

## 【教科名】 理科

### (1) 目指すもの

本校の教育目標である『道徳人・実力人・世界人の育成』に鑑み、自然現象の不思議さを実感しながら自然に謙虚に向き合う心を育む。また、様々な自然現象に一定の法則性があることを見出すことを通じて、科学的・論理的に筋道を立てながら物事を見る力を養う。

### (2) 授業の進め方

中学では実際の自然現象に触れることを重視し、実験・実習を中心とした授業展開を行う。これに加えて校外での実習も行う。高校では現象の先にある自然現象の本質を理解することに注力し、実験・実習も適宜取り入れる。特に、理系志望者に対しては、進路の獲得に必要な実力をつけさせる。

### (3) 使用教材について

#### ・ 中学理科

新しい科学 1年～3年 (啓林館)

新中学問題集 1年～3年 (教育開発出版)

カラーブック理科資料 (東京法令出版) ※中2・中3のみ使用

#### ・ 高等学校

化学基礎(第一学習社)・化学 (数研出版)

生物基礎 (実教出版)・生物 (実教出版)

物理基礎 (数研出版)・物理 (数研出版)

地学基礎 (第一学習社)

【教科名】 理科

最終到達目標			本校の教育目標である『道徳人・実力人・世界人の育成』に鑑み、自然現象の不思議さを実感しながら自然に謙虚に向き合う心を育む。また、様々な自然現象に一定の法則性があることを見出すことを通じて、科学的・論理的に筋道を立てながら物事を見る力を養う。特に、理系志望者に対しては、進路の獲得に必要な実力をつけさせる。	
ST	学年	コース	授業の目標とポイント	使用教材・課題など
第1ステージ	中学1年		<ul style="list-style-type: none"> <li>身のまわりの現象・物質を理解する</li> <li>植物のからだのつくりを理解する</li> <li>地震・火山と大地の変化を理解する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>本校ビオトープでの自然学習</li> <li>修養会での自然学習</li> </ul>
	中学2年		<ul style="list-style-type: none"> <li>電気にまつわる諸現象や化学反応を理解する</li> <li>動物の体の作りと気象にまつわる諸現象を理解する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>多摩動物園校外授業</li> </ul>
第2ステージ	中学3年		<ul style="list-style-type: none"> <li>物体の運動とエネルギー、イオンと物質の関係を理解する。</li> <li>天体の運動に関して理解する。</li> <li>卒業研究を通じて、これまでの中学理科の学習を総まとめする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>城ヶ島校外授業</li> </ul>
	高校1年		<p>【化学基礎】 物質の構成・物質質量・さまざまな化学変化と量的関係を理解する。</p> <p>【生物基礎】 生物と細胞の作り、遺伝とDNA、生物の恒常性を理解する。</p>	教科書の内容を中心に内容の習得を目指す。理系コースでの学習を踏まえた授業内容を展開する。
第3ステージ	高校2年	理系	<p>【物理基礎】 物体の運動とエネルギー、熱とエネルギー、波動の基礎を理解する。</p> <p>【化学】 気体の諸性質と有機化合物・無機化合物の性質を理解する。</p>	教科書の内容を中心に、理系受験に向けての基礎固めを行う
		文系	<p>【地学基礎】</p> <p>教科書の内容を中心に、センター入試に対応した授業内容を行う。</p>	
	高校3年	理系	<p>【物理】 さまざまな物体の運動、電気と磁気に関する諸現象を理解する。</p> <p>【化学】 反応速度と化学平衡、有機化合物・無機化合物の性質を理解する。</p> <p>【生物】 生体機能を支える物質と反応、生態系について理解をする。</p> <p>【理科演習・理科特講】 入試に対応した問題演習中心の授業を行う。</p>	<p>教科書の内容を中心に必要に応じて発展事項も扱う。</p> <p>演習科目では、受験に対応した問題の演習を行う。</p>
		文系	<p>【センター対策演習（センター化学基礎／生物基礎 など）】 センター試験に対応した入試問題演習を行う</p>	センター入試に対応した基礎事項の徹底と問題演習を行う。

年間指導 目標	I	身の周りの物質の構成や性質を理解し、区別ができるようになる。(化学分野) 身の周りの現象に対して一定の法則性があることを理解する。(物理分野)
	II	植物の体のつくりと仕組みを理解する。(生物分野) 火山・地震の活動によってもたらされる大地の変化と防災について理解する。(地学分野)

使用教材	新しい科学 1 年 (東京書籍) 新中学問題集 理科 1 年 (教育開発出版)
------	--

学期	時期	分野	単元・章	実験・実習	学習内容と到達目標
1 学期	中間	I	単元 2 身のまわりの物質 1 身のまわりの物質とその性質	金属と非金属の区別, 有機物と無機物の区別, プラスティックの区別	金属と非金属, 有機物と無機物, 純物質と混合物の違いとそれぞれの特性について理解する。
		II	単元 1 植物の世界 1 花のつくりとはたらき 2 葉, 根, 茎のつくりとはたらき	アブラナの花, タンポポの花, アブラナとナスの子房, アカマツの雄花と雌花,	植物が子孫を残すためにどのような工夫をしているのかを理解する。 植物のからだのつくりとその意味について理解する。
	期末	I	単元 2 身のまわりの物質 2 気体の性質	気体の発生と区別 アンモニアの噴水	気体の性質や集め方について理解する。
		II	単元 1 植物の世界 3 植物の分類 単元 4 大地の変化 1 火をふく大地	コケ植物とシダ植物の観察とスケッチ 校内の植生観察 大涌谷野外実習 火山灰の観察火成岩の表面観察とスケッチ	植物をはじめとする生物が細胞で出来ていることを知る。 火山岩の分類と鉱物の関係を理解する。
2 学期	中間	I	単元 2 身のまわりの物質 3 水溶液の性質 4 物質の姿と状態変化	溶解の観察, 析出の観察 状態変化と質量・体積変化の観察, 沸点の観測, 赤ワインの蒸留	物質の変化と溶解, 析出, 状態変化の違いについて理解する。
		II	単元 4 大地の変化 2 動き続ける大地	液状化現象	地震活動と, それによって起こる地形の変化を理解する。 日本の地理的特性と防災の必要性について考える。
	期末	I	単元 3 身のまわりの現象 1 光の世界	光の反射, 光の屈折, 凸レンズで出来る像(実像と虚像)の観察	光の性質について理解する。 光の性質の利用(レンズ, カメラなど)について理解する。
		II	単元 4 大地の変化 3 大地の変化を読み取る		火山活動と, それによって起こる地形の変化について理解する。
3 学期	学年末	I	単元 3 身のまわりの現象 2 音の世界 3 いろいろな力の世界	音と振動の関係 力の大きさとばねの伸び 水圧の大きさと向き 浮力の大きさの観測	音の性質について理解する。 力の概念, 圧力の概念を理解する。
		II	(中 2 内容) 単元 2 動物の生活と生物の変遷 1 生物と細胞	細胞の観察	細胞のつくりについて理解する。

年間指導 目標	I	物質が分子・原子でできていることと化学変化との関連を理解する。(化学分野) 電流・電圧・抵抗の関係と電流と磁界の関係を理解する。(物理分野)
	II	動物の体のつくりと仕組みを理解する。(生物分野) 気象に関係するさまざまな現象とその仕組みを理解する。(地学分野)

使用教材	新しい科学 2 年 (東京書籍) 新中学問題集 理科 2 年 (教育開発出版)
------	--

学期	時期	分野	単元・章	実験・実習	学習内容と到達目標
1 学期	中間	I	単元 1 化学変化と原子・分子 1 物質の成り立ち	炭酸水素ナトリウムの分解・水の電気分解 化学式ゲーム	分解について理解する 物質が原子・分子でできていることを理解する 化学式を覚える
		II	単元 2 動物の生活と生物の変遷 2 動物のからだのつくりとはたらき	草食動物と肉食動物の違い, 骨格標本観察 多摩動物公園 校外実習	動物の体の違いを理解する 動物園での実習を通じて, いろいろな動物の食性と体の違いを調べる
	期末	I	単元 1 化学変化と原子・分子 2 物質どうしの化学変化 3 酸素がかかわる化学変化	鉄と硫黄の化合 化学変化を原子・分子のモデルで表す 鉄を燃やした時の変化 酸化銅から銅を取り出す	化合について理解する 化学反応を原子や分子で説明できるようになる 燃焼は酸素が結びつく反応であることを理解する 還元について理解する
		II	単元 2 動物の生活と生物の変遷 2 動物のからだのつくりとはたらき	だ液によるデンプン溶液の変化 豚の腸・胃の観察 血液の流れの観察 豚の眼の解剖・カエルの解剖	酵素による消化の仕方を理解する 解剖を通して, 動物の体の中がどうなっているか考える
2 学期	中間	I	単元 1 化学変化と原子・分子 4 化学変化と物質の質量 5 化学変化とその利用	溶液どうしを混ぜ合わせると沈殿ができる反応 金属を熱したときの質量変化 化学変化による温度変化	質量保存の法則を理解する 定比例の法則を理解する 発熱反応・吸熱反応について理解する
		II	単元 2 動物の生活と生物の変遷 1 生物と細胞	植物と動物の細胞のつくり	生物が細胞でできていることを学び, その構造や動物と植物の細胞の違いを理解する
	期末	I	単元 3 電流の世界 1 電流の性質	直列・並列回路と電流・電圧 電熱線の発熱量の測定	電流と電圧の性質について理解する 電力について理解する
		II	単元 4 天気とその変化 1 気象の観測 2 前線とまわりの天気の変化	気象要素を調べる計測器具をつくらう 天気図の描き方(気象通報)	天気図を読めるようになる 天気図の記号・用語・描き方を学ぶ
3 学期	学年末	I	単元 3 電流の世界 2 電流と磁界 3 静電気と電流	コイルを流れる電流がつくる磁界・磁界中に置いた導線に電流を流す コイルと磁石で電流を作る 静電気が生じる条件	電流と磁界の関係, フレミングの左手の法則, ファラデーの法則を理解する 静電気とは何か理解する
		II	単元 4 天気とその変化 3 大気の動きと日本の天気 4 雲のでき方と水蒸気	露点の計測 気圧と温度 雲のでき方	気温と露のつきかたを理解する 前線のでき方を学ぶ 雲のでき方を学ぶ

年間指導目標	I	イオンとその性質，電気分解といったイオンが関係する諸現象を理解する。(化学分野) 物体の運動とその間に成り立つ規則性，力学的エネルギーの関係を理解する。(物理分野)
	II	遺伝と発生・進化，生態系といった時間的・空間的な生物のつながりを理解する。(生物分野) 地球の歴史と現在を地球の構造に起因する大地の動きに着目して理解する。(地学分野)
	卒業研究	実験データの客観的な取り扱いや，他者に分かりやすく結果を伝えるための科学的論文の書き方，発表の仕方を身につける。

使用教材	新しい科学 3年 (東京書籍) 新中学問題集 理科3年 (教育開発出版)
------	---

学期	時期	分野	単元・章	実験・実習	学習内容と到達目標
1学期	中間	I	単元1 化学変化とイオン 1. 水溶液とイオン	電気が通る水溶液・通らない水溶液 塩化銅と塩酸の電気分解	原子の構造，電子の授受とイオンの関係を理解する イオンの表し方を覚える
		II	単元2 生命の連続性 1. 生物の成長と生殖 【地球の歴史と大地】	ヒトの粘膜細胞とタマネギの表皮細胞の観察 校外授業(三浦半島)	動物細胞と植物細胞の違いを理解する 生殖の仕組みを理解する
	期末	I	単元1 化学変化とイオン 2. 化学変化と電池 3. 酸・アルカリとイオン	金属板と塩酸で作る電池 塩酸と水酸化ナトリウムの中和	電池とその仕組みを理解する 酸・アルカリの性質とイオンの関係・中和反応を理解する
		II	単元2 生命の連続性 2. 遺伝の規則性と遺伝子	DNAの抽出	遺伝の規則性(メンデルの法則)を理解する DNAの構造と遺伝の仕組みとの関係を理解する
2学期	中間	I	単元3 運動とエネルギー 1. 物体のいろいろな運動	記録タイマーの使い方 水平面を動く力学台車や落下運動の記録	運動と力の関係，等速直線運動，運動の記録の仕方を理解する
		II	単元4 地球と宇宙 1. 宇宙の広がり		銀河と太陽系を理解する 太陽の作りと太陽系の天体を理解する。
	期末	I	単元3 運動とエネルギー 2. 力の規則性 3. エネルギーと仕事	2 力の合成と分解 衝突する物体がする仕事 道具を使うときの仕事	力の合成と分解を理解する 運動の3法則を理解する 仕事とエネルギー，エネルギーの保存を理解する
		II	単元4 地球と宇宙 2. 地球の運動と天体の動き 3. 月と惑星の見え方	透明半球による太陽の観察	星座と太陽の日周・年周運動を理解する。 月と金星の満ち欠けを理解する。
3学期	学年末	I II	単元6. 自然と人間 原子の質量と原子量・分子量ほか		物質の量の取り扱いについて 高校課程の学習を行う。
単位	年間①	卒業研究	物質量・卒業研究の準備(測定技術，有効数字の扱い，他) 各自または数名のグループで一つのテーマを選び，計画・実行する。結果を研究論文の形式にまとめ，発表する		計画的に研究を行う力と，その結果を他者に分かりやすく伝える技術を養う。

年間指導目標	物質を構成する粒子やその結合について理解をする。 物質を構成する粒子の質量と原子量の関係，物質量の概念を理解し，物質量の計算ができるようにする。 化学反応の量的関係の計算ができるようにし，中和反応，酸化還元反応にも適用できるようにする。 発展事項として，基礎的な有機化合物について理解する。
--------	--

使用教材	化学基礎（第一学習社） リードα 化学基礎(数研出版)
------	--------------------------------

学期	時期	単元・章	課題・実験・実習	学習内容と到達目標
1学期	中間	第I章 物質の構成 第1節 物質の成分と構成元素 第2節 原子の構造と元素の周期表 第3節 物質と化学結合	実験：赤ワインの蒸留実験 小テスト：元素名と元素記号 小テスト：金属元素・非金属元素・イオンの名称	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子番号1～20番までの元素記号と元素名を正確に答えられる。</li> <li>電子配置の違いから，反応性の違いを説明できる。</li> <li>イオンの名称を正確に覚え，化学式を見ただけで，化合物名が予測できる。</li> </ul>
	期末	第3節 物質と化学結合 第II章 物質の変化 第1節 物質と化学反応式	小テスト：モルの計算1	<ul style="list-style-type: none"> <li>イオン結合・共有結合・金属結合の違いを答えられる。</li> <li>モルの概念が”個数”と同じ扱いであることがわかる。</li> <li>原子量，質量との関係から計算ができる。</li> </ul>
2学期	中間	第1節 物質と化学反応式 第2節 酸と塩基の反応	小テスト：モルの計算2(1学期の確認) 小テスト：モル濃度と量的関係	<ul style="list-style-type: none"> <li>モル濃度と質量パーセント濃度の違いが説明できる。</li> <li>化学反応式の係数が正しくかけ，反応量の計算ができる。</li> <li>酸と塩基の違いが説明できる。</li> <li>pHの意味を説明でき，計算ができる。</li> </ul>
	期末	第2節 酸と塩基の反応 第3節 酸化還元反応	小テスト：中和の量的関係 実験：中和滴定 小テスト：酸化数の計算	<ul style="list-style-type: none"> <li>中和の量的関係を使いこなし，中和滴定によって特定の酸や塩基の濃度を計算できる。</li> <li>酸化数の変化から酸化剤・還元剤が判断できる。</li> </ul>
3学期	学年末	第3節 酸化還元反応	実験：金属のイオン化傾向 小テスト：金属のイオン化傾向	<ul style="list-style-type: none"> <li>半反応式から，酸化還元反応式を作れる。金属のイオン化傾向から，電池の原理が説明できる。</li> </ul>

年間指導目標	生物の基本となる細胞と代謝の仕組みを理解する。 遺伝子とその働きを理解する。 生物の体内環境とその維持する仕組みを理解する。 生態系の成り立ちと生物の多様性を理解する
--------	--

使用教材	生物基礎(実教出版) アクセスノート生物基礎(実教出版)
------	---------------------------------

学期	時期	単元・章	課題・実験・実習	学習内容と到達目標
1 学期	中間	第1章 生物の特徴 1節 生物の共通性と多様性 生物の系統と分類／細胞の構造／原核細胞と真核細胞／単細胞から多細胞へ 2節 細胞とエネルギー 代謝とATP／消化酵素／呼吸と光合成／細胞進化(共生説)	＊原核細胞と真核細胞の観察 ＊消化酵素の実験	・生物は細胞から出来ていること、系統分類されていることなどを、細胞説・五界説などで理解する。 ・細胞の生命活動の元になっているものがATPであること、代謝の中心である光合成と呼吸の仕組みを簡単に理解する。
	期末	第2章 遺伝子とその働き 1節 遺伝情報とDNA DNA研究の歴史／DNAの発見(染色体説, グリフィス, エイブリー, ハーシーとチェイス)／DNAの構造(シャルガフ, ヌクレオチド, ワトソン・クリックのモデル/塩基対) 2節 遺伝情報の配分 体細胞分裂とDNA量の変化／減数分裂とDNA量の変化	＊DNA抽出実験 ＊細胞分裂の観察	・DNAが遺伝子の本体であることを理解する。 ・細胞分裂の異議をDNA量の変化から理解させる。
2 学期	中間	3節 タンパク質の合成 タンパク質／DNAとRNA／タンパク質合成の仕組み 第3章 生物の体内環境とその維持 1節 体液と体内環境 体内環境／体液／恒常性維持に働く器官(腎臓・肝臓)		・タンパク質合成の仕組みを通し、転写・翻訳・といった事項を理解する。 ・人体の体液と腎臓・肝臓の働きを理解する。
	期末	2節 体内環境の維持 自律神経系の調節／ホルモンによる調節／フィードバック(血糖量・体温) 3節 免疫 生体防御／体液性免疫と細胞性免疫／免疫機能の応用(アレルギー, ワクチン, エイズ)		・恒常性を維持する体内のしくみを理解する。 ・生体防御のしくみを理解する。
3 学期	学年末	第4章 生物の多様性と生態系 1節 植生と遷移 植物の生活と環境／植生構造／群落の遷移・極相 2節 植生とバイオーム 世界のバイオームとその分布／日本のバイオームとその分布 3節 生態系と生物の多様性 生物の多様性／生物同士のつながり 4節 生態系のバランスと保全 人間生活と環境への影響／生物多様性への影と生態系の保全		・植物群落の遷移を理解する。 ・日本と世界の植生とバイオームを理解する。 ・生物多様性について理解し環境について考える ・物質とエネルギーの地球規模の流れを理解する。 ・公害, 温暖化, 生物濃縮など現代課題を理解する。

年間指導目標	物体の運動の扱い方と運動の法則，力と運動の関係について理解する 力学的エネルギーと熱エネルギーを中心に，さまざまなエネルギーの姿と変換・保存の関係を理解する 波の基本的な性質について理解する 理系コース対象であることを鑑み，「物理」の内容を含む発展的事項も可能な限り取り扱う
--------	--

使用教材	物理基礎 (数研出版) リードα 物理基礎+物理 (数研出版)
------	------------------------------------

学期	時期	単元・章	課題・実験・実習	学習内容と到達目標
1学期	中間	第1編 運動とエネルギー 第1章 運動の表し方 第2章 運動の法則	・ 演示：モンキーハンティング	<ul style="list-style-type: none"> <li>運動の定式化に必要な速度と加速度の概念を身につける。</li> <li>v-t グラフの性質を理解する。</li> <li>等加速度運動とその関係式を理解し，重力による落下運動に適用できるようにする。(発展)</li> <li>平面上の速度の合成と分解</li> <li>平面上の落下運動(放物運動)</li> </ul>
	期末	第2章 運動の法則	・ 演示：エアパックの滑走 ・ 演示：3力のつり合い	<ul style="list-style-type: none"> <li>ニュートンの運動の3法則を理解する。</li> <li>弾性力，張力，抗力，摩擦力，浮力といった様々な力の各性質を理解する。</li> <li>力のつりあいの式と運動方程式の作り方を理解し，様々な問題に適用できるようになる。</li> </ul>
夏期講習		(発展) 剛体のつりあい・運動方程式の演習といった内容を適宜実施する。		
2学期	中間	第3章 仕事と力学的エネルギー	・ 演示：気体の圧縮と発火	<ul style="list-style-type: none"> <li>仕事と力学的エネルギーの性質を理解する。</li> <li>力学的エネルギーが保存される場合と保存されない場合の違いを理解し，様々な問題に保存則が適用できるようになる。</li> <li>熱とエネルギーの関係，熱力学の第1法則を理解する。</li> </ul>
	期末	第2編 熱 第1章 熱とエネルギー 第3編 波 第1章 波の性質	・ 演示：ウェーブマシンによる進行波と定常波の観察 ・ 演示：ばねを伝わる縦波の観察	<ul style="list-style-type: none"> <li>熱と温度，比熱と熱容量，熱量の保存を理解する。(発展)</li> <li>気体の状態変化と熱力学の第1・第2法則との関係，熱機関の動作を理解する。</li> <li>波の基本的な性質(重ね合わせ，独立性，並みの反射と波形の変化)を理解する。</li> <li>定常波の発生波の発生を理解し，節や腹のでき方や媒質の様子を理解する。</li> </ul>
3学期	学年末	第2章 音波 第4編 電気 第1章 物質と電気抵抗 第2章 交流と電磁波	・ 演示：音さの共鳴とうなり ・ 演示：オシロスコープによる音波の観察	<ul style="list-style-type: none"> <li>音波の基礎的な性質(3要素，うなり)を理解する。</li> <li>弦や気柱の固有振動と定常波の関係を理解する。(発展)</li> <li>正弦波の式を理解し，進行する正弦波を数式で表わせるようになる。</li> <li>基礎的な電気回路における電流・電圧の関係とエネルギーの関係を理解する。</li> </ul>
春期講習		年間の授業を受け，未修得分野，運動方程式の復習と演習といった内容を適宜実施する。		

年間指導目標	反応エンタルピーとヘスの法則を理解し、反応エンタルピーの計算ができるようにする。 化学平衡と反応速度を理解する。 理想気体の諸法則について理解する。
--------	--

使用教材	高等学校 改訂 化学 (第一学習社) セミナー化学基礎+化学 (第一学習社), スクウェア図説化学(第一学習社)
------	---

学期	時期	単元・章	課題・実験・実習	学習内容と到達目標
1 学期	中間	第Ⅱ章 物質の変化と平衡 2節 電池・電気分解	小テスト:電気分解の電極反応式	<ul style="list-style-type: none"> <li>電池の原理をもとに、電子の移動が自分で図に書いて表現できる。</li> <li>電気分解の電極反応式が正確に書ける。</li> <li>ファラデー定数を用いた計算ができる。</li> </ul>
	期末	第Ⅲ章 無機物質 1章 非金属元素 1 元素の分類と周期表 2 水素 3 希ガス 4 ハロゲン 5 酸素・硫黄 6 窒素・リン 7 炭素・ケイ素	実験：水素の性質 実験：ハロゲンの性質	<ul style="list-style-type: none"> <li>非金属元素の族ごとの性質の違いと、電子配置の関係を理解する。</li> <li>気体の実験室的製法 26 本を暗記できている。</li> </ul>
夏期講習				
2 学期	中間	3章：3節 1 1族アルカリ金属 2 2族アルカリ土類金属 3章：4節 1 遷移元素 2 鉄 3 銅 4 銀 5 亜鉛 6 クロムとマンガン 7 金属イオンの定性分析	実験：アルカリ金属の単体の性質・炎色反応 小テスト：1族2族元素の性質 実験：両性元素の反応、錯イオンの生成 実験：鉄イオンと銅イオンの生成 小テスト：両性元素と遷移元素の性質 実験：ヘスの法則の検証	<ul style="list-style-type: none"> <li>アンモニアソーダ法を用いて、工業的製法の考え方を学ぶ。</li> <li>金属イオンの沈殿生成と炎色反応について理解し、同定ができる。</li> <li>錯イオンとはどういうものか説明できる。</li> </ul>
	期末	第Ⅰ章 物質の状態 1節 化学結合と結晶 2節 物質の三態変化 3節 気体の性質 4節 溶液の性質 第Ⅱ章 物質の変化と平衡 1節 1 化学反応とエンタルピー変化 2 ヘスの法則 3 結合エネルギー 4 化学反応と光	<ul style="list-style-type: none"> <li>ボイル・シャルルの法則から、体積と圧力、温度の関係を説明できる。</li> <li>気体の状態方程式を使いこなして、特定の条件における気体の圧力、体積、温度を計算できる。</li> <li>溶解度曲線を正しく読み取ることができる。</li> <li>小テスト：気体の状態方程式の練習問題</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>凝固点降下と沸点上昇について、濃度と温度変化の関数に計算ができる。</li> <li>コロイド溶液の性質について説明できる。</li> <li>金属の結晶構造の違いにより、充填率や金属の結晶格子の計算ができる。</li> <li>結合エネルギーと反応エンタルピー、熱化学方程式が書ける。</li> <li>イオン化エネルギーや格子エネルギーの説明ができる。</li> <li>ヘスの法則を利用して、反応エンタルピーの計算ができる</li> </ul>
3 学期	学年末	第Ⅱ章 物質の変化と平衡 3節 化学反応の速さ 4節 化学平衡	実験：反応速度と濃度・温度の関係 実験：反応速度と触媒 実験：化学平衡の移動	<ul style="list-style-type: none"> <li>反応温度が反応速度に与える影響を説明できる。</li> <li>触媒と活性化エネルギー、反応速度の関係が説明できる。</li> <li>平衡状態について説明できる。</li> <li>ルシャトリエの原理と、平衡移動について説明できる。</li> </ul>
春期講習				
		金属陽イオンの沈殿・系統分離		

年間指導目標	酸素を含む有機化合物と芳香族化合物の性質を理解する。 金属・非金属元素の性質を理解する。 金属イオンと沈殿の生成，金属イオンの系統分離を理解する。
--------	---

使用教材	化学(数研出版) リードα化学(数研出版)，スクウェア図説化学(第一学習社)
------	---

学期	時期	単元・章	課題・実験・実習	学習内容と到達目標
1学期	中間	第4編 有機化合物 2章 脂肪族炭化水素 2 不飽和炭化水素	実験：臭素を用いた置換反応と付加反応	・置換反応と付加反応の違いを説明できる。 ・幾何異性体について説明できる。 ・アセチレン誘導体を答えることができる。
	期末	3章 アルコールと関連化合物 1 アルコールとエーテル 2 アルデヒドとケトン 3 脂肪族カルボン酸と酸無水物 4 エステルと油脂	実験：アルコールの酸化反応とフェーリング液の還元，銀鏡反応 実験：エステルの合成 小テスト：酸素を含む有機化合物の同定	・酸素を含む有機化合物の，官能基ごとの性質の違いが説明できる。 ・脱水縮合反応と加水分解反応について説明できる。 ・異性体の同定ができる。
夏期講習	未定			
2学期	中間	4章 芳香族化合物 1 芳香族炭化水素 2 フェノール類	小テスト：ベンゼンからの合成全経路 実験：サリチル酸からの薬品合成	・位置異性体の存在を理解する。 ・官能基ごとの性質の違いと，弱酸遊離反応について理解する。
	期末	3 芳香族カルボン酸 4 芳香族アミンとアゾ化合物 5 有機化合物の分離	実験：ニトロベンゼンの合成，アニリンの合成 実験：芳香族化合物の分離	・複数の芳香族化合物からなる混合物を，適切な処理によって各純物質へと分離し，検出することができる。
3学期	学年末	2章 金属元素(I) 3章 金属元素(II)	実験：アルカリ金属の単体の性質・炎色反応 小テスト：1族2族元素の性質 実験：両性元素の反応，錯イオンの生成 実験：鉄イオンと銅イオンの生成 小テスト：両性元素と遷移元素の性質	・アンモニアソーダ法を用いて，工業的製法の考え方を学ぶ。 ・金属イオンの沈殿生成と炎色反応について理解し，同定ができる。 ・錯イオンとはどういうものか説明できる。
春期講習	未定			

年間指導 目標	無機物質と高分子化合物を扱い、これらの性質を理解する。 受験に向けて、センター入試対策の問題演習を適宜行うことで高校化学全分野の復習をし、定着を図る。
------------	--

使用教材	化学(数研出版) リードα化学(数研出版), スクウェア図説化学(第一学習社)
------	--

学期	時期	単元・章	課題・実験・実習	学習内容と到達目標
1 学期	中間	第3編 無機物質 1章 非金属元素 1 元素の分類と周期表 2 水素 3 希ガス 4 ハロゲン 5 酸素・硫黄 6 窒素・リン 7 炭素・ケイ素	実験：水素の性質 実験：ハロゲンの性質  朝講習：気体の実験室的製法の講義	・非金属元素の族ごとの性質の違いと、電子配置の関係を理解する。 ・気体の実験室的製法 26 本を暗記できている。
	期末	第6編 合成高分子化合物 1章 高分子化合物の構造と性質 2章 合成高分子化合物 1 合成繊維 2 合成樹脂 3 高分子化合物と人間生活 4 天然ゴムと合成ゴム	実験：6,6-ナイロンの合成 実験：6-ナイロンの合成 朝講習：センター試験対策講習	・付加重合と縮合重合の違いが答えられる。 ・身近な有機化合物の構造がわかる。
夏期講習		有機化合物の構造推定(脂肪族) 有機化合物の構造推定(芳香族)		
2 学期	中間	第5編 天然有機化合物 1章 天然有機化合 2章 天然高分子化合物	実験：デンプンとセルロースの模型作り  朝講習；センター試験対策講習	・単糖類，二糖類，多糖類の違いがわかる。 ・デンプンとセルロースの違いがわかる。 ・アミノ酸，タンパク質が示す検出反応がわかる。 ・DNA 塩基配列と遺伝暗号文の仕組みが化学的にわかる。
	期末	センター試験対策演習 入試に良く出る実験(復習) ・中和滴定 ・フェノールの合成など		
冬期講習		センター試験対策講習		
3 学期	学年末			

年間指導目標	運動量とその保存を理解し、衝突・分裂といった現象に適用できるようにする。 円運動・単振動といった複雑な運動(時間とともに力が変化する運動)の規則性を理解する。 電磁気まつわる諸現象を理解する。 物質中の電子に対して、粒子性と波動性の側面から理解を深める。
--------	--

使用教材	物理(数研出版) リードα物理・物理基礎(数研出版)
------	-------------------------------

学期	時期	単元・章	課題・実験・実習	学習内容と到達目標
1学期	中間	第3編 波 第1章 波の性質 第2章 音 第3章 光  第1編 力と運動 第3章 運動量の保存 第4章 円運動と万有引力	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 演示：水波投影装置</li> <li>・ 演示：回折格子，レーザー光源</li> <li>・ 演示：衝突振り子</li> <li>・ 演示：回転テーブルと遠心力・向心力</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 平面を伝わる波の伝わり方を学び、反射・屈折・回折・干渉といった諸現象を理解する。</li> <li>・ ドップラー効果を理解する。</li> <li>・ 光の基本的な性質を理解する。</li> <li>・ 運動量とその保存を理解し、衝突や分離といった諸現象に対して使いこなせるようにする</li> <li>・ 等速円運動と向心力の関係を理解する。</li> </ul>
	期末	第4章 円運動と万有引力  第4編 電流と磁気 第1章 電場 第2章 電流	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 演示：ばね振り子と単振り子</li> <li>・ 演示：はく検電器</li> <li>・ 演示：帯電体に引きよせられる物体(静電誘導と誘電分極)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 慣性力とその取り扱いを理解する</li> <li>・ 単振動と単振動を引き起こす力(復元力)を理解する。</li> <li>・ 単振動における力学的エネルギー保存を学び、さまざまな単振動に対して適用できるようにする。</li> <li>・ 万有引力の法則とそれまつわる諸現象(惑星の運動)，ケプラーの法則を理解する。</li> <li>・ 静電的な現象を理解し、電場や電位といった電磁気の基礎的な概念を理解する。</li> </ul>
夏期講習		レンズと結像，光の干渉(回折格子・薄膜・ニュートンリングなど)，剛体のつりあい，熱力学などの開設，演習を中心にした講習を適宜実施する。		
2学期	中間	第4編 電流と磁気  第3章 電流と磁場 第4章 電磁誘導と電磁波	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 演示：バンデグラフとライデンびん</li> <li>・ 演示：電気ブランコ</li> <li>・ 演示：コイルと電磁誘導</li> <li>・ 演示：電磁調理器と電磁誘導</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ コンデンサとその接続，つなぎ替えといった諸現象を理解する。</li> <li>・ 電荷が流れることによって生じる電流と，電流の時間変化が生み出す磁場との関係を理解する。</li> <li>・ 時間的に変化する磁場によって電流が生じる電磁誘導まつわる諸現象を理解する。</li> </ul>
	期末	第5編 原子 第1章 電子と光 第2章 原子と原子核  センター試験対策		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ボーアの原子モデルと量子条件 理解する。</li> <li>・ 粒子性と波動性に由来する諸現象(光電効果やコンプトン効果)を理解する。</li> </ul>
3学期	学年末			

年間指導 目標	生命現象におけるタンパク質の役割と遺伝情報発現の仕組みを理解させる。 有性生殖の意義と初期発生の仕組みを理解させる。 生物の環境応答の仕組みを理解させる。 生物進化の過程と自然分類を理解させる。 生態系の成り立ちと固体群変動の仕組みを理解させる。 ※1章については生物演習で補う
------------	--

使用教材	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生物（実教出版）</li> <li>・ニューステージ 新生物図表（浜島書店）</li> <li>・セミナー生物基礎＋生物（第一学習社）</li> </ul>
------	--

学期	時期	単元・章	課題・実験・実習	学習内容と到達目標
1 学期	中間	第2章 生殖と発生 1. 有性生殖 2. 動物の発生 3. 植物の発生  -生物演習(2単位)- 第1章 生命現象と物質 1. 細胞と分子 2. 代謝		有性生殖の種類, 染色体と遺伝子の子への伝わり方, 植物の配偶子形成と受精, 胚形成と種子形成, 植物の器官分化, 動物の配偶子形成と受精, 誘導と分化  -生物演習(2単位)- 細胞構造, 細胞膜の性質, タンパク質の構造, 酵素, 光合成, 化学合成, 窒素同化
	期末	第3章 生物の環境応答 1. 動物の反応と行動 2. 植物の環境応答  -生物演習(2単位)- 第1章 生命現象と物質 3. 遺伝情報の発現		刺激の受容と応答, 神経系, 効果器, 動物の行動, 植物ホルモン, 光と環境応答  -生物演習(2単位)- DNAの構造, タンパク質の合成, 遺伝子の変化, 遺伝子発現の仕組み, バイオテクノロジー, 遺伝子導入の方法
2 学期	中間	第4章 生物の進化と系統 1. 生物の変遷 2. 進化のしくみ 3. 生物の分類		生命の起源, 生物の変遷, 人類の進化, 進化の証拠, 進化説, 二名法と自然分類
	期末	第5章 生態と環境 1. 個体群とその変動 2. 生態系		固体群, 成長曲線, 密度効果, 生存曲線, 齢構成, 相変移, 種内関係(群れ, 順位, テリトリー, リーダー, 共同繁殖, 社会性昆虫など), 種間関係(被食と捕食, 共生, 寄生など), 生態系と物質生産, 物質循環とエネルギーの流れ, 生物多様性と人間生活によるかく乱
3 学期	学 年 末			

年間指導目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・宇宙の構成と惑星としての地球の特徴を理解する。</li> <li>・地層や地質構造，古生物の変遷と地球環境の変化の学習を通じて，移り変わる地球について理解する。</li> <li>・プレート運動や火山活動および地震学習を通じて，活動する地球について理解する。</li> </ul>
--------	--

使用教材	地学基礎(第一学習社) ネオパルノート地学基礎(第一学習社) スクエア最新図説地学(第一学習社)
------	---

学期	時期	単元・章	課題・実験・実習	学習内容と到達目標
1 学期	中間	第2章 活動する地球 第1節 地球の姿 第2節 火山活動と地震	*地球楕円体を確認する *地震の震源を求める	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地球の形の特徴と大きさ及び地球内部の層構造について理解する。</li> <li>・プレート運動と地震発生のメカニズムについて理解する。</li> <li>・火山活動の仕組みについて理解する。</li> </ul>
	期末	第4章 大気と海洋 第1節 地球の熱収支 第2節 大気と海洋の運動	*太陽光のエネルギーを測定する	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大気の構造と地球全体の熱収支について理解する。</li> <li>・大気の大循環と海水の運動および地球規模の熱の輸送について理解する。</li> </ul>
2 学期	中間	第1章 宇宙における地球 第1節 宇宙の構成	*星座や銀河・星団の観察	・宇宙の誕生と銀河の分布について理解する。
	期末	第2節 太陽 第3節 太陽系の中の地球	*簡易分光器を用いた身近なスペクトルの観察	<ul style="list-style-type: none"> <li>・太陽の活動，及び恒星としての進化を理解する。</li> <li>・太陽系の誕生と惑星としての地球の特徴を理解する。</li> </ul>
3 学期	学年末	第3章 移り変わる地球 第1節 地層の形成 第2節 地球環境と生物界の変遷	*地質時代カレンダーの作成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・古生代の変遷と地球環境の変化について理解する。</li> <li>・地層が形成される仕組みと地質構造について理解する。</li> </ul>