



# 2016年度年間カリキュラム



## 通常コース 最新科学を 私たちのものに

Cコース おもしろだいはっけん!				Tコース ひらけ! 科学のとびら				Iコース 僕たちは科学者			
月	分野	テーマ	内容	月	分野	テーマ	内容	月	分野	テーマ	内容
4月	物理	しゃぼんだまエレベーター	空気などのみえない気体は、いろいろな形に入んしんします。ドライアイスをつかって、気体について実験しよう。しゃぼんだまエレベーターってなんだ?	4月	生物	食べたり食べられたり	動き回る植物ってどんな生きもの?内臓がすけてみえる大蛇とは?水の中には不思議な生き物がいっぱい。顕微鏡観察や解剖をとおして、水中のふしぎな世界を体験!	4月	物理 化学 地学	絵の中の元素	有名な画家ゴッホは、いろいろな元素が入った絵の具をつかって絵を描きました。赤・青・黄色…あざやかな色と元素の関係を調べて。絵の具づくりに挑戦!
5月	生物	エイリアン はっけん	大きなつのに大きな目。顕微鏡を使ってちょっと変わったミクロの世界をたんけんしよう。たのしい生き物大発見です。どんなものがみえるかな?	5月	物理 化学	発見! 炎のUFO	炎の中には何があるの?火気器具を使って炎の中を調べよう。炎の中にUFO発見?!炎を安全に体験するよ。ものの温度変化もじっくり調べよう。	5月	生物	光る大根とDNA	生物のからだのもつすばらしいシステムは、細胞にあるDNAによってつくられています。今回の実験では、植物細胞からDNAの抽出に挑戦!生物の神秘にせまります。
6月	食品	アイスクリームのかかく	とってもおいしいアイスクリーム。今回はぎゅうにゅうとアイスのふしぎな関係をさぐります。あつというまにできる、びりびりアイスづくりにちようせん。	6月	化学	絵の具をつくらう	絵を描くには欠かせない”絵の具”。絵の具はどんなものからできているの?顔料を調べて、絵の具作りをちようせん。色の作り方と絵の具について楽しく学ぼう!	6月	物理	プラズマをつくらう	固体・液体・気体に続く、第4の物質”プラズマ”。宇宙空間のほとんどがプラズマからできています。プラズマ回路を作って、一人ひとりプラズマを体験しよう!
7月	物理	エジソンのひらめき	電球はどうやってひかっているの?ひとりになりだすオルゴールってなんだ?昨年につづく電気実験第2弾。いろいろな電球がでてくるぞ。電気がたのしいね。	7月	化学 物理	おそうじ名人 ~汚れを落とす化学入門~	せんざいをつかうと、どうしてよごれがおちるの?よごれとせんざいについてしらべてみよう。ダイヤモンドでヒカヒカになるひみつとは?楽しい化学入門実験です。	7月	電気	ネオジム電車発進!	電気が流れるとどうして電車は動き出すの?電気の方向を変えると電車はどうなるの?電気と磁石の関係をじっくり実験しよう。コイルの上や中を走るネオジム電車のしくみとは?
8月	生物	トロピカルワールド	あつあつ南の国には、ふしぎなしょくぶつやどうぶつがいっぱい。虫メガネや顕微鏡をつかってしらべてみよう。とってもおいしいトロピカルジュースもつくるぞ。	8月	栄養 食品	できたてアイス	凍ったりとけたりすることで、食べ物の味や栄養はどうしてかわるのでしょ。おいしさのひみつを、実験でさぐる。海外で話題のオーダーメイドアイスも実験室でつくるよ!	8月	化学 食品	食品チェック	食品は味や色だけでなく、安全性も大切です。食品添加物のチェック方法を学んで、おいしいフルーツ胎作りに挑戦!安全で美味しい食品の科学を学ぼう。
9月	物理	ふんすいのかかく	ふん水はどうしたらできるんだろう。水や空気について実験しながらしくみをさぐる!水と空気のパワーを体感しよう。オリジナルふんすいづくりにちようせん。	9月	化学	銀色仮面	キラキラ光る銀色のスプーンはどうしたらできるんだろう。ものと電気の関係をよよく調べて、メッキのひみつを探していこう。ふしぎな化学の体験です。	9月	物理	ブレッドボード回路 ~自在に回路作製~	直列回路・並列回路、様々な回路を自在に作製できるブレッドボード。今回はLEDや抵抗をつかって、省エネ回路づくりに挑戦します。回路がイルミネーションに变身!
10月	物理	ういたりしずんだり	ニンジンや卵は水にうく?ものの浮き沈みについてくわしく実験。しずむ水のひみつとは?ふしぎなふんすいづくりにちようせん。	10月	地学	地球をつくらう	地球の中にはどんなものからできているの?岩石・宝石・あつ〜いマグマ…。モデル作りを通して、地球について学ぼう。美しい地層づくりにちようせん!	10月	生物 物理	手術に挑戦 ~筋肉と関節~	縫合・切開・臓器の摘出。さまざまな方法や器具を使って手術は進んでいきます。今回は、手術針やメスなど、実際の医療器具を使って、関節の手術の基本に挑戦します。
11月	物理	じしゃくパワー	磁石のまわりにはどんな力があるのかな?カラフルモールといういろいろな磁石をつかって、ふしぎな磁石の世界を体験してみよう。突然飛び出す剛速球のひみつとは?	11月	生物	体内の冒険 <肺の解剖>	心臓・胃・腸…。体の中はどうなっているんだろう。今回は肺の解剖に挑戦。顕微鏡を使うとどんな発見があるかな?みんなの肺活量も測定するよ。ひとりでに膨らむ風船とは?	11月	天体	小惑星から宇宙へ	「はやぶさ」などの科学衛星はどんなことをしているの?最新の太陽系のすがたを体験しよう。宇宙開発に大切な岩石分析にも挑戦。宇宙はもう近くにあるぞ。
12月	生物 化学	クリスマスカプセル	海の中でゆらゆらゆれる植物「海そう」。海そうパワーを使って、とってもふしぎなカプセルをつくります。どんなかたちができるかな?かかておもしろい!	12月	化学	星の結晶	ダイヤモンド・水晶・雪…地球にはたくさんの美しい結晶があります。結晶はどうやってできるのでしょうか。水より液を学びながら、美しい結晶をつくるぞ。試験管の星の正体とは?	12月	物理	スカイツリーの科学	世界で最も高い電波塔「スカイツリー」。不思議な形をした「東京ドーム」。近未来の建物にはどんな秘密があるのでしょうか。先端建築を科学します。
1月	物理	おとのもよう	音には形があります。ゴムや金属を使って、音の模様づくりに挑戦。あたまの骨ででき、ふしぎな振動の世界も体験します。	1月	電気	電気コマ	導線のまき方によって、磁界はどうかかわる?ひとりでに動き出すフランコとは?電流と磁石の不思議な世界を探ります。電気で回るコマってどんなもの?	1月	電気	超電導の世界 リニアモーターカーの技術	浮揚して走るリニアモーターカーには、どんな技術が使われているのでしょうか。強力な磁力を生む超電導ってどんな現象?近未来の技術を体験します。
2月	化学	バターをつくらう	混ぜると变身パート2。今回はバター作りを通して食べ物の化学を体験します。一瞬でできるヨーグルトドリンクのひみつとは?	2月	天体	星空旅行	夜空には、たくさんの星が輝いています。星座モデルをつかって、年間を通して変化する星座について学ぼう。光輝く星座オブジェづくりにちようせん。	2月	化学 物理	香りの科学と蒸留法	香水はどうしたらできるのでしょうか。ラベンダーの花を使って、香水作りに挑戦しよう。入試に大切な水蒸気蒸留法も体験。いい香りには、いろいろな科学がかかっているんだね。
3月	物理	くるくるファイヤー	くるくる回ると、ふしぎなことがいっぱいおこります。棒を回して火おこしに挑戦!さとうが回ると何に变身?回転科学への入門です。	3月	化学	きえる紙	ろうそくが燃え続けるのはどうした?ものももえるためには何がある?いろいろな実験器具を使って、気体発生法を体験しよう!はげしく燃えて、空中で消える紙ってどんなもの?	3月	物理 数学	未来を予想しよう ~確率の世界~	未来の出来事を予測する大切な科学「確率」。サイコロの目が出る確率、試合に打つ確率、降水確率、確率は身近な科学です。中学生・高校生になってから学ぶ確率の面白さを体験しよう。

※場合によって内容を一部変更することがございます。



# 2016年度 年間カリキュラム



## Aコース 中学入試の おもしろい！を みつけよう

月	分野	テーマ	単元	1回目	2回目	中学校(過去5年間出題校)
4月	物理	実験器具と再生エネルギー	★★★ 実験器具の基本 再生可能エネルギー	発電所ではどうやって電気をつくっているの？実験器具の使い方をしっかり学んで、発電所のしくみを体験。水からつくる燃料電池エネルギーも体験！再生可能エネルギーはおもしろいぞ！	豆電球をはじめ、ダイオード・コンデンサ・発電機は、入試に欠かせない電気部品の知識です。さまざまな部品を使って、一人ひとり回路作りに挑戦するぞ。たのしい電気回路への入門です。	東洋英和、学芸大竹早、青山、慶應中等部、開成、鎌倉森村学園、女子学院、神奈川大、雙葉、女子学院、女子聖学院、鷗友学園、法政、白百合、フェリス女学院 など
5月	生物	発生と再生	★★ 動物のからだ	動物が誕生するまで、卵の中はどうなっているのでしょうか。カエルの発生のようなすをかんさつしよう。細胞がわかれていくようすがよくわかるぞ。動物と植物の細胞のちがいをじっくり観察するぞ。	生命はどうやって誕生するの？今回はタニシを使って、生命の発生に大切な生殖細胞「精子」を探ります。生きた精子の動きは速いぞ！入試分野とも関連付けながら、これからの生命科学を学びます。	渋谷教育、鷗友学園、湘南学園、成城、攻玉社、芝、森村学園、神大、浅野、頌栄、関東学院、日本女子大、サレジオ学院、湘南白百合 など
6月	食品物理	カロリーをさぐれ	★★★ 熱量・回路・コイル	生活の中でおなじみの「カロリー」。カロリーはどうやって計算するんだろう？今回は、熱の発生とカロリーについて実験します。みんなの好きなあの食べ物は何カロリー？おいしく実験しよう！	電気回路から熱が発生！電熱線のはいった回路を一人ひとり配線して、回路と熱の関係をさぐるぞ！入試によく出るオリジナルコイルモーターもつくるぞ。ちょっと変わった電気回路を楽しもう。	聖光学院、サレジオ学院、清泉女子、開成、成城、フェリス女学院、雙葉、芝浦工、森村学園、東洋英和女学院、品川女子、明大中野 など
7月	物理	振り子・てこ かっ車	★★★ ものの運動	時計から宇宙開発にいたるまで、振り子運動はさまざまな分野で応用されています。入試にもよく出る振り子運動について詳しく実験してみよう。スーパーコンピューターでも予測できない、カオス振り子ってなんだ？	自転車のギア・サッカーボールのけり方・エレベーターのしくみ…。巧みな動きには「てこ・かっ車」の原理がかかれています。実際にくみだてながら、そのひみつを学んでいこう。物理が楽しくなるぞ。	攻玉社、鎌倉女学院、桐光学園、東邦、自修館、湘南学園、都市大、逗子開成、世田谷、駒場東邦、法政大学、湘南学園、明治学院、鎌倉学園、早稲田 など
8月	食品物理 化学	超低温の世界	★★ ものの状態変化	超低温の世界では、身の回りの物質はどのようなかたちになるのでしょうか。酸素って色があるの？自分の息からつくられる白い粉の秘密とは。あつという間にできる噴火シャベットの味は？	浮揚して走るリニアモーターカーには、どんな技術が使われているのでしょうか。強力な磁力を生む超電導ってどんな現象？近未来の技術を体験します。超低温の中で浮揚する物体の正体は？	栄光学園、渋谷教育、逗子開成、桐蔭学園、慶應義塾、芝浦、法政、品川女子、共立女子、青山学院、恵泉女学園、ラ・サール など
9月	化学	消える鉄	★★★ 気体の発生	下方置換法による、二酸化炭素の発生法をひとり一人体験。実験器具の組み立て方をはじめ、酸性・アルカリ性など薬品の性質についても詳しく実験します。二酸化炭素の中で燃え上がる火花の正体は？	水上置換法による、酸素の発生法を体験。酸素の興味深い性質もくわしく調べます。貴重な「自然発火現象」も体験！えっ！鉄が消えるってどんな現象？身の回りには化学がいっぱいです。	横浜共立、清泉女子、関東学院、浅野、麻布、湘南学園、栄光学園、桐光学園、攻玉社、逗子開成、栄光、鷗友学園、サレジオ学院、フェリス女学院、芝 など
10月	生物	手術に挑戦	★★★ 呼吸・臓器	酸素と二酸化炭素を交換する臓器「肺」。酸素はどのようにして肺に運ばれ、体をめぐっていくのでしょうか。実際の肺を顕微鏡で観察してみよう。肺のモデル作製をおとて、呼吸のしくみにせまります。キミの肺活量も測定するぞ。	縫合・切開・臓器の摘出。さまざまな方法や器具を使って手術は進んでいきます。生き物の命を守るためになくはならない手術。今回は、実際の医療器具を使って、手術のきほんに挑戦します。	桜陰、鷗友学園、成城、星野学園、攻玉社、森村学園、神大、浅野、頌栄、関東学院、日本女子大、サレジオ学院、湘南白百合 など
11月	天体 地学	ようこそ宇宙へ	★★ 月・惑星・太陽	隕石の落下により、地球にいろいろな元素がやってきました。周期表の意味を学んで、元素の世界をたのしもう。地球にはない岩石「隕石」も登場。元素の味ってどんなあじ？キミは何種類の元素を覚えたかな？	月の表面ってどうなってるの？銀のクレーター作りに挑戦だ！複雑な月の満ち欠けもモデルを作ってたのしく理解しよう。月の単元がとっても楽しくなるぞ。日食で現れるダイヤモンドリングも体験！	聖光学院、慶應藤沢、早稲田、学習院、芝浦工、フェリス女学院、桐蔭学園、浅野、桐光学園、慶応湘南、学習院、女子学院、横浜、神大、恵泉、共立女子 など
12月	物理	ダイヤモンドと光の科学	★★★ 光・凸レンズ	ダイヤモンドってどうしてあんなにきれいな？光の反射や屈折を学んでそのしくみを調べてみよう。光の法則を徹底解剖します。潜水艦で知られる潜望鏡も自作するぞ。シャボン玉発生器で教室が宝石に変身！	虹やしんきろうなど、光りの屈折はさまざまな不思議な現象を引き起こします。凸レンズをつかって屈折について学んでいこう。実像とは？虚像とは？実際にしんきろうも体験するぞ。	青山、東京農業大、香蘭、桜陰、明大中野、昭和学院秀英、浅野、麻布、世田谷学園、桐朋 など
1月	食品物理 化学	チョコレートと香水づくり	★★★ ものの状態変化	溶かす温度で、チョコレートの味は変わるの？温度ともの状態変化をじっくり観察。チョコレートの結晶ってなんだ？出題テーマにもなっている、温度と味の関係をおいしく実験してみよう！	香水はどうしたらできるのでしょうか。ラベンダーの花を使って、香水作りに挑戦しよう。入試に大切な水蒸気蒸留法も体験。いい香りには、いろいろな科学がかかっているんだね。	渋谷教育、サレジオ、桐蔭学園、関東学院、湘南学園、公文国際、駒場東邦、法政、東洋英和、日大二、白百合、慶應、慶應湘南、栄東、攻玉社、神奈川大 など
2月	物理	バネと衝突	★★★ バネ・浮力 エネルギー	はかり、乗り物、時計…バネは生活のいたるところで使われています。色々なバネの性質を調べてみよう。入試に良く出る、浮力とバネの不思議な問題にも挑戦！実験して確かめるぞ！	車から隕石まで、衝突はいろいろなところで起きています。速度や重さを調べて衝突のエネルギーを計算してみよう！運動とエネルギーの法則が発見できるぞ。入試でよく出る単元が大好きになるよ。	筑波大附属、サレジオ、明治、早稲田、日大第一、鎌倉学園、逗子開成、桐光学園、聖光、豊島岡女子学園、神奈川学園、品川女子学院、城北、お茶の水女子 など
3月	地学	世界の気候 世界の地層	★★ 気候・大地の変化	気候を調べるためにはどんな方法がある？今回は温度・気温・地温などの観測法を体験。砂漠や熱帯の気候も実験して調べるぞ。めずらしいダイヤモンドダストの観察も。気候を調べるっておもしろい。	海岸や山の切通しにいくと、不思議な模様に出会います。地層はどうやってできたのでしょうか。実際に地層をつくりながら、当時の地球環境を考えます。地震や火山についても学んでいこう。	かえつ有明、桜美林、國學院久我山、青稜、桐蔭、都市大、法政、東海、山手、明治学院、田園調布、海城、獨協、神奈川大附属、慶應義塾、浅野、逗子開成、桜陰、女子学院 など

★の数…よく出題される単元

※場合によって内容を一部変更することがございます。

## 2016年度 Vコース 年間カリキュラム

高校入試＜公立・私立＞の出題分野を基本に、  
特色検査の内容まで、深く実験していきます。

月	単元	テーマ	内容
5月	実験器具 酸化・還元	入試の実験器具 ～燃焼とおもしろ化学変化～	ロウソクの炎からガラスを溶かす炎まで、様々な炎をつくり出す「ガスバーナー」。新しい器具ラボガスを使って、そのしくみを各人体験。火器を使う化学変化で、古い金属が輝くぞ！感動です。
7月	植物	植物の解剖と 光合成	水や栄養を吸収し養分を作り出す植物は、どんな仕組みを持っているのでしょうか。根・茎・葉の切片をつくり顕微鏡でじっくり調べよう。光合成についても詳しく実験します。植物ってすごい！
8月	電気回路	入試の電気回路	LED、コンデンサ、ニクロム線…。入試に必要な回路には様々な部品や機器が登場します。それぞれの計測方法、配線方法を学んで、電気分野を得意にしよう。ブラックボックス回路にも挑戦。
9月	大地の変化	地震計を使おう	地震の研究はプレートが集まる日本にとってなくてはならないものです。教室で地震計から取れるデータをつかって、波形を分析してみよう。地震のことがよくわかるよ。震度7の凄さとは。
11	人体 臓器のしくみ	肺の解剖 ～呼吸システムを学ぼう～	生きるために欠かせない「呼吸」。呼吸器はどのようなしくみになっているのでしょうか。大型ほ乳類の肺の解剖やモデルづくりを通して、巧みな呼吸システムを体験します。
12	電気と磁石	電磁力と超電導	電流と磁力による不思議な力、電磁力。浮揚して走るリニアモーターカーもこの現象を利用しています。高校入試によく出る電磁力分野を楽しく理解しよう。近未来の技術、超電導も体験します。
1月	運動 エネルギー	衝突 ～力学的エネルギーの発見～	車から隕石に至るまで、衝突によって大きなエネルギーが放出されます。速さや重さ・はじけ飛び距離を測定しながら、「衝突」を探ろう。地球の運動を支配する法則を発見できるかな？
3月	気体発生 イオン	水の電気分解 ～現在・未来のエネルギー～	宇宙にもっとも多く存在する元素「水素」。水素のクリーンで爆発的なエネルギーによって、社会が変わろうとしています。入試に頻出する様々なエネルギーを体験しよう。黒いダイヤも登場。

※ 日程の詳細に関しては、年間授業日程表をご覧ください。

Vコースの方はIコースへの振替が可能となります。

理科実験教室  
アインシュタインラボ  
TEL 0120-784-644  
FAX 045-783-6458  
mail support@einstein-labo.jp