

平成30年度 実験計画表

	Aコース（1-2年生、3年生も可能）	Bコース（3-6年生）
1回	ガリガリモーター 振動を利用してプロペラを回す。カメラのズームに利用されている振動モーターの原理を知る	厚紙を使って、からくりの素をつくる。上下運動から回転運動に変換する機構を学ぶ
2回	洗濯のりでボールを作る お豆腐を作る方法で色つきボールを作る	ドイツのメカブロックを使って、モノづくり1 図面を見ながら構造物をつくる
3回	化学反応 ラムネを再現する ラムネの瓶の中で化学反応を起こし炭酸飲料として飲まれているサイダー（ラムネ）。ラムネはなぜか瓶の中にビー玉があります、その理由を考える	ドイツのメカブロックを使って、モノづくり2 図面を見ながら構造物をつくる
4回	電子ブロックで、電球を光らしたりやモーターを回す。	野菜からDNAを抽出する方法を体験する ツロッコリーから簡単な方法でDNAを抽出する、白い線のような物質が現れる、これがDNAだ
5回	電気回路を作り、イライラ棒をゲームを作る 前回に行った電気ブロックの応用です	スターリングエンジンの制作1 200ccの珈琲缶を使ってエンジンを作り、実際にエンジンを駆動させる。
6回	回転するダンスする浮沈子を作る 持参 炭酸用のペットボトル500ml 1個	スターリングエンジンの制作2 200ccの珈琲缶を使ってエンジンを作り、実際にエンジンを駆動させる。
7回	顕微鏡実習1 小さな世界を見る グラニュー糖、塩、トマト、なす、ニンジン等を観察する。	顕微鏡実習1 植物が生きていることを知る。細胞の中で葉緑体が移動している様子を観察する
8回	顕微鏡実習2 植物の気孔を観察 ムラサキツクサ ユキノシタ 玉ねぎ なら等のうす皮の気孔を観察する。	顕微鏡実習2 淡水の中の微生物を観察して、図鑑を見て微生物のなまえを調べる。
9回	段ボールを使ってをロボットを作る1	紙で動物園を作る 厚紙で動物を作る
10回	段ボールを使ってをロボットを作る2	ガラス細工を体験 15cm、直径6mmのカラス管の中にビースを入れ綺麗なマドラーを作る。
11回	磁石を使っておもちゃをつくる	リモコンロボットの製作1 牛乳パックをつかってリモコンロボットを製作（牛乳パック1Lを2個持参）
12回	表面張力を利用してものを動かす 小さな船を作り、表面張力を利用して船を動かす	リモコンロボットの製作2 牛乳パックをつかってリモコンロボットを製作
13回	偏光板とセロテープを使った光のオブジェの製作 万華鏡に似ている、七色を作る	リモコンロボットの製作3 牛乳パックをつかってリモコンロボットを製作
14回	電磁石を作る 鉄・コイル・電池を使って、電磁石をつくり、魚釣りを楽しむ。	ペルチェ素子を使って発電 ペルチェ素子に電流を流すと、素子の表裏で温度差が生じる「ペルチェ効果」や、逆にペルチェ素子の表裏に温度差を与えることで発電する「ゼーベック効果」を実験
15回	簡単なモーターを作る 単三電池、銅線、磁石を使ったモーター	静電気を利用したフランクリモーターを作る
16回	ジェットコースターの設計 運動エネルギーと位置エネルギーを体験する	IchigoJamを活用したプログラミング教育1 ケガイダンスおよびゲームづくり 実際IchigoJamを操作しながら、学習していきます。プログラミングとは、プログラミングの考え方とは、また、身の回りにおけるプログラミングを考える、といった内容を通して、プログラミングの基本を学びます。
17回	電気クラゲを作る 静電気を利用して空中でクラゲを泳がせる	IchigoJamを活用したプログラミング教育2 ゲームづくり、プログラミング学習 川下りゲーム(簡単スクロールゲーム)
18回	気球を作る、ビニール袋45Lとドレーヤーを使って、気球を作る。空気の温度差を利用して気球は浮上する?!。	IchigoJamを活用したプログラミング教育3 ゲームづくり、プログラミング学習 川下りゲーム(簡単スクロールゲーム)・野球ゲーム(タイミングよくボタンを押すアクションゲーム)などです。他に公開されているゲーム
19回	簡単なプログラムでロボットを走らせる1 スwitching on/offを行うことによりロボットを走らせる	IchigoJamを活用したプログラミング教育4 発表(どんなプログラムをつくったのか)
20回	簡単なプログラムでロボットを走らせる2 スwitching on/offを行うことによりロボットを走らせる	IchigoJamを活用したプログラミング教育5 ゲームづくり、プログラミング学習 川下りゲーム(簡単スクロールゲーム)・野球ゲーム(タイミングよくボタンを押すアクションゲーム)などです。他に公開されているゲーム

平成29年3月に告示された『小学校学習指導要領』で、プログラミング教育は「学習の基盤となる資質・能力」と位置付けられている。しかし「プログラミング的思考」を身に付けさせることにとどまっているため、具体的なプログラミング言語について扱わなくてもいいことになっている。本当にプログラミング言語を使わない教育でプログラミング的思考が身に付くのであろうか。そのため、私はBASIC言語を使用したIchigoJamを用いてプログラミング教育を、5回のプログラムで行います。

都合により、実験内容が異なることがあります。また常盤平中学校の理科室は今年から選挙の投票場所から外されました。

平成30年度 実験解説の目次

	Aコース	Bコース
1回	ガリガリモーター	厚紙を使って、からくりの素をつくる。
2回	洗濯のりでボールを作る	ドイツのメカブロックを使って、モノづくり1
3回	化学反応 ラムネを再現する	ドイツのメカブロックを使って、モノづくり2
4回	電子ブロックで、電球を光らしたりやモーターを回す。	野菜からDNAを抽出する方法を体験する
5回	電気回路を作り、イライラ棒をゲームを作る	スターリングエンジンの制作1
6回	回転するダンスする浮沈子を作る	スターリングエンジンの制作2
7回	顕微鏡実習1 小さな世界を見る	顕微鏡実習1 植物が生きていることを知る。
8回	顕微鏡実習2 植物の気孔を観察	顕微鏡実習2 淡水の中の微生物を観察
9回	段ボールを使ってをロボットを作る1	紙で動物園を作る
10回	段ボールを使ってをロボットを作る2	ガラス細工を体験
11回	磁石を使っておもちゃをつくる	リモコンロボットの製作1
12回	表面張力を利用してものを動かす	リモコンロボットの製作2
13回	偏光板とセロテープを使った光のオブジェの製作	リモコンロボットの製作3
14回	電磁石を作る	ペルチェ素子を使って発電
15回	簡単なモーターを作る	静電気を利用したフランクリモーターを作る
16回	ジェットコースターの設計	Ichigojamを活用したプログラミング教育1
17回	電気クラゲを作る	Ichigojamを活用したプログラミング教育2
18回	気球を作る	Ichigojamを活用したプログラミング教育3
19回	<u>簡単なプログラムでロボットを走らせる1</u>	Ichigojamを活用したプログラミング教育4
20回	<u>簡単なプログラムでロボットを走らせる2</u>	Ichigojamを活用したプログラミング教育5