内容解説資料　教授用資料

理科通信

第 70 号

サイエンスネット

物化生地…

数研出版株式会社

SCIENCE NET

▶ 巻頭特集　／数研出版 編集部…1
▶ 特集 1（生物）／田中　秀二　…4
▶ 特集 2（物理）／今和泉卓也　…6
▶ 特集 3（化学）／坂本　容崇　…8
▶ 特集 4（理数）／数研出版 編集部…11
▶ 特集 5　／森田　裕介　…12
▶ エスビューアの連携機能紹介　／数研出版 編集部…15

【巻頭特集】新学習指導要領と大学入学共通テスト

数研出版 編集部

高等学校の新学習指導要領は 2022 年度入学の生徒から適用されます。p.1 ～ 2 では，「学習指導要領改訂のポイント」をまとめています。また，p.3 では，新学習指導要領で重視される思考力･判断力･表現力に関連して，「大学入学共通テスト」の分析を掲載しております。

1．学習指導要領改訂のポイント

○「主体的･対話的で深い学び」の実現

･「知識及び技能」「思考力･判断力･表現力等」「学びに向かう力，人間性等」の 3 つの柱で学習内容を明確化し，実現へ向けた授業改善の必要性を示す。

○各学校でのカリキュラム･マネジメントの確立

･学習の基盤となる資質･能力（言語能力，情報活用能力，問題発見･解決能力等）や現代的な諸課題に対応して求められる資質･能力の育成のために，教科等横断的な学習を充実する。

･「主体的･対話的で深い学び」の充実のために，習得･活用･探究のバランスを工夫する。

･これらの実現のために，学習の効果の最大化を図るカリキュラム･マネジメントを確立する。

○教科･科目構成の見直し　（→ p.2 表）

･高等学校において育成を目指す資質･能力を踏まえつつ，教科･科目の構成を改善。

○教育内容の主な改善事項

･言語能力の確実な育成
･理数教育の充実
･伝統や文化に関する教育の充実
･道徳教育の充実
･外国語教育の充実
･職業教育の充実

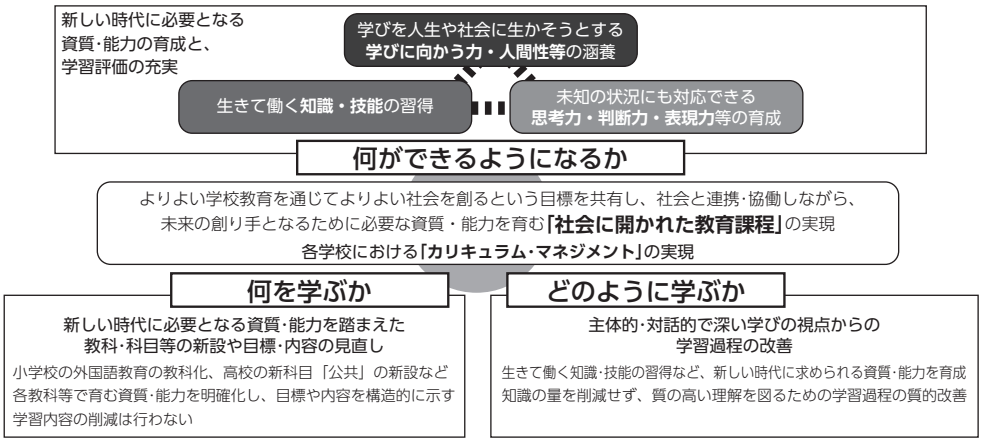

図　学習指導要領改訂の方向性　中央教育審議会の資料を元に編集部にて作成

高等学校の各学科に共通する教科・科目等及び標準単位数

〔 現 行 制 度 〕

教科	科 目	標準単位数	必履修科目
国語	国語総合	4	○2単位まで減可
	国語表現	3	
	現代文A	2	
	現代文B	4	
	古典A	2	
	古典B	4	
地理歴史	世界史A	2	○
	世界史B	4	
	日本史A	2	○
	日本史B	4	
	地理A	2	
	地理B	4	
公民	現代社会	2	「現代社会」又は「倫理」・「政治・経済」
	倫理	2	
	政治・経済	2	
数学	数学Ⅰ	3	○2単位まで減可
	数学Ⅱ	4	
	数学Ⅲ	5	
	数学A	2	
	数学B	2	
	数学活用	2	
理科	科学と人間生活	2	「科学と人間生活」を含む2科目又は基礎を付した科目を3科目
	物理基礎	2	
	物理	4	
	化学基礎	2	
	化学	4	
	生物基礎	2	
	生物	4	
	地学基礎	2	
	地学	4	
	理科課題研究	1	
保健体育	体育	7～8	○
	保健	2	○
芸術	音楽Ⅰ	2	○
	音楽Ⅱ	2	
	音楽Ⅲ	2	
	美術Ⅰ	2	
	美術Ⅱ	2	
	美術Ⅲ	2	
	工芸Ⅰ	2	
	工芸Ⅱ	2	
	工芸Ⅲ	2	
	書道Ⅰ	2	
	書道Ⅱ	2	
	書道Ⅲ	2	
外国語	ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ英語基礎	2	○2単位まで減可
	ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ英語Ⅰ	3	
	ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ英語Ⅱ	4	
	ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ英語Ⅲ	4	
	英語表現Ⅰ	2	
	英語表現Ⅱ	4	
	英語会話	2	
家庭	家庭基礎	2	○
	家庭総合	4	
	生活デザイン	4	
情報	社会と情報	2	○
	情報の科学	2	
総合的な学習の時間		3～6	○2単位まで減可

〔 新 制 度 〕

教科	科 目	標準単位数	必履修科目
国語	現代の国語	2	○
	言語文化	2	○
	論理国語	4	
	文学国語	4	
	国語表現	4	
	古典探究	4	
地理歴史	地理総合	2	○
	地理探究	3	
	歴史総合	2	○
	日本史探究	3	
	世界史探究	3	
公民	公共	2	○
	倫理	2	
	政治・経済	2	
数学	数学Ⅰ	3	○2単位まで減可
	数学Ⅱ	4	
	数学Ⅲ	3	
	数学A	2	
	数学B	2	
	数学C	2	
理科	科学と人間生活	2	「科学と人間生活」を含む2科目又は基礎を付した科目を3科目
	物理基礎	2	
	物理	4	
	化学基礎	2	
	化学	4	
	生物基礎	2	
	生物	4	
	地学基礎	2	
	地学	4	
保健体育	体育	7～8	○
	保健	2	○
芸術	音楽Ⅰ	2	○
	音楽Ⅱ	2	
	音楽Ⅲ	2	
	美術Ⅰ	2	
	美術Ⅱ	2	
	美術Ⅲ	2	
	工芸Ⅰ	2	
	工芸Ⅱ	2	
	工芸Ⅲ	2	
	書道Ⅰ	2	
	書道Ⅱ	2	
	書道Ⅲ	2	
外国語	英語ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝⅠ	3	○2単位まで減可
	英語ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝⅡ	4	
	英語ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝⅢ	4	
	論理・表現Ⅰ	2	
	論理・表現Ⅱ	2	
	論理・表現Ⅲ	2	
家庭	家庭基礎	2	○
	家庭総合	4	
情報	情報Ⅰ	2	○
	情報Ⅱ	2	
理数	理数探究基礎	1	
	理数探究	2～5	
総合的な探究の時間		3～6	○2単位まで減可

2. 大学入学共通テストについて

2021 年 1 月 16 日～ 1 月 17 日にかけて，大学入学共通テスト（第 1 日程）が実施されました※。今回は現行課程に基づいて実施されましたが，新課程の指導要領で重視される「思考力・判断力・表現力」を問う問題も多く出題されました。各科目で出題された特徴的な問題について，具体例をあげながら紹介いたします。

2-1. 物理基礎・物理

「物理基礎」では，身近な題材を扱った問題や実験に関する考察問題が出題されました。センター試験よりも図やグラフの情報量が増えたため，情報の読み取りに時間がかかったと思われます。

「物理」では，身近な題材を扱った問題や現象を定性的に考察させる問題が出題され，物理法則への深い理解が問われました。また，試行調査と同じく，原子分野の問題が必答問題として出題されました。

表 1　特徴的な問題の例（物理基礎・物理）

科目	問題番号	問題内容	特徴
物理基礎	第 2 問 A	ギターの音の波形と音階	身近な題材に関する考察
物理基礎	第 3 問 問 3	台車の加速度運動	実験結果に関する考察
物理	第 3 問 A	ダイヤモンドでの光の屈折	身近な題材に関する考察
物理	第 3 問 B	蛍光灯の原理	物理現象の定性的な考察

2-2. 化学基礎・化学

「化学基礎」では，教科書に掲載されていない物質や反応式・グラフを扱った問題が出題されました。問題文をよく読んだうえで，知識を活用して解くことが求められる問題でした。

「化学」では，教科書に掲載されていない内容を扱った問題や，与えられた実験値を用いて方眼紙にグラフを描いて考える問題が出題されました。知識だけでなく，その活用までが求められる問題でした。

表 2　特徴的な問題の例（化学基礎・化学）

科目	問題番号	問題内容	特徴
化学基礎	第 2 問 問 1b，問 2c	陽イオン交換樹脂	教科書にない物質・反応式
化学基礎	第 1 問 問 3	原子番号と中性子の数の関係	教科書にないグラフ
化学	第 3 問 問 3	$[Fe(C_2O_4)_3]^{3-}$ の反応	教科書にない物質・反応式
化学	第 5 問 問 1	グルコースの平衡	実験結果に関する考察

2-3. 生物基礎・生物

「生物基礎」「生物」ともに，仮説検証のための実験計画を考えさせる問題や，与えられた情報から導かれる合理的な推論を考察させる問題が出題されました。「生物基礎」では，センター試験よりも問題文や図表の情報量が増えたため，情報の読み取りに時間がかかったと思われます。「生物」では，センター試験に比べて思考力を問う問題の割合が増えたものの，いずれも比較的読みやすい内容だったと思われます。

表 3　特徴的な問題の例（生物基礎・生物）

科目	問題番号	問題内容	特徴
生物基礎	第 1 問 問 6	遺伝情報の転写と翻訳	実験計画に関する考察
生物基礎	第 3 問 問 5	牛疫の蔓延が生態系に及ぼす影響	合理的な推論の考察
生物	第 5 問 問 6，問 7	根の光合成	実験計画に関する考察
生物	第 6 問 問 5	オタマジャクシの眼の役割	合理的な推論の考察

2-4. 地学基礎・地学

「地学基礎」では，図表の読み取り問題が多く，実験・実習を想定した目新しい題材を扱った考察問題が出題されました。「地学」では，分野横断的な問題やレポート形式の問題が出題され，センター試験よりも計算問題が増加しました。

ただ，「地学基礎」「地学」とも，問われている知識は基礎的で，単純な知識問題も引き続き出題されているため，難易度はセンター試験と同程度でした。

表 4　特徴的な問題の例（地学基礎・地学）

科目	問題番号	問題内容	特徴
地学基礎	第 2 問 A	台風による高潮	データから地学現象を推測
地学基礎	第 3 問 B	恒星の見かけの等級	2 つのデータを関連付けた考察
地学	第 1 問	水がもたらす地学現象	分野横断的な題材
地学	第 3 問 A	変成岩と造山帯	複数の結果に基づく考察

※大学入学共通テストに関する情報は，独立行政法人 大学入試センターのホームページからご覧いただけます。
（https://www.dnc.ac.jp/kyotsu/index.html）