

プログラミング教育年間指導計画

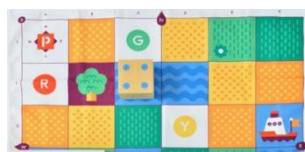
1 ※プログラム教育授業コンテンツに動画や学習プリント等を公表しています。

第1学年		実施時期	12月 第2週
教科等名	学級活動(1)	単元名	友達となかよく活動しよう(3/3)
使用教材	キュベット		
<p>本単元で育成を目指す資質・能力</p> <ul style="list-style-type: none"> ・知識及び技能 課題を解決するために、友達と協働して取り組むことの意義を理解し、意見の発表の仕方や友達の意見の聞き方を身に付けることができる。 ・思考力、判断力、表現力等 学校生活を楽しくするために、問題を発見し、話し合いの進め方に沿って合意形成を図り、仲良く助け合って実践できる。 ・学びに向かう力、人間性等 課題を解決するために、何度も試したり、友達と協力しながら最後まで取り組もうとしたりできる。 			
<p>プログラミングに係る学習活動(話し合いを行い、決めたことを実践する場面)</p> <p>(1) 学級において友達とさらになかよくなるための方法について学級会で話し合ったことを振り返る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・友達とさらになかよくなるために決定した取組 グループで協力してキュベットを操作する <p>(2) キュベットの基本的な操作方法と特徴について知り、キュベットを目的の場所まで動かすためにグループで協力して活動するという本時のめあてをもつ。 〔めあて〕ともだちとなかよくキュベットをゴールまでとどけよう。</p> <p>(3) キュベットを動かすためのブロックについて種類と動きを確認する。</p> <p>(4) 提示された目的地までキュベットを届けるための方法についてワークシートに記入し話し合う。</p> <p>【ポイント①】 児童の混乱を防ぐために、ファンクションラインは使用せず、単純な順序のみで考えさせます。ワークシートには、ボードと同じ物を用意し、ブロックのマークでキュベットへの指示を記入させ、交流させます。</p> <p>(5) 複数の方法でたどり着くことのできる目的地を設定し、ブロックの数をできるだけ少なくしてたどり着く方法を考える。</p> <p>【ポイント②】</p>			

ワークシートに記入させ、交流を行います。

考えた方法で本当に目的地までたどり着くかどうかキューベットで確認します。

(6) 友達の良かったところや学習の振り返りを行う。



2

第2学年		実施時期	12月 第4週
教科等名	学級活動(1)	単元名	友達のよさを見つけよう(3/3)
使用教材	キュベット		
<p>本単元で育成を目指す資質・能力</p> <ul style="list-style-type: none"> ・知識及び技能 課題を解決するために、友達と協働して取り組むことの意義を理解し、意見の発表の仕方や友達の意見の聞き方を身に付けることができる。 ・思考力、判断力、表現力等 学校生活を楽しくするために、問題を発見し、話し合いの進め方に沿って合意形成を図り、仲良く助け合って実践できる。 ・学びに向かう力、人間性等 課題を解決するために、何度も試したり、友達と協力しながら最後まで取り組もうとしたりしようとする。 			
<p>プログラミングに係る学習活動（話し合いを行い、決めたことを実践する場面）</p> <p>(1) 前時の活動における友達のよかったところや、議題について想起する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> ・〇〇さんは友達がわからないときにやさしく教えていた。 ・活動の途中では、1人で操作する人がいたので操作する人がいたので、この学習ではみんなで協力しないといけない。 </div> <p>(2) キュベットの基本的な操作方法（進む、右へ曲がる、左へ曲がる、繰り返す）を確認し、本時の目的地（お城）を知る。</p> <p>〔めあて〕 友達のよさを見つけて、キュベットくんをできるだけはやく、おしろまでつれていこう。</p> <p>(3) 学習の進め方を確かめる。</p> <p>(4) レベル1→くりかえしなし</p> <p>①お城までの道順を考え、書き入れる。②グループで道順を決める。③グループでコマンドの置き方を決める。④競争をする。⑤全体でコマンドの置き方を話し合う。</p> <p>レベル2→くりかえしあり</p> <p>①グループで道順を確かめる。②グループで繰り返すのコマンドの置き方を考える。③キュベットくんを目的地まで連れて行けるよう、グループで試行錯誤し話し合いながら活動する。④全体でコマンドの置き方を話し合う。</p> <p>(5) 今日の学習の感想を記入し話し合う。</p>			

【留意点】

- ・繰り返しなしの場合はコマンドの数を一つ増やし，繰り返しありの場合はコマンドの数を元に戻しておく。
- ・友達の見解のよさを考えながら話し合いコマンドの置き方を決めて，コマンドを全部置いてスタートを押すことを確認しておく。
- ・海の上は通れないことを確認しておく。

第3学年		実施時期	1月 第3週
教科等名	理科	単元名	じしゃくのふしぎ (6/6)
使用教材	アルミニウム板, 豆電球, 電池, ソケット, ミノムシクリップ付きコード		
<p>本単元で育成を目指す資質・能力</p> <ul style="list-style-type: none"> ・知識及び技能 磁石に引き付けられる物と引き付けられない物があること, また, 磁石に近づけると磁石になる物があることを理解することができる。 ・思考力, 判断力, 表現力等 磁石を身の回りの物に近づけたときの様子について追究する中で, 差異点や共通点を基に, 磁石の性質についての問題を見だし, 表現することができる。 ・学びに向かう力, 人間性等 磁石の性質についての事物・現象に進んで関わり, 他者と関わりながら問題解決しようとしているとともに, 学んだことを学習や生活に生かそうとする。 			
<p>プログラミングに係る学習活動</p> <p>(1) 本時の問題を見いだす。</p> <p>※ 材質が分からないという設定でアルミニウム板を提示し, 調べたいという意欲をもてるようにする。</p> <p>〔めあて〕 何でできた板なのか調べよう</p> <p>(2) 予想を立て, 友達と交流する。</p> <p>※ 各班に人数分のアルミニウム板を配り, 体感しながら予想を立てられるようにする。また, 材質が1つに特定できないことに気付くことができるようにする。</p> <p>(3) 実験方法について話し合う。</p> <p>※ それぞれの実験結果の考察を「条件分岐」の思考を活用してフローチャートに整理することで, 明確な見通しをもって実験に取り組むことができるようにする。</p> <p>(4) 実験を行い, 結果をまとめる。</p> <p>※ 机間指導を行い, 適切に実験ができるようにする。</p> <p>(5) 本時のまとめを行う。</p> <p>※ 結果から分かったことについて話し合う場を設定し, 児童の意見を基にまとめることができるようにする。</p> <p>※ プログラミングと日常とを結びつける例を挙げる。</p> <p>(6) 振り返りシートを記入する。</p>			



4

第4学年		実施時期	4月 第4週
教科等名	社会科	単元名	知りたいな, 47 都道府県 (3/3)
使用教材	クロムブック, スクラッチ		
<p>本単元で育成を目指す資質・能力</p> <ul style="list-style-type: none"> ・知識及び技能 コンピュータを活用し, 47 都道府県の名称と位置を理解することができる。 ・思考力, 判断力, 表現力等 コンピュータのプログラムを活用し, 都道府県の地理的環境や自然条件, 面積, 人口や特産物などの特色を組み合わせて都道府県を特定する活動を通して, 47 都道府県の名称と位置を説明することができる。 ・学びに向かう力, 人間性等 47 都道府県に対する関心を持ち, 意欲的に調べようとするすることができる。 			
<p>プログラミングに係る学習活動</p> <p>(1) 47 都道府県の見つけ方を知る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ※ 例として北海道を取り上げ, 北海道を特定するためには, どのような特徴の組み合わせが必要かを児童に問いながら, 特徴が記されたブロックを組み合わせて都道府県を見付けることを確認する。 ※ 地図上で確認するように促す。 <p>〔めあて〕 プログラミングを使って, 都道府県の特徴を調べよう。</p> <p>(2) タブレットを使った都道府県の見つけ方を知る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ※ 特徴の組合せにより都道府県を特定できることを確かめた後に, Scratch のプログラムを使って都道府県を見付ける方法を説明する。 ※ 今回は, 必ず3つ以上のブロックを組み合わせて, 都道府県を1つに特定することを伝える。 ※ 作業時間を短縮するために, プログラムは事前に開いておく。また, プログラムの操作方法をスクリーンに映して確認できるようにする。 <p>(3) タブレット上のプログラムを使って, 47 都道府県を見付ける。</p> <ul style="list-style-type: none"> ※ タブレットを操作して, 都道府県を探していくよう促す。見付けた都道府県は, 白地図に色を塗っていくよう伝える。 ※ ブロックを組み合わせる際に, 地図帳を使いながら行うよう助言する。 ※ 一人一人が十分にタブレットで操作できるよう, 活動時間を十分に確保する。 <p>(4) 今日の活動を振り返り, ふりかえりカードにまとめ発表し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ※ いくつ都道府県を見付けることができたかなどを確認する。 ※ 振り返りの発表を行う。 			

5

第5学年		実施時期	9月 第2週
教科等名	算数科	単元名	整数の性質を調べよう (7/12)
使用教材	クロムブック プログル算数		
<p>本単元で育成を目指す資質・能力</p> <ul style="list-style-type: none"> ・知識及び技能 偶数と奇数の意味を理解し、整数を分類できるとともに、倍数、公倍数、最小公倍数、約数、公約数、最大公約数の意味を理解し、それらを求めることができる。 ・思考力、判断力、表現力等 乗法及び除法に着目し、観点を決めて整数を分類する仕方を考えたり、数の構成について考察し、日常生活に生かしたりすることができる。 ・学びに向かう力、人間性等 整数の性質の特徴について数学的に表現・処理したことを振り返り、数学のよさに気付き、学習したことを生活の場面で活用しようとする。 			
<p>プログラミングに係る学習活動</p> <p>(1) 倍数や公倍数について学習したことを想起し、本時のめあてをもつ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ※ 既習内容の掲示物を使い、「公倍数とは何か、最小公倍数とは何か」と発問する。 ※ プログルのステージ 10 を提示し、3と5の公倍数を言わせるには、①～④のどのブロックを選ぶとよいかを問う。 <p>[めあて] ロボットに公倍数を言わせるには、どのような考えを使ってプログラムすればよいか説明しよう。</p> <p>(2) ブロックのつなげ方、外し方、消し方、実行やリセットなどのプログル算数の基本操作を知る。</p> <p>(3) プログル算数ステージ5～10に取り組む。</p> <ul style="list-style-type: none"> ※ 試行錯誤しながら取り組む際の視点を明確にさせるために、ブロックに書かれている内容、数値に着目するよう助言する。 ※ 倍数の性質をとらえさせるために、「3の倍数であればどのような数でも3でわったらあまりが0なのか」と発問する。 <p>(4) ステージ6で確かめた倍数の性質を用いてステージ7～10に取り組む。</p> <ul style="list-style-type: none"> ※ ○と△の公倍数は、「○でわりきれぬ」かつ「△でわりきれぬ」という考えを使えばよいことを捉えさせるために、黒板に示したプログラミングの用語を確認する。 <p>[まとめ] ○と△の公倍数は、「○でわりきれぬ」かつ「△でわりきれぬ」という考えを使えば説明することができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ※ プログラミングを組んでみて気が付いたことや心に残ったこと、プログラミングについてもっとやってみたいことを文章で書かせる。 ※ プログラミングにより公倍数を求めるよさに気付いている感想を取り上げる。 			

6

第5学年		実施時期	2月 第4週
教科等名	算数科	単元名	多角形と円をくわしく調べよう (5/9)
使用教材	クロムブック プログル算数		
<p>本単元で育成を目指す資質・能力</p> <ul style="list-style-type: none"> ・知識及び技能 多角形についての簡単な性質を理解し、円と関連させた正多角形の基本的な性質を知るとともに、円周率の意味について理解し、それをを用いることができる。 ・思考力、判断力、表現力等 多角形を構成する辺の長さや角の大きさ、円と正多角形の関係に着目し、多角形の性質について筋道を立てて考え説明することができる。 ・学びに向かう力、人間性等 多角形や円についての簡単な性質や構成要素に着目し、数学的に表現・処理したことを振り返り、既習の図形を捉えなおしたり、新たな性質をみつけようとしたりする。 			
<p>プログラミングに係る学習活動</p> <p>(1) 前時の学習を振り返り、本時のめあてをもつ。 〔めあて〕 プログラミングで正多角形をかこう。</p> <p>(2) 「プログル算数 多角形コース」をつかって、正方形をかく。 ※ 全ての児童がキャラクターの動かし方を理解することができるようにするために、教師用PCの画面で実際にキャラクターを動かしながら確認する。 ※ 次の活動で「繰り返しブロック」を使ったプログラムの効率性を実感することができるようにするために、ブロックの数の多さに着目させる。 ※ より簡単で正確なプログラムについて考えることができるようにするために、ステージ3とステージ4のプログラムを比較するようにする。</p> <p>(3) 正三角形や正六角形をかく方法の見通しを交流し、かく。 【ポイント①】 児童が試行錯誤できる時間を十分に保障することが大切です。そして、実態に応じてペアやグループで考える活動を設定し、児童の気付きをもとに、向きを変える角度は「$180^\circ - (\text{内角})$」であることをとらえさせます。 【ポイント②】 これまでの正方形、正三角形、正六角形のプログラムから、きまりを見付ける活動を位置付けます。ここでは、どの正多角形も「辺の数」×「向きを変える角度」が 360° であるという児童の気付きから、自分がかきたい正〇角形の向きを変える角度は、「$360^\circ \div (\text{辺の数})$」で求められるというきまりをとらえさせます。</p> <p>(4) 自分がかきたい正〇角形をかく。</p> <p>(5) 振り返りを交流し、本時のまとめをする。 ※ これまでの学びを確かめたり、次時への意識を高めたりするために、正多角形の性質や円との関係についての振り返りも取り上げるようにする。</p>			

第5学年		実施時期	10月 第2週
教科等名	総合的な学習の時間	単元名	私たちの生活を便利にするプログラム（12/15）
使用教材	タブレット，M B o t		
<p>本単元で育成を目指す資質・能力</p> <ul style="list-style-type: none"> ・知識及び技能 自動車の機能には，コンピュータが使われていることや，自動車ロボットを自動で動かすには，たくさんの手順があることを捉えることができる。 ・思考力，判断力，表現力等 自動で自動車のロボットを意図した通りに動かしたり，止めたりするために，動作の順序や条件の設定を考えながら，プログラムを組み合わせることができる。 ・学びに向かう力，人間性等 課題を解決するために，何度も試したり，順序や条件を変えたりしながら，最後までやり遂げようとする。 			
<p>プログラミングに係る学習活動</p> <p>(1) 前時に学習した「環境」「便利」「安全」など，乗る人の願いに合わせた自動車開発について振り返り，本時学習のめあてをもつ。</p> <p>〔めあて〕 プログラミングを使って自動車の便利で安全な仕組みについて調べよう。</p> <p>(2) 実際の自動車の衝突回避システムの実際を示した動画を視聴し，安全な自動車づくりのイメージをもつ。</p> <p>(3) 障害物にあたらないで止まるプログラミング体験を行う。</p> <p>①壁にあたらないで停止するプログラム（ペアで）</p> <p>【ポイント①】 ここでは，m B o t を動かす時間に着目し，衝突を回避するプログラムを作成しています。しかし，スタートが変わるとうまくいかないことから，課題は「スタート位置を変えても衝突しないこと」とし，他のプログラム（センサーを使ったプログラム）が必要になることに気付かせます。</p> <p>(4) 衝突を回避するプログラムを「進む」「止まる」「センサー」の3つの動作の組み合わせを試しながらm B o t（自動車）を制御するプログラミング体験を行い，センサーを使った場合と使わなかった場合を比較し，センサーの技術を活用することのよさを捉える。</p> <p>②センサー機能を使ったプログラム（ペアやグループ）</p> <p>【ポイント②】 ここでは，センサー機能を使って衝突を自動で回避するプログラミングについて，試行錯誤しながら考えることができるようにします。そのために，センサーが障害物との距離を判断して「止まる」動作を行っていることに気付かせることが大切です。</p> <p>(5) 感想を交流し，本時のまとめをする。</p>			

第6学年		実施時期	11月 第3週
教科等名	家庭科	単元名	こんだてを工夫して(3/9)
使用教材	スクラッチ, クロムブック		
<p>本単元で育成を目指す資質・能力</p> <ul style="list-style-type: none"> ・知識及び技能 <p>食事の役割と食事の大切さ, 体に必要な栄養素の種類と主な働き, 食品の栄養的な特徴と組合せ, 献立を構成する要素, 1食分の献立作成の方法, 伝統的な日常食である米飯及びみそ汁の調理の仕方を理解し, それらに係る技能を身に付けることができる。</p> ・思考力, 判断力, 表現力等 <p>米飯及びみそ汁の調理計画や調理の仕方, 1食分の献立について問題を見出して課題を設定し, 様々な解決方法を考え, 実践を評価・改善し, 考えたことを表現するなどして課題を解決することができる。</p> ・学びに向かう力, 人間性等 <p>家族の一員として生活をよりよくしようと, 食事の役割, 伝統的な日常食である米飯及びみそ汁の調理の仕方及び栄養を考えた1食分の献立について, 課題の解決に向けて進んで取り組んだり振り返って改善したりして, 生活を工夫し, 実践しようとする。</p> 			
<p>プログラミングに係る学習活動</p> <p>(1) ご飯を炊いた経験を振り返り, おいしいご飯を炊くために必要なものを考え, 本時学習のめあてをもつ。</p> <p>[めあて] 炊飯プログラムを使って, ご飯をおいしく炊く方法を考えよう。</p> <p>(2) おいしいご飯を炊くために必要なものについて, 見通しをもつ。</p> <p>(3) 炊飯プログラムを使って, おいしいご飯の炊き方について考える。</p> <p>※ 全ての児童が自分で炊飯のプログラミングを考えることができるようにするために, 教科書を使って水の量や火加減などを調べさせる。</p> <p>【ポイント①】 児童が試行錯誤できる時間を十分に保障することが大切です。また, ペアやグループで考えを自由に話し合いながら, 進めさせることも必要です。炊飯のプログラムができたら, 炊飯シミュレータで試し, うまく炊けない原因を考えて, プログラムを修正するといった一連の活動を行うことができるように助言します。</p> <p>(4) ご飯をおいしく炊くために必要なことについて話し合う。</p> <p>【ポイント②】 本時では, 炊飯シミュレータを使って, ご飯をおいしく炊くためのプログラミング体験を行い, 炊飯の一連の操作について理解を深めることをねらいとしています。そこで, 例に示したように, なぜそのようなプログラミングにしたのか等, 理由を問うことで, 児童により深く思考させることも大切になります。</p> <p>(5) 本時学習を振り返り, ご飯とみそ汁の調理計画について考える。</p>			

第6学年		実施時期	2月 第1週
教科等名	理科	単元名	わたしたちの生活と電気（8/13）
使用教材	Mesh, あるいはプログルボード, タブレット		
<p>本単元で育成を目指す資質・能力</p> <ul style="list-style-type: none"> ・知識及び技能 電気の量や働きに着目して、それらを多面的に調べる活動を通して、発電や蓄電、電気の変換について理解することができる。 ・思考力、判断力、表現力等 電気の量や働きに着目して、それらを多面的に調べる活動を通して、電気の性質や働きについて追究し、実験などに関する技能を身に付けることができる。 ・学びに向かう力、人間性等 電気の性質や働きについて追究する中で、主体的に電気の効率的な利用についての問題を解決しようとする。 			
<p>プログラミングに係る学習活動</p> <p>(1) 前時の学習を振り返り、本時の問題を把握する。</p> <p>【問題】プログラミングで、電気を効率的に使える道具はできるだろうか。</p> <p>【めあて】電気を効率的に使える場面を考えて、プログラムを作ろう。</p> <p>※ 自分の意図した動きのプログラムの見通しをもたせるために、明るさは数値で示すことや明るさと数値の関係を説明する。</p> <p>(2) プログラムを作成する。</p> <p>【ポイント①】 本時では、日常生活における電気の効率的利用を想定して授業を行い、主体的に電気の効率的な利用についての問題を解決しようとする態度を養うことを目指しています。そのためプログラミングする際には、プログラミング自体を目的とせず、児童にそのプログラミングは日常のどのような問題を想定しているのか、適宜想起させることが大切です。</p> <p>【ポイント②】 プログラミング的思考を育成する上では、記号の組み合わせをどのように改善していけば、より意図した活動に近づくのかを論理的に考えていくことも大切となります。そのため児童が組んだプログラムの過程の記録や、すぐにフィードバックできる環境を準備しておくことで、より一層プログラミング教育のねらいに迫ることができます。</p> <p>(3) 作成したプログラムを交流する。</p> <p>※ 「プログラムの改善点」について交流できるように、ワークシートを工夫する。</p> <p>(4) プログラミングによる電気の利用について、本時のまとめをする。</p> <p>※ 電気の利用について理解が深まるように、プログラムが身の回りの電気の効率的な利用とかかわりがあることをまとめる。</p>			