

高等学校 令和5年度（1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：4 単位

対象学年組：第1学年 2組～ 組

教科担当者：

使用教科書：（工業情報数理（実教出版））

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・系統的に理解するとともに、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】
工業の各分野における事象の数値的処理ならびに情報技術に関する基礎的な知識と技術を理解し、数値的処理能力と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。	工業の各分野における事象の数値的処理ならびに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
1 学 期	第1章 産業社会と情報技術 コンピュータはスマートフォンや多くの電化製品にも組み込まれており、現代社会において、わたしたちの暮らしに不可欠なものとなっている。そのコンピュータがどのようにわたしたちの生活にかかわっているか、また、コンピュータを扱ううえでの注意点やモラルについて理解する。	第1章 産業社会と情報技術 1節 コンピュータの構成と特徴 2節 情報化の進展と産業社会 3節 情報化社会の権利とモラル 4節 情報のセキュリティ管理	【知識・技能】 情報・情報処理・データ・情報化社会などの用語を理解している。コンピュータの構成要素をハードウェアとソフトウェアに区別でき、それぞれの特徴を理解している。身のまわりのどの機器にコンピュータが組み込まれ利用されているか、産業界のどの分野でコンピュータがどのように活用されているか理解している。情報化社会で守るべきモラルについて、情報技術を利用して法的な根拠について理解している。情報機器作業時の健康障害を防止する方法を理解している。 【思考・判断・表現】 情報技術の進展にともない産業社会に及ぼす影響について、光と影の部分に関して思考・判断でき、自分の考えを表現できる。コンピュータがパソコンだけでなく、制御や通信など多くの機器に組み込まれて活用されていることが考察できる。情報化社会で守るべきモラルについて具体的に考え、たがいの意見を述べたり発表したりできる。コンピュータの不正利用防止のために、それらの実態を知り、技術的な対処方法が必要であることが考察できる。コンピュータ利用のさいの健康面での注意事項について理解できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 現代社会では、コンピュータがどのような特徴をもち、どのように利用されているかなどについて関心をもち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。コンピュータが回路や素子の構成に支えられ発達してきたことや、身のまわりのさまざまな機器やFA・OAに活用されていることに関心をもち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。知的財産権・プライバシーの保護・コンピュータの不正利用対策・コンピュータウイルス、および、それらの対策などに関心をもち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。	○	○	○	10
	基本的な数値処理 基本的な数値処理として電卓を用いて行い、電卓の操作方法を理解し、数値処理能力を習得する。	電卓操作 数値処理	【知識・技能】 電卓操作についての基本的な知識を習得し、実際に数値処理活用できる能力と態度が身についている。 【思考・判断・表現】 適切な判断に基づいて、創意工夫しながら電卓を使用した数値処理を行う能力が身についている。 【主体的に学習に取り組む態度】 電卓操作の学習について関心をもち、意欲的に数値処理に取り組む態度が身についている。	○	○	○	10
	定期考査			○	○		1
	第6章 ハードウェア コンピュータ内部でのデータの表し方、論理回路、処理装置および周辺装置について理解する。	第6章 ハードウェア 1節 データの表し方 2節 論理回路の基礎 3節 処理装置の構成と動作	【知識・技能】 2進数と16進数について理解し、四則計算や変換・計算ができる。基本論理回路を用いて、半加算回路や全加算回路などを構成する技術を習得している。コンピュータに周辺装置について理解し、適切に接続する技術を習得している。 【思考・判断・表現】 10進数の構成から、2進数と16進数の構成が説明できる。基本論理回路を用いた応用回路について、論理的に考察できる。コンピュータにおけるハードウェアの役割としくみを理解し、説明できる。利用目的に応じた適切な周辺装置を選択し、提案することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 2進数、10進数、16進数などに関心がある。基本論理回路とその応用回路などに関心がある。処理装置と周辺装置に関心がある。そして、上記の事項について意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。	○	○	○	14
第10章 数理処理 単位の付いた数値、いわゆる量を理解し、それらを以下に関連付けて活用していくか、意味のある数値の導き方、国際的に共通の尺度を友好的に活用する技術を身につける。	第10章 数理処理 1節 単位と数値処理	【知識・技能】 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している。実際の実験データを用意し、グラフ化する方法を理解し、実際にあるデータから特徴を読み取る技術を習得している。 【思考・判断・表現】 量の名称・量記号・単位(SI)について説明できる。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提案できる。いろいろな事象をモデル化によって数式として扱う方法を理解し、適切な方法を選択して説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 量の名称・量記号・単位(SI)について関心がある。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について関心があり、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。いろいろな事象をモデル化によって数式として扱う方法に関心があり、解決していくことに意欲がある。	○	○	○	12	
定期考査			○	○		1	

2 学 期	第3章 プログラミングの基礎 プログラミング言語の種類、プログラムの作成手順・流れ図とアルゴリズムについて理解する。	第3章 プログラミングの基礎 1節 プログラム言語 2節 プログラムのつくり方 3節 流れ図とアルゴリズム	【知識・技能】 機械語、アセンブラ言語、高水準言語について理解している。基本的なアルゴリズムを組み合わせて応用的なアルゴリズムを作成する知識を身につけている。基本的なプログラムを作成し、実行する技術を得得している。アルゴリズムと流れ図について理解し、これらを活用する技術を得得している。 【思考・判断・表現】 機械語、アセンブラ言語、高水準言語の用途を判断し、適切な言語を選択できる。インタプリタとコンパイラの違いを理解し、用途を考察できる。最適なプログラムを記述するために必要なアルゴリズムを考えて流れ図として表現できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 用途に応じたプログラム言語の違いや、プログラムのつくり方に関心を持ち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。問題解決の処理手順であるアルゴリズムと、アルゴリズムを実現するための流れ図を描くことに興味を持ち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。	○	○	○	11
	第10章 数理処理	第10章 数理処理 2節 実験と数理処理	上の第10章と同じ	○	○	○	12
	定期考査			○	○		1
	第5章 Cによるプログラミング Cの基本的なプログラミング手法を習得する。	第5章 Cによるプログラミング 1節 Cの特徴 2節 四則計算のプログラム 3節 選択処理 4節 繰返し処理 5節 配列 6節 関数	【知識・技能】 プリプロセス、ヘッダファイル、main関数などについて理解している。整数型・実数型・文字型データの取り扱いについて理解している。if文、else if文、switch文、for文、while文などについて理解している。選択処理プログラムや繰返し処理プログラムを作成する技術を得得している。一次元配列を利用して、いくつかの整数データの合計を求めるプログラムを作成する技術を得得している。関数を理解し、関数を用いたプログラムを作成する技術を得得している。ファイル処理を理解し、プログラムを作成する技術を得得している。 【思考・判断・表現】 Cの特徴をBASICと比べて考察できる。四則計算プログラムを読んで、どのような結果が出力されるか考察できる。選択処理プログラム、繰返しプログラムを読んで、どのような結果が出力されるか考察できる。一次元配列のプログラム、標準関数を用いたプログラムなどを読んで、どのような結果が出力されるか考察できる。問題を解決するためのアルゴリズムを理解し、みずからプログラムを作成し、他人が利用できるソフトウェアのプログラムを記述できる。他人が理解できるわかりやすい最適化されたプログラムを記述できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 Cはコンパイラ言語であることや、プリプロセスや関数などのCの特徴に関心がある。プログラムの書式、データ型、演算子などに関心を持ち、選択処理、繰返し処理を行う制御文や配列、関数などについて意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。ファイル処理によるデータの保存などに関心を持ち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。	○	○	○	19
	第10章 数理処理	第10章 数理処理 2節 実験と数理処理	上の第10章と同じ	○	○	○	10
	定期考査			○	○		1
3 学 期	第5章 Cによるプログラミング	第5章 Cによるプログラミング 7節 Cによる数理処理	上の第5章と同じ	○	○	○	4
	第2章 コンピュータの基本操作とソフトウェア コンピュータを扱うのに必要な基本操作および、記憶装置・アプリケーションソフトについて理解する。	第2章 コンピュータの基本操作とソフトウェア 1節 コンピュータの基本操作 2節 ソフトウェアの基礎 3節 アプリケーションソフトウェア	【知識・技能】 キーボードやマウスを扱う技術を得得している。記憶装置の種類と特徴を理解し、扱う技術を得得している。アプリケーションソフトウェアに共通する基本的な操作などの技術を得得している。情報の種類によって適切なアプリケーションソフトウェアを選択して使いこなす技術を得得している。 【思考・判断・表現】 各種記憶装置の取り扱い方の必要性が判断できる。OSとハードウェア、応用ソフトウェアの関係が考察できる。アプリケーションソフトウェアの中から必要なソフトウェアを選択することができる。各種のアプリケーションソフトウェアを活用して情報を処理し、必要な形式で出力できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 コンピュータの起動・終了、キーボードの操作、マウスの基本操作、記憶装置の取り扱いなどに関心を持ち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。基本ソフトウェアと応用ソフトウェアの違い、OSの目的と種類などに関心を持ち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。日本語ワードプロセッサ、表計算ソフトウェア、プレゼンテーション支援ソフトウェア、データベースソフトウェア、図形処理ソフトウェアなどに関心を持ち、意欲的に学習に取り組みとうとする。	○	○	○	23
	第10章 数理処理	第10章 数理処理 3節 モデル化とシミュレーション	上の第10章と同じ	○	○	○	10
	定期考査			○	○		1
						合計	140