

高等学校 令和 5 年度 ( 2 学年用) 教科: 工業 科目: 工業情報数理

教科: 工業 科目: 工業情報数理 単位数: 2 単位

対象学年組: 第 2 学年 A 組 ~ B 組

教科担当者: ( A 組: ) ( B 組: )

使用教科書: ( 実教出版 工業718 工業情報数理 )

教科 工業 の目標:

- 【知識及び技能】 工業の各分野について体系的・系統的に理解しているとともに、関連する技術を身に付けるようにする。
- 【思考力、判断力、表現力等】 工業に関する課題を発見し、職業人に求められる倫理観を踏まえ合理的かつ創造的に解決する力を養う。
- 【学びに向かう力、人間性等】 職業人として必要な豊かな人間性を育み、よりよい社会の構築を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

科目 工業情報数理 の目標:

【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】
情報技術に関する基礎的な知識と技術を理解し、情報技術を利用した情報の収集・処理・活用のために必要な技術を身につけている。	諸問題の解決をめざしてみずから思考を深め、問題解決方法を適切に判断する能力を身につけており、情報技術を活用して情報を処理・表現することができる。	情報技術に関する基礎的な知識と技術に関心をもち、その習得に向けて意欲的に取り組むとともに、実際に活用しようとする創造的・実践的な態度を身につけている。

単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当 時数	
第1章 産業社会と情報技術	1. コンピュータの構成と特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータの基本構成について理解させる。</li> <li>・ハードウェアとソフトウェアの関係について理解させる。</li> <li>・コンピュータの特徴について理解させる。</li> <li>・コンピュータが回路や素子の進歩に支えられて発達してきたことを理解させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータは人間と比較してどれぐらい高速に処理できるかなどを具体例を示して理解させることに留意する。</li> <li>・形や大きさが異なっても、コンピュータの基本構成が同じであることを理解させることに留意する。</li> <li>・できれば、真空管・トランジスタ・集積回路などの素子の実物を提示し、現在の素子の集積度が理解できるように留意して指導する。</li> </ul>	●	●	●	1
	2. 情報化の進展と産業社会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータが身のまわりのさまざまなものに組み込まれ、さらにインターネットなどに接続され利用されていることについて理解させる。</li> <li>・工場や販売流通、オフィスなどにおいて、コンピュータによる自動化が作業を効率的に進めていることについて理解させる。</li> <li>・コンピュータとネットワークの発達が効率的なコンピュータシステム利用や環境保護に貢献していることを理解させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータの利用については、携帯電話・コンビニエンスストアの端末、家電製品、自動改札などの身近な例を話題にし、生徒に興味・関心を喚起させることに留意する。</li> </ul>	●	●	●	2
	3. 情報化社会の権利とモラル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・知的財産権、プライバシーの保護、ネットワークなど自分と他人の権利を守ることやモラルの重要性を理解させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・知的財産権、個人情報保護などにおける法的な保護や、法律には規定されていないルールについて留意する。</li> </ul>	●	●	●	2
	4. 情報のセキュリティ管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータウイルス対策や情報の不正利用防止のための基本的な技術を理解させる。</li> <li>・VDT作業における注意点やテクノストレス防止など、コンピュータ利用時の健康管理について理解させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・VDT作業のための労働衛生上の指針などについて留意する。</li> </ul>	●	●	●	2
第2章 コンピュータの基本操作とソフトウェア	1. コンピュータの基本操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータの正しい利用手続き、キーボードやマウスの基本的な操作について理解させる。</li> <li>・作成したデータ保存やデータ利用に必要な補助記憶装置の取り扱いについて理解させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実際に操作させる。</li> </ul>	●	●	●	1
	2. ソフトウェアの基礎	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ソフトウェアの種類とオペレーティングシステムの目的および基本操作について理解させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実際に操作させる。</li> </ul>	●	●	●	1
	3. アプリケーションソフトウェア	<ul style="list-style-type: none"> <li>・どのようなアプリケーションソフトウェアがあるか理解させ、実際に使えるようにする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実際に操作させて、アプリケーションの特徴や使用目的の違いについて理解できるように留意する。</li> <li>・課題研究や総合的な学習の時間で活用可能なアプリケーションについては関連について留意する。</li> </ul>	●	●	●	1
第3章 プログラミングの基礎	1. プログラム言語	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プログラム言語の種類について理解させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータが理解できる言語と人間が理解できる言語について理解できるように留意する。</li> </ul>	●	●	●	1
	2. プログラムのつくり方	<ul style="list-style-type: none"> <li>・問題解決の手段としてのアルゴリズムやプログラムの作成の意味を理解させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・見やすいプログラムを作成する必要性を理解できるように留意する。</li> </ul>	●	●	●	1
	3. 流れ図とアルゴリズム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・順次・選択・繰返しの三つの基本的な流れ図と構造化プログラミングの意義について理解させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・概要流れ図から詳細流れ図をかけるように留意し、のちのプログラミングの学習に関連させる。</li> </ul>	●	●	●	1

第4章 BASICによるプログラミング	1. BASICの特徴	・BASICの特徴、簡単なプログラム作成について理解させる。	・BASICで使用できる文字について留意する。	●	●	●	1
	2. 四則計算のプログラム	・データの出力、データの入力、関数の計算について理解させる。	・電卓による計算とコンピュータによるプログラミングの違いについて理解できるように留意する。	●	●	●	2
	3. 文字データの取り扱い	・文字データの取り扱いについて理解させる。	・定数と変数について理解できるように留意する。	●	●	●	2
	4. データの読取り	・プログラム中にデータを設定する方法を理解させる。	・READ文、DATA文について理解できるように留意する。	●	●	●	2
[課題・提出物等] プログラムやその実行結果をプリントアウトした用紙、課題レポートなどの提出							
[第1学期の評価方法] 提出物評価、学習の取込み状況評価などの総合評価							
第5章 Cによるプログラミング	5. 選択処理	・条件による選択処理について理解させる。	・IF～THEN文について理解できるように留意する。	●	●	●	2
	6. 繰返し処理	・繰返し処理とその書式について理解させる。	・FOR～NEXT文、DO WHILE文について理解できるように留意する。	●	●	●	2
	7. 配列処理	・配列の利用と書式について理解させる。	・DIM文について理解できるように留意する。	●	●	●	2
	8. 外部関数	・メインプログラム(主プログラム)と外部関数の関係について理解させる。	・引き数の役割が理解できるように留意する。	●	●	●	2
	9. グラフィックス	・コンピュータグラフィックスの基本的事項について理解させる。	・各自が座標などを任意に変更して表示される画面を確認させる。	●	●	●	2
	1. Cの特徴	・簡単なプログラムによってCの特徴を理解させる。	・Cプログラムは、関数の集まりであり、行番号の概念がないことを指導する。	●	●	●	1
	2. 四則計算のプログラム	・簡単な計算プログラムによってデータ型やデータの出力方法などを理解させる。	・電卓による計算とコンピュータによるプログラミングの違いについて理解できるように留意する。	●	●	●	1
3. 選択処理	・if文とswitch文について理解させる。	・else if文の書式に留意する。	●	●	●	2	
4. 繰返し処理	・for文とwhile文について理解させる。	・do～while文の書式に留意する。	●	●	●	2	
5. 配列	・配列の宣言や使用方法について理解させる。	・文字列を扱う場合には、配列を用いることを理解できるように留意する。	●	●	●	2	
6. 関数	・関数のつくり方、標準関数の使い方などについて理解させる。	・プログラムのモジュール化について理解できるように留意する。	●	●	●	2	
7. Cによる数値処理	・答を近似的に求める数値計算プログラムについて理解させる。 ・ファイルの種類や利用方法について理解させる。	・補助記憶装置にデータをファイルとして保存する方法について理解できるように留意する。	●	●	●	2	
[課題・提出物等] 1学期に準ずる							
[第2学期の評価方法] 1学期に準ずる							
第6章 ハードウェア	1. データの表し方	・コンピュータで用いるデータの表し方について理解させる。	・情報処理技術者試験や全国工業高等学校長協会主催情報技術検定などに関連する問題を取り上げ、生徒の学習の動機付けを行う。	●	●	●	1
	2. 論理回路の基礎	・2値で演算や制御を行う論理回路の基本について理解させる。	・論理回路と真値表の関連について理解できるように留意する。	●	●	●	3
	3. 処理装置の構成と動作	・コンピュータの構成、処理装置の動作について理解させる。 ・入出力装置と補助記憶装置について理解させる。	・できれば周辺装置などの実物を提示し、用途などが理解できるように留意する。	●	●	●	2
第7章 コンピュータネットワーク	1. コンピュータネットワークの概要	・コンピュータネットワークを利用したデータ通信の利点について理解させる。 ・身近なコンピュータネットワークについて理解させる。	・LAN、WAN、インターネットが私たちの暮らしを支えていることに留意する。	●	●	●	1
	2. コンピュータネットワークの通信技術	・ネットワーク機器とネットワークの形態について理解させる。 ・家庭のコンピュータをインターネットに接続する方法について理解させる。 ・コンピュータネットワークに必要な通信技術や技術的な約束事について理解させる。	・コンピュータネットワークの家庭での利用の概要について理解できるように留意する。 ・インターネットを利用するさいに必要となる、HTTP、SMTP、POP、FTPなどの用語がプロトコルを意味していることに留意する。	●	●	●	2
第8章 コンピュータ制御	1. コンピュータ制御の概要	・コンピュータ制御の考え方について理解させる。	・身のまわりにはコンピュータで制御されているものが多いことに留意する。	●	●	●	1
	2. 制御プログラミング	・コンピュータ制御の具体的な方法について理解させる。	・できれば車の模型などのコンピュータ制御を実際にも実習させる。	●	●	●	3
	3. 組み込み技術と問題の発見・解決	・身のまわりの組み込み技術の概要を知り、特徴を理解させる。	・できれば組み込み技術を利用した機器の分解モデルを提示する。	●	●	●	2
第9章 情報技術の活用	1. マルチメディア	・マルチメディアの概要と情報のデジタル化などについて理解させる。 ・適切な情報収集方法と情報の選択方法を知り、実際に情報収集して活用できる力を身につけさせる。	・マルチメディアの活用としては、データ圧縮技術が重要であることに留意する。 ・実際に操作させる。	●	●	●	1
	2. プレゼンテーション	・収集した情報をもとに、他人にわかりやすく効果的に考えを伝える方法を身につけさせる。	・実際に操作させて、発表させる。	●	●	●	2
	3. 文書の電子化	・まためした情報を文書として保管、活用する方法について理解させる。	・実際に操作させる。	●	●	●	1
	4. 問題の発見・解決	・問題を見だし、それを解決していく手順と方法を理解させる。	・いくつかの手法の中から、最も適したものを選択して活用できるように留意する。 ・実際に組み立てて、発表させる。	●	●	●	2
第10章 数値処理	1. 単位と数値処理	・量の名称・量記号・単位(SI)について理解させる。	・組立単位が固有の記号の組合せで構成されていることを理解できるように留意する。	●	●	●	2
	2. 実験と数値処理	・実験データをグラフによって可視化し、データの特徴を見いだす方法を身につけさせる。	・実際の実験データを用意し、グラフ化した後に、データの特徴を読み取ることを実際に体験させる。	●	●	●	2
	3. モデル化とシミュレーション	・いろいろな事象が、モデル化によって数式として扱えることを理解させる。	・表計算ソフトウェアを用いた解析手順を実際に操作させる。	●	●	●	3
[課題・提出物等] 1学期に準ずる							合計
[第3学期の評価方法] 1学期に準ずる							70
[年間の学習状況の評定方法] 課題レポート評価、学習への取り組み状況評価などによる総合評定							