

🎯 本時の目標

コンピュータがどのように構成されているか理解できる。

📚 学習活動・授業展開例

👉 導入 (10分)

スマートフォンの内部がわかる図・写真を調べさせ、コンピュータの構成とどう違うかを問いかける。

👉 展開 (30分)

コンピュータのハードウェアの構成について説明する。コンピュータ内部のデータの流れと制御の流れの図を描かせる。

👉 まとめ (10分)

使用しているコンピュータは周辺機器とどのようなインタフェースで接続しているか確認させ、振り返る。

📄 スライド1

1. コンピュータの基本的な構成 p.118
1. コンピュータの構成要素
●スマートフォン内部がわかる図や写真をインターネットで調べ、コンピュータの構成要素と比較してみよう。

① コンピュータを構成する5大装置(演算装置・制御装置・記憶装置・入力装置・出力装置)を説明する。生徒にインターネットでスマホ内部を写した画像を調べさせ、コンピュータとの違いを問いかける。

📄 スライド2

1. コンピュータの基本的な構成 p.118
1. コンピュータの構成要素
コンピュータの構成要素は5大装置からなる。
●CPU (演算装置・制御装置)
●記憶装置
●入力装置・出力装置

② スマートフォンの内部を参照しながら、コンピュータの基本的な構成を解説。コンピュータはソフトウェアとハードウェアで構成され、ハードウェアはバスによってつながっていることを説明する。

📄 スライド3

1. コンピュータの基本的な構成 p.118
1. コンピュータの構成要素
●CPU (Central Processing Unit)
●主記憶装置 (メインメモリ)
●補助記憶装置 (ハードディスクなど)

③ CPU、主記憶装置、補助記憶装置の役割を説明する。たとえばCPUが調理人、メインメモリが台所、補助記憶装置が冷蔵庫、といった形で、身近なものに例えてもいい。

📄 スライド4

1. コンピュータの基本的な構成 p.119
2. コンピュータ内部の動作のしくみ
●コンピュータ内部のデータの流れと制御の流れ

④ コンピュータの内部のデータの流れと制御の流れの図を、生徒に実際に描かせる。その活動を通して、コンピュータの動作が、制御・演算・記憶・入力・出力によって構成されていることを理解させる。

📄 スライド5

1. コンピュータの基本的な構成 p.119
3. コンピュータと周辺機器の接続
●コンピュータと周辺機器の接続
●USB...周辺機器をコンピュータと接続する規格。

⑤ コンピュータと周辺機器をつなげるインタフェースには、さまざまな規格があることを説明する。Wi-FiとBluetoothにはどのような違いがあるのか、使用例をあげて解説するとよい。

📄 スライド6

1. コンピュータの基本的な構成 p.119
3. コンピュータと周辺機器の接続
●パソコンの背面や側面にあるインタフェースにはどんな規格があるか確認してみよう。

⑥ コンピュータのインタフェースには、どのようなものがあるか確認させる。その際に、規格名を調べさせるだけではなく、その規格がどのような役割を果たしているかも考えさせる。

3章 1節 コンピュータのしくみ
1 コンピュータの基本的な構成
●コンピュータがどのように構成されているか理解しよう。
1 コンピュータの構成要素
コンピュータはハードウェアといわれる装置と、それらを動かすための命令や手順を記述したソフトウェアで構成されている。

2 コンピュータ内部の動作のしくみ
次の図は、コンピュータを構成する各装置の間のデータの流れと制御の流れをあらわしている。
2 コンピュータと周辺機器の接続
コンピュータ本体にマウスやプリンタなどの周辺機器を接続することで、コンピュータをより使いやすしたり、用途を広げたりできる。

評価規準
知識・技能
●コンピュータの構成要素や制御の流れ、データの流れを理解している。
思考・判断・表現
●コンピュータを構成する各装置とデータの流れと制御の流れを表現し、説明することができる。

■ 本時の目標

情報通信ネットワークを構成する機器と用語を理解するとともに、そのしくみについてイメージを持てるようにする。

■ 学習活動・授業展開例

導入 (5分)

自宅のネットワーク用の機器を確認する。

展開 (40分)

ネットワークを構成する機器、インターネット、サーバとクライアントについて説明する。

まとめ (5分)

主要な知識や概念の再確認を行う。

第4章 情報通信ネットワークとデータの活用

第1節 情報通信ネットワークのしくみ

1 情報通信ネットワーク

☑️ 情報通信ネットワークの基本的な構成を理解しよう

ネットワーク

ケーブルや無線などで接続して通信できるようにした複数のコンピュータの集まりのことを、**ネットワーク**という。接続の範囲によって、**LAN**や**WAN**などという。

情報通信ネットワーク

インターネットや電話網、送電機関をつなぐATM、鉄道の座席予約システムなど、情報をやり取りするネットワークのこと。

LAN

Local Area Network
家や学校など、一定の範囲で使われるネットワーク。

WAN

Wide Area Network
LANどうしをつなぐ広域のネットワーク。インターネットそのものを指す場合もある。

ルータ

異なるネットワークの間をつなぎ、互いに通信ができるようにするための機器。

ハブ

LAN内の複数の機器どうしをつなぐ集線装置。

無線LAN

無線LANで通信するためのさまざまな決まりごとはIEEE 802.11という国際規格で決められている。Wi-Fiは、この規格に合わせて相互に接続が可能であることを示す名称。

Wi-Fi

無線LANで通信するためのさまざまな決まりごとはIEEE 802.11という国際規格で決められている。Wi-Fiは、この規格に合わせて相互に接続が可能であることを示す名称。

プロバイダ (ISP)

Internet Service Provider
インターネットへの接続を提供する事業者。

コンピュータがハブやルータなどの機器とつながって、ネットワークはつくられているのよ

え？ ハブ？ ルータ？ 聞いたことないな〜どこにあるの？ 見たことがないよ

ネットワークを構成する機器

インターネット

プロバイダ プロバイダ

無線LANルータ 無線LANアクセスポイント

ルータ ハブ プリンタ ファイルサーバ

機器類はLANケーブルや無線でつながっているのよ

インターネット

世界中の人と通信ができるのはインターネットのおかげだね！

インターネットとは、世界規模で網の目のように張り巡らされた、巨大なコンピュータネットワークのことである。このネットワークを使い、さまざまなサービスが提供されている。

この節ではインターネットのしくみについて学んでいこう

サーバとクライアント

ネットワーク上のさまざまなサービスは、**サーバ**と**クライアント**との間でデータがやり取りされることで成り立っている。

サーバ

サービスを提供するコンピュータのこと。Webページの情報を提供するWebサーバ、電子メールの機能を提供するメールサーバなどがある。

クライアント

サーバの機能を利用するときに使うコンピュータのこと。わたしたちがインターネット上のサービスを利用するときに使っているスマートフォンやパソコンなどもクライアント。

クライアントがサーバに処理を依頼して、サーバは処理した結果をクライアントに返すのね

やってみよう！

- 自宅にネットワーク用の機器があるかどうか確認してみよう
- サーバにはほかにどのような種類のものがあるか調べてみよう

スライド1

1. 情報通信ネットワーク p.95

第4章第1節

🗨️ やってみよう！

- 自宅にネットワーク用の機器があるかどうか確認してみよう

- ワークシートに思いつくものを書いてみよう

①導入として、「やってみよう！」に取り組む。自宅にあるネットワーク用の機器について確認し、ワークシートに機器の説明を記入する。

スライド2

1. 情報通信ネットワーク p.94

第4章第1節

🗨️ ネットワーク

- どのようなキーワードを使ってネットワーク用の機器について説明しましたか

②次に、生徒がどのようなキーワードを使ってネットワーク用の機器について説明したのかを問ひかけ、生徒の既有知識を確認する。生徒から出たキーワードは板書するなどして、全体で共有する。

スライド3

1. 情報通信ネットワーク p.94

第4章第1節

🗨️ ネットワーク

- 情報通信ネットワーク
- LAN
- WAN
- ルータ
- ハブ
- Wi-Fi

③ネットワークを構成する機器について説明するとともに、それらの機器がどのようにつながってネットワークを構成しているのか、教科書の図などを用いて説明する。

スライド4

1. 情報通信ネットワーク p.95

第4章第1節

🗨️ インターネット

- 世界規模で網の目のように張り巡らされた、巨大なコンピュータネットワーク
- インターネットを使って提供されているサービスをあげてみよう

④インターネットについて説明する。教科書の図ではサービスとしてメールとWebサイトをあげているが、ほかにどのようなサービスがあるか考えるようになるがす。

スライド5

1. 情報通信ネットワーク p.95

第4章第1節

🗨️ サーバとクライアント

- サーバ・サービスを提供するコンピュータ
- Webサーバ: Webページの情報を提供する
- メールサーバ: 電子メールの機能を提供する
- クライアント: サーバの機能を利用するときに使うコンピュータ

🗨️ やってみよう！

- サーバにはほかにどのような種類のものがあるか調べてみよう

⑤サーバとクライアントについて、それぞれの役割を教科書の図などを用いて説明する。時間があれば「やってみよう！」のサーバに関する実習に取り組む。

■ 評価規準

知識・技能

・情報通信ネットワークの基本的な構成について理解している。
◆ペーパーテスト

思考・判断・表現

・情報通信ネットワークの基本的な構成について説明することができる。
◆ワークシート

主体的に学習に取り組む態度

・自分の身のまわりにあるネットワーク用の機器について関心を持っている。
◆行動観察

■ 教科書QRコンテンツ

以下のアニメーションを2次元コードからアクセスして見ることができる。

- LAN (Local Area Network)
- ネットワークの利用

■ 補足

「ただインターネットがつながっている」ではなく、「～と契約して～のサービスを利用しているからインターネットがつながる」など生徒が自身の環境を具体的に説明できるよう指導する。

スライド6

1. 情報通信ネットワーク p.95

第4章第1節

🗨️ まとめ

情報通信ネットワーク	情報をやり取りするネットワーク
LAN	一定の範囲で使われるネットワーク
WAN	LANどうしをつなぐ広域のネットワーク
ルータ	ネットワーク間をつなぎ通信するための機器
ハブ	LAN内の複数の機器どうしをつなぐ集線装置
Wi-Fi	無線LAN通信の国際規格に合わせて、相互に接続が可能であることを示す名称
プロバイダ (ISP)	インターネットへの接続を提供する事業者
インターネット	世界規模の巨大なコンピュータネットワーク
サーバ	サービスを提供するコンピュータ
クライアント	サーバの機能を利用するときに使うコンピュータ

⑥本時で学んだ知識・概念を一覧で示し、そのうえでいくつかをピックアップし、その意味を確認したり、自宅等の状況について説明を求めたりする。

🎯 本時の目標

LAN接続に必要な機器を正しく選び、スマートフォンやコンピュータ、プリンタなどの機器を接続した家庭内LANを正しく設計する。

📚 学習活動・授業展開例

👤 導入 (10分)

アニメーションでネットワークの基本構成について確認したのち、本時の目標について説明する。

📄 展開 (25分)

ネットワークの基本構成や接続について理解を深めながら家庭内LANの設計図を描く。

📌 まとめ (15分)

接続、セキュリティの確認を実際に自分で行い、そのちグループで共有する。

section

8

ネットワーク実習 STEP1

家庭内LANを設計しよう

📖 図解編 P.94 を見てみよう

家族全員のパソコンやスマホが繋がれば、データ共有も簡単なのになあ…

家庭内LANを設計してみたら？今回の実習がきっと役に立つわ！

テーマ & 目標

- ☑️ スマートフォンやコンピュータ、プリンタなどの機器をLANに接続するとき、必要な機器を正しく選ぶ
- ☑️ 家庭内LANを正しく設計する

実習 家庭内LANを設計しよう

必要な機器をどのように接続するか考えながら、LANを設計してみよう。

手順1 まずは学校の機器を確認してみよう。職員室や教室にある機器類がどのようにインターネットに接続されているかを確認し、下のイラストを使って、それぞれ線で結んでみよう。

手順2 家で使っている機器をすべて書き出そう。それらをどのように接続すればよいか、手順1でわかったことや左下の記入例をもとに、右下の書き込み欄に家庭内LANの設計図を描いてみよう。

例 使いたい機器

- ・デスクトップパソコン 1台
- ・スマートフォン 3台
- ・プリンタ 1台

・家庭内LAN

手順3 最後に、機器の接続やセキュリティについて、確認すべきポイントをチェックしておこう。確認できたら☑️をつけよう。

機器の接続について	チェック	セキュリティについて	チェック
家のLANに必要な機器は足りているか		ルータの管理画面に入るためのIDとパスワードは初期設定から変更されているか	
機器は電源につながっているか		ルータのファームウェアは最新か	
機器の電源は入っているか		無線LANを使う場合は、暗号化の設定がされているか	
ケーブル類は正しく配線されているか		ルータに接続するパソコンやスマートフォンのOSは、アップデートされているか	
ケーブル類は根元まできちんと挿さっているか			

用語集

- ISP
Internet Service Providerの略称。インターネット接続サービスを提供する事業者で、プロバイダとも呼ばれる。
- ファームウェア
機器の基本的な制御を行うためのソフトウェア。セキュリティ上の問題が発見されると、ルータの製造元からルータのファームウェアをアップデートするためのプログラムが提供されることがある。多くのルータには自動更新の設定があるので、有効にしておく。

📊 評価規準

知識・技能

・ネットワーク環境について、機器の接続やセキュリティの確認すべきポイントについて理解している。

◆ワークシート

思考・判断・表現

・LANの接続に必要な機器を正しく選ぶことができる。

・家庭内LANの設計図を描くことができる。

◆ワークシート

主体的に学習に取り組む態度

・家庭内LANの利用に関する問題点について主体的に自分の考えを深めようとしている。

◆行動観察

📖 教科書QRコンテンツ

LAN (50秒)とネットワークの利用 (1分8秒)に関するアニメーション。導入で視聴の時間を設け、本時の学習内容および教科書図解編p.94の内容を確認する。

📖 補足

学校と家庭とのネットワーク環境の比較を通して、ネットワーク構成や機器に対する理解を深めさせたい。

📄 スライド1

p.82

1. 家庭内LANを設計しよう

まず、二次元コードからアニメーションを見てみよう

家庭内LANとは

- 家庭内のパソコンや電化製品を共有するネットワークのこと

実習のテーマ & 目標

- スマホやコンピュータ、プリンタなどの機器をLANに接続するとき、必要な機器を正しく選ぶ
- 家庭内LANを正しく設計する

①導入として、教科書QRコンテンツのアニメーションで、ネットワークの基本構成について確認する。そののち「家庭内LAN」とは家庭内のパソコンや電化製品を共有するネットワークであることを確認する。

📄 スライド2

p.82

1. 家庭内LANを設計しよう

実習の流れ (1時間)

実習テーマ 家庭内LANを設計しよう

手順1 学校の機器を確認してみよう

手順2 家庭内LANの設計図を描いてみよう

手順3 機器の接続やセキュリティを確認しよう

②①のプロセスを通して本時の目標が確認できたところで、実習のテーマおよび、実習手順の流れについて説明する。

📄 スライド3

p.82

1. 家庭内LANを設計しよう

家庭内LANを設計しよう

手順1 学校の機器を確認してみよう

- 職員室や教室にある機器類がどのようにインターネットに接続されているかを確認しよう

③職員室や教室にある機器類がどのようにインターネットに接続されているか、教科書図解編p.94を参照しながら実際に確認し、線で結ぶ(手順1)。教師はここでISPについても解説する。

📄 スライド4

p.82

1. 家庭内LANを設計しよう

家庭内LANを設計しよう

手順2 家庭内LANの設計図を描いてみよう

- 家で使っている機器をすべて書き出そう

④家で使用している機器をすべて書き出し、把握する(手順2)。クラス内で共有してもよい。(例)スマートフォン、ノートパソコン、タブレット、デスクトップパソコン、プリンタなど

📄 スライド5

p.83

1. 家庭内LANを設計しよう

家庭内LANを設計しよう

- 書き出した機器をどのように接続すればよいか、教科書の手順1や手順2の記入例をもとに、書き込み欄に家庭内LANの設計図を描いてみよう
- 確認できたら☑️をつけよう

機器の接続について	チェック	セキュリティについて	チェック
家のLANに必要な機器は足りているか		IDとパスワードは初期設定から変更されているか	
機器は電源につながっているか		ルータのファームウェアは最新か	
機器の電源は入っているか		無線LANを使う場合は暗号化の設定がされているか	
ケーブル類は正しく配線されているか		PCやスマートフォンのOSはアップデートされているか	
ケーブル類は根元まできちんと挿さっているか			

⑤④の機器類をどのように接続すればよいか考えながら、手順1や教科書実習編p.83の記入例をもとに家庭内LANの設計図を描く。有線LANか無線LANかの確認および、ISPの確認もできるとよい。

📄 スライド6

p.82

1. 家庭内LANを設計しよう

家庭内LANを設計しよう

手順3 機器の接続やセキュリティを確認しよう

- 確認できたら☑️をつけよう

機器の接続について	チェック	セキュリティについて	チェック
家のLANに必要な機器は足りているか		IDとパスワードは初期設定から変更されているか	
機器は電源につながっているか		ルータのファームウェアは最新か	
機器の電源は入っているか		無線LANを使う場合は暗号化の設定がされているか	
ケーブル類は正しく配線されているか		PCやスマートフォンのOSはアップデートされているか	
ケーブル類は根元まできちんと挿さっているか			

⑥手順3については、リストの各項目を簡単に説明し、残りは宿題としてもよい。自宅を確認したのち、グループやクラスで設計図を共有し、さまざまな家庭内LAN環境について知る機会としてもよい。