A　材料と加工の技術

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 学年 | １年 | 内容 | 材料と加工の技術 |
| 生徒に身に付けさせたい資質・能力（何ができるようになるか） |
| ・材料と加工の技術の基本的な知識を学び、身の回りの問題を発見し、それを解決する製品を作成する。　→本質的な問い：材料と加工の技術によって，安全で快適な生活環境を実現するにはどうすればいいだろう |
| 授業で働かせる見方・考え方 | 授業内容 |
| ・生活や社会における事象を技術との関わりの視点で捉える。・社会からの要求・安全性・環境負荷や経済性 | １～５時　木材や金属，プラスチックの特性 |
| ６時　　　　構造による強度の違い（実験） |
| 　７時　　　　設計方法について |
| ８時　　　　家庭内の問題発見・課題・構想 |
| ９～１１時　設計 |
| １２～２０時　製作・検査・点検 |
| ２１時　　　生徒の相互評価・修正と改善の案　　　　　　材料と加工の技術の振り返り |
| ２２時　　　よりよい生活や社会について |
| 問題発見の資料 | ・教師の散らばった職員室の机の写真 |
| 見方・考え方を働かせている生徒の姿 |
| ・材料と加工の技術の視点から木材の性質を捉えて，製作品を構想できている。・自分が使用することを考えて安全性が確保できるような工夫を取り入れている。・必要以上に材料を使用せず，課題解決に向けた製作品を作成することができている。 |
| 課題 | 材料と加工の技術を利用して身近な問題を解決する。 |
| 解決方法の検討・計画 | 材料と加工の技術の知識を習得後，家庭内の問題をいくつか発見させ，それを授業活用ワークシートに記入させる。その中で材料と加工の技術を活用して解決できるものを今回の解決したい課題としてタイトルをつける。完成までの作業工程を想定させ，構想図を記入させる。別の等角図の用紙を用いて製図させ，板材を加工して製作する。 |
| 課題解決に用いる教材：　600×180×15の板が２枚 |
| 生徒に実践活動を評価・改善させる方法 |
| ・班員どうしで相互評価を行い，安全性や強度，課題解決ができているかを確認させる。その評価をもとにどのように改善するかを検討する。 |

（裏面）生徒評価計画表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 日付 | 指導内容 | 観点 | 評価資料 |
| / | ガイダンス | 知・技/思・判・表/態 度 |  |
| / | ガイダンス | 知・技/思・判・表/態 度 |  |
| / | 製作品からの読取（社会からの要求） | 知・技/思・判・表/態 度 | 活用シート |
| / | 木材について | 知・技/思・判・表/態 度 | テスト |
| / | 金属について | 知・技/思・判・表/態 度 | テスト |
| / | プラスチックについて | 知・技/思・判・表/態 度 | テスト |
| / | 材料の加工について | 知・技/思・判・表/態 度 | テスト |
| / | 構造について（安全性） | 知・技/思・判・表/態 度 | 活用シート |
| / | 設計図のかき方① | 知・技/思・判・表/態 度 | ノート |
| / | 設計図のかき方② | 知・技/思・判・表/態 度 | ノート |
| / | 構想（課題設定） | 知・技/思・判・表/態 度 | 活用シート |
| / | 設計① | 知・技/思・判・表/態 度 | 活用シート |
| / | 設計② | 知・技/思・判・表/態 度 | 活用シート |
| / | 材料取り | 知・技/思・判・表/態 度 | 活用シート |
| / | 切断方法について | 知・技/思・判・表/態 度 | 活用シート |
| / | 切断① | 知・技/思・判・表/態 度 | 観察 |
| / | 切断② | 知・技/思・判・表/態 度 | 観察 |
| / | 部品加工 | 知・技/思・判・表/態 度 | 観察 |
| / | 仮組み立て・寸法記入 | 知・技/思・判・表/態 度 | 活用シート |
| / | 組立 | 知・技/思・判・表/態 度 | 活用シート |
| / | 仕上げ（やすりがけ・塗装） | 知・技/思・判・表/態 度 | 活用シート |
| / | 仕上げ（やすりがけ・塗装） | 知・技/思・判・表/態 度 | 活用シート |
| / | 評価・改善・修正 | 知・技/思・判・表/態 度 | 製作図・作品 |
| / | 技術の最適化・これからの技術 | 知・技/思・判・表/態 度 | ノート |

B　生物育成の技術

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 学年 | 　　　　　　　　　月～　　月 | 内容 |  |
| 生徒に身に付けさせたい資質・能力（何ができるようになるか） |
| 　→本質的な問い：生物育成の技術によって，社会への安全で安定した供給を実現するにはどうすればいいだろう |
| 課題 |  |
| 問題発見の資料： |
| 題材名 |  |
| 解決方法の検討・計画 |  |
| 課題解決に用いる教材：　　　　　　　　月　　旬～　　月　　旬 |
| 授業で働かせる見方・考え方 | 授業内容 |
|  |  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| 見方・考え方を働かせている生徒の姿 |
|  |
| 生徒に実践活動を評価・改善させる方法 |
|  |

（裏面）学習活動の検討

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 学習過程 | 内容 |
| B(1) | 既存の技術の理解 | 技術に関する原理や法則，基礎的な技術の仕組みを理解するとともに，技術の見方・考え方に気付く |  |
| B(2) | 課題の設定 | 生活や社会の中から技術に関わる問題を見いだし，それに関する調査等に基づき，現状をさらに良くしたり，新しいものを生み出したりするために解決すべき課題を設定する |  |
| 技術に関する科学的な理解に基づいた設計・計画 | 課題の解決策を条件を踏まえて構想（設計・計画）し，試行・試作等を通じて解決策を具体化する。 |  |
| 課題解決に向けた製作・制作・育成 | 解決活動（製作・制作・育成）を行う |  |
| 成果の評価 | 解決結果及び解決過程を評価し，改善・修正する |  |
| B(3) | 次の問題の解決の視点 | 技術についての概念の理解を深め，よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて，技術を評価し，選択，管理・運用，改良，応用について考える |  |

C　エネルギー変換の技術

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 学年 | 　　　２　年 | 内容 | 　エネルギー変換の技術 |
| 生徒に身に付けさせたい資質・能力（何ができるようになるか） |
| 　　既習の知識を活用し，エネルギー変換の技術を新たに発想して改良する。　→本質的な問い：エネルギー変換の技術によって，安全で環境に配慮した社会を実現するにはどうすればいいだろう |
| 授業で働かせる見方・考え方 | 授業内容 |
| 「社会からの要求」「生産から使用・廃棄までの安全性」「変換の効率」「環境への負荷や省エネルギー」 | エネルギー変換の技術とは何だろう |
| 発電の仕組みと特徴とこれからの発電方法 |
| 電気を供給する仕組み |
| 電気回路について考えよう |
| 電気機器を安全に使用するための技術 |
| 機械が動く仕組み |
| エネルギー変換の技術の最適化 |
| これからのエネルギー変換の技術 |
| 問題発見の資料 | 地域と連携・協力することを目的とした防災の資料 |
| 見方・考え方を働かせている生徒の姿 |
| 「災害時でも使用できるエネルギーについて考えたい」「電気を安定的に供給する場合に必要なエネルギー変換や発電コストについて考えたい」「電気回路の基本的な仕組みについて知りたい」 |
| 課題 | 「災害時でも，使用できるエネルギーについて考える」「災害が起きたときにもエネルギーを安全的に確保する」 |
| 解決方法の検討・計画 | 「エネルギー変換の技術について，新しく開発されている技術は何かないか」「なぜ新しいエネルギー変換の技術を開発するのか」などを考え，居住空間を快適にすることや製品製造の生産性の向上に寄与することなどに気づかせ，その中で解決する方法を考えさせる。 |
| 課題解決に用いる教材：　　　加速度センサ　　　　　LED  |
| 生徒に実践活動を評価・改善させる方法 |
| 「製作品が社会から要求された内容を満たしているか」「改善するためには何が必要か」などを考え，生徒自身の作業のようすから制作活動後の評価・改善の方法を想定できるようにする。 |

（裏面）学習活動の検討

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 学習過程 | 内容 |
| C(1) | 既存の技術の理解 | 技術に関する原理や法則，基礎的な技術の仕組みを理解するとともに，技術の見方・考え方に気付く |  |
| C(2) | 課題の設定 | 生活や社会の中から技術に関わる問題を見いだし，それに関する調査等に基づき，現状をさらに良くしたり，新しいものを生み出したりするために解決すべき課題を設定する |  |
| 技術に関する科学的な理解に基づいた設計・計画 | 課題の解決策を条件を踏まえて構想（設計・計画）し，試行・試作等を通じて解決策を具体化する。 |  |
| 課題解決に向けた製作・制作・育成 | 解決活動（製作・制作・育成）を行う |  |
| 成果の評価 | 解決結果及び解決過程を評価し，改善・修正する |  |
| C(3) | 次の問題の解決の視点 | 技術についての概念の理解を深め，よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて，技術を評価し，選択，管理・運用，改良，応用について考える |  |

D　情報の技術（ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツ）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 学年 | 第2学年 | 内容 | D　情報の技術 |
| 生徒に身に付けさせたい資質・能力（何ができるようになるか） |
| ・情報の技術によって解決できる地域の問題を見いだして課題を設定し解決する力。・よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて適切かつ誠実に情報の技術を工夫し創造しようとする実践的な態度。　→本質的な問い：情報の技術によって，安全で誰もが取り残されることのない社会を実現するにはどうすればいいだろう |
| 授業で働かせる見方・考え方 | 授業内容 |
| ・社会からの要求(例)市を○○な地域にしたい。・安全性(例)個人情報は大丈夫？・環境への負荷(例)紙で作るより省エネ！・経済性(例)制作や更新のための費用は？など | ①情報の技術の仕組みと情報モラルの必要性 |
| ②情報通信ネットワークの構成と情報の利用 |
| ③地図コンテンツに込められた問題解決の工夫 |
| ④問題の発見と課題の設定 |
| ⑤解決策の具体化 |
| ⑥地図コンテンツのプログラミング |
| ⑦問題解決の評価と改善・修正 |
| 問題発見の資料 | ・Googleマップ・防災・減災マップ-徳島県 |
| 見方・考え方を働かせている生徒の姿 |
| (例)社会からの要求「市には子供や若者が少ないので，小さい子供を持つ家族が住みやすい街を考えてみる。」→「小さい子供が安心して遊べる場所がわかりにくい。」→「PCやスマホで簡単に子供が遊べる公園を表示させよう。」 |
| 課題 | ネットワークを利用した双方向性のある地図コンテンツで，地域の問題を解決しよう |
| 解決方法の検討・計画 | ・地図上にマーカーを立てて，そこに必要な情報を表示させるプログラムを利用。・個人で考えた課題から，内容の似ている者同士で３～４名の班を作る。・持ち寄った課題から，班で1つの課題を決定する。・PCの操作技能の個人差が大きいので，班で協力して課題解決に取り組ませる。 |
| 課題解決に用いる教材：国土地理院の情報を活用した地図コンテンツ |
| 生徒に実践活動を評価・改善させる方法 |
| ・各班で中間発表を行い，他の班のよかった点などを取り入れる。・完成後，「計画した内容が盛り込まれているか」「操作しやすいか」などの点から自己評価する。・他の班の地図コンテンツを操作して，よかった点や使いにくかった点などを相互評価する。・自己評価・相互評価を通して，改善点を見つけ，そのために「何が必要」かを考える。 |

（裏面）学習活動の検討

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 学習過程 | 内容 |
| D(1) | 既存の技術の理解 | 技術に関する原理や法則，基礎的な技術の仕組みを理解するとともに，技術の見方・考え方に気付く |  |
| D(2) | 課題の設定 | 生活や社会の中から技術に関わる問題を見いだし，それに関する調査等に基づき，現状をさらに良くしたり，新しいものを生み出したりするために解決すべき課題を設定する |  |
| 技術に関する科学的な理解に基づいた設計・計画 | 課題の解決策を条件を踏まえて構想（設計・計画）し，試行・試作等を通じて解決策を具体化する。 |  |
| 課題解決に向けた製作・制作・育成 | 解決活動（製作・制作・育成）を行う |  |
| 成果の評価 | 解決結果及び解決過程を評価し，改善・修正する |  |
| D(4) | 次の問題の解決の視点 | 技術についての概念の理解を深め，よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて，技術を評価し，選択，管理・運用，改良，応用について考える |  |

D　情報の技術（計測・制御：統合的な問題の解決）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 学年 | 第３学年 | 内容 | D　情報の技術 |
| 生徒に身に付けさせたい資質・能力（何ができるようになるか） |
| ・情報の技術によって解決できる地域の問題を見いだして課題を設定し解決する力。・よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて適切かつ誠実に情報の技術を工夫し創造しようとする実践的な態度。　→本質的な問い：情報の技術によって，安全で誰もが取り残されることのない社会を実現するにはどうすればいいだろう |
| 授業で働かせる見方・考え方 | 授業内容 |
| ・社会からの要求社会で役立つロボットは何か。・安全性　事故なく安全に運用できるか。・環境への負荷エネルギーに配慮できているか。・経済性制作に必要な費用は？など | １時　　　計測・制御システムについて |
| ２時　　　計測・制御システムの仕組みについて |
| ３～５時　プログラミングについて |
| ６時　　　問題の発見と課題の設定 |
| ７～１６時　製作・検査・点検・デバッグ |
| １７時　　問題解決の評価と改善・修正の案　　　　　振り返り |
| １８時　　よりよい生活や社会について |
| 問題発見の資料 | ・自動掃除機（ルンバ）・スマート農業（クボタ無人トラクター） |
| 見方・考え方を働かせている生徒の姿 |
| (例)社会からの要求「外に買い物できる時間が少ない人でも，住みやすい街を考えてみる。」→「欲しいものを自動で買い物してくれるロボット」→「購入した物を自動で家まで届けてくれる」 |
| 課題 | 計測・制御システムを利用して，社会の問題を解決しよう |
| 解決方法の検討・計画 | ・計測して必要な物を見つけ，回収するシステムを構想。・個人で考えた課題から，内容の似ている者同士で３～４名の班を作る。・持ち寄った課題から，班で1つの課題を決定する。・PCの操作技能の個人差が大きいので，班で協力して課題解決に取り組ませる。 |
| 課題解決に用いる教材：LEGOマインドストーム |
| 生徒に実践活動を評価・改善させる方法 |
| ・各班で中間発表を行い，他の班のよかった点などを取り入れる。・完成後，「計画した内容が盛り込まれているか」「操作しやすいか」などの点から自己評価する。・他の班のシステムを操作して，よかった点や使いにくかった点などを相互評価する。・自己評価・相互評価を通して，改善点を見つけ，そのために「何が必要」かを考える。 |

（裏面）生徒評価計画表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 日付 | 指導内容 | 観点 | 評価資料 |
| / | 製作品からの読取（社会からの要求） | 知・技/思・判・表/態 度 | 活用シート |
| / | 計測・制御システムの仕組み | 知・技/思・判・表/態 度 | テスト |
| / | プログラムの方法について① | 知・技/思・判・表/態 度 | テスト |
| / | プログラムの方法について② | 知・技/思・判・表/態 度 | テスト |
| / | プログラムの方法について③ | 知・技/思・判・表/態 度 | テスト |
| / | 問題と課題(作業計画・設計) | 知・技/思・判・表/態 度 | 活用シート |
| / | 製作・検査・デバッグ | 知・技/思・判・表/態 度 | 活用シート |
| / | 製作・検査・デバッグ | 知・技/思・判・表/態 度 | 活用シート |
| / | 製作・検査・デバッグ | 知・技/思・判・表/態 度 | 活用シート |
| / | 製作・検査・デバッグ | 知・技/思・判・表/態 度 | 活用シート |
| / | 製作・検査・デバッグ | 知・技/思・判・表/態 度 | 活用シート |
| / | 製作・検査・デバッグ | 知・技/思・判・表/態 度 | 活用シート |
| / | 製作・検査・デバッグ | 知・技/思・判・表/態 度 | 活用シート |
| 12/ | 相互評価・検査・デバッグ | 知・技/思・判・表/態 度 | 活用シート |
| / | 製作・検査・デバッグ | 知・技/思・判・表/態 度 | 活用シート |
| / | 製作・検査・デバッグ | 知・技/思・判・表/態 度 | 活用シート |
| / | 評価・改善 | 知・技/思・判・表/態 度 | 製作図・作品 |
| / | 技術の最適化・これからの技術 | 知・技/思・判・表/態 度 | ノート |