

足立工科 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： 2 単位

対象学年組： 第 1 学年 1 組～ 4 組

教科担当者： (1組： ) (2組： ) (3組： ) (4組： )

使用教科書： ( 実教出版 工業718 高等学校 工業情報数理 )

教科 工業 の目標： 工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、ものづくりを通じ、地域や社会の健全で持続的な発展を担う職業人として必要な資質・能力を目指す。

【知識及び技能】 情報技術に関する基礎的な知識をもち、情報化社会に生きる技術者としての使命を理解している。

【思考力、判断力、表現力等】 諸問題の解決をめざしてみずから思考を深めるとともに、情報技術を活用して情報を処理・表現することができる。

【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。

科目 工業情報数理 の目標： 1. 社会における情報化の進展と情報の意義や役割を理解する。  
2. 情報技術に関する知識と技術を習得する。  
3. 工業の各分野において情報及び情報手段を主体的に活用する能力と態度を身につける。

【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をもち、社会における情報化の進展と情報の意義や役割、情報化社会に生きる技術者としての使命を理解している。	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
<p>第1章 産業社会と情報技術</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>情報やデータの意味、情報化社会の利点や問題点について理解させる。</li> <li>コンピュータの特徴を人間と比べて理解させる。</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>コンピュータの基本構成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> <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> <li>知的財産権、プライバシーの保護、ネットゲート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> <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>VDI作業における注意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>	<p>1節 情報と生活</p> <p>2節 コンピュータの特徴</p> <p>3節 コンピュータの構成</p> <p>4節 コンピュータの発達</p> <p>5節 情報化の進展と産業社会</p> <p>6節 情報化社会の権利とモラル</p> <p>7節 情報のセキュリティ管理</p>	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>第1・第2・第3・第3.5世代・第4世代・第5世代のコンピュータについて理解している。</li> <li>FA・OAなどの用語について理解している。</li> <li>知的財産権の内容について理解している。</li> <li>情報化社会が進展するにつれ、守らなければならないモラルが重要になることを理解している。</li> <li>データの暗号化技術および認証システムなどについて理解している。</li> <li>VDI作業時の健康障害を防止する方法を理解している。</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>情報技術の進展に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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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のかなどについて関心をもち、意欲的に学習に取り組む。学習態度は真摯である。</li> <li>コンピュータが回路や素子の構成に支えられて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む。学習態度は真摯である。</li> <li>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む。学習態度は真摯である。</li> </ul>	○	○	○	8
中間考査			○	○		1
<p>第2章 コンピュータの基本操作とソフトウェア</p> <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> <li>ソフトウェアの分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> <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>	<p>1節 コンピュータの基本操作</p> <p>2節 ソフトウェアの基礎</p> <p>3節 アプリケーションソフトウェア</p>	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>利用者認証の意味について理解している。</li> <li>ハードディスク装置、光ディスク装置、フラッシュメモリの特徴などについての知識を身につけている。</li> <li>アプリケーションソフトウェアの特徴の違いや機能について理解している。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>アルゴリズムを流れ図で表現する知識を身につけている。</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>各種記憶装置の取り扱い方の必要性が判断できる。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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もち、意欲的に学習に取り組む。学習態度は真摯である。</li> <li>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もち、意欲的に学習に取り組む。学習態度は真摯である。</li> <li>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、CADソフトウェア、音声編集ソフトウェア、動画編集ソフトウェアなどに関心をもち、意欲的に学習に取り組もうとする。</li> <li>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もち、意欲的に学習に取り組む。学習態度は真摯である。</li> <li>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もち、意欲的に学習に取り組む。学習態度は真摯である。</li> </ul>	○	○	○	14
<p>第3章 プログラミングの基礎</p> <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> <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> <li>順次・選択・繰返しの中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>	<p>1節 プログラム言語</p> <p>2節 プログラムのつくり方</p> <p>3節 流れ図とアルゴリズム</p>	<p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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もち、意欲的に学習に取り組む。学習態度は真摯である。</li> <li>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もち、意欲的に学習に取り組む。学習態度は真摯である。</li> <li>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、CADソフトウェア、音声編集ソフトウェア、動画編集ソフトウェアなどに関心をもち、意欲的に学習に取り組もうとする。</li> <li>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もち、意欲的に学習に取り組む。学習態度は真摯である。</li> <li>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もち、意欲的に学習に取り組む。学習態度は真摯である。</li> </ul>	○	○		1
期末考査			○	○		1

2 学 期	第4章 BASICによるプログラミング ・BASICの特徴、簡単なプログラム作成について理解させる。 ・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。 ・文字データの取り扱いについて理解させる。 ・プログラム中にデータを設定する方法を理解させる。 ・条件分岐と無条件分岐について理解させる。 ・繰り返し処理とその書式について理解させる。 ・配列の利用と書式について理解させる。 ・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。 ・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。	1節 BASICの特徴 2節 四則計算のプログラム 3節 文字データの取り扱い 4節 データの読取り 5節 選択処理 6節 繰り返し処理 7節 配列処理 8節 外部関数 9節 グラフィックス	【知識・技能】 ・BASICプログラムの作成手順を理解し、簡単なプログラム作成のための知識を身につけている。 ・INPUT文、READ文、DATA文、IF～THEN文などについて、それらの使い方に関する知識を身につけている。 ・メインプログラム、外部関数などの用語を理解している。 ・一次元配列、二次元配列の概念を理解し、配列を用いたデータの並べ替えなどに関する知識を身につけている。 ・グラフィックスに用いられる命令に関する知識を身につけている。 【思考・判断・表現】 ・簡単なプログラムを読んで、どのような結果が出力されるかを考察できる。 ・選択処理プログラム、繰り返し処理プログラムを読んで、処理手順をトレースできる。 ・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】 ・プログラムの作成手順に関心をもち、意欲的に学習に取り組もうとする。 ・基本的な命令を理解し、四則計算プログラム・文字データを読み出すプログラム・数値データや文字列データを扱うプログラム・選択処理・繰り返し処理などのプログラムに関心をもち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。 ・配列処理によるデータの並べ替え、メインプログラムや外部関数、グラフィックスなどに関心をもち、意欲的に学習に取り組む、学習態度は真剣である。	○	○	○	15	
	中間考査			○	○		1	
	第5章 Cによるプログラミング ・簡単なプログラムによってCの特徴を理解させる。 ・簡単な計算プログラムによってデータ型やデータの出入力方法などを理解させる。 ・if文とswitch文について理解させる。 ・for文とwhile文について理解させる。 ・配列の宣言や使用方法について理解させる。 ・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。 ・シーケンシャルファイルとランダムファイルの違いや利用方法について理解させる。	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 繰り返し処理 5節 配列 6節 関数 7節 ファイル処理	【知識・技能】 ・プリプロセス、ヘッダファイル、main関数などの知識を身につけている。 ・整数型データ、実数型データ、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。 ・配列と関数の概念について理解し、それを利用する知識を身につけている。 ・ファイルの種類と特徴について理解している。 【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を考察できる。 ・選択処理プログラム、繰り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を考察できる。 ・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を考察できる。 ・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り、プリプロセスや関数など、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もち、選択処理、繰り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む、学習態度は真剣である。 ・ファイル処理による住所録の作成などに関心をもち、意欲的に学習に取り組む、学習態度は真剣である。	○	○	○	14	
期末考査			○	○		1		
3 学 期	第6章 ハードウェア ・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。 ・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。 ・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。	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。 ・AND・OR・NOT・NAND・NOR回路の機能を理解し、それらを用いた回路に利用する知識が身につけている。 ・処理装置や周辺装置の基本的な知識が身につけている。 ・データ通信システムと情報通信ネットワークの概要について理解している。 ・FTTH、ADSL、CATVなどのインターネット接続の概要について理解している。 ・LANの基本構成について理解している。 ・無線を利用した機器について理解している。 ・停電対策や雷対策について理解している。 【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。 ・RS-FF、JK-FF、T-FF、D-FFの違いを考察できる。 ・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。 ・家庭のインターネット接続について適切な方式を選択し提案できる。 ・コンピュータ実習室のネットワークに使用されている機器やネットワークの構成について説明できる。 ・コンピュータネットワークで使用するプロトコルの知識をもち、適切なプロトコルを利用できる。 【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、エンコーダとデコーダ、フリップフロップとカウンタなどに関心がある。 ・処理装置や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む、学習態度は真剣である。 ・データ通信の概要とネットワークの概要について関心がある。 ・家庭のインターネット接続やコンピュータ実習室のネットワークに関心がある。 ・コンピュータネットワークに使用する機器やプロトコルに関心があり、学習態度は真剣である。	○	○	○	14	
	第7章 コンピュータネットワーク ・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。 ・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。	1節 コンピュータネットワークの概要 2節 コンピュータネットワークの構成 3節 コンピュータネットワークの通信技術			○	○		1
	学年末考査				○	○		合計 70