社会と関連づけて考察できる。 2. 化学変化に伴うエネルギーの出入り，反応速度および化学平衡をもとに化学反応に関する概念や法則を理解できるとともに日常生活や社会と関連づけて考察できる。 3. 上記の目標を達成するために探究活動を行い，学習内容を深めるとともに，化学的に探求する能力を高める。		
定期考査	出題方針	教科書，授業プリント，問題集から出題する。	
	範囲 （予定）	第1回考査	
		第2回考査	
		第3回考査	粒子の結合と結晶，物質の状態変化
		第4回考査	気体，溶液，化学反応とエネルギー
		年度末考査	化学反応の速さとしくみ，化学平衡
評価の観点・方法	◎評価の観点は，科学への関心，意欲・態度，科学的な見方や考え方，科学的な表現・処理，知識・理解の4項目とする。 ◎具体的な評価は，定期考査，課題，小テスト，実験書を活用して総合的に行う。また実験においては必要に応じて自己評価も取り入れる。		
先生からアドバイス （予習・復習の方法，授業の受け方，ノート の取り方など）	①予 習：前回および今回の学習内容を確認しておく。 ②授業中：授業プリントに記入しながら，内容を理解する。また，板書以外のことについても，適宜メモを取る。 ③復 習：学習事項について，確実に定着させる努力をする。さらに問題集を利用して，学習事項の演習を行う。問題演習する上では，どこまで分かり，どこから分からないのかをはっきりさせ，分かるところまで自力で進めること。その上で，教科書を良く読んだり，友人や先生に質問したりする。 ④考査を受けるまでに：問題集のすべての問題に目を通して確認する。二度と同じ誤りをしないように頭の中に刻む。 ⑤実験を行うにあたって：実験書をよく読んでくる。注意をよく聞いて，積極的に活動をするよう心がける。		

年 間 授 業 計 画				
学期	月	単元	学 習 内 容	学習のポイント
後期	10	第1編 物質の状態	第1章 粒子の結合と結晶	・イオン結晶，共有結合の結晶，金属結晶構造について理解する。
			1 原子とイオン	
			2 イオン結合とイオン結晶	
			3 分子と共有結合	
			4 分子間にはたらく力	
			5 共有結合結晶	
			6 金属結合と金属結晶	
			7 非晶質	
	11	第2章 物質の状態変化	1 粒子の熱運動	・三態の変化，蒸気圧をイメージをもって理解する。
			2 三態の変化とエネルギー	
			3 気液平衡と蒸気圧	
	12	第3章 気体	1 気体の体積	・気体の法則，気体の状態方程式，分圧の法則の使い方を理解する。
			2 気体の状態方程式	
			3 混合気体の圧力	
			4 実在気体	
	1	第4章 溶液	1 溶解とそのしくみ	・溶解，沸点上昇，凝固点降下，浸透圧，コロイド溶液について理解する
			2 溶解度	
			3 希薄溶液の性質	
			4 コロイド溶液	
	2	第2編 物質の変化	第1章 化学変化とエネルギー	・様々な反応をエネルギー変化と関連づけて理解する。
			1 化学反応と熱	
			2 化学反応と光	・化学反応の速さは濃度変化を用いて表されることを理解する。
			第3章 化学反応の速さとしくみ	
			1 化学反応の速さ	
			2 反応条件と反応速度	・可逆反応における化学平衡について理解する。 ・水溶液中で起こる可逆反応における化学平衡について理解する。
			3 化学反応のしくみ	
			第4章 化学平衡	
			1 可逆反応と化学平衡	
			2 平衡状態の変化	
			3 電解質水溶液の化学平衡	
		総時間数		78

教科名	科目名	単位数	科	履修年次
理科	生物基礎	1	普通科(文)	2
履修形態	授業形態	指導者名		
全	一斉授業	理科(生物学科)		

教科書(発行所)	改訂版 生物基礎(数研出版)
教科書以外の教材(発行所)	セミナー生物基礎(第一学習社)

目標	生物や生物現象についての観察実験などを行い、自然に対する関心や探究心を高め、生物学的に探究する能力と態度を養うとともに基本的な概念や原理・法則を理解し、科学的な自然観を身につける。また、学習内容について、発展的に知識・理解を深める。		
学習のねらい	1 現代生物学の基礎となる代謝、遺伝子、恒常性、免疫、生態系といった基礎的な内容を、最先端の生物学を織り交ぜながら学習する。 2 生物の多様性の中から法則を導き、その中の法則に基づきながら共通性を見いだしていく。 3 観察・実験を通して自然を科学的に探求する能力を育てる。さらに、実験に対する目的、仮説、準備、方法、結果、考察、発展という手順に従ったレポートを作成する能力を育てる。 4 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。		
定期考査	出題方針	教科書及び授業プリントの内容がよく理解できているかどうかが反映される問題を出题する。	
	範囲(予定)	第1回	遺伝情報の分配、体内環境、血液と循環 血液凝固と線溶 酸素解離曲線
		第2回	腎臓のつくりと働き、尿の生成と老廃物の濃縮、肝臓のはたらき 内分泌腺と外分泌腺
		第3回	神経とホルモンによる調節 免疫細胞の対応、自己と非自己の認識、移植された組織に対する免疫反応、花粉症のしくみ、ABO式血液型と抗原抗体反応
		第4回	湖沼からはじまる遷移、植物の生活形、日本の草原植生 バイオーム
		年度末	生物多様性、外来生物問題 生態系バランス、人間活動と生態系
評価の観点・ 評価の方法	◎評価の観点は、関心・意欲・態度、思考・判断、実験・観察の技能・表現、知識・理解の4項目とする。 ◎具体的な評価は定期考査を中心にして、授業プリントの提出、実習のレポートを適切に活用して総合的に行う。また、実習においては必要に応じて自己評価も取り入れる。		
先生からのアドバイス(予習・復習の方法、授業の受け方、ノート取り方など)	生物や生物現象に関することについて、まず興味を持つことが大切である。授業ごとに、授業プリントを復習していく習慣をつけることも重要である。実験には積極的に取り組み、単に結果を記録するだけでなく、そのような結果になった理由を自分なりに考察していく姿勢が大切である。ノートについてはしっかりとメモを取り、見直したときに復習しやすいノートづくりを心がける。		

年間授業計画				
学期	月	学習内容	時数	学習のポイント
前期	4	第2編 生物の体内環境の維持 第3章 体内環境 1 「体液という体内環境」 ・体内環境と恒常性 ・体液と循環 ・血液凝固と線溶 ・体液組成と生命活動 ・酸素解離曲線 〈鉄〉細胞膜の性質とはたらき 〈観〉血液凝固の観察 2 「腎臓と肝臓」 ・腎臓と肝臓の役割(分業、協働) ・腎臓 ・肝臓 〈鉄〉再吸収と濃縮(濃縮率) 〈鉄〉体液濃度の調節	20	・体液の循環や調節に関わる心臓・腎臓・肝臓などのはたらきを学ぶ。 ◎細胞膜の性質としての選択的透過性には、エネルギーを必要としない受動輸送とエネルギーが必要な能動輸送があることを学ぶ。 ◎酸素解離曲線の意味と、酸素とヘモグロビンの結合に影響する諸条件について理解し、組織への酸素の受け渡し方について学ぶ。 ◎血小板と血しょう中に含まれるタンパク質やCa^{2+}の相互作用について理解し、凝固が起こるしくみについて学ぶ。 ・動物の血球を光学顕微鏡で観察し、スケッチする。 ・腎臓におけるろ過と再吸収のしくみにより、老廃物は濃縮して尿とし、必要な物質は血液中に残すはたらきを理解する。 ・肝臓の構造と働きを知り、腎臓との関係を理解する。 ・血液を材料として、塩類濃度の変化が血液に与える影響を調べ、さらに血液凝固や血流の観察を行うことで、体内環境を保つ上で血液が重要な役割を果たしていることを理解する。
	5	3 神経とホルモン ・自律神経系 ・内分泌系(ホルモン) ・神経とホルモンによる調節 〈鉄〉ヒトの神経系 〈鉄〉内分泌腺と外分泌腺 〈鉄〉血糖濃度調節・体温調節 〈観〉ホルモンによる魚の心拍数の変化		・自律神経とホルモンによる体内環境の調節のしくみを学ぶ。 ・ホルモンを分泌する内分泌腺と汗や消化液などを分泌する外分泌腺との構造上の違いについて学ぶ。 ・ペイリスラによってセクレチンが発見された経緯を知る。 ・ルーベもしくは実体顕微鏡で観察し、アドレナリンによる魚類の心拍数変化を測定する。 ◎ホルモンと自律神経系によって、血糖濃度や体温の調節がなされるしくみを理解する。 ・辛み成分を用いて交感神経のはたらきを高め、その影響を調べることで、自律神経系のはたらきに関する理解を深める。
後期	6	4 免疫 ・免疫 ・物理的・化学的防御 ・自然免疫 ・獲得免疫 ・免疫と病気 〈観〉バクテリアの白血球の食作用の観察 〈鉄〉自己と非自己の認識 〈鉄〉ABO式血液型、花粉症、拒絶反応		・異物の体内への侵入を防いだり、侵入した異物を排除するしくみを学ぶ。 ・バクテリアの白血球が異物を排除するしくみを光学顕微鏡で観察する。 ◎ウイルスに感染した細胞がナチュラルキラー細胞やキラーT細胞により細胞死に至るしくみを知る。 ◎主要組織適合性複合体が自己・非自己の認識に関わる目印としてはたらくしくみを理解する。 ◎移植された組織が主要組織適合性複合体により抗原として認識され、拒絶反応が起こるしくみを理解し、免疫抑制についても合わせて学ぶ。 ◎花粉に対する抗体によりアレルギー反応が起こるしくみ理解する。 ・ABO式血液型の分類と、異型血液の輸血により凝集反応が引き起こされるしくみを理解する。
	10	第3編 生物の多様性と生態系 第4章 植生の多様性と分布 1 さまざまな植生 ・植生(成り立ちと種類) 〈鉄〉植物の生活形 〈鉄〉光合成との関係 2 植生の遷移 ・遷移(過程としくみ) 〈鉄〉種子の形 〈観〉種子の観察 3 気候とバイオーム	19	・植物の生活様式を反映する生活形の意味を知り、各生活形とそれぞれの気候条件の関連性について学ぶ。 ・三宅島の各段階における植生の違いを知り、本州中部のバイオームの垂直分布について学ぶ。 ・熱帯から亜熱帯地域のバイオームであるマングローブ林について学ぶ。 ・日本の草原が人工的に保たれる意味を知る。 ・生態系におけるエネルギーの流れと物質の循環のしくみについて理解し、生態系の保全について学ぶ。 ・気候条件の違いにもとづいて、さまざまなバイオームが成立する過程を知り、世界や日本におけるバイオームの分布について学ぶ。

11	・気候とバイオーム ・世界のバイオーム ・日本のバイオーム 〈銚〉暖かさの指数 〈鰐〉身近な照葉樹林・夏緑樹林 〈鰐〉植生の調査	・自分の住む地域の暖かさの指数を求め、バイオームを推測する。 ・身近な森林を撮影し、比較する。
12	第5章 生態系とその保全 1 生態系 ・成り立ち ・種類 ・生態ピラミッド 〈銚〉サンゴ礁の生態系 〈鰐〉ミミズのはたらき	・生態系の概念を知り、その成り立ちの要因について理解する。 ・ミミズによる土壌の形成のようすを観察する。 ・熱帯多雨林における生物多様性を知り、気候条件との関係性を考える。
1	2 物質循環とエネルギーの流れ ・炭素循環とエネルギーの流れ ・窒素循環 〈銚〉有機物の収支	・二酸化炭素と窒素を例にとって、生態系における物質の移動に人間生活がどのような影響を与えているかを知り、環境問題とその解決策について学ぶ。
2	3 生態系バランス ・生態系バランスとは	・外来生物による植生の変化を知り、外来生物のもたらす問題について考える。
3	4 人間活動と生態系の保全 ・外来生物 ・森林伐採の影響 ・生物濃縮 ・生態系の保全 〈銚〉富栄養化 〈鰐〉河川の水質調査 〈鰐〉枯れ葉の分解の観察 〈鰐〉外来生物が生態系に与える影響	・人為的に移入された生物が生態系にどのような影響を与えるかを、文献や資料を用いて具体的に考察する。
	総 時 間 数	39

教科名	科目名（校内科目名）	単位数	科	履修年次
理科	生物基礎（生物基礎Ⅰ）	2	普通科（理）	2
履修形態	授業形態	指導者名		
選	一斉授業	理科（生物学科）		

教科書（発行所）	改訂版 生物基礎（数研出版）
教科書以外の教材（発行所）	セミナー生物基礎（第一学習社）

目標	生物や生物現象についての観察実験などを行い、自然に対する関心や探究心を高め、生物学的に探究する能力と態度を養うとともに基本的な概念や原理・法則を理解し、科学的な自然観を身につける。また、学習内容について、発展的に知識・理解を深める。		
学習のねらい	1 現代生物学の基礎となる代謝、遺伝子、恒常性、免疫、生態系といった基礎的な内容を、最先端の生物学を織り交ぜながら学習する。 2 生物の多様性の中から法則を導き、その中の法則に基づきながら共通性を見いだしていく。 3 観察・実験を通して自然を科学的に探求する能力を育てる。さらに、実験に対する目的、仮説、準備、方法、結果、考察、発展という手順に従ったレポートを作成する能力を育てる。 4 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。		
定期考査	出題方針	教科書及び授業プリントの内容がよく理解できているかどうかが反映される問題を出題する。	
	範囲（予定）	第1回	遺伝情報の分配、体内環境、血液と循環 血液凝固と線溶 酸素解離曲線
		第2回	腎臓のつくりと働き、尿の生成と老廃物の濃縮、肝臓のはたらき 内分泌腺と外分泌腺
		第3回	生物多様性、外来生物問題 生態系バランス、人間活動と生態系
評価の観点・ 評価の方法	◎評価の観点は、関心・意欲・態度、思考・判断、実験・観察の技能・表現、知識・理解の4項目とする。 ◎具体的な評価は定期考査を中心にして、授業プリントの提出、実習のレポートを適切に活用して総合的に行う。また、実習においては必要に応じて自己評価も取り入れる。		
先生からの アドバイス （予習・復習 の方法、授業 の受け方、ノ ートの取り 方など）	生物や生物現象に関することについて、まず興味を持つことが大切である。授業ごとに、授業プリントを復習していく習慣をつけることも重要なことである。実験には積極的に取り組み、単に結果を記録するだけではなく、そのような結果になった理由を自分なりに考察していく姿勢が大切である。ノートについてはしっかりとメモを取り、見直したときに復習しやすいノートづくりを心がける。		

年間授業計画				
学期	月	学習内容	時数	学習のポイント
前期	4	第1編 生物と遺伝子 第2章 遺伝子とのはたらき 3「遺伝情報の分配」 - 染色体とDNA - 細胞分裂 - 細胞の分化 〈銚〉発生と遺伝情報の発現 〈観〉バフの観察 〈観〉体細胞分裂	39	- 体細胞分裂に伴うDNAの複製と分配について学ぶ。 - 体細胞分裂時の染色体の動きを光学顕微鏡で観察し、スケッチする。 - 細胞周期における各時期に要する時間と観察される数との関係について考察する。 ◎DNAとヒストンにより構成される染色体の構造について理解する。 - 分裂する細胞としない細胞にはどのような違いがあるか細胞周期をもとにして理解する。 ◎核の中で、DNAが塩基の相補性に基づき複製されるしくみを図をもとにして学ぶ。 - 体細胞分裂のひとつである卵割の観察を行い、卵割と通常の体細胞分裂の違いについて考察する。
		第2編 生物の体内環境の維持 第3章 体内環境 1「体液という体内環境」 - 体内環境と恒常性 - 体液と循環 - 血液凝固と線溶 - 体液組成と生命活動 - 酸素解離曲線 〈銚〉細胞膜の性質とはたらき 〈観〉血液凝固の観察 2「腎臓と肝臓」 - 腎臓と肝臓の役割（分業、協働） - 腎臓 - 肝臓 〈銚〉再吸収と濃縮（濃縮率） 〈銚〉体液濃度の調節		- 体液の循環や調節に関わる心臓・腎臓・肝臓などのはたらきを学ぶ。 ◎細胞膜の性質としての選択的透過性には、エネルギーを必要としない受動輸送とエネルギーが必要な能動輸送があることを学ぶ。 ◎酸素解離曲線の意味と、酸素とヘモグロビンの結合に影響する諸条件について理解し、組織への酸素の受け渡し方について学ぶ。 ◎血小板と血しょう中に含まれるタンパク質やCa²⁺の相互作用について理解し、凝固が起こるしくみについて学ぶ。 - 動物の血球を光学顕微鏡で観察し、スケッチする。 - 腎臓におけるろ過と再吸収のしくみにより、老廃物は濃縮して尿とし、必要な物質は血液中に残すはたらきを理解する。 - 肝臓の構造と働きを知り、腎臓との関係を理解する。 - 血液を材料として、塩類濃度の変化が血液に与える影響を調べ、さらに血液凝固や血流の観察を行うことで、体内環境を保つ上で血液が重要な役割を果たしていることを理解する。
	5	3 神経とホルモン - 自律神経系 - 内分泌系（ホルモン） - 神経とホルモンによる調節 〈銚〉ヒトの神経系 〈銚〉内分泌腺と外分泌腺 〈銚〉血糖濃度調節・体温調節 〈観〉ホルモンによる魚の心拍数の変化		- 自律神経とホルモンによる体内環境の調節のしくみを学ぶ。 - ホルモンを分泌する内分泌腺と汗や消化液などを分泌する外分泌腺との構造上の違いについて学ぶ。 - ペイリスらによってセクレチンが発見された経緯を知る。 - ルーベもしくは実体顕微鏡で観察し、アドレナリンによる魚類の心拍数変化を測定する。 ◎ホルモンと自律神経系によって、血糖濃度や体温の調節がなされるしくみを理解する。 - 辛み成分を用いて交感神経のはたらきを高め、その影響を調べることで、自律神経系のはたらきに関する理解を深める。
	6			
	7	4 免疫 - 免疫 - 物理的・化学的防御 - 自然免疫 - 獲得免疫 - 免疫と病気 〈観〉バクテリアの白血球の食作用の観察 〈銚〉自己と非自己の認識 〈銚〉ABO式血液型、花粉症、拒絶反応		- 異物の体内への侵入を防いだり、侵入した異物を排除するしくみを学ぶ。 - バクテリアの白血球が異物を排除するしくみを光学顕微鏡で観察する。 ◎ウイルスに感染した細胞がナチュラルキラー細胞やキラーT細胞により細胞死に至るしくみを知る。 ◎主要組織適合性複合体が自己・非自己の認識に関わる目印としてはたらくしくみを理解する。 ◎移植された組織が主要組織適合性複合体により抗原として認識され、拒絶反応が起こるしくみを理解し、免疫抑制についても合わせて学ぶ。 ◎花粉に対する抗体によりアレルギー反応が起こるしくみ理解する。 - ABO式血液型の分類と、異型血液の輸血により凝集反応が引き起こされるしくみを理解する。

	第3編 生物の多様性と生態系 第4章 植生の多様性と分布 1 さまざまな植生 ・植生（成り立ちと種類） 〈銚〉植物の生活形 〈銚〉光合成との関係 2 植生の遷移 ・遷移（過程としくみ） 〈銚〉種子の形 〈観〉種子の観察 3 気候とバイオーム ・気候とバイオーム ・世界のバイオーム ・日本のバイオーム 〈銚〉暖かさの指数 〈観〉身近な照葉樹林・夏緑樹林 〈観〉植生の調査		・植物の生活様式を反映する生活形の意味を知り、各生活形とそれぞれの気候条件の関連性について学ぶ。 ・三宅島の各段階における植生の違いを知り、本州中部のバイオームの垂直分布について学ぶ。 ・熱帯から亜熱帯地域のバイオームであるマングローブ林について学ぶ。 ・日本の草原が人工的に保たれる意味を知る。 ・生態系におけるエネルギーの流れと物質の循環のしくみについて理解し、生態系の保全について学ぶ。 ・気候条件の違いにもとづいて、さまざまなバイオームが成立する過程を知り、世界や日本におけるバイオームの分布について学ぶ。 ・自分の住む地域の暖かさの指数を求め、バイオームを推測する。 ・身近な森林を撮影し、比較する。
9	第5章 生態系とその保全 1 生態系 ・成り立ち ・種類 ・生態ピラミッド 〈銚〉サンゴ礁の生態系 〈観〉ミミズのはたらき 2 物質循環とエネルギーの流れ ・炭素循環とエネルギーの流れ ・窒素循環 〈銚〉有機物の収支 3 生態系バランス ・生態系バランスとは 4 人間活動と生態系の保全 ・外来生物 ・森林伐採の影響 ・生物濃縮 ・生態系の保全 〈銚〉富栄養化 〈観〉河川の水質調査 〈観〉枯れ葉の分解の観察 〈観〉外来生物が生態系に与える影響		・生態系の概念を知り、その成り立ちの要因について理解する。 ・ミミズによる土壌の形成のようすを観察する。 ・熱帯多雨林における生物多様性を知り、気候条件との関係性を考える。 ・二酸化炭素と窒素を例にとって、生態系における物質の移動に人間生活がどのような影響を与えているかを知り、環境問題とその解決策について学ぶ。 ・外来生物による植生の変化を知り、外来生物のもたらす問題について考える。 ・人為的に移入された生物が生態系にどのような影響を与えるかを、文献や資料を用いて具体的に考察する。
	総 時 間 数	39	

教科名	科目名（校内科目名）	単位数	科	履修年次
理科	生物基礎（生物基礎R）	2	普通科（理）	2
履修形態	授業形態	指導者名		
選	一斉授業	理科（生物学科）		

教科書（発行所）	改訂版 生物基礎（数研出版）
教科書以外の教材（発行所）	セミナー生物基礎（第一学習社）

目標	生物や生物現象についての観察実験などを行い、自然に対する関心や探究心を高め、生物学的に探究する能力と態度を養うとともに基本的な概念や原理・法則を理解し、科学的な自然観を身につける。また、学習内容について、発展的に知識・理解を深める。		
学習のねらい	1 現代生物学の基礎となる代謝、遺伝子、恒常性、免疫、生態系といった基礎的な内容を、最先端の生物学を織り交ぜながら学習する。 2 生物の多様性の中から法則を導き、その中の法則に基づきながら共通性を見いだしていく。 3 観察・実験を通して自然を科学的に探求する能力を育てる。さらに、実験に対する目的、仮説、準備、方法、結果、考察、発展という手順に従ったレポートを作成する能力を育てる。 4 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。		
定期考査	出題方針	教科書及び授業プリントの内容がよく理解できているかどうかが反映される問題を出題する。	
	範囲（予定）	第1回	遺伝情報の分配、体内環境、血液と循環 血液凝固と線溶 酸素解離曲線
		第2回	腎臓のつくりと働き、尿の生成と老廃物の濃縮、肝臓のはたらき 内分泌腺と外分泌腺
		第3回	生物多様性、外来生物問題 生態系バランス、人間活動と生態系
評価の観点・ 評価の方法	◎評価の観点は、関心・意欲・態度、思考・判断、実験・観察の技能・表現、知識・理解の4項目とする。 ◎具体的な評価は定期考査を中心にして、授業プリントの提出、実習のレポートを適切に活用して総合的に行う。また、実習においては必要に応じて自己評価も取り入れる。		
先生からのアドバイス（予習・復習の方法、授業の受け方、ノート取り方など）	生物や生物現象に関することについて、まず興味を持つことが大切である。授業ごとに、授業プリントを復習していく習慣をつけること。実験には積極的に取り組み、単に結果を記録するだけでなく、そのような結果になった理由を自分なりに考察していく姿勢が大切である。ノートについてはしっかりとメモを取り、見直したときに復習しやすいノートづくりを心がける。		

年間授業計画				
学期	月	学習内容	時数	学習のポイント
前期	4	第2編 生物の体内環境の維持 第3章 体内環境 1 「体液という体内環境」 ・体内環境と恒常性 ・体液と循環 ・血液凝固と線溶 ・体液組成と生命活動 ・酸素解離曲線 ＜鉋＞細胞膜の性質とはたらき ＜顕＞血液凝固の観察 2 「腎臓と肝臓」 ・腎臓と肝臓の役割（分業、協働） ・腎臓 ・肝臓 ＜鉋＞再吸収と濃縮（濃縮率） ＜鉋＞体液濃度の調節	39	・体液の循環や調節に関わる心臓・腎臓・肝臓などのはたらきを学ぶ。 ◎細胞膜の性質としての選択的透過性には、エネルギーを必要としない受動輸送とエネルギーが必要な能動輸送があることを学ぶ。 ◎酸素解離曲線の意味と、酸素とヘモグロビンの結合に影響する諸条件について理解し、組織への酸素の受け渡し方について学ぶ。 ◎血小板と血しょう中に含まれるタンパク質やCa²⁺の相互作用について理解し、凝固が起こるしくみについて学ぶ。 ・動物の血球を光学顕微鏡で観察し、スケッチする。 ・腎臓におけるろ過と再吸収のしくみにより、老廃物は濃縮して尿とし、必要な物質は血液中に残すはたらきを理解する。 ・肝臓の構造と働きを知り、腎臓との関係を理解する。 ・血液を材料として、塩類濃度の変化が血液に与える影響を調べ、さらに血液凝固や血流の観察を行うことで、体内環境を保つ上で血液が重要な役割を果たしていることを理解する。
	5	3 神経とホルモン ・自律神経系 ・内分泌系（ホルモン） ・神経とホルモンによる調節 ＜鉋＞ヒトの神経系 ＜鉋＞内分泌腺と外分泌腺 ＜鉋＞血糖濃度調節・体温調節 ＜顕＞ホルモンによる魚の心拍数の変化		・自律神経とホルモンによる体内環境の調節のしくみを学ぶ。 ・ホルモンを分泌する内分泌腺と汗や消化液などを分泌する外分泌腺との構造上の違いについて学ぶ。 ・ペイリスラによってセクレチンが発見された経緯を知る。 ・ルーベもしくは実体顕微鏡で観察し、アドレナリンによる魚類の心拍数変化を測定する。 ◎ホルモンと自律神経系によって、血糖濃度や体温の調節がなされるしくみを理解する。 ・辛み成分を用いて交感神経のはたらきを高め、その影響を調べることで、自律神経系のはたらきに関する理解を深める。
	6			
	7	4 免疫 ・免疫 ・物理的・化学的防御 ・自然免疫 ・獲得免疫 ・免疫と病気 ＜顕＞バクテリアの白血球の食作用の観察 ＜鉋＞自己と非自己の認識 ＜鉋＞ABO式血液型、花粉症、拒絶反応		・異物の体内への侵入を防いだり、侵入した異物を排除するしくみを学ぶ。 ・バクテリアの白血球が異物を排除するしくみを光学顕微鏡で観察する。 ◎ウイルスに感染した細胞がナチュラルキラー細胞やキラーT細胞により細胞死に至るしくみを知る。 ◎主要組織適合性複合体が自己・非自己の認識に関わる目印としてはたらくしくみを理解する。 ◎移植された組織が主要組織適合性複合体により抗原として認識され、拒絶反応が起こるしくみを理解し、免疫抑制についても合わせて学ぶ。 ◎花粉に対する抗体によりアレルギー反応が起こるしくみ理解する。 ・ABO式血液型の分類と、異型血液の輸血により凝集反応が引き起こされるしくみを理解する。
		第3編 生物の多様性と生態系 第4章 植生の多様性と分布 1 さまざまな植生 ・植生（成り立ちと種類） ＜鉋＞植物の生活形 ＜鉋＞光合成との関係 2 植生の遷移 ・遷移（過程としくみ） ＜鉋＞種子の形 ＜顕＞種子の観察 3 気候とバイオーム ・気候とバイオーム		・植物の生活様式を反映する生活形の意味を知り、各生活形とそれぞれの気候条件の関連性について学ぶ。 ・三宅島の各段階における植生の違いを知り、本州中部のバイオームの垂直分布について学ぶ。 ・熱帯から亜熱帯地域のバイオームであるマングローブ林について学ぶ。 ・日本の草原が人工的に保たれる意味を知る。 ・生態系におけるエネルギーの流れと物質の循環のしくみについて理解し、生態系の保全について学ぶ。 ・気候条件の違いにもとづいて、さまざまなバイオームが成立する過程を知り、世界や日本におけるバイオームの分布について学ぶ。 ・自分の住む地域の暖かさの指数を求め、バイオームを

		・世界のバイオーム ・日本のバイオーム 〈読〉暖かさの指数 〈読〉身近な照葉樹林・夏緑樹林 〈読〉植生の調査		推測する。 ・身近な森林を撮影し、比較する。
9		第5章 生態系とその保全 1 生態系 ・成り立ち ・種類 ・生態ピラミッド 〈読〉サンゴ礁の生態系 〈読〉ミミズのはたらき 2 物質循環とエネルギーの流れ ・炭素循環とエネルギーの流れ ・窒素循環 〈読〉有機物の収支 3 生態系バランス ・生態系バランスとは 4 人間活動と生態系の保全 ・外来生物 ・森林伐採の影響 ・生物濃縮 ・生態系の保全 〈読〉富栄養化 〈読〉河川の水質調査 〈読〉枯れ葉の分解の観察 〈読〉外来生物が生態系に与える影響		・生態系の概念を知り、その成り立ちの要因について理解する。 ・ミミズによる土壌の形成のようすを観察する。 ・熱帯多雨林における生物多様性を知り、気候条件との関係性を考える。 ----- ・二酸化炭素と窒素を例にとって、生態系における物質の移動に人間生活がどのような影響を与えているかを知り、環境問題とその解決策について学ぶ。 ----- ・外来生物による植生の変化を知り、外来生物のもたらす問題について考える。 ----- ・人為的に移入された生物が生態系にどのような影響を与えるかを、文献や資料を用いて具体的に考察する。
		総 時 間 数	39	

教科名	科目名（校内科目名）	単位数	科	履修年次
理科	生物（生物R）	2	普通科（理）	2
履修形態	授業形態	指導者名		
選	一斉授業	理科（生物）		

教科書（発行所）	改訂 生物（東京書籍）
教科書以外の教材（発行所）	セミナー生物（第一学習社）

目 標	生物や生物現象についての観察実験などを行い、自然に対する関心や探究心を高め、生物学的に探究する能力と態度を養うとともに基本的な概念や原理・法則を理解し、科学的な自然観を身につける。また、学習内容について、発展的に知識・理解を深める。		
学習のねらい	1 「生物基礎」との関連を図りながら、生物や生物現象を更に広範囲に取り扱い、生物学的に探究する能力と態度を身に付けさせる。 2 生物学の基本的な概念や原理・法則の理解を深めさせ、科学的な自然観を育てる。 3 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。さらに、実験に対する目的、仮説、準備、方法、結果、考察、発展という手順に従ったレポートを作成する能力を育てる。 4 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。		
定期考査	出題方針	教科書及び授業プリントの内容がよく理解できているかどうかが反映される問題を出題する。	
	範 囲 （予 定）	第3回	生体物質と細胞、生命現象を支えるタンパク質、代謝とエネルギー
		第4回	遺伝情報の発現、遺伝子の発現調節、バイオテクノロジー
		年度末	生物の生殖と配偶子の形成、動物の発生、動物の発生のしくみ、発生をつかさどる遺伝子、植物の発生
評価の観点・ 評価の方法	◎評価の観点は、関心・意欲・態度、思考・判断、実験・観察の技能・表現、知識・理解の4項目とする。 ◎具体的な評価は定期考査を中心にして、授業プリントの提出、実習のレポートを適切に活用して総合的に行う。また、実習においては必要に応じて自己評価も取り入れる。		
先生からの アドバイス （予習・復習の方法、授業の受け方、ノート の取り 方など）	生物や生物現象に関することについて、まず興味を持つことが大切である。授業ごとに、授業プリントを復習していく習慣をつけることも重要なことである。実験には積極的に取り組み、単に結果を記録するだけではなく、そのような結果になった理由を自分なりに考察していく姿勢が大切である。ノートについてはしっかりメモを取り、見直したときに復習しやすいノートづくりを心がける。		

年 間 授 業 計 画				
学 期	月	学 習 内 容	時 数	学 習 の ポ イ ン ト
後 期	10	第1編 生命現象と物質 第1章 細胞と分子 1. 生体の構成—個体・細胞・分子— 生物のからだの構造と階層性、細胞を構成する物質 2. タンパク質の構造と性質 細胞の生命活動の担い手—タンパク質、タンパク質の構造、タンパク質の立体構造と機能 3. 酵素のはたらき 酵素の基本的なはたらき、酵素の性質、酵素とともにのはたらき分子、酵素反応の調節 <u>実験</u> カタラーゼの性質 探究活動 1. 温度や pH と唾液アミラーゼの反応速度 4. 細胞の構造とはたらき 生物の基本単位—細胞；原核細胞と真核細胞、真核細胞の構造とそのはたらき 5. 細胞の活動とタンパク質 生体膜、生体膜と物質の出入り、細胞間結合、細胞骨格とそのはたらき、免疫とタンパク質 <u>実験</u> 細胞の運動の観察	39	○細胞を構成する物質について学習する。特に、タンパク質については、基本的な構造を学習したうえで、酵素など、その立体構造と生命活動において果たすはたらきとの関連を理解させる。 ○細胞小器官など、細胞の内部構造とそのはたらきについて学習する。生体膜や細胞骨格については、その構造や機能を学習する。 ○これらの学習を通じて、細胞活動においてさまざまなタンパク質がさまざまな生命現象を支えていることを理解する。
	11	第2章 代謝 1. 代謝とエネルギー 代謝とATP、生物とエネルギー 2. 呼吸と発酵 呼吸、呼吸のしくみ、発酵、脂肪とタンパク質の分解 <u>実験</u> 脱水素酵素による酸化還元 <u>実験</u> アルコール発酵の実験 3. 光合成 光合成、光合成と葉緑体、光合成のしくみ、細菌の炭酸同化 <u>実験</u> 植物の光合成色素の分離 探究活動 2. 光合成色素が吸収する光の観察 4. 窒素同化 植物の窒素同化、動物の窒素同化 <u>実験</u> 根粒と根粒菌の観察	12	○「生物基礎」で概要を学習した呼吸・光合成について、その詳細なしくみを理解する。 ○呼吸においては、各過程の反応を学習し、その際、有機物が分解され、ATPが合成されることを理解する。 ○光合成においては、各過程の反応を学習し、その際、光エネルギーが化学エネルギーに変換されることを理解する。 ○窒素同化の概要についても理解する。
	1	第3章 遺伝情報の発現 1. DNAの構造と複製 DNAの構造、DNAの複製 <u>実験</u> DNA模型の作製 2. 遺伝情報の発現 遺伝情報とその発現、転写とスプライシング、翻訳、原核細胞のタンパク質合成、遺伝情報の変化と形質への影響 3. 遺伝子の発現調節 遺伝子の発現と調節、原核生物の転写調節、真核生物の転写調節 <u>実験</u> トリプトファンオペロンのし	39	○「生物基礎」で学習したDNAの構造・複製・タンパク質合成について、その詳細なしくみを理解する。 ○遺伝情報の変化についても学習する。 ○次に、遺伝子の発現調節の概要を、転写レベルの調節を中心に学習する。 ○遺伝子を扱ったバイオテクノロジーについて学習し、その原理と有用性を理解する。

後 期	2	くみ 4. バイオテクノロジー 遺伝子組換え技術，生物への遺伝子導入，DNAの増幅と塩基配列の決定，遺伝子発現の解析，バイオテクノロジーと人間生活 <u>実験</u> DNAを増やそう 探究活動3. 遺伝子組換え実験	
		第2編 生殖と発生 第4章 生殖と発生 1. 遺伝子と染色体 染色体の構造，染色体と遺伝子 2. 減数分裂と遺伝情報の分配 遺伝情報の分配，減数分裂の過程 <u>実験</u> 減数分裂の観察 3. 遺伝子の多様な組み合わせ 減数分裂による遺伝子の組み合わせ，受精による遺伝子の組み合わせ <u>実験</u> 染色体の乗換えと配偶子の組み合わせ 4. 動物の配偶子形成と受精 動物の配偶子形成，受精 <u>実験</u> ウニの受精の観察 5. 初期発生の過程 卵の種類と卵割，ウニの発生，カエルの発生，胚葉の分化 <u>実験</u> カエルの発生の観察 探究活動4. 鳥類の発生の観察	○染色体に遺伝子が存在することを学習したうえで，有性生殖では，減数分裂と受精によって多様な遺伝子の組み合わせが生じることを理解する。 ○動物の配偶子形成・受精と初期発生の過程を学習する。 ○細胞の分化や形態形成のしくみについて，誘導現象を中心に理解する。 ○前後軸形成のしくみと形態形成を調節する遺伝子について学習する。 ○植物の配偶子形成・受精と胚発生の過程を学習し，器官分化における遺伝子のはたらきについて理解する。
	3	6. 細胞の分化と形態形成 誘導と形成体のはたらき，誘導のしくみと細胞の分化，形態形成を調節する遺伝子 <u>実験</u> ショウジョウバエの突然変異体の観察 7. 植物の発生 被子植物の配偶子形成と受精，植物の器官の分化と調節遺伝子 <u>実験</u> 花粉管の伸長の観察 <u>実験</u> シロイヌナズナの花の構造	
		総 時 間 数	78

教科名	科目名（校内科目名）	単位数	科	履修年次
理数	理数物理（理数物理Ⅰ）	3	理数科	2
履修形態	授業形態	指導者名		
選択	一斉授業	理科（物理）		

教科書（発行所）	改訂版 物理（数研出版）
教科書以外の教材（発行所）	リードα物理基礎・物理（数研出版）

目 標	物理的な事物・現象についての観察、実験などを行い、自然に対する関心や探究心を高め、物理学的に探究する能力と態度を育てるとともに基本的な概念や原理・法則を理解させ、科学的な自然観を育成する。		
学習のねらい	1 力と運動 (1) 平面内の運動 速度、加速度、落体の運動について理解する。 (2) 剛体 剛体にはたらく力のつり合い・力のモーメント、重心を理解する。 (3) 運動量の保存 運動量と力積、運動量保存の法則を学び、衝突現象を理解する。衝突とエネルギー、仕事とエネルギーの関係について理解を深める。 (4) 円運動と万有引力 等速円運動と慣性力を理解する。ケプラーの法則、万有引力を学び、惑星の運動を理解する。単振動の速度や加速度・復元力について理解する。 2 熱と気体 (1) 熱と熱量 分子運動と熱、熱量、比熱、熱量保存の法則について復習する。 (2) 気体の法則 ボイル・シャルルの法則、理想気体の状態方程式、熱力学第一法則について理解する。 (3) 気体の状態変化 定積変化、定圧変化、等温変化、断熱変化を学び、気体の法則を用いて圧力、温度、体積、内部エネルギーなどの量的関係を理解する。 3 波 (1) 波の性質 波の観察や実験を通して反射、屈折、干渉、回折などについて理解する。 (2) 音 音の干渉から弦の振動気柱の共鳴を理解し、音源や観測者が動く場合の音波変化を理解する。 (3) 光 反射と屈折。レンズの幾何光学的な性質や、回折格子などから光の干渉について探究する。		
定期考査	出題方針	教科書、リードα、課題を中心に出题する。	
	範 囲 (予定)	第1回考査	等加速度運動、水平・斜方投射、運動方程式 力のモーメント、重心
		第2回考査	運動量保存、等速円運動、慣性力
		第3回考査	単振動、万有引力、熱（熱量とその保存）
		第4回考査	波、弦の振動、気柱の共鳴
		年度末考査	ドップラー効果、光
評価の観点・ 評価の方法	◎評価の観点は、科学への関心・意欲・態度、科学的な思考・判断、科学的な表現・処理、知識・理解の4項目とする。 ◎具体的な評価は、課題プリントの提出、実験レポートなどを適切に活用して総合的に行う。 ◎課題などの日ごろの学習に関心・意欲・態度として評価に取り入れる。		
先生からアドバイス (予習・復習の方法、 授業の受け方、ノートの取り方など)	国公立大学受験に対応した授業と考えている。 従って、演習は基本的な問題を中心とした展開で行っていく。 授業を理解できるように集中して受けること。理解できるところできないところを明確にすること。理解できないときは放課後等を利用して、早めに解決すること。予習は教科書を読んでくる程度で良い。復習は提出課題をきちんとこなすこと。日々の積み重ねが大切である。地道な努力をしなければ本当の理解に辿り着くことはできない。がんばりましょう。		

年 間 授 業 計 画					
学期	月	単 元	学 習 内 容	時数	学習のポイント
前 期	4	第1編 力と運動			
	5	第1章 平面内の運動	1. 平面内の運動・加速度	6	・x-tグラフ、v-tグラフと速度、加速度の関係を理解する。相対速度の理解を深める。
		2. 落体の運動		7	・物体の運動を直交する2方向に分解し、運動の法則を用いて、物体の運動を理解する。
	6	第2章 剛体	1. 剛体にはたらく力のつり合い		・力のモーメント、偶力を理解し、剛体にはたらく力の関係を導くことができる。
		2. 剛体にはたらく力の合力と重心 (第1回定期考査)		12	・重心の物理的意味について理解する。
	7	第3章 運動量の保存	1. 運動量保存と力積		・運動量・力積・反発係数を理解し、物体の衝突について考えることができる。
		2. 運動量保存則		20	・衝突する場合、エネルギーと反発係数の関係を理解する。摩擦力がはたらく場合のエネルギー保存についても復習する。
	9	第4章 円運動と万有引力	1. 等速円運動		・等速円運動の速度、加速度について理解する。
		2. 慣性力 (第2回定期考査)			・回転する物体にはたらく向心力と回転数、半径との関係を確かめる。
	後 期	10	第2編 熱と気体		26
11		第1章 気体のエネルギーと状態変化	1. 気体の法則		・熱量保存の法則を復習し物質の比熱を測定する方法について考察する。
		3. 気体の状態変化 (第3回定期考査)			・ボイルの法則、シャルルの法則を復習し、気体の状態方程式が求められることを確認する。
12		第3編 波	第1章 波の伝わり方	8	・波の独立性と重ね合わせの原理や波の干渉、定常波について復習し、理解を深める。
		2. 波の伝わり方		10	・振動数と弦の長さ、弦を伝わる波の速さとの関係を復習し、さらに発展的に理解する。
1		第2章 音の伝わり方	1. 音の伝わり方 (第4回定期考査)		・気柱の共鳴から、振動数と、共鳴する位置の関係を復習し、さらに発展的に理解する。
2		2. 音のドップラー効果		8	・音源や観測者が動く場合の音波の波長や振動数の変化を理解し、公式で計算できる。すべてが動く場合も取り扱う。
		第3章 光	1. 光の性質	20	・光が横波であること、光に速さがあること、屈折率などから光の波の性質についての公式を理解する。
			2. レンズ		・レンズの公式を理解し、実像ができる条件、虚像ができる条件など、レンズの一般的な事柄を理解する。
			3. 光の干渉と回折 (年度末考査)		・ヤングの実験や回折格子を用いた実験から、光の波長を求められること、光が波であることを発展的に理解する。
		総 時 間 数			117

教科名	科目名（校内科目名）	単位数	科	履修年次
理数	理数物理（理数物理R）	3	理数科	2
履修形態	授業形態	指導者名		
選択	一斉授業	理科（物理）		

教科書（発行所）	改訂版 物理（数研出版）
教科書以外の教材（発行所）	リードα物理基礎・物理（数研出版）

目 標	物理的な事物・現象についての観察、実験などを行い、自然に対する関心や探究心を高め、物理学的に探究する能力と態度を育てるとともに基本的な概念や原理・法則を理解させ、科学的な自然観を育成する。		
学習のねらい	1 力と運動 (1) 平面内の運動 速度、加速度、落体の運動について理解する。 (2) 剛体 剛体にはたらく力のつり合い・力のモーメント、重心を理解する。 (3) 運動量の保存 運動量と力積、運動量保存の法則を学び、衝突現象を理解する。衝突とエネルギー、仕事とエネルギーの関係について理解を深める。 (4) 円運動と万有引力 等速円運動と慣性力を理解する。ケプラーの法則、万有引力を学び、惑星の運動を理解する。単振動の速度や加速度・復元力について理解する。		
	2 熱と気体 (1) 熱と熱量 分子運動と熱、熱量、比熱、熱量保存の法則について復習する。 (2) 気体の法則 ボイル・シャルルの法則、理想気体の状態方程式、熱力学第一法則について理解する。 (3) 気体の状態変化 定積変化、定圧変化、等温変化、断熱変化を学び、気体の法則を用いて圧力、温度、体積、内部エネルギーなどの量的関係を理解する。		
	3 波 (1) 波の性質 波の観察や実験を通して反射、屈折、干渉、回折などについて理解する。 (2) 音 音の干渉から弦の振動気柱の共鳴を理解し、音源や観測者が動く場合の音波変化を理解する。 (3) 光 反射と屈折。レンズの幾何光学的な性質や、回折格子などから光の干渉について探究する。		
	出題方針	教科書、リードα、課題を中心に出题する。	
定期考査	範 囲 (予定)	第1回考査	等加速度運動、水平・斜方投射、運動方程式 力のモーメント、重心
		第2回考査	運動量保存、等速円運動、慣性力
		第3回考査	単振動、万有引力、熱（熱量とその保存）
		第4回考査	波、弦の振動、気柱の共鳴
		年度末考査	ドップラー効果、光
評価の観点・ 評価の方法	◎評価の観点は、科学への関心・意欲・態度、科学的な思考・判断、科学的な表現・処理、知識・理解の4項目とする。 ◎具体的な評価は、課題プリントの提出、実験レポートなどを適切に活用して総合的に行う。 ◎課題などの日ごろの学習に関心・意欲・態度として評価に取り入れる。		
先生からアドバイス (予習・復習の方法、 授業の受け方、ノートの取り方など)	難関大学受験に対応した授業と考えている。 従って、発展的な難問も取り入れた問題演習を行う。 授業を理解できるように集中して受けること。理解できるところでできないところを明確にすること。理解できないときは放課後等を利用して、早めに解決すること。予習は教科書を読んでくる程度で良い。復習は提出課題をきちんとこなすこと。日々の積み重ねが大切である。地道な努力をしなければ本当の理解に迫り着くことはできない。がんばりましょう。		

年 間 授 業 計 画				
学期	月	単 元	学 習 内 容	時数
前 期	4	第1編 力と運動		
		第1章 平面内の運動		6
		1. 平面内の運動・加速度		
		2. 落体の運動		
	5	第2章 剛体		7
		1. 剛体にはたらく力のつり合い		
		2. 剛体にはたらく力の合力と重心	(第1回定期考査)	
		第3章 運動量の保存		12
		1. 運動量保存と力積		
		2. 運動量保存則		
		3. 反発係数		
	6	第4章 円運動と万有引力		20
		1. 等速円運動		
	7	2. 慣性力	(第2回定期考査)	
		3. 単振動		
	9	4. 万有引力		
後 期	10	第2編 熱と気体		26
		第1章 気体のエネルギーと状態変化		
		1. 気体の法則		
		3. 気体の状態変化		
			(第3回定期考査)	
	11	第3編 波		
		第1章 波の伝わり方		8
		1. 正弦波		
		2. 波の伝わり方		
	12	第2章 音の伝わり方		10
		1. 音の伝わり方	(第4回定期考査)	
	1	2. 音のドップラー効果		8
	2	第3章 光		20
		1. 光の性質		
		2. レンズ		
		3. 光の干渉と回折	(年度末考査)	
総 時 間 数				117

教科名	科目名（校内科目名）	単位数	科	履修年次
理数	理数化学（理数化学Ⅰ）	3	理数科	2
履修形態	授業形態	指導者名		
選択	一斉授業	理科（化学）		

教科書（発行所）	改訂版 化学基礎（数研出版），改訂版 化学（数研出版）
教科書以外の教材（発行所）	四訂版 リードα 化学基礎（数研出版） 三訂版 リードα 化学（数研出版） 四訂版 サイエンスビュー 化学総合資料（実教出版） 化学実験と考察 化学（岡山県高等学校理科協議会化学部会）

目 標	化学的な事物・現象についての観察，実験などを行い，自然に対する関心や探究心を高め，化学的に探求する能力と態度を身に付けるとともに，基本的な概念や原理・法則を理解し，化学的な自然観を養う。また，場面によっては，探求活動的な授業展開をする。		
学習のねらい	1. 物質の状態変化，状態間の平衡，溶解平衡および溶液の性質について理解できるとともに，日常生活や社会と関連づけて考察できる。 2. 化学変化に伴うエネルギーの出入り，反応速度および化学平衡をもとに化学反応に関する概念や法則を理解できるとともに日常生活や社会と関連づけて考察できる。 3. 無機物質の性質や反応を探究し，元素の性質が周期表に基づいて整理できることが理解できるとともに，日常生活や社会と関連づけて考察できる。 4. 上記の目標を達成するために探究活動を行い，学習内容を深めるとともに，化学的に探究する能力を高めることができる。		
定期考查	出題方針	教科書，授業プリント，問題集から出題する。	
	範囲 （予定）	第1回考查	酸化還元反応
		第2回考查	電池と電気分解，結晶
		第3回考查	状態変化，気体，溶液
		第4回考查	化学反応とエネルギー，化学反応の速さとしくみ
評価の観点・方法	年度末考查 化学平衡，無機物質		
	◎評価の観点は，科学への関心，意欲・態度，科学的な見方や考え方，科学的な表現・処理，知識・理解の4項目とする。 ◎具体的な評価は，定期考查，課題，小テスト，実験書を活用して総合的に行う。また実験においては必要に応じて自己評価も取り入れる。		
先生からアドバイス （予習・復習の方法， 授業の受け方，ノート の取り方など）	①予 習：前回および今回の学習内容を確認しておく。（確認テストあり） ②授業中：授業プリントに記入しながら，内容を理解する。また，板書以外のことについても，適宜メモを取る。 ③復 習：学習事項について，確実に定着させる努力をする。さらに問題集を利用して，学習事項の演習を行う。問題演習する上では，どこまで分かり，どこから分からないのかをはっきりさせ，分かるところまで自力で進めること。その上で，教科書を良く読んだり，友人や先生に質問したりする。 ④考查を受けるまでに：問題集のすべての問題に目を通して確認する。二度と同じ誤りをしないように頭の中に刻む。 ⑤実験を行うにあたって：実験書をよく読んでくる。注意をよく聞いて，積極的に活動をするよう心がける。		

年 間 授 業 計 画				
学期	月	単元	学 習 内 容	学習のポイント
前期	4	【化学基礎】 第2編 物質の変化 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 酸化還元反応の応用	10	・酸化・還元における酸素，水素，電子の動きを理解する。 ・酸化数を決定できるようにする。 ・酸化剤と還元剤の働きを理解する。 ・酸化還元反応の化学反応式を書けるようにし，その量的関係を理解する。 ・金属のイオン化傾向とその反応性について理解する。 ・基本的な電池や水溶液の電気分解について理解する。
	5	【化学】 第2編 物質の変化 第2章 電池と電気分解 1 電池 2 電気分解	10	
	6	第1編 物質の状態 第1章 粒子の結合と結晶 1 原子とイオン 2 イオン結合とイオン結晶 3 分子と共有結合 4 分子間にはたらく力 5 共有結合結晶 6 金属結合と金属結晶 7 非晶質	8	・イオン結晶，共有結合の結晶，金属結晶構造について理解する。
	7	第2章 物質の状態変化 1 粒子の熱運動 2 三態の変化とエネルギー 3 気液平衡と蒸気圧	10	・三態の変化，蒸気圧を，イメージをもって理解する。
	8	第3章 気体 1 気体の体積 2 気体の状態方程式 3 混合気体の圧力 4 実在気体	12	・気体の法則，気体の状態方程式，分圧の法則の使い方を求める。
	9	第4章 溶液 1 溶解とそのしくみ 2 溶解度 3 希薄溶液の性質 4 コロイド溶液	15	・溶解，沸点上昇，凝固点降下，浸透圧，コロイド溶液について理解する
	10	第2編 物質の変化 第1章 化学変化とエネルギー 1 化学反応と熱 2 化学反応と光	10	・様々な反応をエネルギー変化と関連づけて理解する。
	11	第3章 化学反応の速さとしくみ 1 化学反応の速さ 2 反応条件と反応速度 3 化学反応のしくみ	10	・化学反応の速さは濃度変化を用いて表されることを理解する。
	12	第4章 化学平衡 1 可逆反応と化学平衡 2 平衡状態の変化 3 電解質水溶液の化学平衡	15	・可逆反応における化学平衡について理解する。 ・水溶液中で起こる可逆反応における化学平衡について理解する。
	1	第3編 無機物質 第1章 非金属元素 1 元素の分類と周期表 2 水素 3 貴ガス元素 4 ハロゲン元素 5 酸素・硫黄 6 窒素・リン 7 炭素・ケイ素	17	・周期表における元素の傾向について理解する。 ・非金属元素の単体と化合物の性質，反応を理解する。
後期	2			
	3			
総時間数			117	

教科名	科目名（校内科目名）	単位数	科	履修年次
理数	理数化学（理数化学R）	3	理数科	2
履修形態	授業形態	指導者名		
選択	一斉授業	理科（化学）		

教科書（発行所）	改訂版 化学基礎（数研出版）、改訂版 化学（数研出版）
教科書以外の教材（発行所）	四訂版 リードα 化学基礎（数研出版） 三訂版 リードα 化学（数研出版） 四訂版 サイエンスビュー 化学総合資料（実教出版） 化学実験と考察 化学（岡山県高等学校理科協議会化学部会）

目 標	化学的な事物・現象についての観察、実験などを行い、自然に対する関心や探究心を高め、化学的に探求する能力と態度を身に付けるとともに、基本的な概念や原理・法則を理解し、化学的な自然観を養う。単元によっては、発展的な内容を扱う。また、場面によっては、探求活動的な授業展開をする。		
学習のねらい	1. 物質の状態変化、状態間の平衡、溶解平衡および溶液の性質について理解できるとともに、日常生活や社会と関連づけて考察できる。 2. 化学変化に伴うエネルギーの出入り、反応速度および化学平衡をもとに化学反応に関する概念や法則を理解できるとともに日常生活や社会と関連づけて考察できる。 3. 無機物質の性質や反応を探究し、元素の性質が周期表に基づいて整理できることが理解できるとともに、日常生活や社会と関連づけて考察できる。 4. 上記の目標を達成するために探究活動を行い、学習内容を深めるとともに、化学的に探求する能力を高めることができる。		
定期考查	出題方針	教科書、授業プリント、問題集から出題する。	
	範囲 (予定)	第1回考查	酸化還元反応
		第2回考查	電池と電気分解、結晶
		第3回考查	状態変化、気体、溶液
		第4回考查	化学反応とエネルギー、化学反応の速さとしくみ
評価の観点・方法	年度末考查		
	化学平衡、無機物質		
先生からアドバイス (予習・復習の方法、 授業の受け方、ノート の取り方など)	◎評価の観点は、科学への関心、意欲・態度、科学的な見方や考え方、科学的な表現・処理、知識・理解の4項目とする。 ◎具体的な評価は、定期考查、課題、小テスト、実験書を活用して総合的に行う。また実験においては必要に応じて自己評価も取り入れる。 ①予 習：前回および今回の学習内容を確認しておく。（確認テストあり） ②授業中：授業プリントに記入しながら、内容を理解する。また、板書以外のことについても、適宜メモを取る。 ③復 習：学習事項について、確実に定着させる努力をする。さらに問題集を利用して、学習事項の演習を行う。問題演習する上では、どこまで分かり、どこから分からないのかをはっきりさせ、分かるところまで自力で進めること。その上で、教科書を良く読んだり、友人や先生に質問したりする。 ④考查を受けるまでに：問題集のすべての問題に目を通して確認する。二度と同じ誤りをしないように頭の中に刻む。 ⑤実験を行うにあたって：実験書をよく読んでくる。注意をよく聞いて、積極的に活動をするよう心がける。		

年 間 授 業 計 画					
学期	月	単元	学 習 内 容	時数	学習のポイント
前期	4	【化学基礎】 第2編 物質の変化 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 酸化還元反応の応用		10	・酸化・還元における酸素、水素、電子の動きを理解する。 ・酸化数を決定できるようにする。 ・酸化剤と還元剤の働きを理解する。 ・酸化還元反応の化学反応式を書けるようにし、その量的関係を理解する。
	5	【化学】 第2編 物質の変化 第2章 電池と電気分解 1 電池 2 電気分解		10	・金属のイオン化傾向とその反応性について理解する。 ・基本的な電池や水溶液の電気分解について理解する。
	6	第1編 物質の状態 第1章 粒子の結合と結晶 1 原子とイオン 2 イオン結合とイオン結晶		8	・イオン結晶、共有結合の結晶、金属結晶構造について理解する。
	7	3 分子と共有結合 4 分子間にはたらく力 5 共有結合結晶 6 金属結合と金属結晶 7 非晶質			
	8	第2章 物質の状態変化 1 粒子の熱運動 2 三態の変化とエネルギー 3 気液平衡と蒸気圧		10	・三態の変化、蒸気圧を、イメージをもって理解する。
	9	第3章 気体 1 気体の体積 2 気体の状態方程式 3 混合気体の圧力 4 実在気体		12	・気体の法則、気体の状態方程式、分圧の法則の使い方を求める。
	10	第4章 溶液 1 溶解とそのしくみ 2 溶解度 3 希薄溶液の性質 4 コロイド溶液		15	・溶解、沸点上昇、凝固点降下、浸透圧、コロイド溶液について理解する
	11	第2編 物質の変化 第1章 化学変化とエネルギー 1 化学反応と熱 2 化学反応と光		10	・様々な反応をエネルギー変化と関連づけて理解する。
	12	第3章 化学反応の速さとしくみ 1 化学反応の速さ 2 反応条件と反応速度 3 化学反応のしくみ		10	・化学反応の速さは濃度変化を用いて表されることを理解する。
	後期	1	第4章 化学平衡 1 可逆反応と化学平衡 2 平衡状態の変化 3 電解質水溶液の化学平衡		15
2		第3編 無機物質 第1章 非金属元素 1 元素の分類と周期表 2 水素 3 貴ガス元素 4 ハロゲン元素 5 酸素・硫黄 6 窒素・リン 7 炭素・ケイ素		17	・周期表における元素の傾向について理解する。 ・非金属元素の単体と化合物の性質、反応を理解する。
3					
		総時間数		117	

教科名	科目名（校内科目名）	単位数	科	履修年次
理数	理数生物（理数生物R）	3	理数科	2
履修形態	授業形態	指導者名		
選	一斉授業	理科（生物）		

教科書（発行所）	改訂 生物（東京書籍）
教科書以外の教材（発行所）	セミナー生物（第一学習社）

目 標	生物や生物現象についての観察実験などを行い、自然に対する関心や探究心を高め、生物学的に探究する能力と態度を養うとともに基本的な概念や原理・法則を理解し、科学的な自然観を身につける。また、学習内容について、発展的に知識・理解を深める。				
学習のねらい	1 「生物基礎」との関連を図りながら、生物や生物現象を更に広範囲に取り扱い、生物学的に探究する能力と態度を身に付けさせる。 2 生物学の基本的な概念や原理・法則の理解を深めさせ、科学的な自然観を育てる。 3 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。さらに、実験に対する目的、仮説、準備、方法、結果、考察、発展という手順に従ったレポートを作成する能力を育てる。 4 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。				
定 期 考 査	出題方針	教科書及び授業プリントの内容がよく理解できているかどうかが反映される問題を出題する。			
	範 囲 (予 定)	第 1 回	生体物質と細胞、生命現象を支えるタンパク質、代謝とエネルギー		
		第 2 回	遺伝情報の発現、遺伝子の発現調節、バイオテクノロジー		
		第 3 回	生物の生殖と配偶子の形成、動物の発生、動物の発生のしくみ、発生をつかさどる遺伝子、植物の発生		
		第 4 回	動物の刺激の受容と反応、動物の行動、植物の環境応答		
		年度末	個体群と生物群集、生態系の物質生産とエネルギーの流れ、生態系と生物多様性		
評価の観点・ 評価の方法	◎評価の観点は、関心・意欲・態度、思考・判断、実験・観察の技能・表現、知識・理解の4項目とする。 ◎具体的な評価は定期考査を中心にして、授業プリントの提出、実習のレポートを適切に活用して総合的に行う。また、実習においては必要に応じて自己評価も取り入れる。				
先生からの アドバイス (予習・復習 の方法、授業 の受け方、ノ ートの取り 方など)	生物や生物現象に関することについて、まず興味を持つことが大切である。授業ごとに、授業プリントを復習していく習慣をつけることも重要なことである。実験には積極的に取り組み、単に結果を記録するだけでなく、そのような結果になった理由を自分なりに考察していく姿勢が大切である。ノートについてはしっかりメモを取り、見直したときに復習しやすいノートづくりを心がける。				

年間授業計画				
学期	月	学習内容	時数	学習のポイント
前期	4	第1編 生命現象と物質 第1章 細胞と分子 1. 生体の構成—個体・細胞・分子 生物のからだの構造と階層性、細胞を構成する物質 2. タンパク質の構造と性質 細胞の生命活動の担い手—タンパク質、タンパク質の構造、タンパク質の立体構造と機能 3. 酵素のはたらき 酵素の基本的なはたらき、酵素の性質、酵素とともにのはたらき分子、酵素反応の調節 <u>実験</u> カタラーゼの性質 探究活動 1. 温度や pH と唾液アミラーゼの反応速度 4. 細胞の構造とはたらき 生物の基本単位—細胞、原核細胞と真核細胞、真核細胞の構造とのはたらき 5. 細胞の活動とタンパク質 生体膜、生体膜と物質の出入り、細胞間結合、細胞骨格とのはたらき、免疫とタンパク質 <u>実験</u> 細胞の運動の観察	59	○細胞を構成する物質について学習する。特に、タンパク質については、基本的な構造を学習したうえで、酵素など、その立体構造と生命活動において果たすはたらきとの関連を理解させる。 ○細胞小器官など、細胞の内部構造とのはたらきについて学習する。生体膜や細胞骨格については、その構造や機能を学習する。 ○これらの学習を通じて、細胞活動においてさまざまなタンパク質がさまざまな生命現象を支えていることを理解する。
	5	第2章 代謝 1. 代謝とエネルギー 代謝とATP、生物とエネルギー 2. 呼吸と発酵 呼吸、呼吸のしくみ、発酵、脂肪とタンパク質の分解 <u>実験</u> 脱水素酵素による酸化還元 <u>実験</u> アルコール発酵の実験 3. 光合成 光合成、光合成と葉緑体、光合成のしくみ、細菌の炭酸同化 <u>実験</u> 植物の光合成色素の分離 探究活動 2. 光合成色素が吸収する光の観察 4. 窒素同化 植物の窒素同化、動物の窒素同化 <u>実験</u> 根粒と根粒菌の観察		○「生物基礎」で概要を学習した呼吸・光合成について、その詳細なしくみを理解する。 ○呼吸においては、各過程の反応を学習し、その際、有機物が分解され、ATPが合成されることを理解する。 ○光合成においては、各過程の反応を学習し、その際、光エネルギーが化学エネルギーに変換されることを理解する。 ○窒素同化の概要についても理解する。
	6	第3章 遺伝情報の発現 1. DNAの構造と複製 DNAの構造、DNAの複製 <u>実験</u> DNAモデルの作製 2. 遺伝情報の発現 遺伝情報とその発現、転写とスプライシング、翻訳、原核細胞のタンパク質合成、遺伝情報の変化と形質への影響 3. 遺伝子の発現調節 遺伝子の発現と調節、原核生物の転写調節、真核生物の転写調節 <u>実験</u> トリプトファンオペロンのしくみ		○「生物基礎」で学習したDNAの構造・複製・タンパク質合成について、その詳細なしくみを理解する。 ○遺伝情報の変化についても学習する。 ○次に、遺伝子の発現調節の概要を、転写レベルの調節を中心に学習する。 ○遺伝子を扱ったバイオテクノロジーについて学習し、その原理と有用性を理解する。
	7	4. バイオテクノロジー 遺伝子組換え技術、生物への遺伝子導入、DNAの増幅と塩基配列の決定、遺伝子発現の解析、バイオテクノロジーと人間生活		

		実験 DNAを増やそう 探究活動3. 遺伝子組換え実験				応答	
前期	9	第2編 生殖と発生 第4章 生殖と発生 1. 遺伝子と染色体 染色体の構造、染色体と遺伝子 2. 減数分裂と遺伝情報の分配 遺伝情報の分配、減数分裂の過程 実験 減数分裂の観察 3. 遺伝子の多様な組み合わせ 減数分裂による遺伝子の組み合わせ 受精による遺伝子の組み合わせ 実験 染色体の乗換えと配偶子の組み合わせ 4. 動物の配偶子形成と受精 動物の配偶子形成、受精 実験 ウニの受精の観察 5. 初期発生の過程 卵の種類と卵割、ウニの発生、カエルの発生、胚葉の分化 実験 カエルの発生の観察 探究活動4. 鳥類の発生の観察 6. 細胞の分化と形態形成 誘導と形成体のはたらき、誘導のしくみと細胞の分化、形態形成を調節する遺伝子 実験 ショウジョウバエの突然変異体の観察 7. 植物の発生 被子植物の配偶子形成と受精、植物の器官の分化と調節遺伝子 実験 花粉管の伸長の観察 実験 シロイヌナズナの花の構造		後期	1	第4編 生態と環境 第7章 生物群集と生態系 1. 個体群 個体群、個体群の成長と密度効果、個体群の年齢構成と生存曲線 実験 ウキクサの個体群の観察 2. 個体群内の個体間の関係 動物の群れ、縄張り、動物の社会 3. 異種個体群間の関係 生物の異種個体群間における競争、被食者-捕食者相互関係、共生と寄生 実験 菌根の観察 4. 生物群集 生物群集、生態的地位と共存 実験 河川の生物群集の観察 探究活動7. 土壌中の生物群集の調査	○個体群や生物群集について、それぞれの特徴を学習する。 ○生物群集はさまざまな個体群の集まりによって構成されており、それぞれの個体群は、生態系内で特定の役割を果たしていることを理解する。 ○生態系における物質生産について学習する。 ○いくつかの生態系の物質生産の特徴や各栄養段階とエネルギー効率の関係について学習する。 ○生物多様性に影響を与える要因を理解させ、生物多様性の重要性を認識する。
	10	第3編 生物の環境応答 第5章 動物の環境と行動 1. ニューロンとその興奮 刺激の受容から行動まで、ニューロンの構造、ニューロンの興奮、興奮の伝導、興奮の伝達 2. 刺激の受容 受容器と適刺激、視覚器、聴覚器・平衡受容器、その他の受容器 実験 盲斑の検出 3. 情報の統合 神経系、中枢神経系、末しょう神経系、反射 4. 刺激への反応 筋肉の構造と収縮、その他の効果器 実験 グリセリン筋の収縮実験 5. 動物の行動 生得的行動、いろいろな生得的行動、学習 実験 迷路の試行錯誤学習 探究活動5. カイコガの生殖行動	58		2	5. 生態系における物質生産 生態系の成り立ち、生態系における物質生産、さまざまな生態系における物質生産、生態系におけるエネルギーの利用 実験 層別刈取法 6. 生態系と生物多様性 生物多様性、生物多様性に影響を与える要因-かく乱、個体群の絶滅を加速する要因、生物多様性の保全 実験 絶滅のおそれのある生物の調査	
後期	11				3		
	12	第6章 植物の環境応答 1. 植物の反応 刺激に対する植物の反応 実験 いろいろな植物の反応 2. 成長の調節 成長の調節と植物ホルモン、オーキシンのはたらき、その他の植物ホルモンによる調節 探究活動6. 植物ホルモンのはたらき 3. 花芽形成と発芽の調節 花芽形成と日長、花芽形成のしくみ、花芽形成と温度、種子の休眠と発芽、種子の発芽と光、植物の一生と環境			総 時 間 数	117	