高等学校 令和6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：　3　単位

対象学年組：第　１学年　　組～　　組

教科担当者：（ 勝野 ）　　（ 金森 ）

使用教科書：（ 実教出版「7実教 工業719 精選工業情報数理」　　）

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合理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、人間性を育み、自ら学び、工業の発展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
	1. 情報と生活	・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。 ・情報・情報処理・データ・ICTなどの用語の意味を正確に理解させる。	知識・技術 ・情報・情報処理・データ・ICTなどの用語を理解している。 ・問題の発見・解決の手順について理解しており，グループでの話合いの進め方やKJ法などの分析の技術を習得している。 ・情報機器やSNSなどの利点や欠点，危険性，正しい取り扱いについて理解し、自分たちがすべきことについてまとめることができる。 ・クラウドコンピューティング，エッジコンピューティングなどインターネットを利用したシステムについて理解してる。 ・タブレット型コンピュータを有効活用する方法を理解し、タブレット型コンピュータの普及がおよぼす影響について調査し，まとめることができる。 ・知的財産権について理解している。 ・情報化社会が進展するにつれ，守らなければならないマナーやモラルが重要であることを理解している。 ・情報の不正利用防止やセキュリティ対策について理解している。 ・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。 思考力・判断力・表現力 ・情報技術の進展にともない産業社会におよぼす影響について，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。 ・情報機器やSNSなどのサービスを取り扱ううえでの社会人としてのルール，モラルやマナーなどについて，具体的に考え，お互いの意見を述べたり発表したりできる。 ・タブレット型コンピュータの普及が，私たちの生活や産業社会での情報技術の活用方法にどのように影響を与えているか，具体的に考え，お互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し発表できる。 ・問題の発見・解決に向けて具体的に考え，お互いの意見を述べたり発表したりできる。 ・情報の適切な収集・分析・整理に関して思考・判断でき，自分の考えを表現できる。 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，協働して学ぼうとしている。	○	○	○	3
	2. 情報化社会の光と影	・情報化社会の発展が産業社会や個人の生活に及ぼす影響について，その光と影の部分を正しく理解させ，工業技術者として，また社会人として，望ましい情報の活用ができるようにする。		○	○	○	3
	3. コンピュータの特徴	・コンピュータの特徴を人間と比べて理解させる。 ・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。		○	○	○	5
	4. 情報化の進展と産業社会	・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。		○	○	○	3
	5. 情報化社会のモラルと管理	・知的財産権，プライバシーの保護など法的・技術的・文化的な観点で，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。		○	○	○	2
	6. 情報セキュリティの管理	・知的財産権，プライバシーの保護など法的・技術的・文化的な観点で，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。		○	○	○	4
	7. 問題の発見･解決と情報技術の活用	・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。 ・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		○	○	○	6
	1. コンピュータの基本操作	・コンピュータの正しい利用手続き，マウス・タッチスクリーン・キーボードなどの基本的な操作について理解させる。 ・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と取扱いについて理解させる。		○	○	○	4
	2. ソフトウェアの基礎	・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。		○	○	○	5
	3. アプリケーションソフトウェア	・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。		○	○	○	3
	1. プログラム言語	・プログラム言語の種類について理解させる。		○	○	○	5
	定期考査			○	○		2
2学期	2. プログラムのつくり方	・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。	知識･技術 ・･コンピュータ制御の概要について理解している。 ・コンピュータ制御に必要な要素について理解している。 ・コンピュータ制御に必要なプログラムについて理解している。 ・組込み技術の概要と組込みシステムの特徴について理解している。 知識･技術 ・身のまわりの機器がコンピュータ制御されていることを知り，どのような制御を行っているか考察し発表できる。 ・身のまわりの機器に組み込まれているコンピュータを指摘し特徴を考察し発表できる。 ・機器に適したコンピュータ制御の方法を判断し説明できる。 主体的に学習に取り組む態度 ・人の会話に言語が必要であるように，コンピュータへの命令に言語が必要であることに興味をもち，意欲的に学習できる。 ・プログラムの作成手順，流れ図などに関心をもち，意欲的に学習に取り組み，協働して学ぼうとしている。	○	○	○	2
	4. プログラミングの基礎	・BASICの特徴，簡単なプログラム作成について理解させる。		○	○	○	2
	5. 順次処理	・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。		○	○	○	2
	6. 選択処理	・選択処理について理解させる。		○	○	○	2
	7．繰返し処理	・繰返し処理とその書式について理解させる。		○	○	○	2
	8．プログラミングの応用	・プログラム中にデータを設定する方法を理解させる。 ・配列の利用と書式について理解させる。 ・関数定義，外部定義関数，サブルーチン，の考え方について理解させる。		○	○	○	3
	1．処理装置と周辺装置	・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。		○	○	○	3
	定期考査			○	○		2
3学期	2．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。 ・文字・音・静止画像・動画像のディジタル化を理解させる。	知識･技術 プログラムの作成手順を理解し，流れ図を書き，簡単なプログラム作成のための知識と技術を身につけている。 ・基本的な流れ図について理解している。 ・BASICの簡単なプログラムを作成し，コンピュータに入力して，その結果を出力する知識と技術を習得している。 ・順次処理のアルゴリズムと使用する命令について理解してプログラムすることができる。 ・おもな組込み関数について理解してプログラムすることができる。 ・選択処理のアルゴリズムと使用する命令について理解してプログラムすることができる。 ・繰返し処理のアルゴリズムと使用する命令について理解してプログラムすることができる。 知識･技術 インタプリタとコンパイラの違いを考察し発表できる。 ・流れ図を見て，処理の流れなどの内容を考察し発表できる。 ・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考察し発表できる。 ・分岐処理プログラム，繰返し処理プログラムを読んで，処理手順をトレースし説明できる。 ・問題を解決するためのアルゴリズムを理解し，自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し，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)について関心をもち，意欲的に学習に取り組み，協働して学ぼうとしている	○	○	○	3
	3．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。		○	○	○	4
	1．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情報交換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。		○	○	○	6
	2．ネットワークの通信技術	・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を停止させずに安全に利用する方法について理解させる。		○	○	○	5
	1．いろいろな制御	・制御の概要を踏まえたうえで，コンピュータ制御の考え方について理解させる。		○	○	○	5
	2．組込み技術	・身のまわりの組込み技術と，その概要を知り，特徴を理解させる。		○	○	○	4
	1．単位と数理処理	・量の名称・量記号・単位(SI)について，理解させる。		○	○	○	3
	2．実験と数理処理	・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。		○	○	○	6
	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。		○	○	○	6
	定期考査			○	○		合計105