

理 科 1 年		物理基礎		年間授業計画 (シラバス)	
科目名	物理基礎	対象	進学	コース	単位数 2 単位
教科書	新編 物理基礎 (物基 708)			出版社	数研出版
副教材	新訂版 物理基礎の基本練習 (啓林館)				

1 学習の到達目標

- ① 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について理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本的な技能を身に付ける。
- ② 観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。
- ③ 物体の運動と様々なエネルギーに主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

2 評価の観点・内容・方法、及び成績評価の方法

①評価の観点・内容・方法

評価の観点	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価の内容	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についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付ける。	物体の運動と様々なエネルギーから問題を見だし、見通しをもって観察、実験などを行い、得られた結果を分析して解釈し、表現するなど、科学的に探究する。	物体の運動と様々なエネルギーに主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとする。
評価の方法	定期考査 小テスト レポートなど	定期考査 小テスト レポートなど	学習課題 ワークシート 授業観察など

②成績評価の方法

①の評価の方法によって、学年末に評定にまとめます。

評価の内容 知識・技能 35%、思考・判断・表現 35%、主体的に学習に取り組む態度 30%

3 学習計画

※評価の観点：a (知識・技能)、b (思考・判断・表現)、c (主体的に学習に取り組む態度)

月	学 習 単 元	主 な 学 習 内 容 と 到 達 目 標	評価の観点			時間数
			a	b	c	
1 編 運動とエネルギー 1 章 運動の表し方						
4	物理量の扱い方	・物理量の表し方や測定における不確かさ、測定値の扱い方について考えながら理解する。 ※予習復習体験	○	○	○	1
4	1 速度 ・速さ ・等速直線運動 ・速度 ・変位 ・速度の合成 ・相対速度	・運動している物体のようすを表す要素を理解する。 ・等速直線運動とはどのような運動かを理解する。 ・変位と時刻の関係、速度と時刻の関係をグラフに表す方法について理解し描けるようになる。 ・運動に関して大きさと向き要素について考えながら、変位と移動距離の違い、速さと速度の違いを知る。 ・合成速度および相対速度の求め方について理解する。	○ ○	○ ○	○ ○	3
4	2 加速度 ・加速度 ・等加速度直線運動 ・式とグラフ	・物体の運動について、水平面上と斜面上でのようすを比較し、斜面上の物体の運動から、速度と時間の関係を見いだす。 ・等加速度直線運動に関するグラフの特徴について理解し、そのようすを表す式や、運動に関係する式を導く。	○	○	○	3

5	3 落体の運動 ・自由落下 ・鉛直投射 ・水平投射 ・斜方投射	・自由落下運動のようすを表す式を導き、理解する。 ・投げ下ろした/投げ上げた物体の運動のようすを理解し、式やグラフで表す。 ・水平投射や斜方投射に関しても、成分ごとに捉えて考えることで理解を深める。	○	○	○	4
5	演習問題	・1編1章について演習問題で内容を振り返り理解を深める。	○	○	○	1
5		1学期中間考査	○	○		1
1編 運動とエネルギー 2章 運動の法則						
5	1 力とのはたらき ・力 ・いろいろな力	・力がどのようなはたらきをするか知る。 ・力の3要素について理解し、力の表し方について知る。 ・身のまわりにある力について考える。	○	○	○	1
5	2 力のつりあい ・力の合成・分解 ・力のつりあい ・作用と反作用	・力の合成や、分解のしかたと成分について理解する。 ・2力のつり合いについて理解する。 ・作用・反作用の法則について理解し、つり合いの2力と作用・反作用の2力の見分け方を理解する。	○	○		2
6	3 運動の法則 ・慣性の法則 ・運動の法則 ・運動方程式 ・重さと質量	・身近な例をもとに慣性の法則を理解する。 ・物体に力が加わり続けた場合の運動について考え、物体にはたらく力、物体に生じる加速度、物体の質量についての関係(運動の法則)と運動方程式について理解する。 ・地球上の物体にはたらく重力の大きさについて理解する。	○	○	○	3
6	4 摩擦を受ける運動 ・静止摩擦力 ・動摩擦力	・静止摩擦力について「力のつりあい」をキーワードに理解し、最大摩擦力について知る。 ・動摩擦力について静止摩擦力と比較しながら性質を理解する。	○	○		2
6	5 液体や気体から受ける力 ・圧力 ・浮力 ・空気の抵抗	・大気圧や、水深と水圧の関係について理解する。 ・水中の物体にはたらく浮力の大きさと向きについて理解する。 ・雨滴が地上でどのくらいの速さになるか考え、終端速度と物体の重さ、物体の断面積の関係について理解する。 ・空気中を落下する物体のv-tグラフを予想する。	○	○	○	1
7	演習問題	・1編2章について演習問題で内容を振り返り理解を深める。	○	○	○	1
7		1学期期末考査	○	○		1
1編 運動とエネルギー 3章 仕事と力学的エネルギー						
8	1 仕事 ・仕事 ・仕事の原理 ・仕事率	・仕事と仕事の原理について理解する。 ・力の向きと仕事の関係について理解し、仕事をしない例や物体の動く向きをなす角が θ のときの仕事について考える。 ・仕事の効率について考え、理解する。	○	○	○	2
9	2 運動エネルギー ・エネルギー ・運動エネルギー ・運動エネルギーと仕事の関係	・物体が飛ばされる様子などから、エネルギーについて仕事との関連を考えながら理解する。 ・運動エネルギーに関係する物理量について考える。 ・仕事されることによって運動エネルギーがどのように変化するかを理解し、計算できるようになる。	○	○	○	1
9	3 位置エネルギー ・重力による位置エネルギー ・弾性力による位置エネルギー ・保存力と位置エネルギー	・物体が位置によってもつエネルギーがあることを知る。 ・位置エネルギーには重力によるものと弾性力によるものがあることを理解する。 ・位置エネルギーに関係する物理量について考える。 ・位置エネルギーは保存力がする仕事であると捉えて理解する。	○	○	○	1
9	4 力学的エネルギーの保存 ・力学的エネルギー保存則 ・保存力以外の力が仕事をする場合	・運動エネルギーと位置エネルギーの移り変わりについて考え、その性質や特徴について理解しながら、力学的エネルギー保存則を導き、実際の運動にも適用する。 ・保存力以外の力が仕事する場合に力学的エネルギーがどのように変化するかについて理解する。	○	○	○	3
9	演習問題	・1編3章について演習問題で内容を振り返り理解を深める。	○	○	○	1
2編 熱 1章 熱とエネルギー						
9	1 熱と物質の状態 ・温度 ・熱量 ・熱容量と比熱 ・熱量の保存	・温度が表すもの、温度の種類について理解する。 ・熱を加えることで物体の状態が変化することから、熱がエネルギーであることについて理解する。 ・物質の量と温度の関係について考えながら、熱量の保存について理解する。	○	○	○	3

	<ul style="list-style-type: none"> 物質の三態と潜熱 熱膨張 	<ul style="list-style-type: none"> 物質の三態と物質の分子の状態を理解し、状態変化に必要な熱(潜熱)についても適切に捉える。 	○		○	
10	2 熱と仕事 <ul style="list-style-type: none"> 熱と仕事の関係 内部エネルギー 熱力学第一法則 不可逆変化 熱機関 	<ul style="list-style-type: none"> 熱がエネルギーであることを振り返りながら、熱と仕事に関係があることに気付く。 物体がもつ内部エネルギー、内部エネルギーと仕事の関係(熱力学第一法則)について理解する。 発生した熱をどの程度仕事に変換できるのかを考え、熱効率について理解する。 	○			3
10	演習問題	・2編1章について演習問題で内容を振り返り理解を深める。	○	○	○	1
10		2学期中間考査	○	○		1
3編 波 1章 波の性質						
10	1 波と媒質の運動 <ul style="list-style-type: none"> 波動 波の発生 波の表し方 横波と縦波 	<ul style="list-style-type: none"> 振動が伝わっていく現象を波ということを理解し、波源や媒質について理解する。 波形や波を表す特徴について理解する。 波の速さ、波長、周期、振動数の関係を理解する。 縦波と横波について理解し、その違いについて理解する。 	○			3
11	2 重ね合わせの原理 <ul style="list-style-type: none"> 重ね合わせの原理 定在波 自由端による反射・固定端による反射 	<ul style="list-style-type: none"> 波の独立性と重ね合わせの原理について理解し、波が重ね合わさった際にできる合成波の作図ができるようになる。 定在波が起こる条件やその特徴について考える。 波の反射について、固定端反射と自由端反射の違いについて理解しながら、反射波の作図ができるようになる。 	○	○	○	4
11	演習問題	・3編1章について演習問題で内容を振り返り理解を深める。	○	○	○	1
3編 波 2章 音						
11	1 音の性質 <ul style="list-style-type: none"> 音波 音の速さ 音の大きさ・音の高さ・音色 音の反射 うなり 	<ul style="list-style-type: none"> 音が縦波であることを理解する。 音が空気中を伝わる速さに関する要素について考え、特に温度がどのように関係するかを知る。 いろいろな楽器の音を例に、音の3要素について理解する。 音も一般的な波と同様に反射が起こることを理解する。 うなりと、1秒あたりのうなりの回数について理解する。 ノイズキャンセリングの仕組みについて考える。 	○			1
11	2 発音体の振動と共振・共鳴 <ul style="list-style-type: none"> 弦の振動 気柱の振動 共振・共鳴 	<ul style="list-style-type: none"> 弦の固有振動について理解し、その腹の数と固有振動の振動数の関係について見いだして理解する。 閉管、開管の気柱にできる定在波の振動数、気柱の長さ、波長、音速の関係について理解する。 その他の共振・共鳴現象について知る。 	○	○	○	3
12	演習問題	・3編2章について演習問題で内容を振り返り理解を深める。	○	○	○	1
12		2学期期末考査	○	○		1
4編 電気 1章 物質と電気抵抗						
1	1 電気の性質 <ul style="list-style-type: none"> 静電気 物体が帯電するしくみ 導体と不導体 	<ul style="list-style-type: none"> 静電気について知り、電荷の種類とその性質を理解する。 電荷の間にはたらく静電気力について理解を深める。 電氣的な面から原子の構造を捉える。 電気の通しやすさをもとにした物質の分類を考える。 	○		○	1
1	2 電流と電気抵抗 <ul style="list-style-type: none"> 電流 電圧 オームの法則と電気抵抗 抵抗の接続 抵抗率 	<ul style="list-style-type: none"> 電流の大きさの表し方と、電流の向きと電子の移動の向きの関係について考え、オームの法則について理解する。 2つの抵抗を直列接続、並列接続したときの電流や電圧がどうなるか理解する。 電気抵抗を、抵抗率、導線の長さ、断面積で表す方法について考える。 	○	○	○	3
2	3 電気とエネルギー <ul style="list-style-type: none"> ジュール熱 電力量と電力 	<ul style="list-style-type: none"> 電気エネルギーについて理解し、ジュール熱の計算をする。 電力や電力量を理解し、それらの表し方やジュールの法則を理解する。 	○	○		1
2	演習問題	・4編1章について演習問題で内容を振り返り理解を深める。	○	○	○	1
4編 電気 2章 磁場と交流						
2	1 電流と磁場 <ul style="list-style-type: none"> 磁場 電流のつくる磁場 電流が磁場から受ける力 	<ul style="list-style-type: none"> 磁力や磁場、磁場の向きと磁力線について理解する。 直線電流や円形電流、ソレノイドを流れる電流が磁場を作ること、電流は磁場から力を受けることを理解し、その力の向きや、フレミングの左手の法則を知る。 	○		○	2

	・電磁誘導	・電磁誘導の法則について理解する。		○	○	
2	2 交流と電磁波 ・交流 ・電気の利用 ・電磁波	・直流と交流について理解する。 ・一次コイルと二次コイルの巻数と電圧の関係について理解する。 ・電磁波の種類や性質について理解し、利用例を知る。	○	○	○	2
2	演習問題	・4編2章について演習問題で内容を振り返り理解を深める。	○	○	○	1
5編 物理学と社会 1章 エネルギーの利用						
2	1 エネルギーの移り変わり ・いろいろなエネルギー ・エネルギーの変換と保存	・これまでに学習したエネルギーの種類を復習し、身のまわりでの利用例を知る。 ・エネルギーにはさまざまな種類があり、形を変えつつもその総量は保たれること（エネルギー保存の法則）について理解する。	○		○	1
2	2 エネルギー資源と発電 ・エネルギー資源 ・化石燃料と火力発電 ・原子力と原子力発電 ・太陽光 ・その他のエネルギー資源	・原子の構造や、陽子・中性子の数が表すものについて理解し、原子核が持つエネルギーや、利用のされ方について理解する。 ・放射線の種類や性質、利用のされ方と危険性や安全な利用について理解する。 ・現在のエネルギーの利用のされ方と課題について知り、今後のエネルギー利用の在り方について考える。	○	○	○	3
3		学年末考査	○	○		1
	授業数合計					70

※学習状況により、進度・内容を変更することがあります。

理 科 1 年		物理基礎		年間授業計画 (シラバス)	
科目名	物理基礎	対象	特進	コース	単位数 2 単位
教科書	新編 物理基礎 (物基 708)			出版社	数研出版
副教材	リード Light ノート物理基礎 (数研出版)				

1 学習の到達目標

- ① 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について理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本的な技能を身に付ける。
- ② 観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。
- ③ 物体の運動と様々なエネルギーに主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

2 評価の観点・内容・方法、及び成績評価の方法

①評価の観点・内容・方法

評価の観点	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価の内容	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についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付ける。	物体の運動と様々なエネルギーから問題を見だし、見通しをもって観察、実験などを行い、得られた結果を分析して解釈し、表現するなど、科学的に探究する。	物体の運動と様々なエネルギーに主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとする。
評価の方法	定期考査 小テスト レポートなど	定期考査 小テスト レポートなど	学習課題 ワークシート 授業観察など

②成績評価の方法

①の評価の方法によって、学年末に評定にまとめます。

評価の内容 知識・技能 35%、思考・判断・表現 35%、主体的に学習に取り組む態度 30%

3 学習計画

※評価の観点：a (知識・技能)、b (思考・判断・表現)、c (主体的に学習に取り組む態度)

月	学 習 単 元	主 な 学 習 内 容 と 到 達 目 標	評価の観点			時間数
			a	b	c	
1 編 運動とエネルギー 1 章 運動の表し方						
4	物理量の扱い方	・物理量の表し方や測定における不確かさ、測定値の扱い方について考えながら理解する。 ※予習復習体験	○	○	○	1
4	1 速度 ・速さ ・等速直線運動 ・速度 ・変位 ・速度の合成 ・相対速度	・運動している物体のようすを表す要素を理解する。 ・等速直線運動とはどのような運動かを理解する。 ・変位と時刻の関係、速度と時刻の関係をグラフに表す方法について理解し描けるようになる。 ・運動に関して大きさと向き要素について考えながら、変位と移動距離の違い、速さと速度の違いを知る。 ・合成速度および相対速度の求め方について理解する。	○ ○	○ ○	○ ○	3
4	2 加速度 ・加速度 ・等加速度直線運動 ・式とグラフ	・物体の運動について、水平面上と斜面上でのようすを比較し、斜面上の物体の運動から、速度と時間の関係を見いだす。 ・等加速度直線運動に関するグラフの特徴について理解し、そのようすを表す式や、運動に関係する式を導く。	○	○	○	3

5	3 落体の運動 ・自由落下 ・鉛直投射 ・水平投射 ・斜方投射	・自由落下運動のようすを表す式を導き、理解する。 ・投げ下ろした/投げ上げた物体の運動のようすを理解し、式やグラフで表す。 ・水平投射や斜方投射に関しても、成分ごとに捉えて考えることで理解を深める。	○	○	○	4
5	演習問題	・1編1章について演習問題で内容を振り返り理解を深める。	○	○	○	1
5		1学期中間考査	○	○		1
1編 運動とエネルギー 2章 運動の法則						
5	1 力とのはたらき ・力 ・いろいろな力	・力がどのようなはたらきをするか知る。 ・力の3要素について理解し、力の表し方について知る。 ・身のまわりにある力について考える。	○	○	○	1
5	2 力のつりあい ・力の合成・分解 ・力のつりあい ・作用と反作用	・力の合成や、分解のしかたと成分について理解する。 ・2力のつり合いについて理解する。 ・作用・反作用の法則について理解し、つり合いの2力と作用・反作用の2力の見分け方を理解する。	○	○		2
6	3 運動の法則 ・慣性の法則 ・運動の法則 ・運動方程式 ・重さと質量	・身近な例をもとに慣性の法則を理解する。 ・物体に力が加わり続けた場合の運動について考え、物体にはたらく力、物体に生じる加速度、物体の質量についての関係(運動の法則)と運動方程式について理解する。 ・地球上の物体にはたらく重力の大きさについて理解する。	○	○	○	3
6	4 摩擦を受ける運動 ・静止摩擦力 ・動摩擦力	・静止摩擦力について「力のつりあい」をキーワードに理解し、最大摩擦力について知る。 ・動摩擦力について静止摩擦力と比較しながら性質を理解する。	○	○		2
6	5 液体や気体から受ける力 ・圧力 ・浮力 ・空気の抵抗	・大気圧や、水深と水圧の関係について理解する。 ・水中の物体にはたらく浮力の大きさと向きについて理解する。 ・雨滴が地上でどのくらいの速さになるか考え、終端速度と物体の重さ、物体の断面積の関係について理解する。 ・空気中を落下する物体のv-tグラフを予想する。	○	○	○	1
7	演習問題	・1編2章について演習問題で内容を振り返り理解を深める。	○	○	○	1
7		1学期期末考査	○	○		1
1編 運動とエネルギー 3章 仕事と力学的エネルギー						
8	1 仕事 ・仕事 ・仕事の原理 ・仕事率	・仕事と仕事の原理について理解する。 ・力の向きと仕事の関係について理解し、仕事をしない例や物体の動く向きをなす角が θ のときの仕事について考える。 ・仕事の効率について考え、理解する。	○	○	○	2
9	2 運動エネルギー ・エネルギー ・運動エネルギー ・運動エネルギーと仕事の関係	・物体が飛ばされる様子などから、エネルギーについて仕事との関連を考えながら理解する。 ・運動エネルギーに関係する物理量について考える。 ・仕事されることによって運動エネルギーがどのように変化するかを理解し、計算できるようになる。	○	○	○	1
9	3 位置エネルギー ・重力による位置エネルギー ・弾性力による位置エネルギー ・保存力と位置エネルギー	・物体が位置によってもつエネルギーがあることを知る。 ・位置エネルギーには重力によるものと弾性力によるものがあることを理解する。 ・位置エネルギーに関係する物理量について考える。 ・位置エネルギーは保存力がする仕事であると捉えて理解する。	○	○	○	1
9	4 力学的エネルギーの保存 ・力学的エネルギー保存則 ・保存力以外の力が仕事をする場合	・運動エネルギーと位置エネルギーの移り変わりについて考え、その性質や特徴について理解しながら、力学的エネルギー保存則を導き、実際の運動にも適用する。 ・保存力以外の力が仕事する場合に力学的エネルギーがどのように変化するかについて理解する。	○	○	○	3
9	演習問題	・1編3章について演習問題で内容を振り返り理解を深める。	○	○	○	1
2編 熱 1章 熱とエネルギー						
9	1 熱と物質の状態 ・温度 ・熱量 ・熱容量と比熱 ・熱量の保存	・温度が表すもの、温度の種類について理解する。 ・熱を加えることで物体の状態が変化することから、熱がエネルギーであることについて理解する。 ・物質の量と温度の関係について考えながら、熱量の保存について理解する。	○	○	○	3

	<ul style="list-style-type: none"> 物質の三態と潜熱 熱膨張 	<ul style="list-style-type: none"> 物質の三態と物質の分子の状態を理解し、状態変化に必要な熱(潜熱)についても適切に捉える。 	○		○	
10	2 熱と仕事 <ul style="list-style-type: none"> 熱と仕事の関係 内部エネルギー 熱力学第一法則 不可逆変化 熱機関 	<ul style="list-style-type: none"> 熱がエネルギーであることを振り返りながら、熱と仕事に関係があることに気付く。 物体がもつ内部エネルギー、内部エネルギーと仕事の関係(熱力学第一法則)について理解する。 発生した熱をどの程度仕事に変換できるのかを考え、熱効率について理解する。 	○			3
10	演習問題	・2編1章について演習問題で内容を振り返り理解を深める。	○	○	○	1
10		2学期中間考査	○	○		1
3編 波 1章 波の性質						
10	1 波と媒質の運動 <ul style="list-style-type: none"> 波動 波の発生 波の表し方 横波と縦波 	<ul style="list-style-type: none"> 振動が伝わっていく現象を波ということを理解し、波源や媒質について理解する。 波形や波を表す特徴について理解する。 波の速さ、波長、周期、振動数の関係を理解する。 縦波と横波について理解し、その違いについて理解する。 	○			3
11	2 重ね合わせの原理 <ul style="list-style-type: none"> 重ね合わせの原理 定在波 自由端による反射・固定端による反射 	<ul style="list-style-type: none"> 波の独立性と重ね合わせの原理について理解し、波が重ね合わさった際にできる合成波の作図ができるようになる。 定在波が起こる条件やその特徴について考える。 波の反射について、固定端反射と自由端反射の違いについて理解しながら、反射波の作図ができるようになる。 	○	○	○	4
11	演習問題	・3編1章について演習問題で内容を振り返り理解を深める。	○	○	○	1
3編 波 2章 音						
11	1 音の性質 <ul style="list-style-type: none"> 音波 音の速さ 音の大きさ・音の高さ・音色 音の反射 うなり 	<ul style="list-style-type: none"> 音が縦波であることを理解する。 音が空気中を伝わる速さに関する要素について考え、特に温度がどのように関係するかを知る。 いろいろな楽器の音を例に、音の3要素について理解する。 音も一般的な波と同様に反射が起こることを理解する。 うなりと、1秒あたりのうなりの回数について理解する。 ノイズキャンセリングの仕組みについて考える。 	○			1
11	2 発音体の振動と共振・共鳴 <ul style="list-style-type: none"> 弦の振動 気柱の振動 共振・共鳴 	<ul style="list-style-type: none"> 弦の固有振動について理解し、その腹の数と固有振動の振動数の関係について見いだして理解する。 閉管、開管の気柱にできる定在波の振動数、気柱の長さ、波長、音速の関係について理解する。 その他の共振・共鳴現象について知る。 	○	○	○	3
12	演習問題	・3編2章について演習問題で内容を振り返り理解を深める。	○	○	○	1
12		2学期期末考査	○	○		1
4編 電気 1章 物質と電気抵抗						
1	1 電気の性質 <ul style="list-style-type: none"> 静電気 物体が帯電するしくみ 導体と不導体 	<ul style="list-style-type: none"> 静電気について知り、電荷の種類とその性質を理解する。 電荷の間にはたらく静電気力について理解を深める。 電氣的な面から原子の構造を捉える。 電気の通しやすさをもとにした物質の分類を考える。 	○		○	1
1	2 電流と電気抵抗 <ul style="list-style-type: none"> 電流 電圧 オームの法則と電気抵抗 抵抗の接続 抵抗率 	<ul style="list-style-type: none"> 電流の大きさの表し方と、電流の向きと電子の移動の向きの関係について考え、オームの法則について理解する。 2つの抵抗を直列接続、並列接続したときの電流や電圧がどうなるか理解する。 電気抵抗を、抵抗率、導線の長さ、断面積で表す方法について考える。 	○	○	○	3
2	3 電気とエネルギー <ul style="list-style-type: none"> ジュール熱 電力量と電力 	<ul style="list-style-type: none"> 電気エネルギーについて理解し、ジュール熱の計算をする。 電力や電力量を理解し、それらの表し方やジュールの法則を理解する。 	○	○		1
2	演習問題	・4編1章について演習問題で内容を振り返り理解を深める。	○	○	○	1
4編 電気 2章 磁場と交流						
2	1 電流と磁場 <ul style="list-style-type: none"> 磁場 電流のつくる磁場 電流が磁場から受ける力 	<ul style="list-style-type: none"> 磁力や磁場、磁場の向きと磁力線について理解する。 直線電流や円形電流、ソレノイドを流れる電流が磁場を作ること、電流は磁場から力を受けることを理解し、その力の向きや、フレミングの左手の法則を知る。 	○		○	2

	・電磁誘導	・電磁誘導の法則について理解する。		○	○	
2	2 交流と電磁波 ・交流 ・電気の利用 ・電磁波	・直流と交流について理解する。 ・一次コイルと二次コイルの巻数と電圧の関係について理解する。 ・電磁波の種類や性質について理解し、利用例を知る。	○	○	○	2
2	演習問題	・4編2章について演習問題で内容を振り返り理解を深める。	○	○	○	1
5編 物理学と社会 1章 エネルギーの利用						
2	1 エネルギーの移り変わり ・いろいろなエネルギー ・エネルギーの変換と保存	・これまでに学習したエネルギーの種類を復習し、身のまわりでの利用例を知る。 ・エネルギーにはさまざまな種類があり、形を変えつつもその総量は保たれること（エネルギー保存の法則）について理解する。	○		○	1
2	2 エネルギー資源と発電 ・エネルギー資源 ・化石燃料と火力発電 ・原子力と原子力発電 ・太陽光 ・その他のエネルギー資源	・原子の構造や、陽子・中性子の数が表すものについて理解し、原子核が持つエネルギーや、利用のされ方について理解する。 ・放射線の種類や性質、利用のされ方と危険性や安全な利用について理解する。 ・現在のエネルギーの利用のされ方と課題について知り、今後のエネルギー利用の在り方について考える。	○	○	○	3
3		学年末考査	○	○		1
	授業数合計					70

※学習状況により、進度・内容を変更することがあります。

理 科 1 年		化学基礎		年間授業計画 (シラバス)	
科目名	化学基礎	対象	進学・特進	コース	単位数 2 単位
教科書	「化学基礎」 (化基 702)		出版社 東京書籍		
副教材	ニューアチーブ化学基礎 (東京書籍), 化学基礎徹底暗記&ドリル (啓林館)				

1 学習の到達目標

① 日常生活や社会との関連を図りながら、物質とその変化について理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本的な技能を身に付ける。
② 観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。
③ 物質とその変化に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

2 評価の観点・内容・方法、及び成績評価の方法

①評価の観点・内容・方法

評価の観点	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価の内容	日常生活や社会との関連を図りながら、物質とその変化についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付ける。	物質とその変化から問題を見いだし、見通しをもって観察、実験などを行い、得られた結果を分析して解釈し、表現するなど、科学的に探究する。	物質とその変化に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとする。
評価の方法	定期考査 小テスト・レポートなど	定期考査 小テスト・レポートなど	学習課題等の提出物 授業態度

②成績評価の方法

①の評価の方法によって、学年末に評定にまとめます。

評価の内容 知識・技能 35%, 思考・判断・表現 35%, 主体的に学習に取り組む態度 30%

3 学習計画

※評価の観点: a (知識・技能), b (思考・判断・表現), c (主体的に学習に取り組む態度)

月	学 習 単 元	主 な 学 習 内 容 と 到 達 目 標	評価の観点			時間数
			a	b	c	
1 編 化学と人間生活 1 章 化学とは何か						
4	化学とは何か	<ul style="list-style-type: none"> 身のまわりの物や製品が物質でできていることに気づく。 身のまわりの製品には、なぜその物質が使われているかを考え、その物質の性質がうまく利用されていることに気づく。 1 編 1 章を振り返り、私たちの生活は、化学の密接に関連していること知る。 ※予習復習体験	○	○	○	1
1 編 化学と人間生活 2 章 物質の成分と構成元素						
4	1 節 物質の成分 ・純物質と混合物 ・混合物の分離	<ul style="list-style-type: none"> 身のまわりの物がどのような物質から構成されているかを考える。 純物質と混合物の性質を理解する。 混合物から成分となる物質を分離する方法があり、それは物質の性質によるものであることを理解する。 物質の溶解度は温度によって変化することについて理解する。 	○	○	○	2

4	2節 物質の構成元素 ・元素 ・単体と化合物 ・元素の確認	<ul style="list-style-type: none"> 物質は元素からつくられていることに気づく。 物質を構成する元素は、約120種類あることを知る。 純物質は、単体と化合物に分類されることを理解する。また、いくつかの元素には同素体があることを知る。 元素を確認する方法に、炎色反応や沈殿の生成があることを理解する。 	○	○	○	2
5	3節 物質の三態 ・粒子の熱運動 ・物質の三態と状態間の変化 ・状態変化と熱運動	<ul style="list-style-type: none"> 物質には三態があり、それぞれの状態のとき、物質を構成する粒子がどのように運動しているか推察する。 状態変化によって物質の体積がどのように変化するか確認し、粒子のふるまいと関係について考察する。 物質が自然に広がっていく現象を拡散ということ、また、その現象は熱運動によることを理解する。 物理変化と化学変化、状態変化の違いを理解する。 	○	○	○	1
5	章末確認問題	・1編2章について学習した内容を振り返り、「章末確認問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	1
5		1学期中間考査				1
2編 物質の構成 1章 原子の構成と元素の周期表						
5	1節 原子の構造 ・原子 ・同位体	<ul style="list-style-type: none"> 物質を構成する粒子が原子であることに気づく。 原子の大きさや構造について知る。 原子の構造から陽子、中性子、電子の性質を理解する。 原子番号は、原子に含まれる陽子の数であることを知る。 質量数が陽子の数と中性子の数であることがわかり、同じ原子であっても質量数の異なるものがあることに気づく。 	○	○	○	2
5	2節 電子配置 ・原子の電子配置	<ul style="list-style-type: none"> 原子のモデルを用いて原子核の周囲に電子殻があることに気づく。 電子配置で電子殻への電子の収まり方を知る。 貴ガスの性質から閉殻を知り、極めて安定な電子配置があることに気づく。 	○	○	○	2
6	3節 元素の周期表 ・周期表	<ul style="list-style-type: none"> 元素の周期律について確認する。元素の性質の規則性について考察する。 		○	○	1
6	章末確認問題	・2編1章について学習した内容を振り返り、「章末確認問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	1
2編 物質の構成 2章 化学結合						
6	1節 イオンとイオン結合 ・イオンの生成 ・イオンの分類 ・イオン半径 ・イオン結合とイオン結晶	<ul style="list-style-type: none"> 身のまわりの物質は原子やイオンがどのような結びつきでできているかを考える。 電子配置からイオンの生成を理解する。 イオンの価数だけでなく、単原子イオン、多原子イオンの分類を知る。 イオン化エネルギーの周期性に気づき、教科書p.43 図11などを参考にしながら、典型元素の陽性と陰性について理解する。 同じ電子配置をもつイオンどうしのイオン半径を比較して考える。 イオン結合の形成について理解する。 	○	○	○	2
6	2節 分子と共有結合 ・共有結合と分子の形成 ・配位結合 ・電気陰性度と分子の極性 ・分子結晶 ・共有結合の結晶	<ul style="list-style-type: none"> 分子は、非金属元素の原子が結びついてできた粒子であることを知る。 配位結合の形成を理解し、錯イオンについて知る。 分子の融点、沸点、水への溶解性から構成原子の電気陰性度が影響していることに気づく。結合の極性を知り、極性分子と無極性分子について理解する。 分子結晶の性質、共有結合の結晶の性質の違いを比較しながら理解する。 	○	○	○	2
6	3節 金属と金属結合 ・金属結合	<ul style="list-style-type: none"> 金属は、金属元素の原子が規則正しく配列してできた結晶であることを知る。 	○			1

		<ul style="list-style-type: none"> 自由電子のふるまいがわかり、金属結合の仕組みを理解する。 金属の性質について理解する。 	○			
7	4節 化学結合と物質の分類 ・化学結合と物質の分類	<ul style="list-style-type: none"> 結合の種類から物質の大まかな性質について分類し考察する。 周期表の分類と結合の種類との間に、どのような関係性が見られるか考える。 		○	○	1
7	章末確認問題	<ul style="list-style-type: none"> 2編2章について学習した内容を振り返り、「章末確認問題」の問題を通して理解を深める。 	○	○	○	2
7		1学期期末考査				2
3編 物質の変化 1章 物質量と化学反応式						
9	1節 原子量・分子量・式量 ・原子の相対質量 ・原子量 ・分子量・式量	<ul style="list-style-type: none"> 原子1個の質量は極めて小さいため、原子の相対質量とは基準として決められたある原子の質量との比較で求めた相対質量であることを知る。 天然に存在する多くの元素には一定の割合で同位体が存在するため、原子量はその加重平均の値であることを理解する。 原子量、分子量、式量のそれぞれが表す値を理解する。 	○			2
9	2節 物質量 ・アボガドロ数と物質量 ・1molの気体の体積	<ul style="list-style-type: none"> 粒子の数に基づく量の表し方が物質量であることを知る。 物質量とその単位molの関係、さらに原子量・分子量・式量との関係やモル質量との関係がわかり、それらの単位変換を理解する。 物質量と気体の体積との関係がわかり、それらの単位変換を理解する。気体の密度と分子量、空気平均分子量について理解する。 物質量を中心とした量的関係を理解する。 	○	○	○	2
9	3節 溶液の濃度 ・溶液の濃度	<ul style="list-style-type: none"> モル濃度による溶液の濃度の表し方を理解する。 質量パーセント濃度とモル濃度の違いを考える。 	○		○	2
10	4節 化学反応の表し方 ・化学反応式 ・イオン反応式	<ul style="list-style-type: none"> 化学反応式やイオン反応式の書き方やそれが表している内容を理解する。 	○			2
10	5節 化学反応の表す量的関係 ・化学反応の表す量的関係 ・反応物の過不足	<ul style="list-style-type: none"> 化学反応式の係数が表している量的関係を考える。 炭酸カルシウムと塩酸の実験から、反応に関わる物質量の比が化学反応式の係数の比を表していることを見だして理解する。 化学変化に伴う質量変化に注目した化学の基本法則を知る。 	○	○	○	2
10	章末確認問題	<ul style="list-style-type: none"> 3編1章について学習した内容を振り返り、「章末確認問題」の問題を通して理解を深める。 	○	○	○	1
10		2学期中間考査				1
3編 物質の変化 2章 酸と塩基						
10	1節 酸と塩基 ・酸と塩基の性質 ・酸と塩基の定義 ・広い意味の酸・塩基 ・酸と塩基の価数 ・酸と塩基の強弱	<ul style="list-style-type: none"> 酸と塩基の性質について理解する。実験を通して確認する。 アレーニウスの酸・塩基の定義を理解する。 ブレンステッド・ローリーの酸・塩基の定義を理解する。 酸と塩基の価数を理解し、電離度を比較して酸と塩基の強弱の違いを考察する。 	○	○		2
11	2節 水素イオン濃度とpH ・水の電離と水素イオン濃度 ・水素イオン濃度とpH ・pH指示薬とpHの測定	<ul style="list-style-type: none"> 水溶液の酸性・塩基性は、水素イオン濃度の大小で表せることを知る。 水溶液の水素イオン濃度は広い範囲で変化するため、pHでも表せることを理解する。 pH指示薬と変色域により、水溶液のpHが測定できることを知る。 	○			2
11	3節 中和反応と塩 ・中和反応と塩の生成	<ul style="list-style-type: none"> 酸と塩基が完全に中和するときの変化を化学反応式で理解す 	○			3

	・塩の種類と塩の水溶液の性質	る。 ・酸と塩基が完全に中和したときの塩の水溶液が、中性には限らないことがわかる。	○			
11	4節 中和滴定 ・中和滴定の量的関係 ・中和滴定 ・滴定曲線	・中和の条件は、酸から生じるH ⁺ の物質と塩基から生じるOH ⁻ の物質量が等しくなることだとわかる。 ・中和滴定に用いる器具の使い方がわかり、中和滴定の実験操作を理解する。 ・酸と塩基の組み合わせによる滴定曲線を比較し、適切な指示薬の使い分けを理解する。	○			3
12	章末確認問題	・1編2章について学習した内容を振り返り、「章末確認問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	2
12		2学期期末考査				1
3編 物質の変化 3章 酸化還元反応						
1	1節 酸化と還元 ・酸化と還元 ・酸化数	・酸化と還元は常に同時に起こることを知る。 ・酸素原子や水素原子が関係していない反応についても、酸化と還元が電子の授受によって統一的に説明できることを理解する。 ・酸化数は、原子やイオンがどの程度の酸化や還元をされているのかを示す数値であることを理解する。	○		○	4
2	2節 酸化剤と還元剤 ・酸化剤と還元剤 ・電子の授受と酸化還元反応式 ・酸化剤と還元剤のはたらきの強さ ・酸化剤と還元剤の量的関係	・代表的な酸化剤、還元剤を知り、それらの水溶液中での反応式を理解する。 ・酸化還元反応の化学反応式を作ることができ、この反応の量的関係を理解する。 ・酸化剤としてはたらく物質は、より強い酸化剤との反応では還元剤となることを知る。 ・酸化還元滴定に用いる器具の使い方がわかり、実験操作を理解する。	○		○	3
2	3節 金属の酸化還元反応 ・金属のイオン化傾向 ・金属の反応性	・実験観察を通して金属の陽イオンへのなりやすさを比較し、金属の反応性に違いがあることを知る。 ・金属と空気、水、酸などの反応性の違いは、金属のイオン化傾向と深い関係があることを理解する。	○		○	3
2	4節 酸化還元反応の応用 ・電池のしくみ ・実用電池 ・金属の製錬	・実験観察を通して、金属のイオン化傾向と電流の流れる向きを比較し関係性を考える。 ・身近に使われている実用電池の構造、それらの用途や特徴を調べて発表する。 ・金属の製錬には酸化還元反応が関わっていることを知る。	○	○	○	3
3	章末確認問題	・3編3章について学習した内容を振り返り、「章末確認問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	1
3		学年末考査				2
	授業数合計					65

学習状況により、進度・内容を変更することがあります。

理 科 1 年		生物基礎		年間授業計画 (シラバス)	
科目名	生物基礎	対象	スポーツ	コース	単位数 2 単位
教科書	「生物基礎」 (生基 707)		出版社 数研出版		
副教材	新課程リードLight ノート生物基礎 (数研出版), 新課程生物基礎学習ノート (数研出版)				

1 学習の到達目標

① 生物と遺伝子について観察, 実験を通して探求し, 細胞の働き及びDNAの構造と機能の概要を理解し, 生物についての共通性と多様性の視点を身に付ける。
② 生物の体内環境の維持について観察, 実験など通じて探求し, 生物には体内環境を維持する仕組みがあることを理解し, 体内環境の維持と健康との関係について認識する。
③ 生物の多様性と生態系について観察, 実験などを通して探求し, 生態系の成り立ちを理解し, その保全の重要性について認識する。

2 評価の観点・内容・方法, 及び成績評価の方法

①評価の観点・内容・方法

評価の観点	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価の内容	生物や生物現象に関する基本的な概念や原理・法則について理解を深め, 知識を身に付けるとともに生物や生物現象を探究するために必要な観察, 実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付ける。	生物や生物現象の中に問題を見出し, 探究する過程を通して事象を化学的に考察し, 導き出した考えを的確に表現する。	生物の多様性と共通性に関心を持ち, 主体的に学習に取り組む。
評価の方法	定期考査 小テスト・レポートなど	定期考査 小テスト・レポートなど	学習課題等の提出物 授業態度など

②成績評価の方法

①の評価の方法によって, 学年末に評定にまとめます。

評価の内容 知識・技能 35%, 思考・判断・表現 35%, 主体的に学習に取り組む態度 30%

3 学習計画

※評価の観点: a (知識・技能), b (思考・判断・表現), c (主体的に学習に取り組む態度)

月	学 習 単 元	主 な 学 習 内 容 と 到 達 目 標	評価の観点			時間数
			a	b	c	
序章	生物基礎を学ぶにあたって, 探求のプロセス, 顕微鏡・マイクロメーター					
4	生物基礎を学ぶにあたって 探究のプロセス	<ul style="list-style-type: none"> 生物基礎で学習する内容の概要を把握し, 学習を進めるうえで重要となる探究のプロセスについて理解する 顕微鏡の基本操作, マイクロメーターの測定を習得する。 	○		○	2
			○	○	○	
第1編	生物の特徴 第1章 生物の特徴					
4	1. 生物の多様性と共通性 生物の多様性, 生物の多様性・共通性とその由来, 生物の共通性としての細胞	<ul style="list-style-type: none"> 生物は多様でありながら, 共通性をもっていることを理解する。 観察①「さまざまな細胞の観察」 (p.33) を行い, さまざまな生物に, 細胞からできているという共通性が見られることを確かめる。 原核細胞と真核細胞の共通点と相違点を見いだすことができる。 生物の多様性と共通性は生物の進化の結果であると理解し, 学習内容をレポートにまとめ発表することができる。 	○	○		3
			○		○	
			○	○		
					○	

5	2. エネルギーと代謝 生命活動とエネルギー, 代謝 とエネルギー, ATP	<ul style="list-style-type: none"> 生命活動にはエネルギーが必要であることを理解する。 細胞の生命活動のエネルギーはATPの形で供給されることを理解する。 植物がエネルギーを取り入れる方法について説明できる。 	○			2
5		1学期中間考査	○	○		1
5	3. 呼吸と光合成 呼吸, 光合成, エネルギーの 流れ, 酵素	<ul style="list-style-type: none"> 呼吸や光合成によってATPが供給されることを理解する。 酵素の触媒作用と基質特異性について理解する。 生体内の化学反応が, 酵素のはたらきによって進行していることを理解する。 動物や植物のエネルギーの獲得方法を参考にし, 菌類や細菌がどのようにエネルギーを獲得しているかを調べ, 説明できる。 	○			4
第1編 生物の特徴 第2章 遺伝子とのはたらき						
6	1. 遺伝情報とDNA 遺伝情報を含む物質-DNA, DNAの構造	<ul style="list-style-type: none"> DNAの構造および塩基の相補性を理解する。 遺伝情報はDNAの塩基配列にあることを理解する。 DNAの構造を示した模式図に基づいて, 塩基の相補性などのDNAの構造の特徴を見いだすことができる。 	○			4
6	2. 遺伝情報の複製と分配 遺伝情報の複製, 遺伝情報の 分配	<ul style="list-style-type: none"> DNAが, 半保存的に複製されることを理解する。 細胞周期の進行に伴って, DNAが正確に複製され, 2つの細胞に分配されることを理解する。 複製前後のDNAの模式図を比較し, DNAの正確な複製には塩基の相補性が利用されていることに気づき, 説明できる。 細胞当たりのDNA量と細胞数の関係のグラフから, 特定の条件で細胞周期の各期の長さを推定できることに気づくことができる。 	○			4
7		1学期期末考査	○	○		1
8 9	3. 遺伝情報の発現 遺伝情報とタンパク質, タン パク質の合成, 分化した細胞 の遺伝子発現, 遺伝情報と遺 伝子, ゲノム	<ul style="list-style-type: none"> タンパク質のアミノ酸配列は, DNAの塩基配列によって決まることを理解する。 DNAの遺伝情報をもとにタンパク質が合成される, 転写・翻訳の過程を理解する。 個体を構成する細胞は遺伝的に同一であるが, 細胞の機能に応じて発現している遺伝子が異なることを理解する。 コドンが塩基3個の配列で20個のアミノ酸を指定している理由について考え, 説明することができる。 	○	○	○	4
第2編 ヒトの体内環境の維持 第3章 ヒトの体内環境の維持						
9 10	1. 体内での情報伝達と調節 体内での情報伝達, 神経系に よる情報の伝達と調節, 内分 泌系による情報の伝達と調 節	<ul style="list-style-type: none"> 体内での情報伝達が, からだの状態の調節に関係していることを理解する。 自律神経系と内分泌系による情報伝達によって, からだの状態の調節が行われることを理解する。 チロキシンの例に, フィードバックがはたらかなくなった場合, どのようなことが起こるかを考え, 説明することができる。 体内での情報伝達と調節に関心をもち, 主体的に学習に取り組める。 	○			8
10		2学期中間考査	○	○		1
10	2. 体内環境の維持のしくみ 体内環境の維持, 血糖濃度調 節のしくみ 血液の循環を維持するしく み	<ul style="list-style-type: none"> ホルモンと自律神経のはたらきによって, 体内環境が維持されていることを理解する。 食事の前後での血糖濃度とインスリン濃度の変化のグラフから, 血糖濃度とインスリンのはたらきとの関係に気づき, 説明することができる。 I型糖尿病とII型糖尿病の違いに基づいて, 糖尿病の検査内容や治療方法について, 自ら調べたり, 考えたりすることができる。 	○			6
11	3. 免疫のはたらき からだを守るしくみ-免疫, 自然免疫, 適応免疫, 免疫と 病気	<ul style="list-style-type: none"> からだに, 異物を排除する防御機構が備わっていることを理解する。 免疫記憶のしくみを理解する。 抗原を接種したとき, その抗原に対する抗体量の変化を推測したり, グラフで示したりすることができる。 同じ動物種でつくられた血清を用いた血清療法において, 2回 	○			7

		目以降にアナフィラキシーショックが起こる可能性がある理由を考えることができる。 ・免疫と病気の関係や、免疫が医療に应用されていることについて理解し、レポートにまとめ発表することができる。	○		○	
12		・ 2学期期末考査				1
第3編 生物の多様性と生態系 第4章 生物の多様性と生態系						
1	1. 植生と遷移 植生、植生の遷移	・ 植生の成りたちや相観について理解する。 ・ 植生の遷移の過程と、遷移が進行する要因について理解する。 ・ 森林内にギャップができたとき、森林内の環境や植生にどのような変化が起こるのかを考え、説明することができる。 ・ 二次遷移が一次遷移に比べて速く進行する理由を考え、説明することができる。	○			5
1	2. 植生の分布とバイオーム バイオームの成立、世界のバイオーム、日本のバイオーム	・ 気候条件によっては、遷移の結果として森林のほか草原や荒原にもなることを理解する。 ・ 世界各地には、多様なバイオームが成立していることを理解する。 ・ 世界および日本に見られるさまざまなバイオームが、気温と降水量の違いに起因して成立していることを理解する。 ・ 日本に分布するバイオームについて理解する。 ・ 地球の気温が上昇すると、バイオームの垂直分布がどのように変化するかを推測することができる。 ・ 植生の分布とバイオームに関心を持ち、学習内容をレポートにまとめ発表できる。	○			4
2	3. 生態系と生物の多様性 生態系の成り立ち、生態系と種多様性、生物どうしのつながり	・ 生態系の成り立ちと構成を理解する。 ・ 生態系において種多様性が維持されるしくみを理解する。 ・ 生物どうしの関係が種多様性の維持にかかわっていることを理解する。 ・ 生態系における個体数の変化を調べた実験結果に基づき、ある生物が種多様性に対して果たす役割を考察し、説明できる。	○			4
2	4. 生態系のバランスと保全 生態系のバランス、人間の活動と生態系、生態系の保全	・ 生態系のバランスが保たれているとはどのような状態かを理解する。 ・ 生態系がもつ復元力について理解する。 ・ 人間活動が生態系に及ぼす影響について理解する。 ・ 外来生物の移入前後の在来魚の漁獲量の変化を示した資料をもとに、外来生物が在来魚に与えた影響を考察し、説明できる。 ・ 生態系のバランスと保全のための活動を理解し、学習内容をレポートにまとめ発表できる。	○	○	○	3
3		学年末考査				1
	授業数合計					65

学習状況により、進度・内容を変更することがあります。

理 科 1 年		生物基礎		年間授業計画 (シラバス)	
科目名	生物基礎	対象	進学・特進	コース	単位数 2 単位
教科書	「生物基礎」 (生基 707)		出版社 数研出版		
副教材	新課程リードLight ノート生物基礎 (数研出版), 新課程スタディアップノート生物基礎 (数研出版)				

1 学習の到達目標

<p>① 生物と遺伝子について観察, 実験を通して探求し, 細胞の働き及びDNAの構造と機能の概要を理解し, 生物についての共通性と多様性の視点を身に付ける。</p> <p>② 生物の体内環境の維持について観察, 実験など通じて探求し, 生物には体内環境を維持する仕組みがあることを理解し, 体内環境の維持と健康との関係について認識する。</p> <p>③ 生物の多様性と生態系について観察, 実験などを通して探求し, 生態系の成り立ちを理解し, その保全の重要性について認識する。</p>

2 評価の観点・内容・方法, 及び成績評価の方法

①評価の観点・内容・方法

評価の観点	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価の内容	生物や生物現象に関する基本的な概念や原理・法則について理解を深め, 知識を身に付けるとともに生物や生物現象を探究するために必要な観察, 実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付ける。	生物や生物現象の中に問題を見出し, 探究する過程を通して事象を化学的に考察し, 導き出した考えを的確に表現する。	生物の多様性と共通性に関心を持ち, 主体的に学習に取り組む。
評価の方法	定期考査 小テスト・レポートなど	定期考査 小テスト・レポートなど	学習課題等の提出物 授業態度など

②成績評価の方法

①の評価の方法によって, 学年末に評定にまとめます。

評価の内容 知識・技能 35%, 思考・判断・表現 35%, 主体的に学習に取り組む態度 30%

3 学習計画

※評価の観点: a (知識・技能), b (思考・判断・表現), c (主体的に学習に取り組む態度)

月	学 習 単 元	主 な 学 習 内 容 と 到 達 目 標	評価の観点			時間数
			a	b	c	
序章	生物基礎を学ぶにあたって, 探求のプロセス, 顕微鏡・マイクロメーター					
4	生物基礎を学ぶにあたって 探究のプロセス	<ul style="list-style-type: none"> 生物基礎で学習する内容の概要を把握し, 学習を進めるうえで重要となる探究のプロセスについて理解する 顕微鏡の基本操作, マイクロメーターの測定を習得する。 	○		○	2
第1編 生物の特徴 第1章 生物の特徴						
4	1. 生物の多様性と共通性 生物の多様性, 生物の多様性・共通性とその由来, 生物の共通性としての細胞	<ul style="list-style-type: none"> 生物は多様でありながら, 共通性をもっていることを理解する。 観察①「さまざまな細胞の観察」 (p.33) を行い, さまざまな生物に, 細胞からできているという共通性が見られることを確かめる。 原核細胞と真核細胞の共通点と相違点を見いだすことができる。 生物の多様性と共通性は生物の進化の結果であると理解し, 学習内容をレポートにまとめ発表することができる。 	○	○		3

5	2. エネルギーと代謝 生命活動とエネルギー, 代謝 とエネルギー, ATP	<ul style="list-style-type: none"> ・生命活動にはエネルギーが必要であることを理解する。 ・細胞の生命活動のエネルギーはATPの形で供給されることを理解する。 ・植物がエネルギーを取り入れる方法について説明できる。 	○			2
5		1学期中間考査	○	○		1
5	3. 呼吸と光合成 呼吸, 光合成, エネルギーの 流れ, 酵素	<ul style="list-style-type: none"> ・呼吸や光合成によってATPが供給されることを理解する。 ・酵素の触媒作用と基質特異性について理解する。 ・生体内の化学反応が, 酵素のはたらきによって進行していることを理解する。 ・動物や植物のエネルギーの獲得方法を参考にし, 菌類や細菌がどのようにエネルギーを獲得しているかを調べ, 説明できる。 	○			4
第1編 生物の特徴 第2章 遺伝子とのはたらき						
6	1. 遺伝情報とDNA 遺伝情報を含む物質-DNA, DNAの構造	<ul style="list-style-type: none"> ・DNAの構造および塩基の相補性を理解する。 ・遺伝情報はDNAの塩基配列にあることを理解する。 ・DNAの構造を示した模式図に基づいて, 塩基の相補性などのDNAの構造の特徴を見いだすことができる。 	○			4
6	2. 遺伝情報の複製と分配 遺伝情報の複製, 遺伝情報の 分配	<ul style="list-style-type: none"> ・DNAが, 半保存的に複製されることを理解する。 ・細胞周期の進行に伴って, DNAが正確に複製され, 2つの細胞に分配されることを理解する。 ・複製前後のDNAの模式図を比較し, DNAの正確な複製には塩基の相補性が利用されていることに気づき, 説明できる。 ・細胞当たりのDNA量と細胞数の関係のグラフから, 特定の条件で細胞周期の各期の長さを推定できることに気づくことができる。 	○			4
7		1学期期末考査	○	○		1
8 9	3. 遺伝情報の発現 遺伝情報とタンパク質, タン パク質の合成, 分化した細胞 の遺伝子発現, 遺伝情報と遺 伝子, ゲノム	<ul style="list-style-type: none"> ・タンパク質のアミノ酸配列は, DNAの塩基配列によって決まることを理解する。 ・DNAの遺伝情報をもとにタンパク質が合成される, 転写・翻訳の過程を理解する。 ・個体を構成する細胞は遺伝的に同一であるが, 細胞の機能に応じて発現している遺伝子が異なることを理解する。 ・コドンが塩基3個の配列で20個のアミノ酸を指定している理由について考え, 説明することができる。 	○	○	○	4
第2編 ヒトの体内環境の維持 第3章 ヒトの体内環境の維持						
9 10	1. 体内での情報伝達と調節 体内での情報伝達, 神経系に よる情報の伝達と調節, 内分 泌系による情報の伝達と調 節	<ul style="list-style-type: none"> ・体内での情報伝達が, からだの状態の調節に関係していることを理解する。 ・自律神経系と内分泌系による情報伝達によって, からだの状態の調節が行われることを理解する。 ・チロキシンの例に, フィードバックがはたらかなくなった場合, どのようなことが起こるかを考え, 説明することができる。 ・体内での情報伝達と調節に関心をもち, 主体的に学習に取り組める。 	○			8
10		2学期中間考査	○	○		1
10	2. 体内環境の維持のしくみ 体内環境の維持, 血糖濃度調 節のしくみ 血液の循環を維持するしく み	<ul style="list-style-type: none"> ・ホルモンと自律神経のはたらきによって, 体内環境が維持されていることを理解する。 ・食事の前後での血糖濃度とインスリン濃度の変化のグラフから, 血糖濃度とインスリンのはたらきとの関係に気づき, 説明することができる。 ・I型糖尿病とII型糖尿病の違いに基づいて, 糖尿病の検査内容や治療方法について, 自ら調べたり, 考えたりすることができる。 	○			6
11	3. 免疫のはたらき からだを守るしくみ-免疫, 自然免疫, 適応免疫, 免疫と 病気	<ul style="list-style-type: none"> ・からだに, 異物を排除する防御機構が備わっていることを理解する。 ・免疫記憶のしくみを理解する。 ・抗原を接種したとき, その抗原に対する抗体量の変化を推測したり, グラフで示したりすることができる。 ・同じ動物種でつくられた血清を用いた血清療法において, 2回 	○			7

		目以降にアナフィラキシーショックが起こる可能性がある理由を考えることができる。 ・免疫と病気の関係や、免疫が医療に应用されていることについて理解し、レポートにまとめ発表することができる。	○		○	
12		・ 2学期期末考査				1
第3編 生物の多様性と生態系 第4章 生物の多様性と生態系						
1	1. 植生と遷移 植生, 植生の遷移	・ 植生の成りたちや相観について理解する。 ・ 植生の遷移の過程と, 遷移が進行する要因について理解する。 ・ 森林内にギャップができたとき, 森林内の環境や植生にどのような変化が起こるのかを考え, 説明することができる。 ・ 二次遷移が一次遷移に比べて速く進行する理由を考え, 説明することができる。	○			5
1	2. 植生の分布とバイオーム バイオームの成立, 世界のバイオーム, 日本のバイオーム	・ 気候条件によっては, 遷移の結果として森林のほか草原や荒原にもなることを理解する。 ・ 世界各地には, 多様なバイオームが成立していることを理解する。 ・ 世界および日本に見られるさまざまなバイオームが, 気温と降水量の違いに起因して成立していることを理解する。 ・ 日本に分布するバイオームについて理解する。 ・ 地球の気温が上昇すると, バイオームの垂直分布がどのように変化するかを推測することができる。 ・ 植生の分布とバイオームに関心をもち, 学習内容をレポートにまとめ発表できる。	○			4
2	3. 生態系と生物の多様性 生態系の成り立ち, 生態系と種多様性, 生物どうしのつながり	・ 生態系の成り立ちと構成を理解する。 ・ 生態系において種多様性が維持されるしくみを理解する。 ・ 生物どうしの関係が種多様性の維持にかかわっていることを理解する。 ・ 生態系における個体数の変化を調べた実験結果に基づき, ある生物が種多様性に対して果たす役割を考察し, 説明できる。	○			4
2	4. 生態系のバランスと保全 生態系のバランス, 人間の活動と生態系, 生態系の保全	・ 生態系のバランスが保たれているとはどのような状態かを理解する。 ・ 生態系がもつ復元力について理解する。 ・ 人間活動が生態系に及ぼす影響について理解する。 ・ 外来生物の移入前後の在来魚の漁獲量の変化を示した資料をもとに, 外来生物が在来魚に与えた影響を考察し, 説明できる。 ・ 生態系のバランスと保全のための活動を理解し, 学習内容をレポートにまとめ発表できる。	○	○	○	3
3		学年末考査				1
	授業数合計					65

学習状況により, 進度・内容を変更することがあります。

理科 2 年 物 理 年間授業計画 (シラバス)						
科目名	物 理	対象	進学理系	コース	単位数	3 単位
教科書	物理 (物理 701)			出版社	東京書籍	
副教材	物理 入門問題精講 三訂版 (旺文社)					

1 学習の到達目標

<ul style="list-style-type: none"> ① 物理学の基本的な概念の理解を深め、科学的に探究するために必要な観察や技能を身に付ける。 ② 観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。 ③ 物理的な現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。 ④ 学習した物理の内容が、日常生活にどのように関わっているか考える。
--

2 評価の観点・内容・方法、及び成績評価の方法

①評価の観点・内容・方法

評価の観点	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価の内容	物理学の基本的な概念や原理・法則を理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する操作や記録などの技能を身に付ける。	物理的な事物・現象から問題を見だし、見通しをもって観察、実験などを行い、得られた結果を分析して解釈し、表現するなど、科学的に探究する。	物理的な事物・現象に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究する。
評価の方法	定期考査 小テスト レポートなど	定期考査 小テスト レポートなど	学習課題 ワークシート 授業観察など

②成績評価の方法

①の評価の方法によって、学年末に評定にまとめます。

評価の内容 知識・技能 35%、思考・判断・表現 35%、主体的に学習に取り組む態度 30%

3 学習計画

※評価の観点：a (知識・技能)、b (思考・判断・表現)、c (主体的に学習に取り組む態度)

月	学 習 単 元	主 な 学 習 内 容 と 到 達 目 標	評価の観点			時間数
			a	b	c	
1 編 さまざまな運動 1 章 平面内の運動						
4	1 節 平面内の運動	<ul style="list-style-type: none"> ・大きさと向きを持った量としてベクトルを学習し、ベクトルの演算 (加法, 減法) のやり方を理解する。 ・平面内での運動における変位, 速度, 加速度を, ベクトルを用いて表せるようになる。 ・ベクトルの成分表示について理解し, 複雑な運動を単純な運動の組み合わせとして捉える。 ・実際に図を描きながら演算を行って, 平面内の合成速度や相対速度を求めることができるようになる。 ・運動の法則についてベクトルを用いて思考・表現する。 	○	○	○	4
4	2 節 放物運動	<ul style="list-style-type: none"> ・水平投射や斜方投射について, ベクトルの振り返りをしながら成分に分解して考え, その特徴や, どのような運動として捉えればよいかを考える。 ・運動を妨げる力として空気の抵抗力について理解する。 	○	○	○	2
4	章末問題	・「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	1
1 編 さまざまな運動 2 章 剛体のつり合い						

4	1節 剛体と力のモーメント	<ul style="list-style-type: none"> ・大きさをもつ物体（剛体）に関するつり合いの条件を理解し、特に剛体が回転するための条件について考える。 ・剛体の重心の位置を求めることができるようになる。 	○	○		4
5	章末問題	・「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	1
5		1学期中間考査	○	○		1
1編 ささまざまな運動 3章 運動量						
5	1節 力積と運動量	・物体に力積を与えると運動の様子（運動の勢い）に変化があることに気付き、それが運動量と呼ばれることを学習する。	○	○		2
5	2節 運動量の保存	<ul style="list-style-type: none"> ・直線上での2物体の衝突について、衝突の前後で「変化する量」と「変化しない（保存される）量」を理解する。 ・衝突の前後で運動量の和が保存されるという法則は、物体が3つ以上ある場合や平面上で衝突する場合でも成り立つことを理解し、実際に衝突後の速度を求めてみる。 	○	○	○	3
5	3節 反発係数	<ul style="list-style-type: none"> ・衝突後の運動に影響を与える要素について更に深く考え、物体自体や壁、床の材質が関係することに気付く。 ・運動量保存則と反発係数を組み合わせることで、より多くの種類の衝突について扱えるようになる。 ・各種の衝突について運動量と力学的エネルギーを実際に計算してみて、何が異なるか、理由を含め考える。 		○	○	4
6	章末問題	・「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	1
1編 ささまざまな運動 4章 円運動						
6	1節 円運動	<ul style="list-style-type: none"> ・角度の表し方として、弧度法を学習する。 ・等速円運動に関して、運動の様子や基本的な要素などを学ぶ中で、特に「角速度」について理解する。 ・角速度を用いて円運動の速度や加速度の表し方を導く。 ・円運動するために必要な力について理解し、運動方程式を立てて運動の特徴をつかむ。 	○			4
6	2節 慣性力	・直線上ではたらく慣性力について理解する中で考え方を円運動に拡張して、その正体が遠心力であることを学ぶ。	○	○		2
6	章末問題	・「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	1
1編 ささまざまな運動 5章 単振動						
6	1節 単振動	<ul style="list-style-type: none"> ・単振動とはどういった運動なのか、どんな要素があるかを理解する。 ・円運動との関わりに注目しつつ、図を描きながら三角比を用いて単振動の速度や加速度について考え、その運動の様子を式で表す。 	○		○	3
6	2節 ささまざまな単振動	・代表的な単振動の現象例として、ばね振り子と単振り子を学習し、単振動が起こるためには外部からの力（復元力）が必要であることに気付く。	○	○		2
7	3節 単振動のエネルギー	<ul style="list-style-type: none"> ・振動する物体がもつエネルギーについて理解を深める。 ・単振動する物体が、位置によりさまざまな種類のエネルギーを持つことを理解し、適切に計算を行う。 	○	○		1
7	章末問題	・「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	1
1編 ささまざまな運動 6章 万有引力						
7	1節 惑星の運動	<ul style="list-style-type: none"> ・惑星は楕円軌道上を運動することや、その運動の仕方の特徴および性質について整理しながら、ケプラーの法則を理解する。 ・面積速度の求め方を理解する。 	○			2
7	2節 万有引力	・惑星が太陽のまわりを円運動していることを踏まえ、あらゆる物体間には力（万有引力）がはたらいていることを	○	○		4

		理解し、この力の表し方を導く。 ・重力について万有引力という観点から改めて理解する。 ・万有引力による位置エネルギーを表す式を導く。その際に、基準点が無限遠方であることを留意する。 ・宇宙速度を実際に求めてみる。	○	○		
7	章末問題	・「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	1
7		1学期期末考査	○	○		1
1編 さまざまな運動 7章 気体分子の運動						
8	1節 気体の性質	・気体に熱を加えたときの、温度・圧力・体積の変化の仕方からその特徴を掴み、ボイル・シャルルの法則を理解する。 ・ボイル・シャルルの法則にしたがう気体(理想気体)について考えを深め、気体の状態方程式を導く。	○	○	○	3
9	2節 気体分子の運動と状態方程式	・気体分子の運動と圧力・温度の関係をさまざまな式で表し、その意味について理解を深める。特に、温度に関しては気体の状態方程式を用いながら考え、気体分子1個のもつ運動エネルギーの平均値が温度に比例することに気付く。 ・気体分子の運動について考える中で、理想気体のもつ内部エネルギーの表式を導く。	○	○	○	4
9	3節 熱力学第1法則と気体の状態変化	・熱と力学的な仕事を含めたエネルギー保存則の表式として熱力学第1法則を学習し、気体が仕事をするこのイメージを把握する。 ・熱力学第1法則を利用しながら、気体のさまざまな状態変化(定積、定圧、等温、断熱)の特徴や条件式を理解する。 ・気体1モルあたりの温度変化について、熱力学第1法則に当てはめながら考え、モル熱容量の表式や具体的な数値を確認する。 ・マイヤーの関係や比熱比についても学習する。 ・断熱変化において成り立つ、比熱比を用いた関係式であるポアソンの法則を学び、等温変化におけるボイルの法則との比較を行って理解を深める。	○	○	○	5
10	4節 熱力学第2法則と熱機関	・熱機関の仕組みを復習し、特に熱効率に注目しながら熱力学第2法則を理解する。 ・真空中の振り子と、水中をインクが広がっていく様子を比較することで、状態の変化にも可逆変化と不可逆変化が存在することを理解する。 ・熱力学第2法則と関わりの深いエントロピーの概念について理解する。 ・さまざまな状態変化に関わる熱機関のサイクルについて、気体が吸収する熱量や外部にする仕事、熱効率を具体的に求める。	○	○	○	4
10	章末問題	・「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	1
10		2学期中間考査	○	○		1
2編 波 1章 波の伝わり方						
10	1節 波の表し方	・波を特徴づける要素について復習しながら、ある時刻における波形を表すグラフと式、ある位置における媒質の変位の時間変化を表すグラフと式を導く。 ・一般的な波として正弦波を例にとり、その表式を導いて理解する。	○	○		3
10	2節 波の伝わり方	・波が示す重要な現象(波動性)として回折、反射、屈折を学習し、特に屈折に関しては関係式を確実に理解する。	○			3

		<ul style="list-style-type: none"> 波の進み方としてホイヘンスの原理を学習し、反射や屈折といった現象についてこの原理を用いることで改めて理解を深める。 波の示す重要な現象として新たに干渉を学習し、経路差に注目することで波が強め合う/弱め合う条件を導く。 	○	○	○	
10	章末問題	<ul style="list-style-type: none"> 「章末問題」の問題を通して理解を深める。 	○	○	○	1
2編 波 2章 音						
11	1節 音の性質	<ul style="list-style-type: none"> 音の3要素や固有振動について振り返る。 音も波の一種であることを理解し、屈折・回折・干渉などの現象が起こることを学習する。 音の波動性が関係する身近な事例や利用例を知り、理解を深める。 	○			2
11	2節 ドップラー効果	<ul style="list-style-type: none"> ドップラー効果について、音源や観測者が動いたときに変わらないもの/変化するものを確認しながら、この現象が起こる仕組みや、観測者が聞く音の振動数の求め方を理解する。 音源や観測者の動き方、反射板の有無などあらゆるパターンにおいて、どのように立式すればよいか考える。 	○	○		5
12	章末問題	<ul style="list-style-type: none"> 「章末問題」の問題を通して理解を深める。 	○	○	○	1
12		2学期期末考査	○	○		1
2編 波 3章 光						
1	1節 光の伝わり方	<ul style="list-style-type: none"> 可視光線の波長について学習し、波長ごとに感じる色が異なることを理解する。また、光の反射・吸収が物体の色見え方に影響を与えることを理解する。 光の速さの具体的な数値と、それを実験によりいかに求めてきたかの歴史を学習する。 光も波の一種であることから、反射や屈折といった現象が起こることを確認する。その他にも、分散・偏光・散乱といった現象についても学習する。 光の波動性が関係する身近な事例や利用例を知り、理解を深める。 	○			3
1	2節 光の回折と干渉	<ul style="list-style-type: none"> 光の回折・干渉現象の代表例としてヤングの実験を取り上げ、明線/暗線ができる条件や、干渉縞の間隔を表す式について整理する。 ヤングの実験をもとに回折格子における干渉現象についても理解を深める。 薄膜、くさび型空気層、ニュートンリングといった干渉現象について学習し、反射による位相の変化を理解する。 	○	○		5
2	3節 レンズと鏡	<ul style="list-style-type: none"> レンズを通ると光がどのように進むかを知る。 凸レンズ、凹レンズの特徴について学習し、物体とレンズの位置関係によってどのような像（実/虚像、位置、倍率）ができるか作図の仕方を理解する。また、その結果からレンズの式を導く。 組み合わせレンズの場合の考え方、鏡に反射して作られる像の作図の仕方などについても学習し、レンズの式と同様の関係式が得られることに気付く。 	○		○	5
2	章末問題	<ul style="list-style-type: none"> 「章末問題」の問題を通して理解を深める。 	○	○	○	1
3		学年末考査	○	○		1
	授業数合計					94

※学習状況により、進度・内容を変更することがあります。

理科 2 年 物 理 年間授業計画 (シラバス)						
科目名	物 理	対象	特進理系	コース	単位数	3 単位
教科書	物理 (物理 701)			出版社	東京書籍	
副教材	セミナー物理基礎+物理 (第一学習社)					

1 学習の到達目標

- ① 物理学の基本的な概念の理解を深め、科学的に探究するために必要な観察や技能を身に付ける。
- ② 観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。
- ③ 物理的な現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。
- ④ 学習した物理の内容が、日常生活にどのように関わっているか考える。

2 評価の観点・内容・方法、及び成績評価の方法

①評価の観点・内容・方法

評価の観点	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価の内容	物理学の基本的な概念や原理・法則を理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する操作や記録などの技能を身に付ける。	物理的な事物・現象から問題を見だし、見通しをもって観察、実験などを行い、得られた結果を分析して解釈し、表現するなど、科学的に探究する。	物理的な事物・現象に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究する。
評価の方法	定期考査 小テスト 授業態度など	定期考査 小テスト 授業態度など	学習課題 授業態度など

②成績評価の方法

①の評価の方法によって、学年末に評定にまとめます。

評価の内容 知識・技能 35%、思考・判断・表現 35%、主体的に学習に取り組む態度 30%

3 学習計画

※評価の観点：a (知識・技能)、b (思考・判断・表現)、c (主体的に学習に取り組む態度)

月	学 習 単 元	主 な 学 習 内 容 と 到 達 目 標	評価の観点			時間数
			a	b	c	
1 編 さまざまな運動 1 章 平面内の運動						
4	1 節 平面内の運動	<ul style="list-style-type: none"> ・大きさと向きを持った量としてベクトルを学習し、ベクトルの演算 (加法, 減法) のやり方を理解する。 ・平面内での運動における変位, 速度, 加速度を, ベクトルを用いて表せるようになる。 ・ベクトルの成分表示について理解し, 複雑な運動を単純な運動の組み合わせとして捉える。 ・実際に図を描きながら演算を行って, 平面内の合成速度や相対速度を求めることができるようになる。 ・運動の法則についてベクトルを用いて思考・表現する。 	○	○	○	4
4	2 節 放物運動	<ul style="list-style-type: none"> ・水平投射や斜方投射について, ベクトルの振り返りをしながら成分に分解して考え, その特徴や, どのような運動として捉えればよいかを考える。 ・運動を妨げる力として空気の抵抗力について理解する。 	○	○	○	2
4	章末問題	・「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	1
1 編 さまざまな運動 2 章 剛体のつり合い						

4	1節 剛体と力のモーメント	・大きさをもつ物体(剛体)に関するつり合いの条件を理解し、特に剛体が回転するための条件について考える。 ・剛体の重心の位置を求めることができるようになる。	○	○		4
5	章末問題	・「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	1
5		1学期中間考査	○	○		1
1編 ささまざまな運動 3章 運動量						
5	1節 力積と運動量	・物体に力積を与えると運動の様子(運動の勢い)に変化があることに気づき、それが運動量と呼ばれることを学習する。	○	○		2
5	2節 運動量の保存	・直線上での2物体の衝突について、衝突の前後で「変化する量」と「変化しない(保存される)量」を理解する。 ・衝突の前後で運動量の和が保存されるという法則は、物体が3つ以上ある場合や平面上で衝突する場合でも成り立つことを理解し、実際に衝突後の速度を求めてみる。	○	○	○	3
5	3節 反発係数	・衝突後の運動に影響を与える要素について更に深く考え、物体自体や壁、床の材質が関係することに気付く。 ・運動量保存則と反発係数を組み合わせることで、より多くの種類の衝突について扱えるようになる。 ・各種の衝突について運動量と力学的エネルギーを実際に計算してみて、何が異なるか、理由を含め考える。		○	○	4
6	特集 運動量保存の法則	・衝突などの典型的な運動以外で運動量保存則が成り立つ現象例を学び、具体的な問題に取り組んで理解を深める。	○	○	○	2
6	章末問題	・「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	1
1編 ささまざまな運動 4章 円運動						
6	1節 円運動	・角度の表し方として、弧度法を学習する。 ・等速円運動に関して、運動の様子や基本的な要素などを学ぶ中で、特に「角速度」について理解する。 ・角速度を用いて円運動の速度や加速度の表し方を導く。 ・円運動するために必要な力について理解し、運動方程式を立てて運動の特徴をつかむ。	○			4
6	2節 慣性力	・直線上ではたらく慣性力について理解する中で考え方を円運動に拡張して、その正体が遠心力であることを学ぶ。	○	○		2
6	章末問題	・「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	1
1編 ささまざまな運動 5章 単振動						
6	1節 単振動	・単振動とはどういった運動なのか、どんな要素があるかを理解する。 ・円運動との関わりに注目しつつ、図を描きながら三角比を用いて単振動の速度や加速度について考え、その運動の様子を式で表す。	○		○	3
6	2節 ささまざまな単振動	・代表的な単振動の現象例として、ばね振り子と単振り子を学習し、単振動が起こるためには外部からの力(復元力)が必要であることに気付く。	○	○		2
7	3節 単振動のエネルギー	・振動する物体がもつエネルギーについて理解を深める。	○			1
7	章末問題	・「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	1
1編 ささまざまな運動 6章 万有引力						
7	1節 惑星の運動	・惑星は楕円軌道上を運動することや、その運動の仕方の特徴および性質について整理しながら、ケプラーの法則を理解する。	○			2

7	2節 万有引力	<ul style="list-style-type: none"> 惑星が太陽のまわりを円運動していることを踏まえ、あらゆる物体間には力(万有引力)がはたらいていることを理解し、この力の表し方を導く。 重力について万有引力という観点から改めて理解する。 万有引力による位置エネルギーを表す式を導き、宇宙速度を実際に求めてみる。 	○	○		4
7	章末問題	<ul style="list-style-type: none"> 「章末問題」の問題を通して理解を深める。 	○	○	○	1
7		1学期期末考査	○	○		1
1編 さまざまな運動 7章 気体分子の運動						
8	1節 気体の性質	<ul style="list-style-type: none"> 気体に熱を加えたときの、温度・圧力・体積の変化の仕方からその特徴を掴み、ボイル・シャルルの法則を理解する。 ボイル・シャルルの法則にしたがう気体(理想気体)について考えを深め、気体の状態方程式を導く。 	○	○	○	3
9	2節 気体分子の運動と状態方程式	<ul style="list-style-type: none"> 気体分子の運動と圧力・温度の関係をさまざまな式で表し、その意味について理解を深める。特に、温度に関しては気体の状態方程式を用いながら考え、気体分子1個のもつ運動エネルギーの平均値が温度に比例することに気付く。 気体分子の運動について考える中で、理想気体のもつ内部エネルギーの表式を導く。 	○	○	○	4
9	3節 熱力学第1法則と気体の状態変化	<ul style="list-style-type: none"> 熱と力学的な仕事を含めたエネルギー保存則の表式として熱力学第1法則を学習し、気体が仕事をするこのイメージを把握する。 熱力学第1法則を利用しながら、気体のさまざまな状態変化(定積、定圧、等温、断熱)の特徴や条件式を理解する。 気体1モルあたりの温度変化について、熱力学第1法則に当てはめながら考え、モル熱容量の表式や具体的な数値を確認する。 マイヤーの関係や比熱比についても学習する。 断熱変化において成り立つ、比熱比を用いた関係式であるポアソンの法則を学び、等温変化におけるボイルの法則との比較を行って理解を深める。 	○	○	○	5
10	4節 熱力学第2法則と熱機関	<ul style="list-style-type: none"> 熱機関の仕組みを復習し、特に熱効率に注目しながら熱力学第2法則を理解する。 真空中の振り子と、水中をインクが広がっていく様子を比較することで、状態の変化にも可逆変化と不可逆変化が存在することを理解する。 熱力学第2法則と関わりの深いエントロピーの概念について理解する。 さまざまな状態変化が関わる熱機関のサイクルについて、気体が吸収する熱量や外部にする仕事、熱効率を具体的に求める。 	○	○	○	4
10	章末問題	<ul style="list-style-type: none"> 「章末問題」の問題を通して理解を深める。 	○	○	○	1
10	記述問題	<ul style="list-style-type: none"> 学習した内容を踏まえながらテーマについて思考・判断し、それを簡潔な文章で整理・表現する。 	○	○	○	1
10	探究PLUS	<ul style="list-style-type: none"> 具体的なテーマをもとに課題解決に向けたワークを行う。 	○	○	○	2
10		2学期中間考査	○	○		1
2編 波 1章 波の伝わり方						
10	1節 波の表し方	<ul style="list-style-type: none"> 波を特徴づける要素について復習し、一般的な波として正弦波を例にとり、その表式を導いて理解する。 	○	○		3

10	2節 波の伝わり方	<ul style="list-style-type: none"> 波が示す重要な現象（波動性）として回折、反射、屈折を学習し、特に屈折に関しては関係式を確実に理解する。 波の進み方としてホイヘンスの原理を学習し、反射や屈折といった現象についてこの原理を用いることで改めて理解を深める。 波の示す重要な現象として新たに干渉を学習し、経路差に注目することで波が強め合う/弱め合う条件を導く。 	○			3
10	章末問題	・「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	1
2編 波 2章 音						
11	1節 音の性質	<ul style="list-style-type: none"> 音の3要素や固有振動について振り返る。 音も波の一種であることを理解し、屈折・回折・干渉などの現象が起こることを学習する。 	○			2
11	2節 ドップラー効果	<ul style="list-style-type: none"> ドップラー効果について、音源や観測者が動いたときに変わらないもの/変化するものを確認しながら、この現象が起こる仕組みや、観測者が聞く音の振動数の求め方を理解する。 音源や観測者の動き方、反射板の有無などあらゆるパターンにおいて、どのように立式すればよいか考える。 	○	○		5
12	章末問題	・「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	1
12		2学期期末考査	○	○		1
2編 波 3章 光						
1	1節 光の伝わり方	<ul style="list-style-type: none"> 可視光線の波長について学習し、波長ごとに感じる色が異なることを理解する。また、光の反射・吸収が物体の色見え方に影響を与えることを理解する。 光の速さの具体的な数値と、それを実験によりいかに求めてきたかの歴史を学習する。 光も波の一種であることから、反射や屈折といった現象が起こることを確認する。その他にも、分散・偏光・散乱といった現象についても学習する。 	○			3
1	2節 光の回折と干渉	<ul style="list-style-type: none"> 光の回折・干渉現象の代表例としてヤングの実験を取り上げ、明線/暗線ができる条件や、干渉縞の間隔を表す式について整理する。 ヤングの実験をもとに回折格子における干渉現象についても理解を深める。 薄膜、くさび型空気層、ニュートンリングといった干渉現象について学習し、反射による位相の変化を理解する。 	○	○		5
2	3節 レンズと鏡	<ul style="list-style-type: none"> レンズを通ると光がどのように進むかを知る。 凸レンズ、凹レンズの特徴について学習し、物体とレンズの位置関係によってどのような像（実/虚像、位置、倍率）ができるか作図の仕方を理解する。また、その結果からレンズの式を導く。 組み合わせレンズの場合の考え方、鏡に反射して作られる像の作図の仕方などについても学習し、レンズの式と同様の関係式が得られることに気付く。 	○		○	5
2	章末問題	・「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	1
2	記述問題	・学習した内容を踏まえながらテーマについて思考・判断し、それを簡潔な文章で整理・表現する。	○	○	○	1
2	問題演習	・具体的なテーマをもとに入試レベルの問題演習を行う。	○	○	○	2
3		学年末考査	○	○		1
	授業数合計					102

※学習状況により、進度・内容を変更することがあります。

理科 2 年 化学 年間授業計画 (シラバス)						
科目名	化学	対象	進学理系	コース	単位数	3 単位
教科書	「化学 Vol.1 理論編」(化学 701), 「化学 Vol.2 物質編」(化学 702) 出版社 東京書籍					
副教材	ニューアチーブ化学 (東京書籍), 化学の徹底演習ドリル (啓林館), スクエア図説化学 (第一学習社)					

1 学習の到達目標

① 化学的な事象・現象に関わり、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察・実験などに関する基本的な技能を身に付ける。
② 化学的な事象・現象を観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。
③ 日常生活や社会の化学的な事象・現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。

2 評価の観点・内容・方法、及び成績評価の方法

①評価の観点・内容・方法

評価の観点	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価の内容	化学が果たす役割についての実験などを通して、その基本的な概念や原理・原則などを理解するとともに、科学的に探究するために必要な実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技術を身に付ける。	化学が果たす役割について、問題を見だし見通しをもって実験などを行い、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究する。	化学が果たす役割について主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究する。
評価の方法	定期考査 小テスト・レポートなど	定期考査 小テスト・レポートなど	学習課題等の提出物 授業態度

②成績評価の方法

①の評価の方法によって、学年末に評定にまとめます。

評価の内容 知識・技能 35%, 思考・判断・表現 35%, 主体的に学習に取り組む態度 30%

3 学習計画

※評価の観点：a (知識・技能), b (思考・判断・表現), c (主体的に学習に取り組む態度)

月	学 習 単 元	主 な 学 習 内 容 と 到 達 目 標	評価の観点			時間数
			a	b	c	
1 編 物質の状態 1 章 物質の状態						
4	1 節 物質の三態	<ul style="list-style-type: none"> 固体、液体、気体の3つの状態を確認し、粒子のふるまいを考える。 「個々の物質の融点や沸点の高低の違いは、どのような要因から生じるのだろうか。」の問を推察する。 物質の融点、沸点は、化学結合や分子間力の種類と関係し、粒子間に働く引力が大きいほど高くなることを理解する。 	○	○	○	2
4	2 節 気体・液体間の状態変化	<ul style="list-style-type: none"> 「水の入った容器にふたをすと、長時間放置していても水が減らなくなるのはなぜだろうか。」の問を粒子のふるまいから推察する。 気液間の平衡について、状態変化を用いて考える。 蒸気圧と蒸気圧曲線について理解する。 	○	○	○	2
4	章末問題	「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	1

1編 物質の状態 2章 気体の性質					
4	1節 気体	<ul style="list-style-type: none"> ・《圧力や温度を変えると、気体の体積はどのように変化するだろうか。》の問を推察する。 ・ボイルの法則とシャルルの法則からボイル・シャルルの法則が導かれることを理解する。 		○	2
5	2節 気体の状態変化	<ul style="list-style-type: none"> ・《ある気体の体積と圧力と温度から、物質量を求めるにはどうすれば良いのだろうか。》の問を推察する。 ・気体の状態方程式を理解する。 ・ドルトンの分圧の法則の導き方を理解する。 		○	4
5	章末問題	「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	1
5		1学期中間考査	○	○	1
1編 物質の状態 3章 溶液の性質					
5	1節 溶解	<ul style="list-style-type: none"> ・飽和溶液について溶解平衡を使って考える。 ・濃度の計算方法について、その特徴を元に理解する。 ・《水に対する気体の溶け方の違いは、何によるものだろうか。》の問を推察する。 ・ヘンリーの法則について、その特徴を理解する。 	○	○	4
6	2節 希薄溶液の性質	<ul style="list-style-type: none"> ・《溶媒に少量の物質を溶かしたとき、どのような現象が起こるのだろうか。》の問を推察する。 ・蒸気圧降下から沸点上昇を考える。 ・モル沸点上昇、モル凝固点降下について理解する。 ・ファントホッフの法則を確認し、浸透圧から分子量の求め方について理解する。 	○	○	4
6	3節 コロイド	<ul style="list-style-type: none"> ・《溶けている物質のサイズが大きくなると、その溶液には、どのような特徴が出てくるのだろうか。》の問を推察する。 ・疎水コロイドと凝析、親水コロイドと塩析、について理解する。 		○	2
6	章末問題	「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	2
1編 物質の状態 4章 固体の構造					
6	1節 結晶	<ul style="list-style-type: none"> ・《結晶にはどんな性質があるだろうか。》の問を推察する。 ・単位格子と配位数について理解する。 		○	1
6	2節 金属結晶の構造	・金属結晶の代表的な構造について考える。	○		1
6	3節 イオン結晶の構造	<ul style="list-style-type: none"> ・《イオン結晶の代表的な構造はどうなっているだろうか。》の問を推察する。 ・イオン半径と結晶の安定性について確認する。 	○	○	1
6	4節 分子結晶と共有結合の結晶	・《分子間力の種類によってどのような分子結晶の構造ができるのだろうか。》の問を推察する		○	1
6	章末問題	「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	2
7		1学期期末考査	○	○	1
2編 化学反応とエネルギー 1章 化学反応と熱・光					
9	1節 反応とエンタルピー変化	<ul style="list-style-type: none"> ・化学変化や状態変化には熱の出入りを伴うことを理解する。 ・反応エンタルピーΔHと反応エンタルピーの符号について理解する。 ・反応エンタルピーの表し方について理解する。 		○	3
9	2節 ヘスの法則	<ul style="list-style-type: none"> ・反応の経路の違いによるエンタルピー変化について考える。 ・《反応の道筋の違いと、エンタルピーの変化量にはどのような関係があるのだろうか。》の問を推察する。 ・ヘスの法則（総熱量保存の法則）について理解する。 	○	○	2
9	3節 光とエネルギー	・《光の放出または吸収を伴う化学反応には、どのようなものが		○	1

		あるのだろうか」の問を推察する。				
9	章末問題	「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	2
2編 化学反応とエネルギー		2章 電池と電気分解				
9	1節 電池	<ul style="list-style-type: none"> ・「《実用電池とは、どのようなしくみで電気エネルギーを取り出しているのだろうか。》」の問を推察する。 ・電池の種類を確認し、マンガン乾電池、アルカリマンガン乾電池、鉛蓄電池の構造と特徴を理解する。 ・リチウムイオン電池、燃料電池の構造と特徴を理解する。 		○	○	2
10	2節 電気分解	<ul style="list-style-type: none"> ・「《電気エネルギーを使って強制的に酸化還元反応を行うと、どのような変化が起こるのだろうか。》」の問を推察する。 ・電気分解の基本的な用語を確認し、水溶液の電気分解の酸化還元反応について理解する。 ・電気分解の量的関係について各電極の反応式から、ファラデーの電気分解の法則を理解する。 		○	○	2
10	章末問題	「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	2
10		2学期中間考査	○	○	○	1
3編 化学反応の速さと平衡		1章 化学反応の速さ				
10	1節 反応の速さ	<ul style="list-style-type: none"> ・「《反応の速さを定量的に表すにはどうしたらよいだろうか。》」の問を推察する。 ・反応速度 v の表し方を理解する。 		○	○	2
10	2節 反応速度を変える条件	・濃度による反応速度の違いを理解し、反応速度式の表し方を実験によって求めることができることを知る。	○			2
10	3節 反応のしくみ	<ul style="list-style-type: none"> ・「《化学反応が起こっているとき、粒子はどのようにふるまっているのだろうか》」の問を推察する。 ・活性化エネルギーとは何かを説明できる。 ・活性化エネルギーと化学反応の経路について、反応エンタルピーと結合エンタルピーの違いを理解する。 		○	○	1
10	章末問題	「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	2
3編 化学反応の速さと平衡		2章 化学平衡				
11	1節 可逆反応と化学平衡	<ul style="list-style-type: none"> ・「《平衡状態とはどのような状態なのだろうか。また、平衡状態になったときの物質は、どのような状態になっているのだろうか。》」の問を推察する。 ・平衡状態とはどのような状態なのかを説明できる。 ・化学平衡の法則の関係を理解する。 ・平衡定数 K の表し方を確認し、その値が一定温度で固有の値を取ることを知る。 		○	○	2
11	2節 平衡の移動	<ul style="list-style-type: none"> ・「《可逆反応において、できるだけ生成物の収量を増やしたいとき、どのような条件で反応させると良いだろうか。》」の問を推察する。 ・ルシャトリエの原理を理解し、説明できる。 		○	○	2
11	章末問題	「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	2
3編 化学反応の速さと平衡		3章 水溶液中の化学平衡				
11	1節 電離平衡	<ul style="list-style-type: none"> ・「《弱酸や弱塩基の水溶液の pH を計算で求めるにはどうしたらよいだろうか。》」の問を推察する。 ・塩基の電離定数について、酸の場合を元に説明できる。 ・電離度 α、弱酸の水素イオン濃度について式変形できる。 ・水のイオン積の関係式から、pH を求めることができる。 		○	○	2
11	2節 塩の水への溶解	<ul style="list-style-type: none"> ・「《塩の水溶液の液性は、どのようなしくみで決まるのだろうか。》」の問を推察する。 ・緩衝作用とはなにか、説明できる。 ・溶解平衡、溶解度積について、説明することができる。 ・溶解平衡と金属イオンの分離について、溶解度積ということば 		○	○	5

		を使って説明できる。				
12	章末問題	「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	2
12		2学期期末考査	○	○	○	1
4編 無機物質 1章 周期表と元素						
1	1節 周期表と元素	・化学基礎での学習を元に、周期表の分類について理解する。		○		1
4編 無機物質 2章 非金属元素の単体と化合物						
1	1節 水素とその化合物	・「水素には、どのような特徴があるだろうか。」の問を推察する。		○	○	0.5
1	2節 貴ガス	・貴ガスの性質や主な用途について知る。	○			0.5
1	3節 酸素とその化合物	・酸素の製法について確認する。 ・「酸素の同素体にはどのような物質があり、それぞれどのような性質があるのだろうか。」の問を推察する。	○		○	1
1	4節 ハロゲンとその化合物	・塩素 Cl ₂ の単体の製法・性質について理解する。 ・臭素 Br ₂ 、ヨウ素 I ₂ の性質について理解する。		○		3
2	5節 硫黄とその化合物	・硫黄の単体を同素体を元に確認する。 ・「濃硫酸にはどのような性質があるだろうか。」の問を推察する。 ・濃硫酸と希硫酸の性質の違いを確認する。	○		○	2
2	6節 窒素・リンとその化合物	・「窒素と水素からアンモニアを合成することはできるのだろうか。」の問を推察する。 ・ハーバー・ボッシュ法について、その特徴を理解する。 ・硝酸の製法について、オストワルト法の触媒と特徴を理解し、硝酸の性質を確認する。		○	○	2
2	7節 炭素・ケイ素とその化合物	・炭素の単体について、同素体を確認し、それぞれの構造や性質などを理解する。 ・「ケイ素の性質について、炭素と似ているところと違うところは、どこだろうか。」の問を推察する。 ・ケイ素の単体及び化合物の性質を理解する。		○	○	1
2	章末問題	「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	2
4編 無機物質 3章 典型金属元素の単体と化合物						
2	1節 アルカリ金属とその化合物	・アルカリ金属の単体について、その製法を電気分解の特徴から理解する。 ・「アルカリ金属には、どのような科学的特徴があるのだろうか。」の問を推察する。 ・水酸化ナトリウムの製法を確認し、その性質を理解する。 ・炭酸ナトリウムの性質について確認し、アンモニアソーダ法(ソルベー法)について理解する。		○	○	3
2	2節 アルカリ土類金属とその化合物	・アルカリ土類金属の単体の性質について、周期表を元に整理して理解する。 ・「2族元素の性質を調べ、アルカリ金属と比較してみよう。」の問を推察する。		○	○	3
2	3節 1, 2族以外の典型金属元素とその化合物	・「アルミニウムなど、両性金属にはどのような特徴があるのだろうか。」の問を推察する。 ・アルミニウムの単体及び化合物の製法・性質・用途について確認する。 ・スズ・鉛の単体と化合物について、それぞれの性質や用途を確認する。	○		○	3
3	章末問題	「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	2
3		学年末考査	○	○	○	1
	授業数合計					95

※学習状況により、進度・内容を変更することがあります。

理科 2 年 化学 年間授業計画 (シラバス)						
科目名	化学	対象	特進理系	コース	単位数	3 単位
教科書	「化学 Vol.1 理論編」(化学 701), 「化学 Vol.2 物質編」(化学 702) 出版社 東京書籍					
副教材	セミナー化学基礎+化学 (第一学習社), 化学の徹底演習ドリル (啓林館), スクエア図説化学 (第一学習社)					

1 学習の到達目標

① 化学的な事物・現象に関わり、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察・実験などに関する基本的な技能を身に付ける。
② 化学的な事物・現象を観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。
③ 日常生活や社会の化学的な事物・現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。

2 評価の観点・内容・方法、及び成績評価の方法

①評価の観点・内容・方法

評価の観点	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価の内容	化学が果たす役割についての実験などを通して、その基本的な概念や原理・原則などを理解するとともに、科学的に探究するために必要な実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技術を身に付ける。	化学が果たす役割について、問題を見だし見通しをもって実験などを行い、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究する。	化学が果たす役割について主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究する。
評価の方法	定期考査 小テスト・レポートなど	定期考査 小テスト・レポートなど	学習課題等の提出物 授業態度

②成績評価の方法

①の評価の方法によって、学年末に評定にまとめます。

評価の内容 知識・技能 35%, 思考・判断・表現 35%, 主体的に学習に取り組む態度 30%

3 学習計画

※評価の観点：a (知識・技能), b (思考・判断・表現), c (主体的に学習に取り組む態度)

月	学習単元	主な学習内容と到達目標	評価の観点			時間数
			a	b	c	
1編 物質の状態 1章 物質の状態						
4	1節 物質の三態	<ul style="list-style-type: none"> ・固体、液体、気体の3つの状態を確認し、粒子のふるまいを考える。 ・「個々の物質の融点や沸点の高低の違いは、どのような要因から生じるのだろうか。」の問を推察する。 ・物質の融点、沸点は、化学結合や分子間力の種類と関係し、粒子間に働く引力が大きいほど高くなることを理解する。 	○	○	○	2
4	2節 気体・液体間の状態変化	<ul style="list-style-type: none"> ・「水の入った容器にふたをすると、長時間放置していても水が減らなくなるのはなぜだろうか。」の問を粒子のふるまいから推察する。 ・気液間の平衡について、状態変化を用いて考える。 ・蒸気圧と蒸気圧曲線について理解する。 	○	○	○	2
4	章末問題	「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	1

1編 物質の状態 2章 気体の性質						
4	1節 気体	<ul style="list-style-type: none"> ・《圧力や温度を変えると、気体の体積はどのように変化するだろうか。》の問を推察する。 ・ボイルの法則とシャルルの法則からボイル・シャルルの法則が導かれることを理解する。 		○	○	2
5	2節 気体の状態変化	<ul style="list-style-type: none"> ・《ある気体の体積と圧力と温度から、物質量を求めるにはどうすれば良いのだろうか。》の問を推察する。 ・気体の状態方程式を理解する。 ・ドルトンの分圧の法則の導き方を理解する。 		○	○	4
5	章末問題	「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	1
5		1学期中間考査	○	○	○	1
1編 物質の状態 3章 溶液の性質						
5	1節 溶解	<ul style="list-style-type: none"> ・飽和溶液について溶解平衡を使って考える。 ・濃度の計算方法について、その特徴を元に理解する。 ・《水に対する気体の溶け方の違いは、何によるものだろうか。》の問を推察する。 ・ヘンリーの法則について、その特徴を理解する。 	○		○	4
6	2節 希薄溶液の性質	<ul style="list-style-type: none"> ・《溶媒に少量の物質を溶かしたとき、どのような現象が起こるのだろうか。》の問を推察する。 ・蒸気圧降下から沸点上昇を考える。 ・モル沸点上昇、モル凝固点降下について理解する。 ・ファントホッフの法則を確認し、浸透圧から分子量の求め方について理解する。 	○		○	4
6	3節 コロイド	<ul style="list-style-type: none"> ・《溶けている物質のサイズが大きくなると、その溶液には、どのような特徴が出てくるのだろうか。》の問を推察する。 ・疎水コロイドと凝析、親水コロイドと塩析、について理解する。 		○	○	2
6	章末問題	「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	2
1編 物質の状態 4章 固体の構造						
6	1節 結晶	<ul style="list-style-type: none"> ・《結晶にはどんな性質があるだろうか。》の問を推察する。 ・単位格子と配位数について理解する。 		○		1
6	2節 金属結晶の構造	・金属結晶の代表的な構造について考える。	○			1
6	3節 イオン結晶の構造	<ul style="list-style-type: none"> ・《イオン結晶の代表的な構造はどうなっているだろうか。》の問を推察する。 ・イオン半径と結晶の安定性について確認する。 	○		○	1
6	4節 分子結晶と共有結合の結晶	・《分子間力の種類によってどのような分子結晶の構造ができるのだろうか。》の問を推察する		○	○	1
6	章末問題	「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	2
7		1学期期末考査	○	○	○	1
2編 化学反応とエネルギー 1章 化学反応と熱・光						
9	1節 反応とエンタルピー変化	<ul style="list-style-type: none"> ・化学変化や状態変化には熱の出入りを伴うことを理解する。 ・反応エンタルピーΔHと反応エンタルピーの符号について理解する。 ・反応エンタルピーの表し方について理解する。 		○		3
9	2節 ヘスの法則	<ul style="list-style-type: none"> ・反応の経路の違いによるエンタルピー変化について考える。 ・《反応の道筋の違いと、エンタルピーの変化量にはどのような関係があるのだろうか。》の問を推察する。 ・ヘスの法則（総熱量保存の法則）について理解する。 	○		○	2
9	3節 光とエネルギー	・《光の放出または吸収を伴う化学反応には、どのようなものが		○	○	1

		あるのだろうか」の問を推察する。				
9	章末問題	「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	2
2編 化学反応とエネルギー		2章 電池と電気分解				
9	1節 電池	<ul style="list-style-type: none"> ・《実用電池とは、どのようなしくみで電気エネルギーを取り出しているのだろうか。》の問を推察する。 ・電池の種類を確認し、マンガン乾電池、アルカリマンガン乾電池、鉛蓄電池の構造と特徴を理解する。 ・リチウムイオン電池、燃料電池の構造と特徴を理解する。 		○	○	2
10	2節 電気分解	<ul style="list-style-type: none"> ・《電気エネルギーを使って強制的に酸化還元反応を行うと、どのような変化が起こるのだろうか。》の問を推察する。 ・電気分解の基本的な用語を確認し、水溶液の電気分解の酸化還元反応について理解する。 ・電気分解の量的関係について各電極の反応式から、ファラデーの電気分解の法則を理解する。 		○	○	2
10	章末問題	「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	2
10		2学期中間考査	○	○	○	1
3編 化学反応の速さと平衡		1章 化学反応の速さ				
10	1節 反応の速さ	<ul style="list-style-type: none"> ・《反応の速さを定量的に表すにはどうしたらよいだろうか。》の問を推察する。 ・反応速度 v の表し方を理解する。 		○	○	2
10	2節 反応速度を変える条件	・濃度による反応速度の違いを理解し、反応速度式の表し方を実験によって求めることができることを知る。	○			2
10	3節 反応のしくみ	<ul style="list-style-type: none"> ・《化学反応が起こっているとき、粒子はどのようにふるまっているのだろうか》の問を推察する。 ・活性化エネルギーとは何かを説明できる。 ・活性化エネルギーと化学反応の経路について、反応エンタルピーと結合エンタルピーの違いを理解する。 		○	○	1
10	章末問題	「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	2
3編 化学反応の速さと平衡		2章 化学平衡				
11	1節 可逆反応と化学平衡	<ul style="list-style-type: none"> ・《平衡状態とはどのような状態なのだろうか。また、平衡状態になったときの物質は、どのような状態になっているのだろうか。》の問を推察する。 ・平衡状態とはどのような状態なのかを説明できる。 ・化学平衡の法則の関係を理解する。 ・平衡定数 K の表し方を確認し、その値が一定温度で固有の値を取ることを知る。 		○	○	2
11	2節 平衡の移動	<ul style="list-style-type: none"> ・《可逆反応において、できるだけ生成物の収量を増やしたいとき、どのような条件で反応させると良いだろうか。》の問を推察する。 ・ルシャトリエの原理を理解し、説明できる。 		○	○	2
11	章末問題	「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	2
3編 化学反応の速さと平衡		3章 水溶液中の化学平衡				
11	1節 電離平衡	<ul style="list-style-type: none"> ・《弱酸や弱塩基の水溶液の pH を計算で求めるにはどうしたらよいだろうか。》の問を推察する。 ・塩基の電離定数について、酸の場合を元に説明できる。 ・電離度 α、弱酸の水素イオン濃度について式変形できる。 ・水のイオン積の関係式から、pH を求めることができる。 		○	○	2
11	2節 塩の水への溶解	<ul style="list-style-type: none"> ・《塩の水溶液の液性は、どのようなしくみで決まるのだろうか。》の問を推察する。 ・緩衝作用とはなにか、説明できる。 ・溶解平衡、溶解度積について、説明することができる。 ・溶解平衡と金属イオンの分離について、溶解度積ということば 		○	○	5

		を使って説明できる。				
12	章末問題	「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	2
12		2学期期末考査	○	○	○	1
4編 無機物質 1章 周期表と元素						
1	1節 周期表と元素	・化学基礎での学習を元に、周期表の分類について理解する。		○		1
4編 無機物質 2章 非金属元素の単体と化合物						
1	1節 水素とその化合物	・「水素には、どのような特徴があるだろうか。」の問を推察する。		○	○	0.5
1	2節 貴ガス	・貴ガスの性質や主な用途について知る。	○			0.5
1	3節 酸素とその化合物	・酸素の製法について確認する。 ・「酸素の同素体にはどのような物質があり、それぞれどのような性質があるのだろうか。」の問を推察する。	○		○	1
1	4節 ハロゲンとその化合物	・塩素 Cl ₂ の単体の製法・性質について理解する。 ・臭素 Br ₂ 、ヨウ素 I ₂ の性質について理解する。		○		3
2	5節 硫黄とその化合物	・硫黄の単体を同素体を元に確認する。 ・「濃硫酸にはどのような性質があるだろうか。」の問を推察する。 ・濃硫酸と希硫酸の性質の違いを確認する。	○		○	2
2	6節 窒素・リンとその化合物	・「窒素と水素からアンモニアを合成することはできるのだろうか。」の問を推察する。 ・ハーバー・ボッシュ法について、その特徴を理解する。 ・硝酸の製法について、オストワルト法の触媒と特徴を理解し、硝酸の性質を確認する。		○	○	2
2	7節 炭素・ケイ素とその化合物	・炭素の単体について、同素体を確認し、それぞれの構造や性質などを理解する。 ・「ケイ素の性質について、炭素と似ているところと違うところは、どこだろうか。」の問を推察する。 ・ケイ素の単体及び化合物の性質を理解する。		○	○	1
2	章末問題	「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	2
4編 無機物質 3章 典型金属元素の単体と化合物						
2	1節 アルカリ金属とその化合物	・アルカリ金属の単体について、その製法を電気分解の特徴から理解する。 ・「アルカリ金属には、どのような科学的特徴があるのだろうか。」の問を推察する。 ・水酸化ナトリウムの製法を確認し、その性質を理解する。 ・炭酸ナトリウムの性質について確認し、アンモニアソーダ法(ソルベー法)について理解する。		○	○	3
2	2節 アルカリ土類金属とその化合物	・アルカリ土類金属の単体の性質について、周期表を元に整理して理解する。 ・「2族元素の性質を調べ、アルカリ金属と比較してみよう。」の問を推察する。		○	○	3
2	3節 1, 2族以外の典型金属元素とその化合物	・「アルミニウムなど、両性金属にはどのような特徴があるのだろうか。」の問を推察する。 ・アルミニウムの単体及び化合物の製法・性質・用途について確認する。 ・スズ・鉛の単体と化合物について、それぞれの性質や用途を確認する。	○		○	3
3	章末問題	「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	2
3		学年末考査	○	○	○	1
	授業数合計					95

※学習状況により、進度・内容を変更することがあります。

理科 2 年 生物 年間授業計画 (シラバス)					
科目名	生物	対象	進学理系・特進理系	コース	単位数 3 単位
教科書	「生物」(生物/704)		出版社 数研出版		
副教材	リードLight ノート生物(数研出版), アクセスノート生物(実教出版), ニューステージ生物図表(浜島書店)				

1 学習の到達目標

① 生物学における基本的概念や原理・法則を理解し、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本的な技能を身に付ける。
② 目的意識を持って観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。
③ 日常生活との関連を図りながら生物や生物現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。
④ 生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養う。

2 評価の観点・内容・方法、及び成績評価の方法

①評価の観点・内容・方法

評価の観点	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価の内容	生物学の基本的な概念や原理・法則を理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する操作や記録などの基本的な技能を身に付ける。	生物や生物現象から問題を見いだし、見通しをもって観察、実験などを行い、得られた結果を分析して解釈し、表現するなど、科学的に探究する。	生物や生物現象に主体的に関わり、見通しをもったり、振り返ったりするなど、科学的に探究する。
評価の方法	定期考査、小テスト・レポートなど	定期考査、小テスト・レポートなど	学習課題等の提出物、観察・実験、授業態度など

②成績評価の方法

① の評価の方法によって、学年末に評定にまとめます。

評価の内容 知識・技能 35%、思考・判断・表現 35%、主体的に学習に取り組む態度 30%

3 学習計画

※評価の観点：a (知識・技能)、b (思考・判断・表現)、c (主体的に学習に取り組む態度)

月	学習単元	主な学習内容と到達目標	評価の観点			時間数
			a	b	c	
1編 生物の進化 1章 生物の進化						
4	1節 生命の起源と生物の進化	<ul style="list-style-type: none"> ・生命の起源について化学進化を経て誕生したことを理解する。 ・細胞の進化によって地球環境が変化したり、地球環境の変化が進化に影響したりしてきたことを理解する。 ・学習したことをもとに、最初の生物が地上ではなく海洋中で誕生した理由について考え、説明することができる。 ・生命の起源と生物の進化に関心を持ち、学習内容をレポートにまとめて発表することができる。 	○			4
4	2節 遺伝子の変化と多様性	<ul style="list-style-type: none"> ・生物の形質の変化が、突然変異によって生じることを理解する。 ・突然変異が遺伝的な多様性をもたらすことを理解する。 ・遺伝子の変化と形質の変化を示した資料を比較し、遺伝子が増えると、遺伝子をもとにつくられるタンパク質が変化し、その結果形質が変化することを見いだすことができる。 	○		○	3

		<ul style="list-style-type: none"> ・遺伝子の変化と多様性に興味をもち、学習内容をレポートにまとめて発表することができる。 			○		
5	3節 遺伝子の組み合わせの変化	<ul style="list-style-type: none"> ・有性生殖では、減数分裂・受精を経て遺伝子の組み合わせが変化することを理解する。 ・減数分裂の過程で、染色体の乗換えにより遺伝子の組換えが起こることを理解する。 ・連鎖と組換えのしくみを理解する。 ・性染色体について理解する。 ・観察①「減数分裂の観察」を行い、減数分裂の過程を確かめる。 ・無性生殖の場合、親と子で遺伝子の組み合わせがどうなるのかを考え、説明することができる。 ・ショウジョウバエの交配実験の結果に基づいて、遺伝子の組み合わせが変化し多様化していることを見いだすことができる。 	○	○	○	○	5
5		1学期中間考査	○	○			1
5	4節 進化のしくみ	<ul style="list-style-type: none"> ・自然選択と遺伝的浮動によって遺伝子頻度が変化することを理解する。 ・隔離を経て種分化が生じることを理解する。 ・異なる種の親から子が生まれることはあるが、その子からは子が生まれない理由を考え、説明することができる。 ・鎌状赤血球貧血症とマラリアの発生に関連がある理由について考え、説明することができる。 	○	○	○	○	6
6	5節 生物の系統と進化	<ul style="list-style-type: none"> ・塩基配列やアミノ酸配列によって、生物の系統を推定できることを理解する。 ・ドメイン、界、門などの分類群について理解する。 ・あるタンパク質のアミノ酸配列を複数種の生物で比較した資料に基づいて、アミノ酸配列の差異をもとに生物の系統が推定できることを見いだすことができる。 ・生物の系統と進化に興味をもち、学習内容をレポートにまとめて発表することができる。 	○	○	○	○	4
6	6節 人類の系統と進化	<ul style="list-style-type: none"> ・人類の系統を理解する。 ・人類は直立二足歩行を行うという点で他の生物とは異なることを理解する。 ・実習①「類人猿とヒトの姿勢と直立二足歩行」を行い、直立二足歩行の特徴を確かめる。 ・7種類の霊長類について、雑種DNAの熱安定性に関するデータを元に系統を推定し、更に分岐年代を推定することができる。 ・直立二足歩行を行うことのデメリットについて説明できる。 	○	○	○	○	3
2編 生命現象と物質 2章 細胞と分子							
6	1節 生体物質と細胞	<ul style="list-style-type: none"> ・細胞を構成する代表的な物質とその特徴について理解する。 ・生物の基本単位である細胞の構造と機能について理解する。 ・ミトコンドリアや葉緑体が、核とは別の独自のDNAをもっている理由を考え、説明することができる。 ・生体膜において、リン脂質分子がどのように配置されているかを、リン脂質分子の構造をもとに考えることができる。 	○	○	○	○	5
6	2節 タンパク質の構造と性質	<ul style="list-style-type: none"> ・細胞の生命活動を担うタンパク質の構造について理解する。 ・タンパク質の構造と機能との関係について理解する。 ・タンパク質の立体構造が、タンパク質の機能と密接に関係していることを理解し、説明することができる。 	○	○	○	○	2

7		1学期期末考査	○ ○		1
9	3節 化学反応にかかわるタンパク質	<ul style="list-style-type: none"> ・酵素の基本的性質と、酵素がはたらく反応条件について理解する。 ・酵素反応を調節するしくみについて理解する。 ・実験①「カタラーゼのはたらき」を行い、熱による酵素の機能の変化を確かめる。 ・酵素の活性を阻害する薬について、文献やインターネットを用いて調べてレポートにまとめて発表することができる。 	○ ○ ○	○ ○	3
9	4節 膜輸送や情報伝達にかかわるタンパク質	<ul style="list-style-type: none"> ・生体膜を介した物質輸送と、それにかかわるタンパク質のはたらきについて理解する。 ・情報伝達に関わる受容体タンパク質の働きについて理解する。 ・尿崩症の原因を、腎臓の細胞におけるアクアポリンの存在と関連づけて考えることができる。また、尿崩症の治療法について考え、説明することができる。 ・情報伝達物質を介した細胞間の伝達がうまくいかない場合の原因について、これまでに学習した生命現象を例に説明できる。 	○ ○	○ ○ ○	3
2編 生命現象と物質 3章 代謝					
8 9	1節 代謝とエネルギー	<ul style="list-style-type: none"> ・生体内で起こる化学反応の一部は酸化還元反応であり、反応に際して大きなエネルギーの出入りを伴うことを理解する。 ・生体内の化学反応のうち、酸化還元を伴う反応では、大きなエネルギーの出入りが起こることを理解し説明することができる。 	○ ○	○ ○	3
9 10	2節 呼吸と発酵	<ul style="list-style-type: none"> ・呼吸では有機物が酸化され、その際に取り出されたエネルギーを用いて ATP が合成されることを理解する。 ・発酵では酸素を用いずに有機物が分解され、ATP が合成されることを理解する。 ・実験②「細胞内ではたらく酵素による酸化還元反応」を行い、基質（コハク酸）から電子が取り出されていることをメチレンブルーの色の変化で確かめる。 ・呼吸と発酵では、グルコース1分子から得られるATP量に大きな違いがある理由を説明することができる。 ・呼吸基質と呼吸商の関係を理解し、与えられた呼吸商を元に各呼吸基質の分解に使われた酸素の割合を計算することができる。 	○ ○ ○	○ ○ ○	5
2学期中間考査					
10	3節 光合成	<ul style="list-style-type: none"> ・光合成では光エネルギーを用いて ATP と NADPH が合成されこれらを用いて CO₂ が還元され有機物が生じることを理解する。 ・実験③「植物の光合成色素の分離」を行い、植物の葉に含まれる光合成色素を、薄層クロマトグラフィーで分離して調べる。 ・光リン酸化と酸化的リン酸化の共通点を説明できる。 ・光合成において葉緑体のチラコイド内外の H⁺ の濃度差と ATP 合成速度の関係を調べるのに必要な実験を考え、説明できる。 ・光合成において葉緑体のチラコイド内外の H⁺ の濃度差と ATP 合成速度の関係を調べるのに必要な実験を考え、説明できる。 	○ ○ ○	○ ○ ○	4
3編 遺伝情報の発現と発生 4章 遺伝情報の発現の発生					
10	1節 DNA の構造と複製	<ul style="list-style-type: none"> ・DNAの複製のしくみを理解する。 ・資料に基づいてDNA複製のしくみを見いだすことができる。 	○ ○	○ ○	3
11	2節 遺伝情報の発現	<ul style="list-style-type: none"> ・遺伝情報の発現のしくみを理解する。 ・真核生物と原核生物の遺伝情報の発現の過程を表した資料を比較し、遺伝子発現の過程の違いを見いだすことができる。 ・DNAの塩基ではチミンが用いられる理由を考え、説明できる。 	○ ○	○ ○	3

11	3節 遺伝子の発現調節	<ul style="list-style-type: none"> ・遺伝子の発現が調節されていることを理解する。 ・原核、真核生物の遺伝子発現調節のしくみを理解する。 ・遺伝子の発現調節に関する資料に基づいて、遺伝子の発現が調節されていることを見いだすことができる。 ・ラクトースオペロンに突然変異が生じた2種類の突然変異株に野生株のDNA導入実験の結果に基づいて、それぞれの突然変異株についてDNAのどの領域に異常があったのかを推定できる。 	○	○	○	○	5
11 12	4節 発生と遺伝子発現	<ul style="list-style-type: none"> ・発生過程で遺伝子発現調節で細胞が分化することを理解する。 ・観察②「ウニの受精の観察」を行い、受精のようすを観察する。 ・同じ遺伝情報をもつ細胞が異なる細胞に分化する要因として、細胞質に含まれる物質が分裂の際に不均等に分配されることや、周囲の細胞からの誘導があることを理解し、説明できる。 	○	○	○	○	7
		2学期期末考査	○	○			1
1 2	5節 遺伝子を扱う技術	<ul style="list-style-type: none"> ・遺伝子を扱う技術について、その原理と有用性を理解する。 ・遺伝子組換え技術によって、ある生物の遺伝子を別の生物に発現させることができる理由を考え、説明することができる。 ・mRNAワクチンと従来のワクチンを比較し、mRNAワクチンの利点や問題点について考え、説明することができる。 	○	○	○	○	7
4編 生物の環境応答 5章 動物の反応と行動							
2	1節 刺激の受容	<ul style="list-style-type: none"> ・眼の網膜で受容された光刺激の情報が、神経によって脳に伝えられ、視覚が生じることを理解する。 ・受容器の種類によって、刺激を受け取るしくみがそれぞれ異なることを理解する。 ・実習②「盲斑検出」を行い盲斑の存在を検出し位置を調べる。 ・視細胞の分布の資料に基づき、盲斑を見いだすことができる。 ・ヒトの視覚経路の構造について理解し、視神経を切断した場合の見え方と関連づけて説明することができる。 ・人工内耳の原理について説明し、人工内耳を装着した患者に対する留意すべき点について考えることができる。 	○	○	○	○	4
2	2節 ニューロンとその興奮	<ul style="list-style-type: none"> ・ニューロンの興奮が細胞膜で生じる電気的な変化であることを、イオンチャネルやポンプのはたらきを踏まえて理解する。 ・ニューロンに生じた興奮が次へと伝えられる過程を理解する。 ・軸索を刺激する実験の資料に基づき、ニューロンの興奮に見られる性質を見いだすことができる。 ・神経筋標本による実験の資料に基づき、伝導や伝達に要する時間を計算することができる。 	○	○	○	○	4
2	3節 情報の統合	<ul style="list-style-type: none"> ・ヒトの神経系の構造について理解する。 ・ヒトの脳の構造とそれぞれの部位のはたらきを理解する。 ・観察③「様々な動物の脳の観察」を行い、脳の構造を理解する。 ・反射が無意識のうちに起こる理由を説明することができる。 	○	○	○	○	3
2	4節 刺激の反応	<ul style="list-style-type: none"> ・代表的な効果器である筋肉の構造について理解する。 ・筋肉が神経系からの刺激を受け取り収縮することを理解する。 ・死後硬直について、筋肉収縮に着目しながら説明できる。 	○	○	○	○	2
2 3	5節 動物の行動	<ul style="list-style-type: none"> ・動物の行動は、遺伝的にプログラムされた生得的な行動と経験によって変化する学習行動によって形成されることを理解する。 ・実験④「ヒトの試行錯誤学習」を行い、試行錯誤学習を確認する。 ・ショウジョウバエの求愛行動が、雄と雌の互いの行動によって連鎖的に進行していくことを説明することができる。 	○	○	○	○	3
		学年末考査	○	○			1
	授業数合計						96

※学習状況により、進度・内容を変更することがあります。

理科 3 年 科学と人間生活 年間授業計画 (シラバス)						
科目名	科学と人間生活	対象	スポーツ	コース	単位数	2 単位
教科書	科学と人間生活 (科人 705)			出版社	第一学習社	
副教材	ネオパルノート科学と人間生活 (第一学習社)					

1 学習の到達目標

① 自然と人間生活とのかかわり、および科学技術が人間生活に果たしてきた役割について、身近な事物・現象に関する観察・実験などを通して理解し、科学的な見方や考え方を養うとともに、科学に対する興味・関心を高める。
② 科学技術の発展が、今日の人間生活に対してどのように貢献してきたかについて理解する。
③ 身近な自然の事物・現象および日常生活や社会の中で利用されている科学技術を取り上げ、科学と人間生活とのかかわりについて認識を深める。
④ 自然と人間生活とのかかわり、および科学技術が人間生活に果たしてきた役割についての学習を踏まえて、これからの科学と人間生活とのかかわり方について考察する。

2 評価の観点・内容・方法、及び成績評価の方法

①評価の観点・内容・方法

評価の観点	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価の内容	科学技術の発展の人間生活への貢献、身近な事物・現象を通しての現代の人間生活と科学技術の関連性についての知識を身につけ、これからの科学技術と人間生活のあり方について理解する。 また、身近な事物・現象に関する観察、実験の技能を習得するとともに、それらを科学的に探究する方法を身につける。	身近な事物・現象の中に問題を見出し、観察、実験、調査などを行って得た結果について、科学的に思考し、判断する。 そこから導き出した自らの考えを的確に表現する。	身近な事物・現象に関心や探究心をもち、科学的な視点・考察力を養うとともに、科学技術に対する関心を高める態度を身につける。
評価の方法	定期考査 小テスト、レポートなど	定期考査 小テスト、レポートなど	学習課題の提出状況 授業態度など

②成績評価の方法

①の評価の方法によって、学年末に評定にまとめます。

評価の内容 知識・技能 35%、思考・判断・表現 35%、主体的に学習に取り組む態度 30%

3 学習計画

※評価の観点：a (知識・技能)、b (思考・判断・表現)、c (主体的に学習に取り組む態度)

月	学習単元	主な学習内容と到達目標	評価の観点			時間数
			a	b	c	
序編 科学技術の発展						
		・科学技術の発展が今日の生活を豊かで便利にしてきたことに貢献し、社会の変化に影響を与えてきたことを理解する。				
4	1. 情報伝達技術の発展	(1)情報の伝達速度が飛躍的に速まったことを理解する。 (2)電磁波の発見から無線通信、ラジオやテレビ放送へと発達してきた過程を理解している。 (3)コンピュータによる情報処理技術の発展からインターネット時代までの展開について、関心をもって学習する。	○		○	1
4	2. エネルギー資源の活用と交通手段の発展	(1)蒸気機関の発明によって、人・物の大量移動・大量輸送がはじまり、かつ化石燃料の大量消費がはじまった流れを理解する。	○		○	1

		(2)蒸気機関の改良からガソリンエンジンのような内燃機関が開発され、自動車や飛行機が普及した発展の流れを理解する。 (3)科学技術の発展の歴史を理解し、地球環境を持続させるためのエネルギー資源の利用について認識する。	○		○	
4	3. 医療技術の発展	(1)病原菌の発見、ワクチンの開発へと発展した科学技術の変遷を興味深く学習する態度を身につける。 (2)近代医学が格段に進化したことを理解する。 (3)DNAの分子構造の解明が治療に貢献したことについて、科学的に認識する。	○	○	○	1
第1編 物質の科学 第1章 材料とその再利用						
		・日常生活にみられる身近な物質の素材となる材料の種類、性質、および用途について理解する。				
4	第1節 材料とその利用	(1)プラスチックの特徴と原料について理解する。 (2)プラスチックやその原料となる物質は、有機物であることの知識を身につける。 (3)プラスチックの性質と用途について、科学的に思考する。	○	○	○	3
5		(4)金属の性質について認識する。 (5)鉄、アルミニウムと銅について、その性質や製錬方法、利用法などを、科学的に理解する。 (6)プラスチック、金属とガラスの再利用を学び、再利用の必要性について科学的に認識する態度を身につける。	○	○	○	2
第1編 物質の科学 第2章 衣料と食品						
5		(1)繊維の構造、糸や布地の染色加工について認識する。 (2)植物繊維や動物繊維、化学繊維の構造、性質、用途について理解する。 (3)食品中の栄養素と生体内での役割について学習し、栄養素が取りこまれる過程について理解する。	○	○	○	3
5		1学期中間考査	○	○	○	1
第2編 生命の科学 第1章 ヒトの生命現象						
		・DNAの構造、タンパク質の合成、血糖濃度の調節、免疫のしくみ、多様な微生物と生態系でのはたらき、微生物と人間生活とのかかわりについて理解する。				
5		(1)タンパク質の構造やはたらきについて、理解する。 (2)遺伝子によって決められているヒトの形質に興味を抱き、DNAの構造や特徴、塩基配列の重要性について理解する。 (3)抗体産生による生体防御のしくみ、および二次応答を利用した予防接種のしくみ、さらにアレルギーについても理解する。	○	○	○	3
6		(4)ヒトの感覚について興味をもち、ヒトの眼の構造を学習し、視細胞の種類やはたらきについての的確に表現する。 (5)日常生活での視覚体験に関心を抱き、錯視の体験を通じて、視覚の成立や錯覚について、科学的に理解する。 (6)身近な動物の周期的な行動に感心をもち、ヒトの体内時計のしくみやその補正、概日リズムについて科学的に理解する。	○	○	○	3
第2編 生命の科学 第2章 微生物とその利用						
6		(1)身近に存在する微生物の存在を認識し、微生物と人間生活とのかかわりについて論理的に思考する。 (2)生態系内の微生物に関心をもち、森林内の微生物の分解作用について理解する。 (3)自然界にみられる微生物について意欲的に学習し、観察を通して植物体内に進入して生活する微生物についての的確に表現する。	○	○	○	3
7		(4)発酵食品の製造に利用される微生物を学習し、アミノ酸発酵	○	○	○	2

		やバイオリクターの学習を通して、これからの発酵技術と人間生活とのかかわりについて理解する。 (5)身近にみられる発酵食品に関心をもち、それらが微生物のはたらきによってできることを論理的に思考できる。	○	○	○	
7		1学期期末考査	○	○	○	1
第3編 光や熱の科学 第1章 光の性質とその利用						
		・熱の性質やエネルギーの変換と保存、有効利用、および光を中心とした電磁波の性質とその利用について理解する。				
9		(1)セルシウス温度や絶対温度について理解し、熱運動についての知識を身につける。 (2)熱平衡の現象と、物体の熱容量と比熱について、実験を通して科学的に理解する。 (3)熱伝導、対流、熱放射などのしくみについて、実験などを通して理解する。 (4)太陽光や風力、地熱などの代替エネルギーの開発について、関心をもち知識を習得する。	○	○	○	7
第3編 光や熱の科学 第2章 熱の性質とその利用						
10		(1)身のまわりのさまざまな光に関心を抱き、光の速さが解明された過程について理解する。 (2)身近に感じられる光の反射・屈折の現象に興味をもち、実験を通して、そのしくみを物理的な視点で理解する。 (3)身近に感じられる光の分散・散乱に関心を抱き、そのしくみについて、科学的に理解する。 (4)身近にみられる光の回折・干渉・偏光に関心を抱き、そのしくみについて、物理的な観点から理解する。 (5)電磁波の種類と性質について興味をもち、日常生活に使用されるさまざまな電磁波について理解する。 (6)日常生活に利用される電磁波に関心を抱き、情報通信、医療、物質の解析や非破壊検査への電磁波の利用について学習し、電磁波のこれからの人間生活への貢献について理解できる。	○		○	5
第4編 地球や宇宙の科学 第1章 太陽と地球						
		・身近な自然景観の成り立ちと自然災害、および太陽や月などの身近にみられる天体と人間生活とのかかわり、太陽系における地球について理解する。				
10		(1)身のまわりにある景観に関心をもち、日本列島の特徴、日本列島付近のプレートの動きについて科学的に理解する。 (2)日本の地震に関心をもち、地震の発生のしくみや、日本列島の地震活動とプレートとの関連性について、科学的に理解する。 (3)地震災害と防災について、意欲的に学習する態度を示し、地震が直接及ぼす被害や地震による二次災害、地震の予知と防災について、科学的に理解する。 (4)身近にある河川や湖沼、海に興味をもち、河川のはたらきや海水のはたらきによって形成された地形について、科学的にその形成のようすを表現できる。	○		○	4
11		(5)気象災害と防災について関心をもち、豪雪、台風、集中豪雨、土砂災害など、日本列島で見られる気象災害の特徴とそれがおこるしくみについて、科学的に理解している。また、土砂災害の防災について、論理的に思考できる。	○	○	○	2
第4編 地球や宇宙の科学 第2章 自然景観と自然災害						
11		(1)生物の生存に不可欠な太陽に興味をもち、太陽系の中心である太陽と、太陽系を構成する天体の概観について理解している。 (2)私たちのすむ地球に関心をもち、地球型惑星と木星型惑星の	○		○	6

		違い、太陽系外縁天体、小惑星、彗星の特徴について、理解する。 (3) 太陽放射と地球放射、地球のエネルギー収支、温室効果について科学的に思考でき、実験結果を通して地球放射のしくみを的確に表現する。	○	○	○	
11		2学期期末考査	○	○	○	1
終編 これからの科学と人間生活						
12		・自然と人間生活とのかかわりおよび科学技術が人間生活に果たしてきた役割についての学習を踏まえ、これからの科学と人間生活とのかかわり方について考察する。	○	○	○	4
	授業数合計					53

※学習状況により、進度・内容を変更することがあります。

理科 3 年 物 理 年間授業計画 (シラバス)						
科目名	物 理	対象	進学理系	コース	単位数	5 単位
教科書	物理 (物理 701)		出版社 東京書籍			
副教材	新課程版 スタディノート物理 (第一学習社)					

1 学習の到達目標

- ① 物理学の基本的な概念の理解を深め、科学的に探究するために必要な観察や技能を身に付ける。
- ② 観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。
- ③ 物理的な現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。
- ④ 学習した物理の内容が、日常生活にどのように関わっているか考える。

2 評価の観点・内容・方法、及び成績評価の方法

①評価の観点・内容・方法

評価の観点	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価の内容	物理学の基本的な概念や原理・法則を理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する操作や記録などの技能を身に付ける。	物理的な事物・現象から問題を見だし、見通しをもって観察、実験などを行い、得られた結果を分析して解釈し、表現するなど、科学的に探究する。	物理的な事物・現象に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究する。
評価の方法	定期考査 小テスト レポートなど	定期考査 小テスト レポートなど	学習課題 ワークシート 授業観察など

②成績評価の方法

①の評価の方法によって、学年末に評定にまとめます。

評価の内容 知識・技能 35%、思考・判断・表現 35%、主体的に学習に取り組む態度 30%

3 学習計画

※評価の観点：a (知識・技能)、b (思考・判断・表現)、c (主体的に学習に取り組む態度)

月	学 習 単 元	主 な 学 習 内 容 と 到 達 目 標	評価の観点			時間数
			a	b	c	
3編 電気と磁気 2章 電流						
4	1節 電流	<ul style="list-style-type: none"> ・身のまわりの導線や送電線に使われている素材について考える。 ・物質の抵抗率が温度によって変化することについて理解する。 ・電圧と電流が比例しない抵抗 (非線形抵抗) について理解する。 ・物理基礎で学習した電流の大きさやオームの法則、ジュール熱について、自由電子の運動の視点から理解する。 	○	○	○	5
4	2節 直流回路	<ul style="list-style-type: none"> ・電気回路における電位と電流の関係について理解する。 ・複数の電源や抵抗などからなる回路における法則 (キルヒホッフの法則) について理解する。 ・電池に複数の豆電球 (抵抗) を接続すると、電池の端子電圧が小さくなることを知り、端子電圧と電流にはどのような関係があるか調べる実験を計画する。 ・実験結果をふまえて、電池には内部抵抗があること、内部抵抗の電位降下分だけ端子電圧が小さくなることを理解する。 ・電流計や電圧計がどのようにして電流や電圧を測定している 	○	○	○	7

		か、その構造やしくみを理解する。 ・抵抗値や起電力を正確に測定する方法について理解する。 ・直流回路におけるコンデンサーの振る舞いについて理解する。 ・半導体や半導体を利用した素子について、そのしくみや利用について理解する。 ・半導体を利用した素子であるトランジスタについて動作原理や利用のされ方について知る。	○ ○ ○ ○			
5	章末問題	・「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	2
5		1学期中間考査	○	○		1
3編 電気と磁気 3章 電流と磁場						
5	1節 磁場 (磁界)	・これまでに学習した万有引力や静電気力と磁力との類似点や相違点について考える。 ・磁石にはたらく磁力について理解する。 ・磁場とは何かについて理解し、磁場の表し方について理解する。 ・磁場を表すときに磁力線を用いることができること、磁力線の性質について理解する。 ・物質が磁性をもつしくみについて理解する。	○ ○ ○ ○		○	2
6	2節 電流がつくる磁場	・エルステッドの実験について知る。 ・直線状の電流がつくる磁場について理解する。 ・ビオ・サバールの法則を知り、直線状の電流がつくる磁場について理解を深める。 ・円形電流やソレノイドを流れる電流のような曲線状の電流がつくる磁場について理解する。	○ ○ ○ ○		○	3
6	3節 電流が磁場から受ける力 (電磁力)	・スピーカーやイヤホン为例に、磁石とコイルで電気振動を音に変えるしくみについて考える。 ・磁場中の電流が力を受けることを理解し、右ねじの法則やフレミングの左手の法則について理解する。 ・磁束密度とは何かについて理解し、磁束密度を用いた磁場の表し方について理解する。 ・磁束密度と磁束の関係について理解する。 ・平行電流が及ぼし合う力について理解する。	○ ○ ○	○	○	3
6	4節 ローレンツ力	・オーロラの発生原理を調べ、なぜ北極圏や南極圏でよく見られるのか考える。 ・磁場中を運動する荷電粒子にはたらく力 (ローレンツ力) について理解する。 ・ローレンツ力を受ける荷電粒子の運動について理解する。 ・磁場中の導体に電流を流したときのホール効果について理解する。 ・身のまわりでホール効果の利用例を知る。	○ ○ ○	○	○	3
6	章末問題	・「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	1
6		基礎学力到達度テストに向けた演習				10
7		1学期期末考査	○	○		1
9		基礎学力到達度テストに向けた演習				20
3編 電気と磁気 4章 電磁誘導と電磁波						
10	1節 電磁誘導	・スピーカーと同じように磁石とコイルで構成されているマイクが音を電気信号に変えているしくみについて考える。 ・これまでに学習した電磁誘導について、誘導起電力の大きさや向きはコイルの巻数やコイルを貫く磁束の時間変化とどのような関係にあるか調べる方法を考える。 ・実験結果をふまえて、電磁誘導の法則やコイルに生じる誘導起電力の表し方について理解する。 ・電磁誘導が生じる理由をコイルが動く場合と磁石が動く場合			○ ○ ○ ○	5

		に分けて理解する。 ・電磁誘導とエネルギーの関係について理解する。 ・渦電流について理解する。	○ ○			
10	2節 自己誘導と相互誘導	・ワイヤレス充電器で充電ができるしくみについて考える。 ・コイル自身を流れる電流の変化による磁場の変化によって電磁誘導が起こることを理解し、その際の誘導起電力の表し方について理解する。 ・直流回路におけるコイルの振る舞いについて理解する。 ・コイルに蓄えられるエネルギーについて理解する。 ・2つのコイルによる相互誘導について理解する。	○ ○ ○ ○		○	4
10	3節 交流	・家庭に供給されている 100 V の交流電圧をオシロスコープで見ると、最大値が 140 V になっている理由について考える。 ・交流電圧の発生させ方と表し方について理解する。 ・交流回路における抵抗の振る舞いについて理解する。 ・交流回路におけるコイルの振る舞いについて理解する。 ・交流回路におけるコンデンサーの振る舞いについて理解する。 ・変圧器の構造と原理について理解する。 ・RLC 直列回路に交流電圧を加えたときのようにすを理解し、インピーダンスやベクトル表記について理解する。 ・RLC 直列共振回路について理解する。 ・RLC 並列回路に交流電圧を加えたときのようにすを知り、理解を深める。 ・充電されたコンデンサーとコイルを接続したときの電気振動について理解する。	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○		○	6
10	4節 電磁波	・アンテナが電波を受信・送信するしくみを調べる。また、電磁波とは何か考える。 ・誘導電場、誘導磁場について理解する。 ・電磁波が発生するしくみについて理解する。 ・電磁波の性質について理解する。 ・電波発生器と電波検出器を用いて、電波（電磁波）の性質について確かめる。 ・電磁波の種類や波長の違いによる用途について理解する。	○ ○ ○ ○ ○		○	3
10	章末問題	・「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	1
4編 原子 1章 電子と光						
11	1節 電子	・歴史的に正体のわからない現象を、自然科学を駆使してどのように理解してきたか調べたり考えたりする。 ・陰極線について理解する。 ・例題を通して、電子の比電荷の求め方について理解する。 ・ミリカンの実験を通して、電気素量がどのように求められたか理解する。	○ ○		○	3
11	2節 光の粒子性	・光を電気信号に変えるしくみについて考える。 ・光電効果の実験のしくみについて理解し、実験結果と波動性による説明について理解する。 ・光子とは何かについて理解し、光子による光電効果の説明について理解する。 ・光子や電子のエネルギーを表す単位について理解する。	○ ○ ○		○	4
11	3節 X線	・レントゲン写真を例に、X線とは何か考える。 ・X線がどのように発生するか、Xの種類と特徴について理解する。 ・X線が結晶で散乱され干渉することを理解し、その強め合う条件（ブラッグの条件）について理解する。 ・X線が粒子性をもつことをコンプトン効果と関連付けて理解する。	○ ○ ○ ○		○	3

		・例題を通してコンプトン効果による波長の変化について理解を深める。	○			
11	4節 波動性と粒子性	・これまでに学習した光が波動性と粒子性をもつことから、この二重性が光だけのものか考える。 ・物質をつくる粒子が波動性をもつことを理解する。 ・粒子性と波動性の二重性を扱う理論形式(量子力学)について理解する。	○	○	○	3
11	章末問題	・「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	1
11		2学期期末考査	○	○		1
4編 原子 2章 原子と原子核						
12	1節 原子の構造	・花火やオーロラはなぜ多彩な色に光り輝くのか考える。 ・原子の構造がどのようなものであるかを歴史的な背景をふまえて理解する。 ・水素原子のスペクトルについて理解する。 ・ボーアの仮説について理解する。 ・水素原子の軌道半径やエネルギー準位について理解する。 ・ボーアの仮説より導出した水素原子のスペクトルが実験結果と一致することを理解する。	○	○	○	3
12	2節 原子核	・原子核を人工的につくり出すことができることを知り、どのように多くの種類の原子核を区別しているのか考える。 ・原子核の構成について理解し、その表し方を理解する。 ・同じ元素でも質量の異なる原子が存在することを理解する。 ・原子の質量の表し方について理解する。 ・原子量について理解する。	○		○	3
12	3節 原子核の崩壊	・マンモスを例に、古代の生物の生きていた時代がわかる理由について考える。 ・放射線の種類や特徴について理解する。 ・放射性原子核の半減期について理解する。 ・放射性原子核は安定した原子核になるまで放射性崩壊が連続的に続くこと、また、それらをまとめた系列について理解する。 ・放射線の性質と利用について理解する。	○		○	3
12	4節 核反応と核エネルギー	・太陽で起こっている反応やこれと同等のエネルギーを取り出す方法について調べ、安全に利用し続けていくことについて考える。 ・核反応について理解する。 ・エネルギーと質量の等価性について理解する。 ・核反応におけるエネルギーについて理解する。 ・核分裂について理解する。 ・核融合について理解する。	○	○	○	3
12	5節 素粒子	・スーパーカミオカンデについてどのような観測(研究)が行われているか調べる。 ・物質の構成要素について理解する。 ・素粒子の種類や性質について理解する。 ・自然界に存在する基本的な4つの力について、その力を媒介する粒子とともに理解する。 ・素粒子の反応について理解する。 ・標準模型という素粒子理論について理解する。 ・宇宙の始まりから素粒子の誕生、基本的な力の進化について宇宙の進化モデルをもとに理解する。	○		○	2
12	章末問題	・「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	1
	授業数合計					107

※学習状況により、進度・内容を変更することがあります。

理 科 3 年 物 理 年間授業計画 (シラバス)					
科目名	物 理	対象	特進理系	コース	単位数 4 単位
教科書	物理 (物理 701)		出版社 東京書籍		
副教材	セミナー物理基礎+物理 (第一学習社) 進研 WINSTEP 物理 (ラーンス)				

1 学習の到達目標

- ① 物理学の基本的な概念の理解を深め、科学的に探究するために必要な観察や技能を身に付ける。
- ② 観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。
- ③ 物理的な現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。
- ④ 学習した物理の内容が、日常生活にどのように関わっているか考える。

2 評価の観点・内容・方法、及び成績評価の方法

①評価の観点・内容・方法

評価の観点	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価の内容	物理学の基本的な概念や原理・法則を理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する操作や記録などの技能を身に付ける。	物理的な事物・現象から問題を見だし、見通しをもって観察、実験などを行い、得られた結果を分析して解釈し、表現するなど、科学的に探究する。	物理的な事物・現象に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究する。
評価の方法	定期考査 小テスト レポートなど	定期考査 小テスト レポートなど	学習課題 ワークシート 授業観察など

②成績評価の方法

①の評価の方法によって、学年末に評定にまとめます。

評価の内容 知識・技能 35%、思考・判断・表現 35%、主体的に学習に取り組む態度 30%

3 学習計画

※評価の観点：a (知識・技能)、b (思考・判断・表現)、c (主体的に学習に取り組む態度)

月	学 習 単 元	主 な 学 習 内 容 と 到 達 目 標	評価の観点			時間数
			a	b	c	
2編 波 3章						
4	3節 レンズと鏡	<ul style="list-style-type: none"> ・ レンズを通ると光がどのように進むかを知る。 ・ 凸レンズ、凹レンズの特徴について学習し、物体とレンズの位置関係によりどのような像ができるか作図の仕方を理解する。 ・ 組合せレンズの考え方、鏡に反射して作られる像の作図を学習し、レンズの式を利用して問題を解く。 	○	○	○	4
3編 電気と磁気 2章 電流						
4	1節 電流	<ul style="list-style-type: none"> ・ 導線や送電線に使われている素材について考える。 ・ 物質の抵抗率が温度によって変化することについて理解する。 ・ 電圧と電流が比例しない抵抗 (非線形抵抗) について理解する。 ・ 物理基礎で学習した電流の大きさやオームの法則、ジュール熱について、自由電子の運動の視点から理解する。 	○	○	○	5
4	2節 直流回路	<ul style="list-style-type: none"> ・ 電気回路における電位と電流の関係について理解する。 ・ 複数の電源や抵抗などからなる回路における法則 (キルヒホッフの法則) について理解する。 ・ 電池に複数の豆電球 (抵抗) を接続すると、電池の端子電圧が 	○	○	○	2

5		<p>小さくなることを知る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実験結果をふまえて、電池には内部抵抗があること、内部抵抗の電位降下分だけ端子電圧が小さくなることを理解する。 ・電流計や電圧計がどのようにして電流や電圧を測定しているか、その構造やしくみを理解する。 ・抵抗値や起電力を正確に測定する方法について理解する。 ・直流回路におけるコンデンサーの振る舞いについて理解する。 ・半導体や半導体を利用した素子について、そのしくみや利用について理解する。 ・半導体を利用した素子であるトランジスタについて動作原理や利用のされ方について知る。 	○	○	○	7
5	章末問題	・「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	1
5		1学期中間考査	○	○		1
3編 電気と磁気 3章 電流と磁場						
5	1節 磁場 (磁界)	<ul style="list-style-type: none"> ・これまでに学習した万有引力や静電気力と磁力との類似点や相違点について考える。 ・磁石にはたらく磁力について理解する。 ・磁場について理解し、磁場の表し方について理解する。 ・磁場を表すときに磁力線を用いることができること、磁力線の性質について理解する。 ・物質が磁性をもつしくみについて理解する。 	○	○	○	6
6	2節 電流がつくる磁場	<ul style="list-style-type: none"> ・エルステッドの実験について知る。 ・直線状の電流がつくる磁場について理解する。 ・ビオ・サバールの法則を知り、直線状の電流がつくる磁場について理解を深める。 ・円形電流やソレノイドを流れる電流のような曲線状の電流がつくる磁場について理解する。 	○	○	○	2
6	3節 電流が磁場から受ける力 (電磁力)	<ul style="list-style-type: none"> ・磁石とコイルで電気振動を音に変えるしくみについて考える。 ・磁場中の電流が力を受けることを理解し、右ねじの法則やフレミングの左手の法則について理解する。 ・磁束密度とは何かについて理解し、磁束密度を用いた磁場の表し方について理解する。 ・磁束密度と磁束の関係について理解する。 ・平行電流が及ぼし合う力について理解する。 	○	○	○	4
6	4節 ローレンツ力	<ul style="list-style-type: none"> ・オーロラの発生原理を調べ、なぜ北極圏や南極圏でよく見られるのか考える。 ・磁場中を運動する荷電粒子にはたらく力 (ローレンツ力) について理解する。 ・ローレンツ力を受ける荷電粒子の運動について理解する。 ・磁場中の導体に電流を流したときのホール効果について理解する。 ・身のまわりでホール効果の利用例を知る。 	○	○	○	4
6	章末問題	・「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	1
3編 電気と磁気 4章 電磁誘導と電磁波						
6	1節 電磁誘導	<ul style="list-style-type: none"> ・スピーカーと同じように磁石とコイルで構成されているマイクが音を電気信号に変えているしくみについて考える。 ・これまでに学習した電磁誘導について、誘導起電力の大きさや向きはコイルの巻数やコイルを貫く磁束の時間変化とどのような関係にあるか調べる方法を考える。 ・実験結果をふまえて、電磁誘導の法則やコイルに生じる誘導起電力の表し方について理解する。 ・電磁誘導が生じる理由をコイルが動く場合と磁石が動く場合に分けて理解する。 	○	○	○	2
6			○	○	○	

		<ul style="list-style-type: none"> ・電磁誘導とエネルギーの関係について理解する。 ・渦電流について理解する。 	○			
6	2節 自己誘導と相互誘導	<ul style="list-style-type: none"> ・ワイヤレス充電器で充電ができるしくみについて考える。 ・コイル自身を流れる電流の変化による磁場の変化によって電磁誘導が起こることを理解し、その際の誘導起電力の表し方について理解する。 ・直流回路におけるコイルの振る舞いについて理解する。 ・コイルに蓄えられるエネルギーについて理解する。 ・2つのコイルによる相互誘導について理解する。 	○		○	2
7		1 学期期末考査	○	○		1
9	3節 交流	<ul style="list-style-type: none"> ・家庭に供給されている 100 V の交流電圧をオシロスコープで見ると、最大値が 140 V になっている理由について考える。 ・交流電圧の発生させ方と表し方について理解する。 ・交流回路における抵抗の振る舞いについて理解する。 ・交流回路におけるコイルの振る舞いについて理解する。 ・交流回路におけるコンデンサーの振る舞いについて理解する。 ・変圧器の構造と原理について理解する。 ・RLC 直列回路に交流電圧を加えたときのようすを理解し、インピーダンスやベクトル表記について理解する。 ・RLC 直列共振回路について理解する。 ・RLC 並列回路に交流電圧を加えたときのようすを知り、理解を深める。 ・充電されたコンデンサーとコイルを接続したときの電気振動について理解する。 	○		○	6
9	4節 電磁波	<ul style="list-style-type: none"> ・アンテナが電波を受信・送信するしくみを調べる。また、電磁波とは何か考える。 ・誘導電場、誘導磁場について理解する。 ・電磁波が発生するしくみについて理解する。 ・電磁波の性質について理解する。 ・電波発生器と電波検出器を用いて、電波（電磁波）の性質について確かめる。 ・電磁波の種類や波長の違いによる用途について理解する。 	○		○	4
9	章末問題	・「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	1
4編 原子 1章 電子と光						
9	1節 電子	<ul style="list-style-type: none"> ・歴史的に正体のわからない現象を、自然科学を駆使してどのように理解してきたか調べたり考えたりする。 		○	○	2
10		<ul style="list-style-type: none"> ・陰極線について理解する。 ・例題を通して、電子の比電荷の求め方について理解する。 ・ミリカンの実験を通して、電気素量がどのように求められたか理解する。 	○	○	○	2
10	2節 光の粒子性	<ul style="list-style-type: none"> ・光を電気信号に変えるしくみについて考える。 ・光電効果の実験のしくみについて理解し、実験結果と波動性による説明について理解する。 ・光子とは何かについて理解し、光子による光電効果の説明について理解する。 ・光子や電子のエネルギーを表す単位について理解する。 	○	○	○	3
10	3節 X線	<ul style="list-style-type: none"> ・レントゲン写真を例に、X線とは何か考える。 ・X線がどのように発生するか、Xの種類と特徴について理解する。 ・X線が結晶で散乱され干渉することを理解し、その強め合う条件（ブラッグの条件）について理解する。 ・X線が粒子性をもつことをコンプトン効果と関連付けて理解す 	○		○	3

		る。 ・例題を通してコンプトン効果による波長の変化について理解を深める。	○			
10	4節 波動性と粒子性	・これまでに学習した光が波動性と粒子性をもつことから、この二重性が光だけのものか考える。 ・物質をつくる粒子が波動性をもつことを理解する。 ・粒子性と波動性の二重性を扱う理論形式(量子力学)について理解する。	○	○	○	3
10	章末問題	・「章末問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	1
10		2学期中間考査	○	○		1
4編 原子 2章 原子と原子核						
10	1節 原子の構造	・花火やオーロラはなぜ多彩な色に光り輝くのか考える。 ・原子の構造がどのようなものであるかを歴史的な背景をふまえて理解する。 ・水素原子のスペクトルについて理解する。 ・ボーアの仮説について理解する。 ・水素原子の軌道半径やエネルギー準位について理解する。 ・ボーアの仮説より導出した水素原子のスペクトルが実験結果と一致することを理解する。	○	○	○	2
10 11	2節 原子核	・原子核を人工的につくり出すことができることを知り、どのように多くの種類の原子核を区別しているのか考える。 ・原子核の構成について理解し、その表し方を理解する。 ・同じ元素でも質量の異なる原子が存在することを理解する。 ・原子の質量の表し方について理解する。 ・原子量について理解する。	○		○	2 3
11	3節 原子核の崩壊	・マンモスを例に、古代の生物の生きていた時代がわかる理由について考える。 ・放射線の種類や特徴について理解する。 ・放射性原子核の半減期について理解する。 ・放射性原子核は安定した原子核になるまで放射性崩壊が連続的に続くこと、また、それらをまとめた系列について理解する。 ・放射線の性質と利用について理解する。	○		○	4
11	4節 核反応と核エネルギー	・太陽での反応やこれと同等のエネルギーを取り出す方法について調べ、安全に利用し続けていくことについて考える。 ・核反応について理解する。 ・エネルギーと質量の等価性について理解する。 ・核反応におけるエネルギーについて理解する。 ・核分裂について理解する。 ・核融合について理解する。	○	○	○	4
11	5節 素粒子	・スーパーカミオカンデについて知る。 ・物質の構成要素について理解する。 ・素粒子の種類や性質について理解する。 ・自然界に存在する基本的な4つの力について、その力を媒介する粒子とともに理解する。 ・素粒子の反応について理解する。 ・標準模型という素粒子理論について理解する。 ・宇宙の始まりから素粒子の誕生、基本的な力の進化について宇宙の進化モデルをもとに理解する。	○		○	4
11		2学期期末考査	○	○	○	1
12	共通テスト対策	問題を通して理解を深める。	○	○	○	18
	授業数合計					105

※学習状況により、進度・内容を変更することがあります。

理科 3 年 化学 年間授業計画 (シラバス)					
科目名	化学	対象	進学理系	コース	単位数 5 単位
教科書	「化学 Vol.1 理論編」(化学 701), 「化学 Vol.2 物質編」(化学 702) 出版社 東京書籍				
副教材	ニューアチーブ化学(東京書籍), 化学の徹底演習ドリル(啓林館), チェック&演習「化学」(数研出版), スクエア図説化学(第一学習社)				

1 学習の到達目標

① 化学的な事象・現象に関わり、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察・実験などに関する基本的な技能を身に付ける。
② 化学的な事象・現象を観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。
③ 日常生活や社会の化学的な事象・現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。

2 評価の観点・内容・方法、及び成績評価の方法

①評価の観点・内容・方法

評価の観点	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価の内容	化学が果たす役割についての実験などを通して、その基本的な概念や原理・原則などを理解するとともに、科学的に探究するために必要な実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技術を身に付ける。	化学が果たす役割について、問題を見だし見通しをもって実験などを行い、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究する。	化学が果たす役割について主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究する。
評価の方法	定期考査 小テスト・レポートなど	定期考査 小テスト・レポートなど	学習課題等の提出物 授業態度

②成績評価の方法

①の評価の方法によって、学年末に評定にまとめます。

評価の内容 知識・技能 35%, 思考・判断・表現 35%, 主体的に学習に取り組む態度 30%

3 学習計画

※評価の観点：a (知識・技能), b (思考・判断・表現), c (主体的に学習に取り組む態度)

月	学習単元	主な学習内容と到達目標	評価の観点			時間数
			a	b	c	
4編 無機物質 4章 遷移元素の単体と化合物						
4	1節 遷移元素の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 「遷移元素の特徴はどのようなものだろうか。典型元素の金属と比較してみよう。」の問を推察する。 遷移元素の特徴を典型元素と比較しながら理解する。 錯イオンとは何かを知り、錯イオンの読み方、書き方について理解し、主な錯イオンの形、配位数、色について確認する。 		○		2
4	2節 遷移元素とその化合物	<ul style="list-style-type: none"> 「遷移元素の特有な性質は、どのようなものだろうか。また、その化合物にはどのようなものが存在するだろうか。」の問を推察する。 鉄(II)イオンおよび鉄(III)イオン、鉄の単体、酸化鉄、鉄(II)化合物、鉄(III)化合物について理解する。 銅、銀の単体・化合物・イオンについて、その性質を理解する。 亜鉛の単体が両性金属であることを確認し、その反応と性質および用途についてアルミニウムと比較しながら理解する。 		○	○	6

		<ul style="list-style-type: none"> ・亜鉛の化合物・イオンについて、その性質を理解する。 ・クロム、マンガンの単体・化合物の特徴を理解する。 		○		
4	章末問題	4編4章について学習した内容を振り返り、「章末問題」の問題を通して理解を深める。				6
4編 無機物質 5章 金属イオンの分離と確認						
5	1節 金属イオンが検出できる反応	<ul style="list-style-type: none"> ・《成分元素を検出反応には、どのようなものがあるだろうか。》の問を推察する。 ・金属イオンと様々な陰イオンとの反応を確認し、その特徴を理解する。 				2
5	2節 金属イオンの系統分離と確認	<ul style="list-style-type: none"> ・《複数の金属イオンが混じっている水溶液を、金属イオンごとに仕分けるには、どうしたらいいだろうか。》の問を推察する。 ・複数の金属イオンの混合溶液から各金属イオンを分離し、その種類を確認することを系統立てて行う方法について理解する。 		○		4
5	章末問題	4編5章について学習した内容を振り返り、「章末問題」の問題を通して理解を深める。				6
5		1学期中間考査	○	○	○	1
5編 有機化合物 1章 有機化合物の特徴と構造						
5	1節 有機化合物の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・《有機化合物には、どのような特徴があるのだろうか。》の問を推察する。 ・有機化合物の特徴を無機化合物と比較して理解する。 ・炭化水素以外の有機化合物の官能基について表し方を確認する。有機化合物のさまざまな表し方を理解する。 		○		2
5	2節 有機化合物の構造式の決定	<ul style="list-style-type: none"> ・有機化合物の構造決定の活用法の1つを知る。 ・《有機化合物の構造式は、どのように決められるのだろうか。》の問を推察する。 ・構造式決定の手順を理解し、物質の分離精製、成分元素の確認について理解する。 ・分子式・構造式の決定方法について確認する。 	○			2
6	章末問題	5編1章について学習した内容を振り返り、「章末問題」の問題を通して理解を深める。				6
5編 有機化合物 2章 炭化水素						
6	1節 飽和炭化水素	<ul style="list-style-type: none"> ・《飽和炭化水素はどのような構造を持ち、どのような性質や反応を示すのだろうか。》の問を推察する。 ・アルカンの一般式 C_nH_{2n+2} を理解する。 ・アルカンの構造異性体・性質について理解する。 ・シクロアルカンの一般式 C_nH_{2n} を確認し、その特徴を理解する。 	○			5
6	2節 不飽和炭化水素	<ul style="list-style-type: none"> ・《不飽和炭化水素にはどのような化合物があり、その構造や反応は、どのようなものだろうか。》の問を推察する。 ・アルケンの一般式 C_nH_{2n} を確認し、アルケンの名称と構造について理解する。 ・シストランス異性体について理解する。 ・アルケンの二重結合への付加反応、酸化反応、付加重合について、それぞれの特徴を元に理解する。 ・アルキンの一般式 C_nH_{2n-2} を確認し、アルキンの名称を確認する。 	○	○	○	5
6	章末問題	5編2章について学習した内容を振り返り、「章末問題」の問題を通して理解を深める。				6
5編 有機化合物 3章 アルコールと関連化合物						
6	1節 アルコールとエーテル	<ul style="list-style-type: none"> ・アルコールの構造とさまざまな分類方法について理解する。 ・アルコールの沸点・融点と同程度の分子量の炭化水素より高いことや、水溶性について確認する。 		○		5

		<ul style="list-style-type: none"> ・第一級アルコール，第二級アルコール，第三級アルコールの酸化について理解する。 ・《エーテルとアルコールはどちらも分子内に酸素原子を含む。これらの化合物の構造と性質には，どのような違いがあるのだろうか》の問を推察する。 ・エーテルの性質について，アルコールとの違いを確認しながら理解する。 	○			
7		1学期期末考査	○	○	○	1
9		基礎学力到達度テストに向けた演習				20
10	2節 アルデヒドとケトン	<ul style="list-style-type: none"> ・アルデヒドとケトンの性質と反応について，アルデヒドとアセトンを例にそれぞれの特徴を考える。 ・《代表的なカルボニル化合物であるアルデヒドとケトンの性質と反応には，どのような特徴があるのだろうか》の問を推察する。 ・アルデヒドの酸化還元反応について，アルコールの反応を確認しながら理解する。 ・ケトンの製法について確認し，アルデヒドとの違いを理解する。 	○			5
10	3節 カルボン酸	<ul style="list-style-type: none"> ・《カルボン酸の構造は，その性質とどのように関係しているのだろうか。》の問を推察する。 ・カルボン酸の分類方法について理解し，主なカルボン酸について名称と化学式を確認する。 ・カルボン酸が炭酸より強く，塩酸や硫酸より弱い酸であることを理解し，弱酸遊離の反応を確認する。 ・酸無水物の特徴について確認し，マレイン酸・フマル酸の構造とその特徴を理解する。 				5
10	4節 エステル・油脂・セッケン	<ul style="list-style-type: none"> ・エステルの構造について確認し，生成方法を理解する。 ・エステルの加水分解について理解し，塩基による加水分解（けん化）を確認する。 ・油脂の構造について理解し，構成する脂肪酸の種類を確認する。 ・セッケンの性質について，理解する。 ・合成洗剤の特徴について，セッケンとの違いを含めて理解する。 	○		○	4
10	章末問題	4編3章について学習した内容を振り返り，「章末問題」の問題を通して理解を深める。				7
5編 有機化合物 4章 芳香族化合物						
10	1節 芳香族炭化水素	<ul style="list-style-type: none"> ・《芳香族化合物はどのような構造をもち，どのような性質や反応を示すのだろうか。》の問を推察する。 ・ベンゼンの構造について，アルカンやアルケンの炭素間結合と比較して理解する。 ・ベンゼンの性質について，理解する。 ・ハロゲン化，スルホン化，ニトロ化についてその製法と特徴について理解する。 				3
10	2節 フェノール類と芳香族カルボン酸	<ul style="list-style-type: none"> ・フェノール類と芳香族カルボン酸について，身近に使われていることを知る。 ・主なフェノール類の構造と特徴を理解する。 ・《フェノール類とアルコールはいずれも-OH基をもつ。これらの化合物の性質には，どのような類似点と相違点があるのだろうか。》の問を推察する。 ・フェノール類の性質をアルコールと比較して理解する。 ・芳香族カルボン酸の性質について理解する。 			○	3
10	3節 芳香族アミンとアゾ	・窒素を含む芳香族化合物の合成方法と性質について，意見交換				3

	化合物	する。 ・《芳香族アミンやアゾ化合物はどのような構造を持ち、どのような性質を示すのだろうか。》の間を推察する。 ・アミンの構造を確認し、塩基性を示すことを理解する。					○		
11	4節 芳香族化合物の分離	・《芳香族化合物は、その混合物からどのようにして分離すれば良いだろうか。》の間を推察する。 ・芳香族化合物の特徴を理解し、中和、酸の強弱、弱酸・弱塩基の遊離について確認する。							4
11	章末問題	5編4章について学習した内容を振り返り、「章末問題」の問題を通して理解を深める。							6
6編 高分子化合物 1章 高分子化合物とは何か									
11	1節 高分子化合物の分類と特徴	・《高分子化合物には、どのようなものがあるのだろうか。》の間を推察する。 ・高分子化合物とは何かを理解し、その分類について知る。					○		2
6編 高分子化合物 2章 天然高分子化合物									
11	1節 単糖類と二糖類	・《糖類は、どのように分類されるのだろうか。》の間を推察する。 ・単糖類の分子式を確認し、分類と性質について理解する。 ・二糖類の分子式を確認する。					○		2
11	2節 多糖類	・多糖類の分子式を確認する。 ・《デンプン、セルロース、グリコーゲンはいずれも分子式は同じだが、何が違うのだろうか。》の間を推察する。 ・デンプンの特徴と構造について理解する。 ・セルロースの構造について確認する。 ・再生繊維、半合成繊維、天然繊維について理解する。					○		2
11		2学期期末考査					○	○	○
12	3節 アミノ酸	・《アミノ酸には、どのような種類があり、どのように結合するのだろうか。》の間を推察する。 ・α-アミノ酸の一般的な構造式を確認し、グリシン、アラニン、グルタミン酸の構造について確認する。 ・アミノ酸とタンパク質の関係について確認する。					○		2
12	4節 タンパク質	・タンパク質の成分と形状による分類を確認する。 ・《タンパク質は、どのように折りたたまれて決まった構造を形成するのだろうか。》の間を推察する。 ・タンパク質の塩析、変性について理解する。 ・酵素はタンパク質が主成分であることから、その性質について理解する。 ・すべての生物の細胞に含まれる核酸の構成について確認する。					○	○	2
12	章末問題	6編2章について学習した内容を振り返り、「章末問題」の問題を通して理解を深める。							2
6編 高分子化合物 3章 合成高分子化合物									
12	1節 合成繊維	・合成繊維とは何か理解する。 ・高分子化学の歴史について知る。							2
12	2節 合成樹脂	・合成樹脂（プラスチック）とは何か確認する。 ・イオン交換樹脂とは何かを理解する。							2
12	3節 ゴム	・天然ゴム（生ゴム）の特徴と構造について理解する。 ・合成ゴムの製法について確認する。					○	○	2
12	章末問題	6編3章について学習した内容を振り返り、「章末問題」の問題を通して理解を深める。							2
	授業数合計								140

※学習状況により、進度・内容を変更することがあります。

理科 3 年 化学 年間授業計画 (シラバス)					
科目名	化学	対象	特進理系	コース	単位数 4 単位
教科書	「化学 Vol.1 理論編」(化学 701), 「化学 Vol.2 物質編」(化学 702) 出版社 東京書籍				
副教材	セミナー化学基礎+化学(第一学習社), 化学の徹底演習ドリル(啓林館), チェック&演習「化学」(数研出版), スクエア図説化学(第一学習社)				

1 学習の到達目標

① 化学的な事象・現象に関わり、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察・実験などに関する基本的な技能を身に付ける。
② 化学的な事象・現象を観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。
③ 日常生活や社会の化学的な事象・現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。

2 評価の観点・内容・方法、及び成績評価の方法

①評価の観点・内容・方法

評価の観点	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価の内容	化学が果たす役割についての実験などを通して、その基本的な概念や原理・原則などを理解するとともに、科学的に探究するために必要な実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技術を身に付ける。	化学が果たす役割について、問題を見だし見通しをもって実験などを行い、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究する。	化学が果たす役割について主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究する。
評価の方法	定期考査 小テスト・レポートなど	定期考査 小テスト・レポートなど	学習課題等の提出物 授業態度

②成績評価の方法

①の評価の方法によって、学年末に評定にまとめます。

評価の内容 知識・技能 35%, 思考・判断・表現 35%, 主体的に学習に取り組む態度 30%

3 学習計画

※評価の観点：a (知識・技能), b (思考・判断・表現), c (主体的に学習に取り組む態度)

月	学習単元	主な学習内容と到達目標	評価の観点			時間数
			a	b	c	
4編 無機物質 4章 遷移元素の単体と化合物						
4	1節 遷移元素の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 「遷移元素の特徴はどのようなものだろうか。典型元素の金属と比較してみよう。」の問を推察する。 遷移元素の特徴を典型元素と比較しながら理解する。 錯イオンとは何かを知り、錯イオンの読み方、書き方について理解し、主な錯イオンの形、配位数、色について確認する。 		○		1
4	2節 遷移元素とその化合物	<ul style="list-style-type: none"> 「遷移元素の特有な性質は、どのようなものだろうか。また、その化合物にはどのようなものが存在するだろうか。」の問を推察する。 鉄(II)イオンおよび鉄(III)イオン、鉄の単体、酸化鉄、鉄(II)化合物、鉄(III)化合物について理解する。 銅、銀の単体・化合物・イオンについて、その性質を理解する。 亜鉛の単体が両性金属であることを確認し、その反応と性質および用途についてアルミニウムと比較しながら理解する。 亜鉛の化合物・イオンについて、その性質を理解する。 		○	○	5

		・クロム、マンガンの単体・化合物の特徴を理解する。					
4	章末問題	4編4章について学習した内容を振り返り、「章末問題」の問題を通して理解を深める。				4	
4編 無機物質 5章 金属イオンの分離と確認							
4	1節 金属イオンが検出できる反応	<ul style="list-style-type: none"> ・《成分元素を検出反応には、どのようなものがあるだろうか。》の間を推察する。 ・金属イオンと様々な陰イオンとの反応を確認し、その特徴を理解する。 				1	
5	2節 金属イオンの系統分離と確認	<ul style="list-style-type: none"> ・《複数の金属イオンが混じっている水溶液を、金属イオンごとに仕分けるには、どうしたらいいだろうか。》の間を推察する。 ・複数の金属イオンの混合溶液から各金属イオンを分離し、その種類を確認することを系統立てて行う方法について理解する。 		○		3	
5	章末問題	4編5章について学習した内容を振り返り、「章末問題」の問題を通して理解を深める。				4	
5		1学期中間考査	○	○	○	1	
5編 有機化合物 1章 有機化合物の特徴と構造							
5	1節 有機化合物の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・《有機化合物には、どのような特徴があるのだろうか。》の間を推察する。 ・有機化合物の特徴を無機化合物と比較して理解する。 ・炭化水素以外の有機化合物の官能基について表し方を確認する。有機化合物のさまざまな表し方を理解する。 		○		1	
5	2節 有機化合物の構造式の決定	<ul style="list-style-type: none"> ・有機化合物の構造決定の活用法の1つを知る。 ・《有機化合物の構造式は、どのように決められるのだろうか。》の間を推察する。 ・構造式決定の手順を理解し、物質の分離精製、成分元素の確認について理解する。 ・分子式・構造式の決定方法について確認する。 	○			1	
5	章末問題	5編1章について学習した内容を振り返り、「章末問題」の問題を通して理解を深める。				4	
5編 有機化合物 2章 炭化水素							
6	1節 飽和炭化水素	<ul style="list-style-type: none"> ・《飽和炭化水素はどのような構造を持ち、どのような性質や反応を示すのだろうか。》の間を推察する。 ・アルカンの一般式 C_nH_{2n+2} を理解する。 ・アルカンの構造異性体・性質について理解する。 ・シクロアルカンの一般式 C_nH_{2n} を確認し、その特徴を理解する。 	○			4	
6	2節 不飽和炭化水素	<ul style="list-style-type: none"> ・《不飽和炭化水素にはどのような化合物があり、その構造や反応は、どのようなものだろうか。》の間を推察する。 ・アルケンの一般式 C_nH_{2n} を確認し、アルケンの名称と構造について理解する。 ・シストランス異性体について理解する。 ・アルケンの二重結合への付加反応、酸化反応、付加重合について、それぞれの特徴を元に理解する。 ・アルキンの一般式 C_nH_{2n-2} を確認し、アルキンの名称を確認する。 	○		○	○	4
6	章末問題	5編2章について学習した内容を振り返り、「章末問題」の問題を通して理解を深める。				4	
7		1学期期末考査	○	○	○	1	
5編 有機化合物 3章 アルコールと関連化合物							
9	1節 アルコールとエーテル	<ul style="list-style-type: none"> ・アルコールの構造とさまざまな分類方法について理解する。 ・アルコールの沸点・融点が同程度の分子量の炭化水素より高いことや、水溶性について確認する。 		○		4	

		<ul style="list-style-type: none"> ・第一級アルコール，第二級アルコール，第三級アルコールの酸化について理解する。 ・《エーテルとアルコールはどちらも分子内に酸素原子を含む。これらの化合物の構造と性質には，どのような違いがあるのだろうか》の問を推察する。 ・エーテルの性質について，アルコールとの違いを確認しながら理解する。 	○			
9	2節 アルデヒドとケトン	<ul style="list-style-type: none"> ・アルデヒドとケトンの性質と反応について，アルデヒドとアセトンを例にそれぞれの特徴を考える。 ・《代表的なカルボニル化合物であるアルデヒドとケトンの性質と反応には，どのような特徴があるのだろうか》の問を推察する。 ・アルデヒドの酸化還元反応について，アルコールの反応を確認しながら理解する。 ・ケトンの製法について確認し，アルデヒドとの違いを理解する。 	○			4
9	3節 カルボン酸	<ul style="list-style-type: none"> ・《カルボン酸の構造は，その性質とどのように関係しているのだろうか。》の問を推察する。 ・カルボン酸の分類方法について理解し，主なカルボン酸について名称と化学式を確認する。 ・カルボン酸が炭酸より強く，塩酸や硫酸より弱い酸であることを理解し，弱酸遊離の反応を確認する。 ・酸無水物の特徴について確認し，マレイン酸・フマル酸の構造とその特徴を理解する。 				4
9	4節 エステル・油脂・セッケン	<ul style="list-style-type: none"> ・エステルの構造について確認し，生成方法を理解する。 ・エステルの加水分解について理解し，塩基による加水分解（けん化）を確認する。 ・油脂の構造について理解し，構成する脂肪酸の種類を確認する。 ・セッケンの性質について，理解する。 ・合成洗剤の特徴について，セッケンとの違いを含めて理解する。 	○		○	3
9	章末問題	4編3章について学習した内容を振り返り，「章末問題」の問題を通して理解を深める。				4
5編 有機化合物 4章 芳香族化合物						
10	1節 芳香族炭化水素	<ul style="list-style-type: none"> ・《芳香族化合物はどのような構造をもち，どのような性質や反応を示すのだろうか。》の問を推察する。 ・ベンゼンの構造について，アルカンやアルケンの炭素間結合と比較して理解する。 ・ベンゼンの性質について，理解する。 ・ハロゲン化，スルホン化，ニトロ化についてその製法と特徴について理解する。 				2
10	2節 フェノール類と芳香族カルボン酸	<ul style="list-style-type: none"> ・フェノール類と芳香族カルボン酸について，身近に使われていることを知る。 ・主なフェノール類の構造と特徴を理解する。 ・《フェノール類とアルコールはいずれも-OH基をもつ。これらの化合物の性質には，どのような類似点と相違点があるのだろうか。》の問を推察する。 ・フェノール類の性質をアルコールと比較して理解する。 ・芳香族カルボン酸の性質について理解する。 			○	3
10	3節 芳香族アミンとアゾ化合物	<ul style="list-style-type: none"> ・窒素を含む芳香族化合物の合成方法と性質について，意見交換する。 ・《芳香族アミンやアゾ化合物はどのような構造をもち，どのよ 				3

		うな性質を示すのだろうか。》の間を推察する。 ・アミンの構造を確認し、塩基性を示すことを理解する。		○		
10	4節 芳香族化合物の分離	・《芳香族化合物は、その混合物からどのようにして分離すれば良いだろうか。》の間を推察する。 ・芳香族化合物の特徴を理解し、中和、酸の強弱、弱酸・弱塩基の遊離について確認する。				4
10	章末問題	5編4章について学習した内容を振り返り、「章末問題」の問題を通して理解を深める。				4
10		2学期中間考査	○	○	○	1
6編 高分子化合物 1章 高分子化合物とは何か						
10	1節 高分子化合物の分類と特徴	・《高分子化合物には、どのようなものがあるのだろうか。》の間を推察する。 ・高分子化合物とは何かを理解し、その分類について知る。	○			1
6編 高分子化合物 2章 天然高分子化合物						
11	1節 単糖類と二糖類	・《糖類は、どのように分類されるのだろうか。》の間を推察する。 ・単糖類の分子式を確認し、分類と性質について理解する。 ・二糖類の分子式を確認する。	○			2
11	2節 多糖類	・多糖類の分子式を確認する。 ・《デンプン、セルロース、グリコーゲンはいずれも分子式は同じだが、何が違うのだろうか。》の間を推察する。 ・デンプンの特徴と構造について理解する。 ・セルロースの構造について確認する。 ・再生繊維、半合成繊維、天然繊維について理解する。	○			2
11	3節 アミノ酸	・《アミノ酸には、どのような種類があり、どのように結合するのだろうか。》の間を推察する。 ・ α -アミノ酸の一般的な構造式を確認し、グリシン、アラニン、グルタミン酸の構造について確認する。 ・アミノ酸とタンパク質の関係について確認する。	○			2
11	4節 タンパク質	・タンパク質の成分と形状による分類を確認する。 ・《タンパク質は、どのように折りたたまれて決まった構造を形成するのだろうか。》の間を推察する。 ・タンパク質の塩析、変性について理解する。 ・酵素はタンパク質が主成分であることから、その性質について理解する。 ・すべての生物の細胞に含まれる核酸の構成について確認する。		○	○	2
11	章末問題	6編2章について学習した内容を振り返り、「章末問題」の問題を通して理解を深める。				2
6編 高分子化合物 3章 合成高分子化合物						
11	1節 合成繊維	・合成繊維とは何か理解する。 ・高分子化学の歴史について知る。				2
11	2節 合成樹脂	・合成樹脂（プラスチック）とは何か確認する。 ・イオン交換樹脂とは何かを理解する。				2
11	3節 ゴム	・天然ゴム（生ゴム）の特徴と構造について理解する。 ・合成ゴムの製法について確認する。	○	○		2
11	章末問題	6編3章について学習した内容を振り返り、「章末問題」の問題を通して理解を深める。				2
11		2学期期末考査	○	○	○	1
12		総合演習	○	○	○	18
	授業数合計					112

※学習状況により、進度・内容を変更することがあります。

理科 3 年 生 物 年間授業計画 (シラバス)						
科目名	生 物	対象	進学理系	コース	単位数	5 単位
教科書	「生物」(生物/704)			出版社	数研出版	
副教材	リードLight ノート生物(数研出版), アクセスノート生物(実教出版), ニューステージ生物図表(浜島書店)					

1 学習の到達目標

- ① 生物学における基本的概念や原理・法則を理解し、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本的な技能を身に付ける。
- ② 目的意識を持って観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。
- ③ 日常生活との関連を図りながら生物や生物現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。
- ④ 生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養う。

2 評価の観点・内容・方法、及び成績評価の方法

① 評価の観点・内容・方法

評価の観点	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価の内容	生物学の基本的な概念や原理・法則を理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する操作や記録などの基本的な技能を身に付ける。	生物や生物現象から問題を見いだし、見通しをもって観察、実験などを行い、得られた結果を分析して解釈し、表現するなど、科学的に探究する。	生物や生物現象に主体的に関わり、見通しをもったり、振り返ったりするなど、科学的に探究する。
評価の方法	定期考査, 小テスト・レポートなど	定期考査 小テスト・レポートなど	学習課題等の提出物 観察・実験、授業態度など

②成績評価の方法

①の評価の方法によって、学年末に評定にまとめます。

評価の内容 知識・技能 35%, 思考・判断・表現 35%, 主体的に学習に取り組む態度 30%

3 学習計画

※評価の観点：a (知識・技能), b (思考・判断・表現), c (主体的に学習に取り組む態度)

月	学 習 単 元	主 な 学 習 内 容 と 到 達 目 標	評価の観点			時間数
			a	b	c	
4編 生物の環境応答 6章 植物の環境応答						
4	1節 植物の生活と植物ホルモン	<ul style="list-style-type: none"> ・植物は周囲の環境の変化を感知して、その環境に応答することを理解する。 ・環境からの情報伝達に植物ホルモンがはたらいていることを理解する。 ・エチレンが空气中を拡散していることを確かめるためにどのような実験を行えばよいかを考え、説明することができる。 ・実験①「リンゴの果実が植物の芽ばえに与える影響」を行い、リンゴの果実が植物の芽ばえにどのように影響を与えるかを調べる。 	○			3
4	2節 発芽の調節	<ul style="list-style-type: none"> ・植物の種子が、周囲の環境を感知して休眠・発芽するしくみを理解する。 ・植物の種子が、周囲の環境を感知して休眠・発芽する意義を理解する。 ・光発芽種子の発芽条件と、樹木の葉群の上下での各波長の光の割合とを関連づけて、光発芽種子がもつ利点を見いだすことができる。 ・実験②「種子の発芽と胚のはたらき」を行い、胚のはたらきを 	○			3

		確かめる。				
4	3節 成長の調節	<ul style="list-style-type: none"> 植物の成長が光や重力などの要因によって調節されていることを理解する。 植物の成長の調節に植物ホルモンがかかわっていることを理解する。 茎や根が必ず先端部から少し基部側で曲がる理由について考え、説明することができる。 植物が重力方向を感知できなくなった場合、成長においてどのような不都合があるかを考え、説明することができる。 	○			5
5	4節 器官の分化と花芽形成の調節	<ul style="list-style-type: none"> 植物は、葉、茎、根、花などの器官への分化を通して成長していくことを理解する 植物の器官の分化は周囲の環境の変化や成長の段階に応じて調節されていることを理解する。 植物の成長様式を踏まえて、ある木の幹につけた傷が時間経過によってどうなるかを考え、説明することができる。 花芽の形成が日長によって引き起こされることの利点について考え、説明することができる。 高緯度の寒帯地域ではおもに長日植物が生育している理由について考え、説明することができる。 花芽形成に関する実験結果をもとに、葉で感知された日長の情報がどのように伝達されるかを考え、説明することができる。 観察①「シロイヌナズナの花の構造」を行い、花の形成におけるホメオティック遺伝子のはたらきについて考える。 	○			6
5	5節 環境の変化に対する応答	<ul style="list-style-type: none"> 植物が水の出入りを調節するしくみを理解する。 植物の防御応答について理解する。 常に防御物質を蓄積している植物と食害を受けてから防御物質を合成する植物を比較し、それぞれが有利・不利になる環境を考え、説明することができる。 	○			3
5	6節 配偶子形成と受精	<ul style="list-style-type: none"> 被子植物の配偶子形成と受精のしくみを理解する。 被子植物の種子の形成や果実の成熟のしくみを理解する。 裸子植物と比較して、被子植物が行う重複受精にはどのような利点があるのかを考え、説明することができる。 胚の中の各細胞の有無と花粉管誘引に関する実験結果をもとに、被子植物の受精で花粉管が胚のうへと誘引されるしくみについて考え、説明することができる。 植物ホルモンがかかわる例の一つとして、種なしぶどうのつくり方を調べ、説明することができる。 植物とヒトの光刺激に対する受容と反応のしくみの違いや共通点について考え、説明することができる。 観察②「花粉管の伸長の観察」(p.312)を行い、花粉管が伸長するようすを観察する。 	○			6
5		1学期中間考査	○	○	○	1
5編 生態と環境 7章 生物群集と生態系						
5	1節 個体群の構造と性質	<ul style="list-style-type: none"> 個体群の成長には個体群密度が関係していることを理解する。 個体群の個体数の変化には、その個体群の年齢構成や年齢ごとの死亡率などが影響することを理解する。 標識再捕法で個体数が推定できる理由を、対象となる生物の個体群の性質などを踏まえて説明することができる。 与えられた条件をもとに、個体群の個体数を推定することができる。 生存曲線のそれぞれの型が有利になる生息環境について、その生物がおかれている状況と年齢ごとの死亡率を関連させて推測し、説明することができる 	○			6

		・実験③「ウキクサの個体群の成長」を行い、ウキクサの個体群の成長と個体群密度の関係を調べる。	○		○	
5	2節 個体群内の個体間の関係	<ul style="list-style-type: none"> ・群れや縄張りについて、その大きさに応じて生じる利益と不利益の兼ね合いによって、最適な大きさが存在していることを理解する。 ・個体群内で見られる個体どうしの社会的な関係とその利益を理解する。 ・最適な群れの大きさを決める要因を理解し、群れのおかれた環境に応じて時間の配分率のグラフがどのように変化するかを説明することができる。 ・群れを形成するアユの体長について、個体群密度との関係を考えて説明することができる 	○			6
6	3節 異なる種の個体群間 の関係	<ul style="list-style-type: none"> ・生物群集には、捕食・被食や種間競争、共生などの種間関係があることを理解する。 ・生態的地位（ニッチ）の概念を理解する。 ・生態系内で多種の共存を可能にしているしくみを理解する。 ・3種のゾウリムシのなかまの飼育時の個体群密度の変化の資料に基づいて、生活上の要求の違いによって異種の個体群が共存できていることを見いだすことができる。 ・2種のフジツボの成体の分布が分かれることについて、種間競争や乾燥への耐性と関連づけて説明することができる。 ・エゾアカガエルの実験結果について、捕食者の存在の有無を踏まえて理由を考察することができる。 	○			6
6		基礎学力到達度テストに向けた演習				1 3
7		1学期期末考査	○	○	○	1
8		基礎学力到達度テストに向けた演習				2 2
9						
10	4節 生態系の物質生産 と物質循環	<ul style="list-style-type: none"> ・生産者による物質生産によって生態系内の生物に有機物やエネルギーが供給されることを理解する。 ・生態系では食物連鎖を通じて物質が循環し、エネルギーが移動していることを理解する。 ・現存量当たりの純生産量の生態系ごとの違いについて、その生態系を構成する生産者の生産構造と関連づけて説明することができる。 ・生態系におけるエネルギー量とエネルギー効率を計算することができる。 	○			8
10	5節 生態系と人間生活	<ul style="list-style-type: none"> ・生態系や生物多様性の保全の重要性を理解する。 ・人間活動が生態系に与える影響の例として、窒素排出量の増加や生息地の分断化などがあることを理解する。 ・施肥による窒素の増加とサンゴ礁の破壊に関する資料に基づいて、人間活動が生態系に影響を及ぼしていることを見いだすことができる。 ・植林活動と海の豊かさの関係について、学習したことをもとに、資料などにまとめて自分の言葉で説明することができる。 ・実習①「生態系の維持と農林水産業の両立について考えてみよう」を行い、生態系を維持しながら農林水産業を成り立たせるために、どのような工夫ができるかを考える。 	○			8
11		2学期期末考査	○	○	○	1
12	探究のプロセス さまざまな生物の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・探求の基本的な手法を理解する。 ・さまざまな生物の特徴を調べ、理解する。 	○			1 2
	授業数合計					1 1 0

※学習状況により、進度・内容を変更することがあります。

理科 3 年 生物 年間授業計画 (シラバス)						
科目名	生物	対象	特進理系	コース	単位数	4 単位
教科書	「生物」(生物/704)		出版社 数研出版			
副教材	チェック&演習「生物」(数研出版), リードLight ノート生物(数研出版), アクセスノート生物(実教出版), ニューステージ生物図表(浜島書店)					

1 学習の到達目標

- ① 生物学における基本的概念や原理・法則を理解し、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本的な技能を身に付ける。
- ② 目的意識を持って観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。
- ③ 日常生活との関連を図りながら生物や生物現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。
- ④ 生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養う。

2 評価の観点・内容・方法、及び成績評価の方法

① 評価の観点・内容・方法

評価の観点	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価の内容	生物学の基本的な概念や原理・法則を理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する操作や記録などの基本的な技能を身に付ける。	生物や生物現象から問題を見だし、見通しをもって観察、実験などを行い、得られた結果を分析して解釈し、表現するなど、科学的に探究する。	生物や生物現象に主体的に関わり、見通しをもったり、振り返ったりするなど、科学的に探究する。
評価の方法	定期考査、小テスト・レポートなど	定期考査 小テスト・レポートなど	学習課題等の提出物 観察・実験、授業態度など

②成績評価の方法

①の評価の方法によって、学年末に評定にまとめます。

評価の内容 知識・技能 35%, 思考・判断・表現 35%, 主体的に学習に取り組む態度 30%

3 学習計画

※評価の観点：a (知識・技能), b (思考・判断・表現), c (主体的に学習に取り組む態度)

月	学習単元	主な学習内容と到達目標	評価の観点			時間数
			a	b	c	
4編 生物の環境応答 6章 植物の環境応答						
4	1節 植物の生活と植物ホルモン	<ul style="list-style-type: none"> ・植物は周囲の環境の変化を感知して、その環境に応答することを理解する。 ・環境からの情報伝達に植物ホルモンがはたらいていることを理解する。 ・エチレンが空气中を拡散していることを確かめるためにどのような実験を行えばよいかを考え、説明することができる。 ・実験①「リンゴの果実が植物の芽ばえに与える影響」を行い、リンゴの果実が植物の芽ばえにどのように影響を与えるかを調べる。。 	○			2
4	2節 発芽の調節	<ul style="list-style-type: none"> ・植物の種子が、周囲の環境を感知して休眠・発芽するしくみを理解する。 ・植物の種子が、周囲の環境を感知して休眠・発芽する意義を理解する。 	○			2

		<ul style="list-style-type: none"> ・光発芽種子の発芽条件と、樹木の葉群の上下での各波長の光の割合とを関連づけて、光発芽種子がもつ利点を見いだすことができる。 ・実験②「種子の発芽と胚のはたらき」を行い、胚のはたらきを確かめる。 	○	○			
4	3節 成長の調節	<ul style="list-style-type: none"> ・植物の成長が光や重力などの要因によって調節されていることを理解する。 ・植物の成長の調節に植物ホルモンがかかわっていることを理解する。 ・茎や根が必ず先端部から少し基部側で曲がる理由について考え、説明することができる。 ・植物が重力方向を感知できなくなった場合、自然界での成長においてどのような不都合があるかを考え、説明することができる。 	○	○	○	4	
5	4節 器官の分化と花芽形成の調節	<ul style="list-style-type: none"> ・植物は、葉、茎、根、花などの器官への分化を通して成長していくことを理解する ・植物の器官の分化は周囲の環境の変化や成長の段階に応じて調節されていることを理解する。 ・植物の成長様式を踏まえて、ある木の幹につけた傷が時間経過によってどうなるかを考え、説明することができる。 ・花芽の形成が日長によって引き起こされることの利点について考え、説明することができる。 ・高緯度の寒帯地域ではおもに長日植物が生育している理由について考え、説明することができる。 ・花芽形成に関する実験結果をもとに、葉で感知された日長の情報がどのように伝達されるかを考え、説明することができる。 ・観察①「シロイヌナズナの花の構造」を行い、花の形成におけるホメオティック遺伝子のはたらきについて考える。 	○	○	○	○	5
5	5節 環境の変化に対する応答	<ul style="list-style-type: none"> ・植物が水の出入りを調節するしくみを理解する。 ・植物の防御応答について理解する。 ・常に防御物質を蓄積している植物と食害を受けてから防御物質を合成する植物を比較し、それぞれが有利・不利になる環境を考え、説明することができる。 	○	○	○	2	
5	6節 配偶子形成と受精	<ul style="list-style-type: none"> ・被子植物の配偶子形成と受精のしくみを理解する。 ・被子植物の種子の形成や果実の成熟のしくみを理解する。 ・裸子植物と比較して、被子植物が行う重複受精にはどのような利点があるのかを考え、説明することができる。 ・胚のうちの中各細胞の有無と花粉管誘引に関する実験結果をもとに、被子植物の受精で花粉管が胚のうへと誘引されるしくみについて考え、説明することができる。 ・植物ホルモンがかかわる例の一つとして、種なしぶどうのつくり方を調べ、説明することができる。 ・植物とヒトの光刺激に対する受容と反応のしくみの違いや共通点について考え、説明することができる。 ・観察②「花粉管の伸長の観察」(p.312)を行い、花粉管が伸長するようすを観察する。 	○	○	○	○	6
5		1学期中間考査	○	○	○	1	
5編 生態と環境 7章 生物群集と生態系							
5	1節 個体群の構造と性質	<ul style="list-style-type: none"> ・個体群の成長には個体群密度が関係していることを理解する。 ・個体群の個体数の変化には、その個体群の年齢構成や年齢ごとの死亡率などが影響することを理解する。 ・標識再捕法で個体数が推定できる理由を、対象となる生物の個体群の性質などを踏まえて説明することができる。 	○	○	○	5	

		<ul style="list-style-type: none"> 与えられた条件をもとに、個体群の個体数を推定することができる。 生存曲線のそれぞれの型が有利になる生息環境について、その生物がおかれている状況と年齢ごとの死亡率を関連させて推測し、説明することができる 実験③「ウキクサの個体群の成長」を行い、ウキクサの個体群の成長と個体群密度の関係を調べる。 		○			
5	2節 個体群内の個体間の関係	<ul style="list-style-type: none"> 群れや縄張りについて、その大きさに応じて生じる利益と不利益の兼ね合いによって、最適な大きさが存在していることを理解する。 個体群内で見られる個体どうしの社会的な関係とその利益を理解する。 最適な群れの大きさを決める要因を理解し、群れのおかれた環境に応じて時間の配分率のグラフがどのように変化するかを説明することができる。 群れを形成するアユの体長について、個体群密度との関係を考えて説明することができる 	○				5
6	3節 異なる種の個体群間の関係	<ul style="list-style-type: none"> 生物群集には、捕食・被食や種間競争、共生などの種間関係があることを理解する。 生態的地位（ニッチ）の概念を理解する。 生態系内で多種の共存を可能にしているしくみを理解する。 3種のゾウリムシのなかまの飼育時の個体群密度の変化の資料に基づいて、生活上の要求の違いによって異種の個体群が共存できていることを見いだすことができる。 2種のフジツボの成体の分布が分かれることについて、種間競争や乾燥への耐性と関連づけて説明することができる。 エゾアカガエルの実験結果について、捕食者の存在の有無を踏まえて理由を考察することができる。 	○	○			6
6		総合演習					3
7		1学期期末考査	○	○	○		1
8 9	4節 生態系の物質生産と物質循環	<ul style="list-style-type: none"> 生産者による物質生産によって生態系内の生物に有機物やエネルギーが供給されることを理解する。 生態系では食物連鎖を通じて物質が循環し、エネルギーが移動していることを理解する。 現存量当たりの純生産量の生態系ごとの違いについて、その生態系を構成する生産者の生産構造と関連づけて説明することができる。 生態系におけるエネルギー量とエネルギー効率を計算することができる。 	○				8
9	5節 生態系と人間生活	<ul style="list-style-type: none"> 生態系や生物多様性の保全の重要性を理解する。 人間活動が生態系に与える影響の例として、窒素排出量の増加や生息地の分断化などがあることを理解する。 施肥による窒素の増加とサンゴ礁の破壊に関する資料に基づいて、人間活動が生態系に影響を及ぼしていることを見いだすことができる。 植林活動と海の豊かさの関係について、学習したことをもとに、資料などにまとめて自分の言葉で説明することができる。 実習①「生態系の維持と農林水産業の両立について考えてみよう」を行い、生態系を維持しながら農林水産業を成り立たせるために、どのような工夫ができるかを考える。 	○	○			8
9 10		総合演習					5
10		2学期中間考査	○	○	○		1

10	探究のプロセス さまざまな生物の特徴	・探求の基本的な手法を理解する。 ・さまざまな生物の特徴を調べ、理解する。	○ ○		○	4
10 11	二次試験対策	二次試験、一般試験に向けた演習				10
11	共通テスト対策	共通テストに向けた演習				8
11		2学期期末考査	○	○	○	1
12	共通テスト対策	共通テストに向けた演習				18
	授業数合計					105

※学習状況により、進度・内容を変更することがあります。

理科 3 年 発展化学 年間授業計画 (シラバス)						
科目名	発展化学	対象	特進文系	コース	単位数	2 単位
教科書	「化学基礎」 (化基 702)			出版社	東京書籍	
副教材	チェック&演習「化学基礎」 (数研出版)					

1 学習の到達目標

① 日常生活や社会との関連を図りながら、物質とその変化について理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本的な技能を身に付ける。
② 観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。
③ 物質とその変化に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

2 評価の観点・内容・方法、及び成績評価の方法

①評価の観点・内容・方法

評価の観点	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価の内容	日常生活や社会との関連を図りながら、物質とその変化についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付ける。	物質とその変化から問題を見いだし、見通しをもって観察、実験などを行い、得られた結果を分析して解釈し、表現するなど、科学的に探究する。	物質とその変化に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究する。
評価の方法	定期考査 小テストなど	定期考査 小テストなど	学習課題等の提出物 授業態度

②成績評価の方法

①の評価の方法によって、学年末に評定にまとめます。

評価の内容 知識・技能 35%，思考・判断・表現 35%，主体的に学習に取り組む態度 30%

3 学習計画

※評価の観点：a (知識・技能)，b (思考・判断・表現)，c (主体的に学習に取り組む態度)

月	学習単元	主な学習内容と到達目標	評価の観点			時間数
			a	b	c	
1編 化学と人間生活 1章 化学とは何か						
4	化学とは何か	・1編1章を振り返り、私たちの生活は、化学の密接に関連していること知る。	○	○	○	1
1編 化学と人間生活 2章 物質の成分と構成元素						
4	1節 物質の成分	・身のまわりの物がどのような物質から構成されているかを考える。	○	○	○	1
4	2節 物質の構成元素	・物質は元素からつくられていることに気づく。	○	○	○	1
4	3節 物質の三態	・物質には三態があり、それぞれの状態のとき、物質を構成する粒子がどのように運動しているか推察する。	○	○	○	1
4	章末確認問題	・1編2章について学習した内容を振り返り、「章末確認問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	1
2編 物質の構成 1章 原子の構成と元素の周期表						
4	1節 原子の構造	・物質を構成する粒子が原子であることに気づく。	○	○	○	2
4	2節 電子配置	・原子のモデルを用いて原子核の周囲に電子殻があることに気	○	○	○	2

		づく。				
5	3節 元素の周期表	・元素の周期律について確認する。元素の性質の規則性について考察する。		○	○	1
5	章末確認問題	・2編1章について学習した内容を振り返り、「章末確認問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	1
5		1学期中間考査				1
2編 物質の構成 2章 化学結合						
5	1節 イオンとイオン結合	・身のまわりの物質は原子やイオンがどのような結びつきでできているかを考える。	○	○	○	2
5	2節 分子と共有結合	・分子は、非金属元素の原子が結びついてできた粒子であることを知る。	○			2
6	3節 金属と金属結合	・金属は、金属元素の原子が規則正しく配列してできた結晶であることを知る。	○			1
6	4節 化学結合と物質の分類	・結合の種類から物質の大まかな性質について分類し考察する。		○	○	1
6	章末確認問題	・2編2章について学習した内容を振り返り、「章末確認問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	1
3編 物質の変化 1章 物質と化学反応式						
6	1節 原子量・分子量・式量	・原子1個の質量は極めて小さいため、原子の相対質量とは基準として決められたある原子の質量との比較で求めた相対質量であることを知る。	○			2
6	2節 物質量	・粒子の数に基づく量の表し方が物質量であることを知る。	○	○	○	2
6	3節 溶液の濃度	・モル濃度による溶液の濃度の表し方を理解する。	○	○	○	2
6	4節 化学反応の表し方	・化学反応式やイオン反応式の書き方やそれが表している内容を理解する。	○			2
7	5節 化学反応の表す量的関係	・化学反応式の係数が表している量的関係を考える。	○	○	○	2
7	章末確認問題	・3編1章について学習した内容を振り返り、「章末確認問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	1
7		1学期期末考査				2
3編 物質の変化 2章 酸と塩基						
8	1節 酸と塩基	・酸と塩基の性質について理解する。実験を通して確認する。	○	○	○	2
9	2節 水素イオン濃度とpH	・水溶液の酸性・塩基性は、水素イオン濃度の大小で表せることを知る。	○			2
10	3節 中和反応と塩	・酸と塩基が完全に中和するときの変化を化学反応式で理解する。	○			2
10	4節 中和滴定	・中和の条件は、酸から生じるH ⁺ の物質量と塩基から生じるOH ⁻ の物質量が等しくなることだとわかる。	○	○	○	2
10	章末確認問題	・1編2章について学習した内容を振り返り、「章末確認問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	1
10		2学期中間考査				1
3編 物質の変化 3章 酸化還元反応						
10	1節 酸化と還元	・酸化と還元は常に同時に起こることを知る。	○	○		3
10	2節 酸化剤と還元剤	・代表的な酸化剤、還元剤を知り、それらの水溶液中での反応式を理解する。	○	○	○	2
11	3節 金属の酸化還元反応	・実験観察を通して金属の陽イオンへのなりやすさを比較し、金属の反応性に違いがあることを知る。	○			2
11	4節 酸化還元反応の応用	・実験観察を通して、金属のイオン化傾向と電流の流れる向きを比較し関係性を考える。	○	○	○	2
11	章末確認問題	・3編3章について学習した内容を振り返り、「章末確認問題」の問題を通して理解を深める。	○	○	○	1
11		2学期期末考査				1
12		総合演習				2
	授業数合計					56

学習状況により、進度・内容を変更することがあります。

理 科 3 年		発展生物		年間授業計画 (シラバス)	
科目名	発展生物	対象	特進文系	コース	単位数 2 単位
教科書	「生物基礎」 (生基 707)		出版社 数研出版		
副教材	チェック&演習「生物基礎」 (数研出版)				

1 学習の到達目標

<p>① 生物と遺伝子について観察, 実験を通して探求し, 細胞の働き及びDNAの構造と機能の概要を理解し, 生物についての共通性と多様性の視点を身に付ける。</p> <p>② 生物の体内環境の維持について観察, 実験など通じて探求し, 生物には体内環境を維持する仕組みがあることを理解し, 体内環境の維持と健康との関係について認識する。</p> <p>③ 生物の多様性と生態系について観察, 実験などを通して探求し, 生態系の成り立ちを理解し, その保全の重要性について認識する。</p>

2 評価の観点・内容・方法, 及び成績評価の方法

① 評価の観点・内容・方法

評価の観点	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価の内容	生物や生物現象に関する基本的な概念や原理・法則について理解を深め, 知識を身に付けるとともに生物や生物現象を探究するために必要な観察, 実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付ける。	生物や生物現象の中に問題を見出し, 探究する過程を通して事象を化学的に考察し, 導き出した考えを的確に表現する。	生物の多様性と共通性に関心を持ち, 主体的に学習に取り組む。
評価の方法	定期考査 小テスト・レポートなど	定期考査 小テスト・レポートなど	学習課題等の提出物 授業態度など

②成績評価の方法

①の評価の方法によって, 学年末に評定にまとめます。

評価の内容 知識・技能 35%, 思考・判断・表現 35%, 主体的に学習に取り組む態度 30%

3 学習計画

※評価の観点: a (知識・技能), b (思考・判断・表現), c (主体的に学習に取り組む態度)

月	学 習 単 元	主 な 学 習 内 容 と 到 達 目 標	評価の観点			時間数
			a	b	c	
序章	生物基礎を学ぶにあたって, 探求のプロセス, 顕微鏡・マイクロメーター					
4	生物基礎を学ぶにあたって 探究のプロセス	<ul style="list-style-type: none"> 生物基礎で学習する内容の概要を把握し, 学習を進めるうえで重要となる探究のプロセスについて理解する 顕微鏡の基本操作, マイクロメーターの測定を習得する。 	○		○	1
第1編 生物の特徴 第1章 生物の特徴						
4	1. 生物の多様性と共通性 生物の多様性, 生物の多様性・共通性とその由来, 生物の共通性としての細胞	<ul style="list-style-type: none"> 生物は多様でありながら, 共通性をもっていることを理解する。 観察①「さまざまな細胞の観察」 (p.33) を行い, さまざまな生物に, 細胞からできているという共通性が見られることを確かめる。 原核細胞と真核細胞の共通点, 相違点を理解し説明できる。 	○	○		1
			○		○	
			○		○	

4	2. エネルギーと代謝 生命活動とエネルギー, 代謝 とエネルギー, ATP	<ul style="list-style-type: none"> 生命活動にはエネルギーが必要であることを理解する。 細胞の生命活動のエネルギーはATPの形で供給されることを理解する。 植物がエネルギーを取り入れる方法について説明できる。 	○			2
4	3. 呼吸と光合成 呼吸, 光合成, エネルギーの 流れ, 酵素	<ul style="list-style-type: none"> 呼吸や光合成によってATPが供給されることを理解する。 酵素の触媒作用と基質特異性について理解する。 生体内の化学反応が, 酵素のはたらきによって進行していることを理解する。 動物や植物のエネルギーの獲得方法を参考にし, 菌類や細菌がどのようにエネルギーを獲得しているかを調べ, 説明できる。 	○			2
第1編 生物の特徴 第2章 遺伝子とそのはたらき						
5	1. 遺伝情報とDNA 遺伝情報を含む物質-DNA, DNAの構造	<ul style="list-style-type: none"> DNAの構造および塩基の相補性を理解する。 遺伝情報はDNAの塩基配列にあることを理解する。 DNAの構造を示した模式図に基づいて, 塩基の相補性などのDNAの構造の特徴を見いだすことができる。 	○			2
5	2. 遺伝情報の複製と分配 遺伝情報の複製, 遺伝情報の 分配	<ul style="list-style-type: none"> DNAが, 半保存的に複製されることを理解する。 細胞周期の進行に伴って, DNAが正確に複製され, 2つの細胞に分配されることを理解する。 複製前後のDNAの模式図を比較し, DNAの正確な複製には塩基の相補性が利用されていることに気づき, 説明できる。 細胞当たりのDNA量と細胞数の関係のグラフから, 特定の条件で細胞周期の各期の長さを推定できることに気づくことができる。 	○			3
5		総合演習				1
5		1 学中間考査	○	○		1
5	3. 遺伝情報の発現 遺伝情報とタンパク質, タン パク質の合成, 分化した細胞 の遺伝子発現, 遺伝情報と遺 伝子, ゲノム	<ul style="list-style-type: none"> タンパク質のアミノ酸配列は, DNAの塩基配列によって決まることを理解する。 DNAの遺伝情報をもとにタンパク質が合成される, 転写・翻訳の過程を理解する。 個体を構成する細胞は遺伝的に同一であるが, 細胞の機能に応じて発現している遺伝子が異なることを理解する。 コドンが塩基3個の配列で20個のアミノ酸を指定している理由について考え, 説明することができる。 	○	○	○	4
第2編 ヒトの体内環境の維持 第3章 ヒトの体内環境の維持						
6	1. 体内での情報伝達と調節 体内での情報伝達, 神経系に よる情報の伝達と調節, 内分 泌系による情報の伝達と調 節	<ul style="list-style-type: none"> 体内での情報伝達が, からだの状態の調節に関係していることを理解する。 自律神経系と内分泌系による情報伝達によって, からだの状態の調節が行われることを理解する。 チロキシンの例に, フィードバックがはたらかなくなった場合, どのようなことが起こるかを考え, 説明することができる。 体内での情報伝達と調節に関心をもち, 主体的に学習に取り組める。 	○			5
6	2. 体内環境の維持のしくみ 体内環境の維持, 血糖濃度調 節のしくみ 血液の循環を維持するしく み	<ul style="list-style-type: none"> ホルモンと自律神経のはたらきによって, 体内環境が維持されていることを理解する。 食事の前後での血糖濃度とインスリン濃度の変化のグラフから, 血糖濃度とインスリンのはたらきとの関係に気づき, 説明することができる。 I型糖尿病とII型糖尿病の違いに基づいて, 糖尿病の検査内容や治療方法について, 自ら調べたり, 考えたりすることができる。 	○			5
7		総合演習				1
7		1 学期期末考査	○	○	○	1
8	3. 免疫のはたらき からだを守るしくみ-免疫, 自然免疫, 適応免疫, 免疫と 病気	<ul style="list-style-type: none"> からだに, 異物を排除する防御機構が備わっていることを理解する。 免疫記憶のしくみを理解する。 抗原を接種したとき, その抗原に対する抗体量の変化を推測したり, グラフで示したりすることができる。 	○			6

		<ul style="list-style-type: none"> ・同じ動物種でつくられた血清を用いた血清療法において、2回目以降にアナフィラキシーショックが起こる可能性がある理由を考えることができる。 ・免疫と病気の関係や、免疫が医療に応用されていることについて理解し、レポートにまとめ発表することができる。 	○		○	
10		総合演習				3
10		2学期中間考査				1
第3編 生物の多様性と生態系 第4章 生物の多様性と生態系						
10	1. 植生と遷移 植生, 植生の遷移	<ul style="list-style-type: none"> ・植生の成りたちや相観について理解する。 ・植生の遷移の過程と、遷移が進行する要因について理解する。 ・森林内にギャップができたとき、森林内の環境や植生にどのような変化が起こるのかを考え、説明することができる。 ・二次遷移が一次遷移に比べて速く進行する理由を考え、説明することができる。 	○		○	4
10	2. 植生の分布とバイオーム バイオームの成立, 世界のバイオーム, 日本のバイオーム	<ul style="list-style-type: none"> ・気候条件によっては、遷移の結果として森林のほか草原や荒原にもなることを理解する。 ・世界各地には、多様なバイオームが成立していることを理解する。 ・世界および日本に見られるさまざまなバイオームが、気温と降水量の違いに起因して成立していることを理解する。 ・日本に分布するバイオームについて理解する。 ・地球の気温が上昇すると、バイオームの垂直分布がどのように変化するかを推測することができる。 ・植生の分布とバイオームに関心をもち、学習内容をレポートにまとめ発表できる。 	○		○	3
11	3. 生態系と生物の多様性 生態系の成り立ち, 生態系と種多様性, 生物どうしのつながり	<ul style="list-style-type: none"> ・生態系の成り立ちと構成を理解する。 ・生態系において種多様性が維持されるしくみを理解する。 ・生物どうしの関係が種多様性の維持にかかわっていることを理解する。 ・生態系における個体数の変化を調べた実験結果に基づき、ある生物が種多様性に対して果たす役割を考察し、説明できる。 	○		○	3
11	4. 生態系のバランスと保全 生態系のバランス, 人間の活動と生態系, 生態系の保全	<ul style="list-style-type: none"> ・生態系のバランスが保たれているとはどのような状態かを理解する。 ・生態系がもつ復元力について理解する。 ・人間活動が生態系に及ぼす影響について理解する。 ・外来生物の移入前後の在来魚の漁獲量の変化を示した資料をもとに、外来生物が在来魚に与えた影響を考察し、説明できる。 ・生態系のバランスと保全のための活動を理解し、学習内容をレポートにまとめ発表できる。 	○	○	○	2
11		2学期末考査				1
12		共通テストに向けた演習				3
	授業数合計					55

※学習状況により、進度・内容を変更することがあります。