

こまもとプログラミング

C分類パッケージ単元 指導計画案及びワークシート集

平成30・31年度東京都プログラミング教育推進校

文京区立駒本小学校

目 次

- 1 はじめに
- 2 「C分類パッケージ単元」とは？
- 3 各学年の指導計画案・ワークシート集
- 4 プログラミング教材紹介

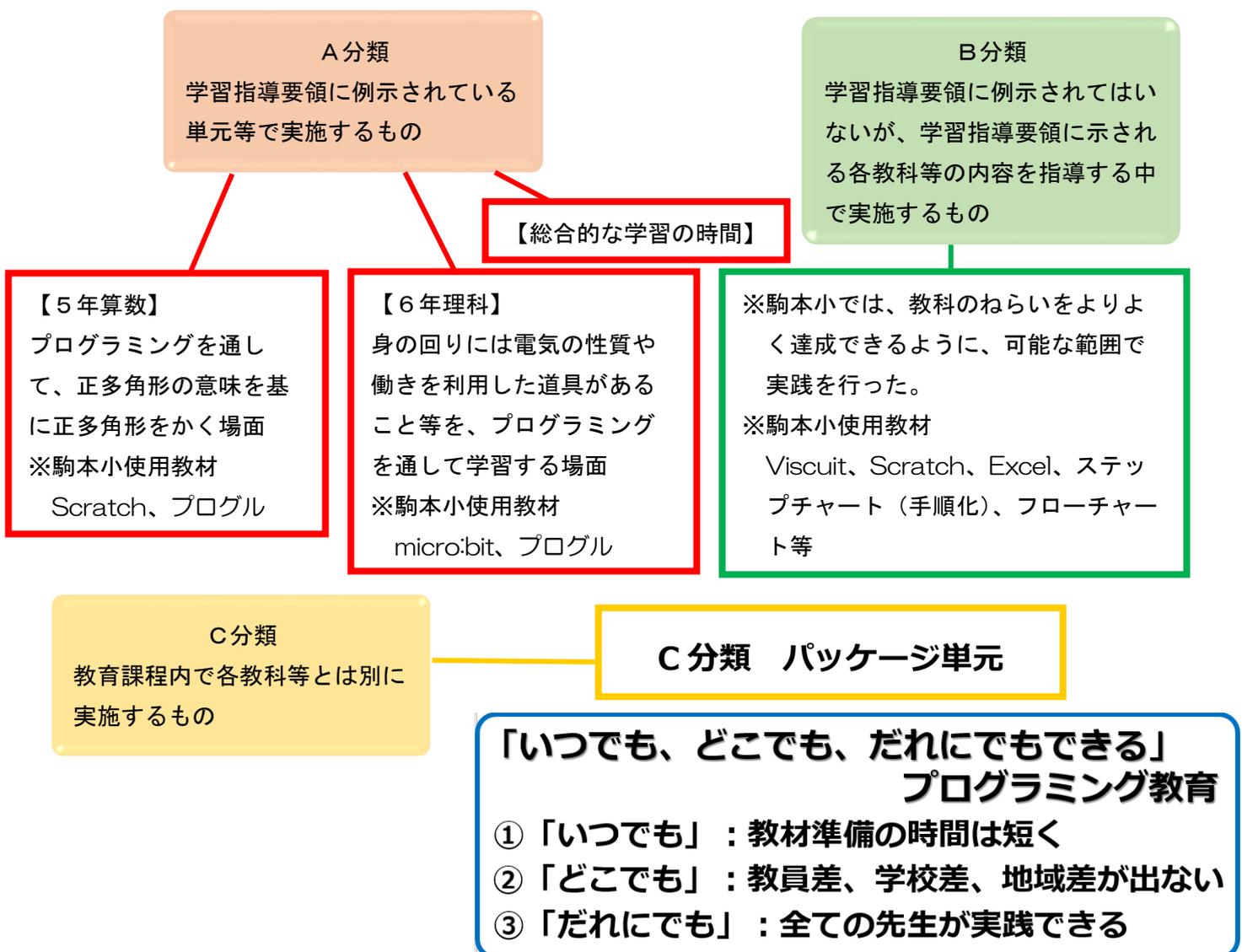
1 はじめに

校長 吉岡 淳

本校では、平成30・31年度東京都プログラミング教育推進校の指定を受けて、「いつでも、どこでも、だれにでもできる」プログラミング教育を目指し、授業研究と単元開発を行ってきました。その中で、主に「文部科学省プログラミング教育の手引き（第二版）」に規定されたC分類の単元を開発し、「C分類パッケージ単元」としてまとめました。各学年7～10時間で、必要なコンピュータの技能を身に付け、プログラミングを体験するとともに、自分たちの生活とコンピュータやプログラミングがどのように関わっているか、また、コンピュータの働きを生かし、よりよい人生や社会をどのようにつくっていくか考えさせるものになっています。

各学校におかれましては、学校の状況に応じてこの「パッケージ単元」の使える部分をご活用いただき、指導計画作成の参考にしていただきたいと思います。本校といたしましても、「パッケージ単元」に沿ったプログラミング教育を進めながら、子どもたちの進歩に応じて内容を改善し、さらなるプログラミング教育の充実を図っていく所存です。そのためにも、この冊子をご覧ください、ご指導・ご助言を賜りたく、お願い申し上げます。

2 「C分類パッケージ単元」とは？



学年	「生活とコンピュータ」 知識及び技能	「プログラミング的思考」 思考力、判断力、表現力等	「よりよい人生や社会づくり」 学びに向かう力、人間性等
1年生【7時間】	<p>コンピュータによって生活が支えられていることを知る【1時間】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・家や学校にあるコンピュータを探そう <p>問題解決に必要な手順を考える【1時間】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・給食当番の仕事の手順を考えよう 	<p>動きを組み合わせてプログラムする【4時間】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・タブレット端末の基本操作 ・自分の描いた絵を動かそう (Viscuit) <p>組み合わせ・順次処理</p>	<p>コンピュータの働きを生かした便利な道具を想像する【1時間】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ドラえもんの道具を発明しよう
2年生【7時間】	<p>コンピュータはプログラムで動いていることを知る【1時間】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータで動く物の仕組みを考えよう <p>問題解決に必要な手順を考える【1時間】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・朝の準備の手順を考え、改善しよう 	<p>動きの順番をプログラムする【4時間】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・タブレット端末やアプリの基本操作 ・自分の描いた絵を動かそう (Viscuit) ・順番のプログラミング (Hour of Code) <p>順次処理・反復処理</p>	<p>コンピュータの働きを生かした生活に役に立つ道具を考える【1時間】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プログラミングの仕組みを生かした便利な道具を考え、文に書いて発表しよう
3年生【8時間】	<p>コンピュータをプログラムする人について知る【1時間】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プログラマーの仕事について調べよう <p>問題解決に必要な手順を考える【1時間】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自動販売機の仕組みを考え、フローチャートに表そう 	<p>動きの順番をプログラムする【4時間】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・タイピング（ローマ字入力）の練習 ・順番のプログラミング (Hour of Code) ・アルゴリズム体験（アルゴリズムック） <p>順次処理・反復処理</p>	<p>コンピュータの働きを生かした人の役に立つ道具を考える【2時間】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・スーパー目覚まし時計のプログラムを考え、発表しよう
4年生【10時間】	<p>プログラムされて動くロボットについて知る【1時間】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・くらしを支えるロボットについて調べよう <p>問題解決に必要な手順を考える【1時間】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・掃除ロボットの機能をフローチャートに表そう 	<p>複数の動きの組み合わせや順番をプログラムする【6時間】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プログラミングソフトの基本操作 (Scratch) ・順番、分岐、反復のプログラミング (Hour of Code) ・掃除ロボットの動きを再現する (Scratch) <p>順次処理・反復処理・条件分岐</p>	<p>コンピュータの働きを生かした福祉ロボットを考える【2時間】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・福祉の視点で役に立つ道具を考え、発表しよう (AI機能付き車いすやロボット盲導犬等)

<p style="text-align: center;">5年生 【10時間】</p>	<p>プログラムされて動くロボットについて詳しく知る【1時間】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・くらしや産業を支えるロボットについて調べよう <p>問題解決に必要な手順を考える【1時間】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・カレーライスを効率よく調理する手順を考えよう 	<p>複数の動きの組み合わせや順番をプログラムする【6時間】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・タイピング（ローマ字入力）の練習 ・順番、分岐、反復のプログラミング（Hour of Code） ・アニメーションやゲームの作成（Scratch）／音楽をプログラムする体験（Sonic Pi） <p><i>順次処理・反復処理・条件分岐</i></p>	<p>コンピュータの働きをよりよい社会づくりに生かす方法を考える【2時間】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プログラミングの仕組みを生かした未来の交通システムを考えよう（夢の車等）
<p style="text-align: center;">6年生 【10時間】</p>	<p>「Society5.0」について知る【1時間】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・将来に向けて、社会や生活上の課題を見付け、役に立つ発明を考える 	<p>複数の動きの組み合わせや順番をプログラムする【6時間】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プログラミングソフトの操作（Scratch） ・ロボットをプログラムする体験 (Makeblock、Codey Rocky) <p><i>順次処理・反復処理・条件分岐</i></p>	<p>コンピュータの働きをよりよい社会づくりに生かす方法を考える【3時間】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・考えた社会や生活の役に立つ発明のシミュレーションを発表しよう。 (Scratch、Makeblock、Codey Rocky)

3 各学年の指導計画案・ワークシート集

【1年生】7時間

単元名：「やってみよう プログラミング ～プログラムして、絵をうごかそう～」

単元の目標：身近な生活の中にコンピュータが活用されていることや、問題の解決には必要な手順や指示があることに気付く。

		○「学習課題」 ・ 学習活動	●留意点
「生活と コンピュータ」 知識及び技能	1	○「身近にあるコンピュータをさがそう」 ・家や学校にある、コンピュータが使われているものを見つける。 ・それぞれのものの機能について話し合う。	●コンピュータの機能について目を向けられるようにする。
	2	○「給食当番の仕事の手順を考えよう」 ・より早く給食の配膳が終わるように、給食当番の仕事の手順を考える。	●絵カードを用意し、作業の要素を細分化して考えられるようにする。
「プログラミング 的思考」 思考力、判断力、 表現力等	3	○「タブレットを使おう」 ・充電カートからの出し入れ、電源オンオフ、ログオン、クリック等の操作方法を知る。	●操作マニュアルの掲示物やヒントカードを作成する。
	4 5	○「Viscuit で絵を動かそう」 ・絵を作成してメガネに入れ、上下左右に動かす。	●操作マニュアルの掲示物やヒントカードを作成する。
	6	○「Viscuit でアニメーションを作ろう」 ・尺取り虫や風車などの動きを生かして、アニメーションを作成する。	●Viscuit のチュートリアルで活動させる。
「よりよい人生や 社会づくり」 学びに向かう力、 人間性等	7	○「ドラえものの道具を考えよう」 ・困った時に助けてくれるドラえものの道具について、どんなコンピュータの仕組みで動いているか考える。	●児童が考えやすいようにドラえものの道具を想定して考えさせる。

やってみよう！プログラミング！

なまえ ()

つかむ

人のやぐに立つドラえもんのどうぐをはつめいしよう。

1. つかむ

2. みとあす

かんがえる

どうぐのえとぎのうをかんがえよう。

3. うごきに
わける

まなびあう

_____をはつめいしました。

まとめる



【2年生】7時間

単元名：「やってみよう プログラミング ～プログラミングで時間を守ろう～」

単元の目標：コンピュータにプログラムする活動を通して手順化することのよさに気づき、それを日常の生活に生かす。

		○「学習課題」 ・ 学習活動	●留意点
「生活と コンピュータ」 知識及び技能	1	○「コンピュータで動くものの仕組みを考えよう」 ・コンピュータで動くものが、どんな命令で動いているか考える。	●コンピュータが人によって作られたプログラムで動いていることをおさえる。
	2	○「朝の準備の手順を考えよう（学校編）」 ・より早く整列して朝会に向かえるように、朝の準備の手順を考える。	●絵カードを並べた後で実際に動いてみて、手順を改善させるようにする。
「プログラミング 的思考」 思考力、判断力、 表現力等	3 4	○「ぶつかると絵が変わるようにしよう」 ・Viscuitで2つの絵が重なると違う絵が出てくるアニメーションを作成する。 ・作った作品を発表する。	●操作マニュアルの掲示物やヒントカードを作成する。 ●発表の際は、どんな動きを意図したのか説明させる。
	5	○「Hour of Codeで学ぼう」 ・“Hour of Code 古典的な迷路”に取り組み、順次処理、反復処理を体験する。	●児童が友達と学び合いながら進めるようにグルーピング等の工夫をする。
	6	○「Scratch 体操をつくろう」 ・Scratchで、自分の考えた動きを実現できるプログラムを考える。	●Scratchの基本的な操作方法を習得できるようにする。
「よりよい人生や 社会づくり」 学びに向かう力、 人間性等	7	○「あったらいいなこんなものを発明しよう」 ・コンピュータの働きを生かした、自分の生活の役に立つ物を考え、発表する。	●国語の作文単元と横断的にリンクさせることもできる。

プログラミング学習⑤

名前 ()

つかむ

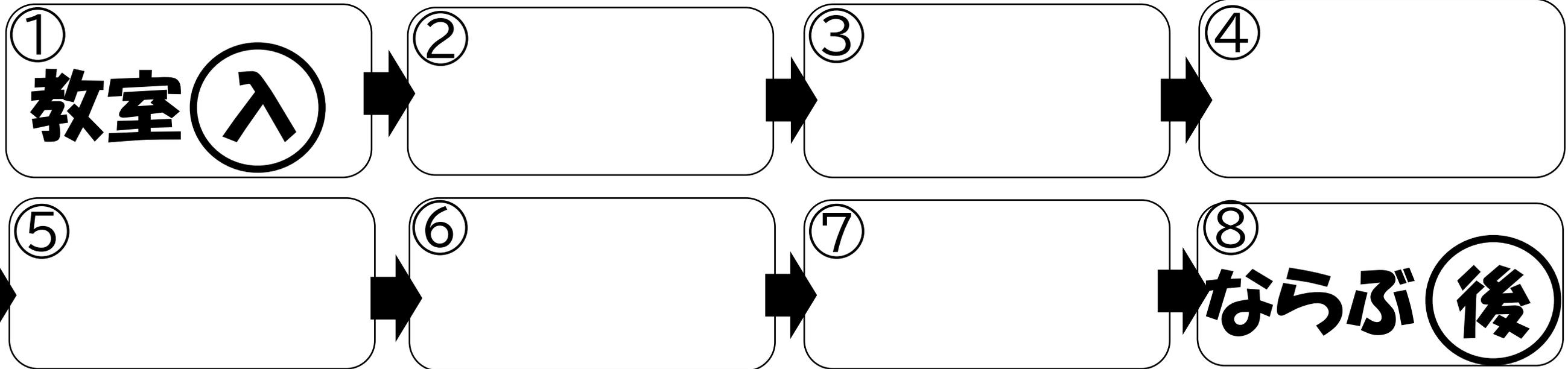
駒ちゃんがちこくしないように、こどうのじゅんばんを考えよう。

かんがえる

まなびあう

駒ちゃんの朝のじゅんばんを考えよう。

記ごうか	いちらんひよう
教室に入る→	教室 入
しゅくだいを出す→	しゅくだい
お道ぐばこに学しゅうようぐを入れる→	道ぐばこ
名ふだをつける→	名ふだ
ランドセルをつくえの上におく→	ランドセルつくえ
1時間目のじゅんびをする→	じゅんび①
ランドセルをロッカーに入れる→	ランドセルロッカー
教室の後ろにならぶ→	ならぶ 後



わたしは、○ばん目を「 _____ 」にしました。

理由は、 _____ からです。

◎今日のじゅぎょうで気づいたことや考えたこと

まとめる



プログラミング学習⑦

名前 ()

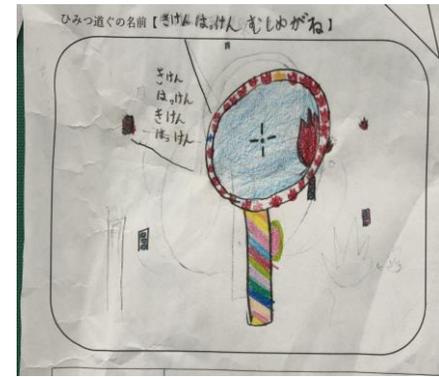
つかむ

「きけんはっけん虫めがね」をプログラムしよう。

かんがえる

まなびあう

「きけんはっけん虫めがね」のうごきを
手じゅんかしよう。



左にあるうごきをヒントにしてみよう。
べんりにつかえる手じゅんを考えよう。
自分が見つかるところをそうぞうしてみよう。

うごきの手じゅん

うごき
<ul style="list-style-type: none"> ・電げんボタンをおす ・自どうでオンになる
<ul style="list-style-type: none"> ・もとのじょうたいにもどる ・じどうで電げんが切れる ・声で電げんを切る
<ul style="list-style-type: none"> ・青く光る ・「きけんかいじょ」と鳴る
<ul style="list-style-type: none"> ・「きけんはっけん」と音が鳴る ・赤く光る ・ピーと音が鳴って赤く光る ・画めんがかわる ・きけんなところに×が出る ・ブザーが鳴る ・きけんをかいじょするほうほうがでる
<ul style="list-style-type: none"> ・のぞく ・かざす ・中心を合わせる
<ul style="list-style-type: none"> ・じしんモードをタップしてせんたくする ・「はっけんボタン」をおす ・ダイヤルを「じしん」に合わせる

- ①
- ↓
- ②
- ↓
- ③
- ↓
- ④
- ↓
- ⑤
- ↓
- ⑥

◎今日のじゅぎょうで気づいたことや考えたこと

まとめる

Blank space for writing notes.



【3年生】7時間

単元名：「やってみよう プログラミング ～プログラムして画面の中のロボットを動かそう～」

単元の目標：日常生活に関連付けながらプログラムすることで、効率のよさ、順番を考えるよさに気付く。

		○「学習課題」 ・ 学習活動	●留意点
「生活と コンピュータ」 知識及び技能	1	○「プログラマーってどんな仕事？」 ・プログラマーの仕事について調べ、コンピュータは人によってプログラムされていることを知る。	●プログラマーがどんな願いをもって仕事をしているのか、考えさせる。
	2	○「朝の準備の手順を考えよう（お家編）」 ・朝より早く登校できるように、家での朝の準備の手順を考える。	●絵カードを並べて話し合い、手順を改善させるようにする。
「プログラミング 的思考」 思考力、判断力、 表現力等	3 4	○「Hour of Code で学ぼう」 ・“Hour of Code Minecraft Voyage Aquatic”に取り組み、順次処理、反復処理、条件分岐処理を体験する。	●児童が友達と学び合いながら進めるようにグルーピング等の工夫をする。 ●タブレットは、1人1台割り当てる。
	5 6	○「画面の中のロボットを動かそう」 ・アルゴリズムでより少ない回数でロボットを動かす方法を考え、順次処理、反復処理を体験する。 ・初心者問題→チャレンジ問題	●グループでの学び合いの時間を確保し、アドバイスをし合っ てプログラムを修正できるようにする。
	7	○「人の役に立つ道具を考えよう」 ・コンピュータの働きを生かした、困っている人の役に立つものを考え、発表する。	●家族や身の周りの人たちの困り感を具体的にイメージさせる。
「よりよい人生や 社会づくり」 学びに向かう力、 人間性等			

月 日 番 名前

つかむ

駒本くんは朝がにがて、いつも学校におくれそうになります。でも、ごはんを食べて、きがえるだけでは時間ももったいない。学校に間に合って、じゅうじつした朝の時間がすごせるようにみんなでプログラミングしよう！

○みんなが朝やっていることは



考える

じゅんばんとりゆうを考えよう

○ルール

- ①「いってきますカード」をならべて、すてきな朝をプログラミングしよう
- ②「おきる」を一番に右において、最後は「いってきます」を一番左におこう。
- ③じゅんばんを考えながら、おいていこう。
- ④ぜんぶつかわなくてもいいです。
- ⑤最後にどうしてこの順番にしたのか、りゆうを書こう。

Blank area for writing answers, featuring two horizontal dashed lines.

学び合う

ともだちとくらべてみよう

○ルール

- ①自分のじゅんばんをしょうかいして、どうしてこのじゅんばんにしたのか
りゆうを話す。「順番は、~~しました。理由は、~~だからです。」拍手
- ②相手のじゅんばんをうなずきながら聞きます。
- ③順番をくらべてちがいをを見つける。
- ④どうしてちがうのか、りゆうを書きます。

Blank writing area with three horizontal dashed lines for notes.

まとめる

じゅんばんを決める時は

Blank writing area with one horizontal dashed line for notes.

○まとめ

Blank writing area with one horizontal dashed line for notes.



【4年生】9時間

単元名：「やってみよう プログラミング ～プログラミングで何ができるか考えよう～」

単元の目標：複数の動きの組み合わせや順番をプログラムする活動を通して、プログラミング的思考を育む。
また、コンピュータ等を上手に利用してよりよい社会を築こうとする態度を育む。

		○「学習課題」 ・ 学習活動	●留意点
「生活と コンピュータ」 知識及び技能	1	○「どんなロボットが活躍しているだろうか？」 ・身の回りで活躍するロボットについて調べ、コンピュータが我々の生活には欠かせないものであることを知る。	●多様なロボットの写真や動画等の資料を提示する。
	2	○「掃除ロボットの機能を分析しよう」 ・掃除ロボットの動きを見て、それを機能ごとに分けてフローチャートに表す。	●フローチャートの基本的な書き方を習得できるようにする。
「プログラミング 的思考」 思考力、判断力、 表現力等	3	○「Hour of Code で学ぼう」 ・“Hour of Code Minecraft デザイナー” に取り組み、順次処理、反復処理、条件分岐処理を体験する。	●児童が友達と学び合いながら進めるようにグルーピング等の工夫をする。 ●タブレットは、1人1台割り当てる。
	4 5	○「Scratch でプログラムしよう」 ・スプライトの動かし方や見た目の変え方、背景等、基本的な操作を行う。 ・既存のプログラム（2つのものを動かす、楽器を演奏する、アニメーションをつくる等）をアレンジする。	●既存のプログラムを各自のScratchでアレンジさせることで、多様なプログラムの工夫に触れさせる。
	6 7	○「掃除ロボットの動きを再現しよう」 ・Scratch で掃除ロボットの機能をプログラムし、その動きを画面上で再現する。 ・トライ&エラーを繰り返したり友達と相談したりして、プログラムを修正する。	●児童が友達と学び合いながら進めるようにグルーピング等の工夫をする。 ●複雑なプログラムはヒント集を用意。
「よりよい人生や 社会づくり」 学びに向かう力、 人間性等	8 9	○「福祉ロボットを発明しよう」 ・福祉の視点から人や社会の役に立つロボットを考え、発表する。（AI機能付き車椅子、ロボット盲導犬／聴導犬等）	●各自の技能に応じて、プレゼンを作ったりScratchで表現したり、多様な表現方法を認める。

つかむ



そうじロボットのプログラムを再現しよう。

考える

学び合う

学び合う

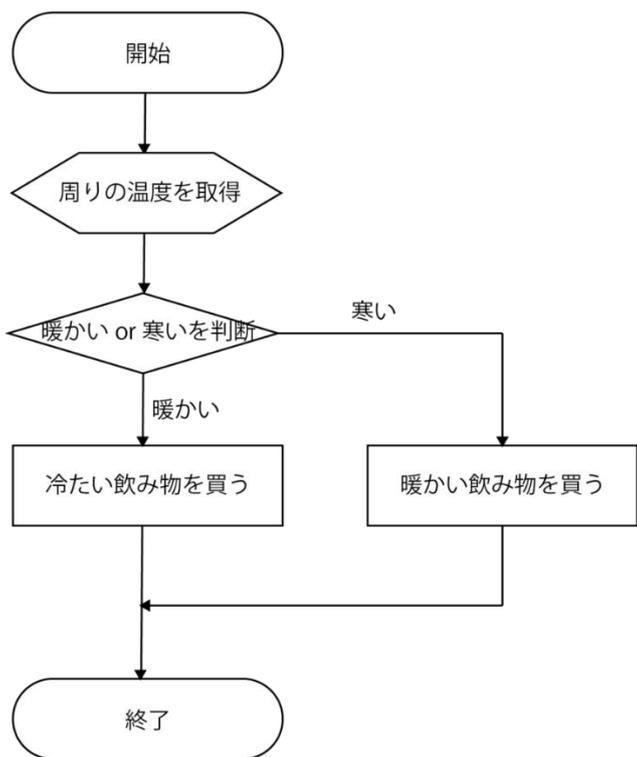
◎何人かのフローチャートを全体で共有する。

まとめる

感想

※おそうじロボットはどんな動きをしているか？

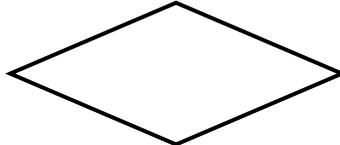
※フローチャートについての説明



記号のきまり

 : はじまり、おわり

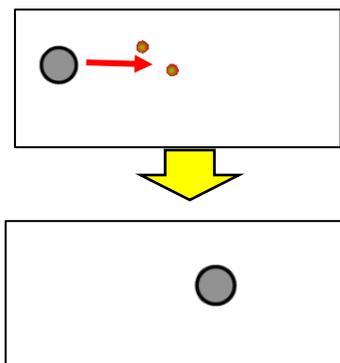
 : 処理 (しより)

 : 分岐 (ぶんき)

※より分かりやすくするために、色分けしてもよいと思います。

- 矢印が重ならないようにし、あみだくじのように見やすい図にしましょう。
- いろいろな動きが同時に行われる場合は、フローチャートをもう一つ横に並べてかきましょう。

(2) ゴミを吸い込む動き



ゴミのSpriteにプログラムする。

(3) バッテリーのカウンターを表示し、カウントダウンさせる



ゴミがロボット掃除機に触れるたびに、この数字が1ずつ上がっていくように、プログラムしてみよう。

(4) ダストボックスのカウンターを表示する



(5) ゴミをたくさん増やす



増やしたいSpriteの上で右クリックをして、「複製」を選ぶと、同じ機能を持ったSpriteが増やせる。

まとめる

次回プログラムしたいこと など

つかむ

福祉ロボットを発明しよう。

考える

コンピュータの働きを生かして、高齢者や障がい者、小さい子どもの役に立つものを発明しよう。

(1) 解決したい課題／問題

(2) 福祉ロボットのイメージ図

(3) フローチャートに表そう



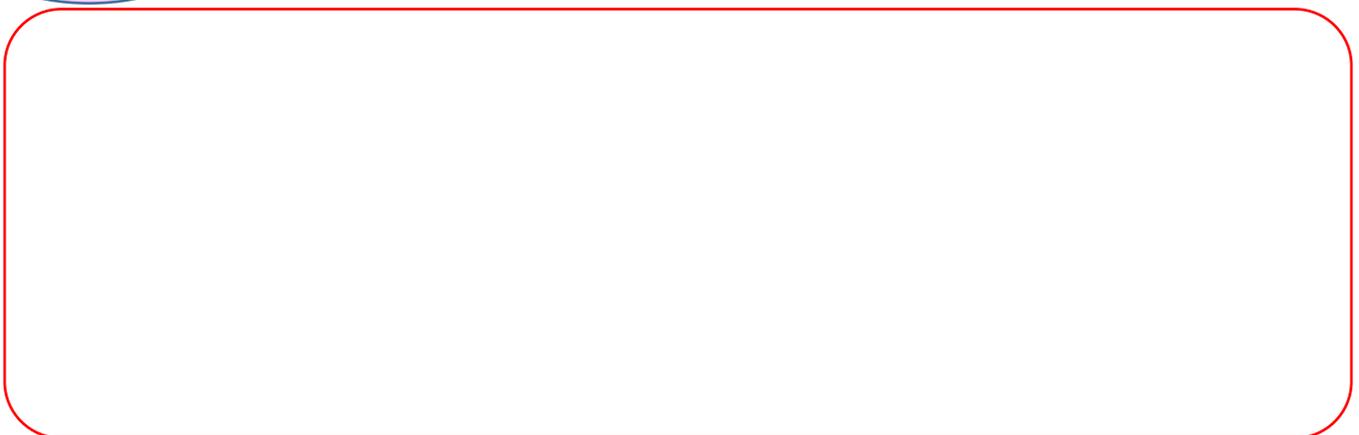
(4) 発表方法

- ①パワーポイント ②Scratch ③Codey Rocky

学び合う

友達と見せ合って、改善点について話し合おう。

まとめる



【5年生】10時間

単元名：「やってみよう プログラミング ～音楽を奏でよう～」

単元の目標：プログラミングで自分の奏でたい音楽をつくる活動を通して、コンピュータの動く仕組み「順次」「条件分岐」「反復」について理解する。

		○「学習課題」 ・ 学習活動	●留意点
「生活と コンピュータ」 知識及び技能	1	○「どんなロボットが活躍しているだろうか？」 ・産業界で活躍するロボットについて調べ、コンピュータのどのような機能が生かされているのかわかる。	●社会科の学習と横断的にリンクさせることができる。
	2	○「効率のよい調理の手順を考えよう」 ・カレーライスを効率よく調理する手順を考え、フローチャートに表す。	●家庭科の学習と横断的にリンクさせることができる。
「プログラミング的思考」 思考力、判断力、 表現力等	3	○「Hour of Code で学ぼう」 ・“Hour of Code Minecraft 主人公の旅” に取り組み、順次処理、反復処理、条件分岐処理について復習する。	●児童が友達と学び合いながら進めるようにグルーピング等の工夫をする。 ●タブレットは、1人1台割り当てる。
	4 5	○「Scratch でプログラムしよう」 ・矢印キーを使ってスプライトを動かす方法を知る。 ・リンゴをキャッチするゲームをつくる。	●反復処理と条件分岐を意識させるようにする。
	6 7 8	○「Sonic Pi で音楽をつくろう」 ・Sonic Pi の基本的な操作を学ぶ。 ・変数を使って効率よく音楽を表現する。 ・グループで一斉に音を出力し、合奏をする。	●どのような意図をもってどんな工夫をしながらプログラムしたのか、説明させる。
「よりよい人生や 社会づくり」 学びに向かう力、 人間性等	9 10	○「未来の交通システムを考えよう」 ・コンピュータの働きを生かした、未来の交通システムを考え、発表する。(夢の車、未来の車等)	●各自の技能に応じて、プレゼンを作ったりScratchで表現したり、多様な表現方法を認める。 ●同じようなものを開発したい児童同士でグルーピングをし、学習を進める。

やってみようプログラミング①

つかむ

めあて

産業界ではどんなロボットが活躍しているか見つけてみよう。

考える

学び合う

(1) ものをつくりだす工場ではどのようなロボットが使われていたか、機能とともに書いてみよう。

ロボット	どんな機能があるか
溶接用ロボット	アームの先を高熱にして、自動車のボディをつなぎ合わせる。

名前

(2) 人間が行った方がよい作業、ロボットが行った方がよい作業
それぞれの例を考え、理由付けもしてみましょう。

ロボットが行った方がよい	人間が行った方がよい
<理由>	<理由>

まとめる

どんな産業用ロボットがあると便利だと思いますか。
絵や文をつかってかいてみよう。

やってみようプログラミング②

名前

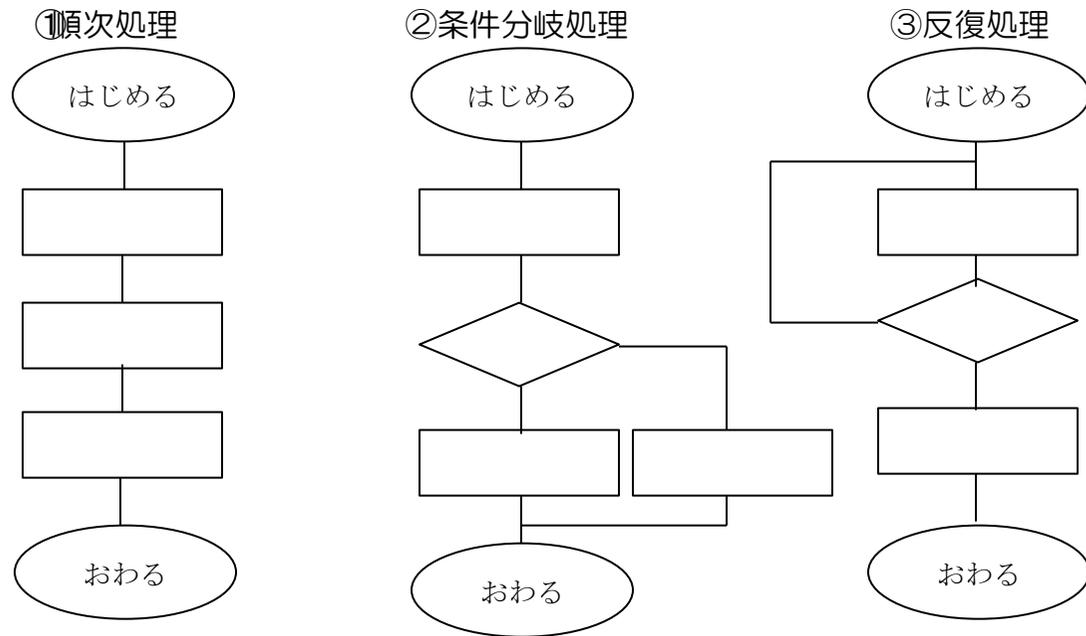
つかむ

めあて

フローチャートをつかって、効率のよい調理の手順を考えよう。

考える

(1) フローチャートの構造を確認しよう。



(2) カレーライスを作るためにどのような作業行程が必要か。
必要な要素をすべて書いてみよう。

(3) カレーを効率よく調理する手順を考えて、フローチャートに表そう。

学び合う

まとめる

友達と一緒にフローチャート通りの動きをして、実際に調理できる流れか確認してみよう。

やってみようプログラミング③

つかむ

めあて

「Hour of Code Minecraft ～主人公の旅～」で、それぞれの処理を考えながらステージクリアを目指そう。

名前

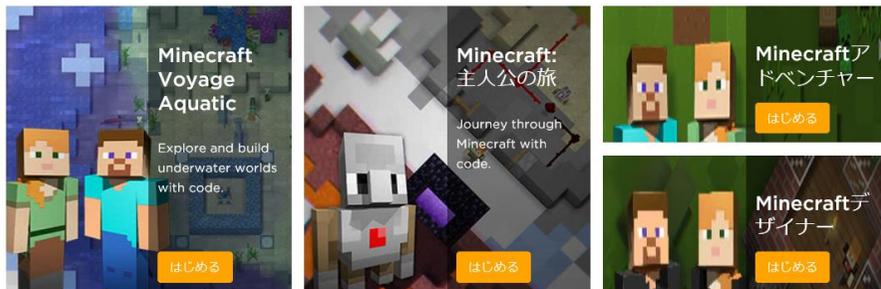
友達と学び合いながら、ステージクリアを目指しましょう。
答えは一つとは限りません。
より効率の良いプログラミングを意識してやってみましょう。

考える

学び合う

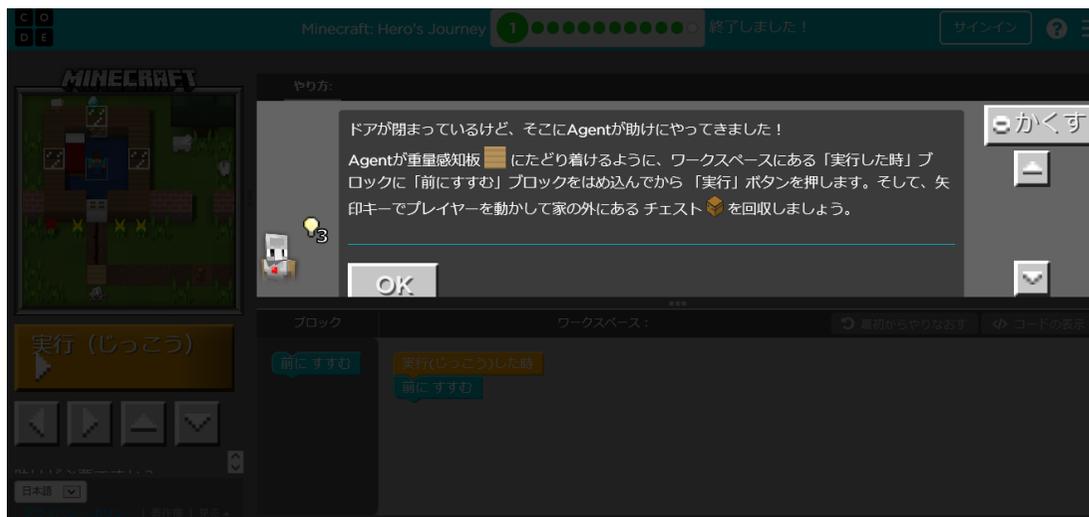
「Hour of Code Minecraft ～主人公の旅～」は、Agentに作業をさせてステージをクリアさせていきます。

多言語対応 | 最新ブラウザ、タブレット | 小学校2年生以上



まとめる

「チュートリアル」を見ながら、やり方を学んでいきましょう。



もう1度コンピュータの動く仕組みを確認しよう。

- ☆ 順次処理...
- ☆ 反復処理...
- ☆ 条件分岐処理...
- ☆ 関数...

やってみようプログラミング④

つかむ

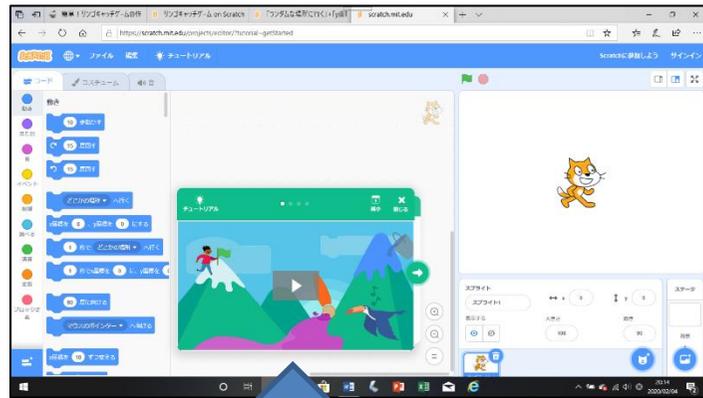
めあて

「Scratch」で、矢印キーを使ってスプライトを動かす方法を考えよう。

考える

学び合う

やり方を思い出すために、まずは「チュートリアル」を確認していきましょう。



好きなスプライトを選んで、自分の指示通りに動かしてみましょう！

<例>

- 10歩ずつ動かしてみる。
- 動かしながら鳴き声を出させてみる。
- スプライトを回してみる。

名前

好きなスプライトを選んで、X座標を0、Y座標を-140に置き、矢印の右が押されたときに、X座標を10移動し、左が押されたときに-10移動するようにプログラミングしてみよう。

<ヒント>

次のブロックを上手に組み合わせて、実行して試してみましょう。

反復処理と条件分岐をよーく考えてね♪



まとめる

<学習感想>

やってみようプログラミング⑤

名前

つかむ

めあて

「Scratch」で、リンゴキャッチゲームをつくってみよう。

考える

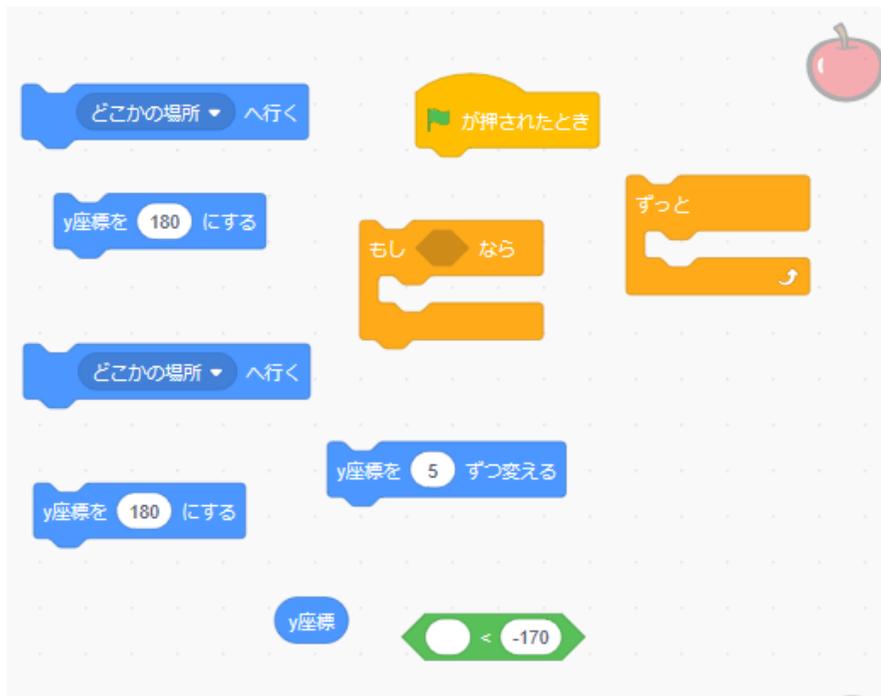
学び合う

<リンゴキャッチゲームとは>

リンゴキャッチゲームとは落ちてくるリンゴを、かごを使ってキャッチするゲーム。左右のボタンでかごを動かしてリンゴをキャッチします。



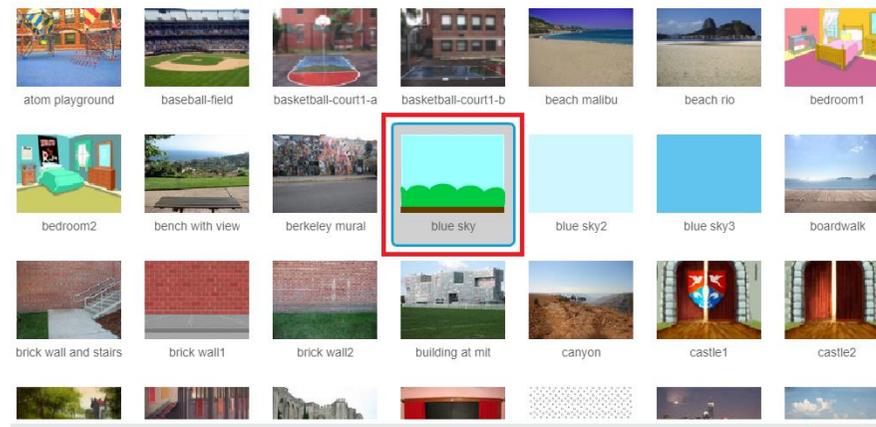
(1) リンゴのSpriteを選んで、下のブロックを組み合わせ、リンゴがいろいろな場所から降ってくるようにプログラムしてみよう。



(2) かごのSpriteを選んで、X座標を0、Y座標を-140に置き、矢印の右が押されたときに、X座標を10移動し、左が押されたときに-10移動するようにプログラミングしてみよう。



(3) 背景の設定は「blue sky」で設定してみよう。



やってみようプログラミング⑥

つかむ

「Sonic Pi」の基本的な操作方法を知り、簡単な曲をプログラミングしてみよう。

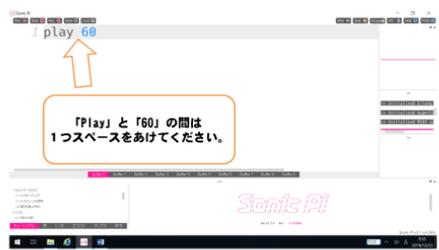
コマンドその①「play (数字)」

「play」のあとに定められた数字を入力するとその音階を奏でる

コマンドその②「sleep (数字)」

「sleep」のあとに数字を入力すると音の間隔があく。
※数字は秒を表し、小数を入れることも可能です。

「play 60」と打ってみましょう。



「play」の間に「sleep 1」と入力してみよう



右上の「Run」をクリックすると...



右上の「Run」をクリックすると...

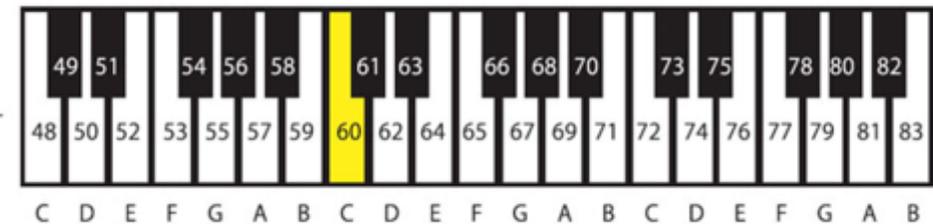


名前

タブレット No
()

鍵盤で表すと
このようになっています

考える



「play」と「sleep」をつかって何か知っている曲を入力して試してみてください。

プログラミングしてみたい曲

<曲の音階>

やってみようプログラミング⑦

名前	タブレット No ()
----	----------------------

つかむ

「くりかえし」や「変数」を使って、効率よくプログラミングしてみよう。

考える

鍵盤で表すとこのようになっています

「play」と「sleep」をつかって曲をプログラミングしてみよう。

コマンド(命令)をコピーしたい場合

コピー → Ctrlキー + C

貼り付け → Ctrlキー + V

「変数」を使うとプログラムをつくるのが便利になる

```

1 play 60
2 sleep 1
3 play 62
4 sleep 1
5 play 64
6 sleep 1

```

同じ動きをする値は変数を利用すると楽♪

```

1 t = 1
2
3 play 60
4 sleep t
5 play 62
6 sleep t
7 play 64
8 sleep t

```

「t」と書かれているところはすべて「1」を表すようになる。

「1」以外の値にしたいときはこの数を変えるだけ

最後の音だけ長くしたい...

```

1 t = 1
2
3 play 60
4 sleep t
5 play 62
6 sleep t
7 play 64
8 sleep t*2

```

「t」の2倍の長さにするから
「t*2」

ドレミを2回くりかえしたい...

```

1 t = 1
2 2.times do
3   play 60
4   sleep t
5   play 62
6   sleep t
7   play 64
8   sleep t*2
9 end

```

「2.times do」「end」の中に繰り返したいプログラムを入れる

ドレミを3回4回くりかえしたい...

```

1 t = 1
2 2.times do
3   play 60
4   sleep t
5   play 62
6   sleep t
7   play 64
8   sleep t*2
9 end

```

「2.times do」の2の値を3や4に変えるだけ指定した数だけくりかえしできる

ドレミを何度もくりかえし(ループ)させたい...

```

1 t = 1
2 loop do
3   play 60
4   sleep t
5   play 62
6   sleep t
7   play 64
8   sleep t*2
9 end

```

「loop do」「end」の中に繰り返したいプログラムを入れる

音色を変えたい

```

1 use_synth :fm
2
3 play 60
4 sleep 1
5 play 62
6 sleep 1
7 play 64
8 sleep 1

```

「use_synth」の後にスペースキーを押すと色々な音を選べます。

「くりかえし」や「変数」を使いな
がら、簡単な曲を入力してみよう。

上手にプログラムできたかな？

やってみようプログラミング⑧

つかむ

友達と協力して、1つの曲を演奏してみよう。

(1) グループで曲を1つ決めましょう。

<条件>

パートごとに分かれていて、音の役割を分担できるもの

グループで決めた曲

(2) 分担を決めましょう。

- | | | |
|---|---|---|
| ① | (|) |
| ② | (|) |
| ③ | (|) |
| ④ | (|) |

名前

タブレット No

()

(3) 音の速さを統一して、プログラミングしていきましょう。

基本的な音と音の間隔 Sleep ()

(4) たまに互いの音を聴き合って、間違いがないか確認していきましょう。

(5) 他のグループの曲を聴き合って、よかったことや工夫している点を書きましょう。

どのような意図をもって、どんな工夫をしたかな？

友達の演奏を聴いて、よかったことや工夫していたこと

やってみようプログラミング⑨

つかむ

めあて

コンピュータの動きを生かして、「未来の交通システム」を考えよう

考える

(1) 今の交通システムの課題は何だろう？

(2) どんな自動車、電車、飛行機、その他の乗り物があると便利だろう？

絵や図、文などで表してみよう。

名前

学び合う

(3) 未来の交通システムを考えて、発表しよう。

<発表方法>

- ・個人
- ・グループ

<発表資料の提示の仕方>

- ・プレゼンテーションソフト
- ・Scratch
- ・書画カメラ
- ・その他 ()

(4) 友達の発表を聞いて、工夫している点や実現可能なもの、斬新なアイデアなものなど良かった点を書きましょう。

まとめる

この単元を通じて、わかったこと、学んだこと、友達のよかったことなどを学習感想として書きましょう。

<学習感想>

【6年生】10時間

単元名：「やってみよう プログラミング ～ロボットを動かそう～」

単元の目標：ロボットにプログラムする活動を通して、コンピュータの働きをよりよい暮らしや社会づくりにどのように生かせるか考える。

		○「学習課題」 ・ 学習活動	●留意点
「生活と コンピュータ」 知識及び技能	1	○「近未来の日本はどんな社会になるか考えよう」 ・ Society5.0 の動画を見て、近未来の社会や生活について知る。 ・ どんな社会になるか予想し、話し合う。	●近未来に対する見通しをもつことを通して、現在の社会の課題についても目を向けさせる。
	2	○「自動販売機の新機能を考えよう」 ・ 自動販売機の機能をフローチャートに表し、より使いやすくなるように新しい機能を考える。	●グループでの学び合いの時間を設定し、プログラムを改善できるようにする。
「プログラミング 的思考」 思考力、判断力、 表現力等	3	○「micro:bit でセンサーを体験しよう」 ・ micro:bit で、明るさセンサーや人感センサーによってLEDを点灯させる。	●理科の学習（「電気の利用」）で micro:bit を活用するので、基本操作をここでおさえる。
	4 5	○「Makeblock でプログラムしよう」 ・ Makeblock の基本的な機能を知り、操作方法を学ぶ。 ・ 実際に CodeyRocky に接続し、動かしてみる。	●タブレットを1人1台、CodeyRocky を3人に1台割り当てる。
	6 7 8	○「自動運転車を開発しよう」 ・ 自動運転車について、安全、利便性、思いやりの視点から機能を考える。 ・ Makeblock でプログラムを組み、CodeyRocky を動かす。 ・ 各自のプログラムを発表する。	●コンピュータの特性を生かした動きを考えさせるようにする。 ●模造紙に道や障害物を描かせる。
「よりよい人生や 社会づくり」 学びに向かう力、 人間性等	9 10	○「近未来の生活や社会をより豊かにしよう」 ・ コンピュータの働きを生かした、生活や社会をより豊かにするシステムや発明品を考え、発表する。（一家に一台お手伝いロボット、遠隔医療システム等）	●各自の技能に応じてプレゼンを作ったり Scratch で表現したり、多様な表現方法を認める。

つかむ

プログラミングの「3要素」を思い出そう。

考える



学び合う

◎プログラミングを体験しながら、「3要素」を思い出そう。

①

[Blank box for answer 1]

:

②

[Blank box for answer 2]

:

③

[Blank box for answer 3]

:



[Blank box for final answer]

しながら、イメージ通りに動くようにする。

まとめる

感想

[Large red-bordered box for writing感想 (Reflection)]

つかむ

Society5.0 って何だろう??



(内閣府ホームページより)

考える

学び合う

◎日本は、どんな社会を目指しているのだろうか？

まとめる

◎暮らしや社会をより豊かにする発明を考えよう。(コンピュータの特性を生かしたもの)

発明品名	使う場所	何をしてくれるか
例： 勝手に入るゴミ箱	自分の部屋、教室	ゴミを投げると、センサーで感知し、動いてゴミをキャッチしてくれる。

つかむ

人に優しい自動走行機能を考えよう。

考える

◎自動車にまつわるトラブルや課題は？

トラブル・課題	求められる視点

学び合う

◎チームを結成して、実現したい機能を話し合おう。

機能
機能
機能

まとめる

次回への見通し

つかむ

人に優しい自動走行機能を考えよう。

考える

◎フローチャートをつくろう。

～codeyrocky ができること～

(動き)

- ・前進する
- ・後退する
- ・左折・右折する
(角度調整あり)
- ・止まる

(見た目)

- ・笑顔
- ・悲しい
- ・うれしい
- ・おこる

(色)

- ・～色のライトを光らせる

(音)

- ・各音符の音を出す

(センサー)

- ・障害物に反応
- ・色に反応

(条件分岐)

- ・もし～なら
- ・もし～なら・～でなければ

学び合う

◎ 「Codey rocky」にプログラムし、デバッグしながら改良する。

メモ

まとめる

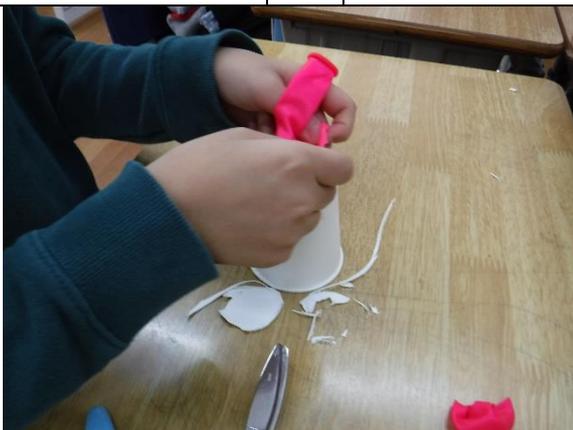
学んだこと・気付いたことなど

【むくの木学級】（特別支援学級情緒固定） 8 時間

単元名：「手順で遊ぼう」

単元の目標：おもちゃの作り方を考える活動を通して、手順のよさについて考える。

		○「学習課題」 ・ 学習活動	●留意点
「生活と コンピュータ」 知識及び技能	1	○「むしむしマンションにチャレンジしよう」 ・いくつかのヒントから、マンションの何号室に住んでいるか考える。	●住んでいる部屋を口頭で説明できるように個別支援をする。
	2	○「何を作っているか考えよう」 ・調理している動画を見て、何の料理を作っているのか考える。	●料理では手順が大切であることをおさえる。
「プログラミング的思考」 思考力、判断力、 表現力等	3 4	○「××ネーターにチャレンジしよう」 ・「はい」「いいえ」を選択して進んでいくゲームに取り組む。 ○「10の扉にチャレンジしよう」 ・「はい」「いいえ」を選択して進んでいくゲームに取り組む。	●プログラミングの要素の一つである条件分岐を意識させる。 ●身近なものをクイズの題材にする。
	5 6	○「メイク10（神経衰弱）の手順を考えよう」 ・反復のあるゲームの手順を考える。 ・考えた手順をもとに、ゲームに取り組む。 ○「合わせてチンの手順を考えよう」 ・反復のあるゲームの手順を考える。 ・考えた手順をもとに、ゲームに取り組む。	●プログラミングの要素の一つである反復処理を意識させる。 ●実際にゲームに取り組ませることで、手順をデバッグできるようにする。
「よりよい人生や 社会づくり」 学びに向かう力、 人間性等	7 8	○「おもちゃの作り方を考えよう」 ・おもちゃが作られている動画を見て手順を考え、設計図を作る。 ・設計図をもとにおもちゃを作り、手順について考える。	●ペアやグループでの学び合いを通して、手順をデバッグできるようにする。



つくる じゅんばんを かんがえよう

なまえ

①じゅんばんを かんがよう

1 ○



コップを きる

2 ○



おさらを かさねる

3 ○



おさらの りょうめんていふを はる

4 ○



おさらの きったこつぷを はる



4 プログラミング教材紹介

「Hour of Code」	ブラウザでプログラミングについての学習が無料でできる。 低学年から高学年向けの課題クリア型。	
「Viscuit」	メガネ型のブロックに挿入することによって、イラストを動かすソフト。低学年から高学年まで幅広く活用できる。	
「Scratch」	ブロックによるプログラミングができるアプリケーション。 文京区内の児童用タブレット端末にはインストール済み。	
「アルゴリズム」	ブラウザでプログラミングについての学習が無料でできる。 ロボットを動かして、順次処理と反復処理を体験できる。	
「Sonic Pi」	音を扱うオープンソースのプログラミング環境。 無料でダウンロードできる。	
「micro:bit」	様々な命令をプログラムできる、人感センサーや明るさセンサーを備えたマイクロコンピュータ。A分類理科	
「Codey Rocky」	音、障害物、振動、色センサー等が搭載されたロボット教材。 操作用アプリは無料ダウンロード。教材自体も比較的安価。	
「プログル」	みんなのコードが運営する、授業で使えるプログラミング教材や指導事例等が無償提供されているウェブサイト。A分類算数	
「キーボー島 アドベンチャー」	ゲーム感覚でタイピングの練習ができるウェブサイト。 本編をプレーするには、登録が必要。	
「マナビジョン」	Benesse のウェブサイト。日本語入力及び英語入力の練習。	