



2015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	元素と放射線	★★★ 元素・状態変化	金と銀は何かちがうの？安全なウランってどんなもの？さまざまな元素の性質を体験しながら、科学の基本を楽しく体験！太陽系型「原子モデル」をつくって、原子のひみつを探るぞ。原子にかくされた、放射線のひみつを発見しよう！	金属元素の色は、温度と深い関係があります。コバルトを使って、鮮やかな色の変化を体験してみよう。ガスバーナーなどの器具の使い方もしっかりマスター。虹色の炎って、どんな元素からつくるの？	麻布、開成、鎌倉女子学院、神奈川大、雙葉、女子学院、女子聖学院、鴎友学園、法政、白百合、東洋英和、フェリス女学院、山手、聖光、学芸大竹早 など
5月	生物化学	光る動植物とDNA	★★ 動植物のからだ	昆虫や植物は、生きるためにさまざまな化学変化を使っています。解剖や顕微鏡観察を通して、春の動植物のからだをじっくり調べよう。暗やみで、あやしく光る植物の秘密とは？生命の神秘「ルミノール反応」も体験するぞ。	生物のからだのもつすばらしいシステムは、細胞の中にあるDNAによってつくられています。今回の実験では、さまざまな実験器具を使って、植物細胞からDNAの抽出に挑戦！生物の神秘にせまります。	関東学院、桜美林、お茶の水、恵泉女学園、頌栄女子学院、サレジオ、清泉女学院、女子学院、攻玉社、日大三、白百合、フェリス女学院、聖光、武蔵 など
6月	物理電気	実験器具をつくろう	★★★ 温度計・放射線	アルコール温度計・水銀温度計・水温度計。温度計には、色々な種類があります。温度による液体の体積変化を調べて温度計を自作してみよう。金属でできた温度計も各自体験。入試で大切な器具についてじっくり学びます。	放射線を調べるにはどうしたらいいの？放射線の性質や電気回路・静電気の長をよ〜く学んで、ガイガーカウンターを製作してみよう。放射線がキャッチできるかな？	桐光学園、麻布、神奈川学園、湘南学園、鎌倉女学院、カリタス、恵泉、トキワ松、早稲田、海城、桐光学園、聖光、神奈川学園、雙葉、慶應 など
7月	物理	水で燃やそう	★★★ 空気と水	水はかたちを変えながら、地球上のさまざまな現象をささえています。今回は水の気体「水蒸気」についてしらべよう。水で紙が燃えるってどういうこと？水の神秘のパワーを体験します。	空気のかたけで紙が燃えるってほんと？加圧器を使って、新しい空気の姿を体験しよう。空気のおもさを利用したサイフォンも体験！空気が緑り広げるマジックを目撃！空気の不思議について学んでいこう。	森村学園、浅野、臨友学園、鎌倉学園、慶應、横浜共立、フェリス女学院、筑波大附属、攻玉社、麻布、実践女子 など
8月	化学	化学変化と大結晶 ～化学で夏をのりきろう～	★★ 水よう液の性質	ものが水やアルコールに溶解するとどんなことがおこるんだろう。食塩・ミョウバン・銅…、など色々なものを溶かしてみよう。化学反応の基礎になる、よう液と元素の不思議を体験します。どんどん広がる金属元素の森の正体とは？	エッ！どうしてどんどん冷たくなるの？吸熱反応は保冷剤をはじめ、生活の中で活躍しています。温度との関係もグラフにして、観察法も学んでいこう。机全体にどんどん成長するぞの結晶の正体は？	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	環境地学	地層と火山噴火	★★ 大地の変化	地球はどんな構造をしているんだろう。地底の「火山岩」や「深成岩」の結晶がつかられる過程を、特別なモデルを使って再現してみよう。岩石の違いがよ〜くわかるぞ。地層モデルの作製にも挑戦。地球は生きているぞ。	火山はどうしてできるんだろう。噴火はなぜ起こるの？身近なものを使って、火山の噴火を体験してみよう。地熱でつくられる美しい鉱石加工にも挑戦。自然がつくった黒いガラス、虹色元素も観察するぞ。	慶應藤沢、開成、神奈川大、逗子開成、成城、サレジオ学院、森村学園、桜陰、雙葉、清泉女学院、フェリス女学院、湘南白百合、鎌倉女学院、横浜英和、山手 など
10月	生物	血液と心臓	★★★ 動物とヒトのからだ	血液は、栄養や酸素を運ぶとても大切な役目をもっています。化学変化を使って血液について調べてみよう。科学捜査の血液判定にも挑戦！溶けている栄養だけを通す「半と膜血管モデル」もつくるぞ。生き物のからだってすごいね。	心臓の中はどうなっているの？どうやって体中に血液を運んでいるの？大型哺乳類の心臓の解剖をとおして、心臓がもつ優れたシステムをさぐります。これからの医療も展望します。	芝浦工業、渋谷教育渋谷、筑波大駒場、森村学園、浅野、頌栄、関東学院、攻玉社、日本女子大、サレジオ学院、湘南白百合、普連士 など
11月	天体物理	化学電池と光発電	★★ 電池・宇宙エネルギー	電池はどうやってできたの？銅・亜鉛などを使って、発明者ボルタの実験を再現！金属板をつかったオリジナル電池も自作します。電気がつくられる化学反応の不思議を体験しよう。何ミリアンペアの電気がつくれるかな？	太陽を使って電気をつくる技術は、今最も注目されています。ソーラーパネルを使って、季節によって変わる発電能力をひとり一人調べてみよう。LEDを使った、光発電も体験。太陽系探査や再生可能エネルギーについてもじっくり学びます。	浅野、桐光学園、攻玉社、頌栄女子、桐蔭学園、慶応湘南、学習院、早稲田、専修、香蘭、女子学院、横浜、恵泉、富士見 など
12月	電気	LED回路とイルミネーション	★★★ 電気回路 電磁石・光	箱の中で、回路はどのようにつながっているのかな？電気の基本を学んだ後は、入試によく出るブラックボックス回路をたのしく体験。今年はダイオードにも挑戦するぞ。電磁石の強さと電流の大きさの関係も測定。難しい、入試の電気回路が得意になるぞ。	音を少しずつ大きくするボリューム。だんだん明るくなるステキな光。この裏には、どんな電気回路が使われているんだろう。可変抵抗器を使って、美しい照明をつくってみよう。交流によるふしぎな現象も体験。イルミネーションがもつと身近になるよ。	芝、お茶の水女子、麻布、鎌倉学園、明治大附属、フェリス女学院、桐蔭学園、捜真、田園調布 など
1月	物理	虹色試験管	★★★ 濃度・天秤・浮力	触れていないでんびんが動くのはどうして？濃さや密度が変わると、ふしぎなことがたくさんおこります。水よう液の重さについて楽しく実験しよう。虹色試験管作りにも挑戦！水よう液の見えない力にビックリ。	どうして鉄の船が水に浮くの？液体と固体のふしぎな関係「浮力」の実験です。実験によって、むずかしい浮力も楽しく理解！今年は、ハネばかりを使った応用実験にも挑戦。物理がたのしくなるぞ！	湘南学園、サレジオ、公文国際、駒場東邦、神奈川大、法政、東洋英和、日大二、白百合、慶應、慶應湘南、栄東、桐蔭学園、関東学院、攻玉社、横浜英和 など
2月	化学	反応のダイナミクス	★★★ 酸・アルカリ・中和	プレバートの中にピラミット発見！？今回はさまざまな酸・アルカリによっておこる美しい中和反応を体験します。冷たいものを混ぜると熱くなる、発熱反応もおもしろいぞ。化学ってすごい！	よう液の中から突然「銀」が出現。どうしてこんなことがおきるのでしょうか。よう液から、ものをとりだす科学をじっくり体験します。見えない毒、放射性物質を吸着する岩石のひみつとは？未来の環境を守る物質についても考えます。	鎌倉学園、逗子開成、青山学院、成城学園、山手学院、明治学院、浅野、麻布、成蹊、日黒学院、攻玉社 など
3月	総合	ロケットと宇宙開発 ～入試編～	★★ 物理・生物	ロケットはどうしてバランスよく飛行できるの？ロケットが宇宙まで飛んでいける燃料ってどんなもの？重心やつり合いの力学を実験を通して学んでいこう。水素爆発やアルコールロケットも体験！空間での安定に大切な「ジャイロ効果」も体験！	重力がない宇宙で、植物はどのように育つ？。植物の「からだのつくり」や養分をつくる「光合成」についてじっくり学んで、宇宙で起きる現象を予想しよう。宇宙でも植物がどんどん成長できる魔法の光ってどんな何？も自作するぞ？	桜美林、かえつ有明、栄光学園、品川女子、桜美林、淑徳与野、森村学園、浅野、聖光、学習院、武蔵、横浜共立、洗足、カリタス女子 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。



2015年度年間カリキュラム



通常コース おもしろい！をみつけよう

Cコース おもしろいはっけん！				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	くうきとたたかえ	空気はふしぎな力をたくさん持っています。空気はねの観察に、空気の大砲づくり。宙にうく巨大空気クッションで空気の色を体験！おもしろ空気大発見です。	4月	物理化学	太陽の元素	太陽はどうしてもえているの？星や宇宙をつくる小さなつぶ、元素についてしらべよう。プンプン回る太陽元素モデルもつくろそ！1000℃で輝く元素の正体とは？楽しい元素入門です。	4月	物理化学	化学反応大噴火 ～周期表であそぼう～	科学の基本「周期表」には面白い元素たちがたくさん登場します。孔雀のような美しい元素ってなんだ？酸素・水素・ヨウ素・カリウム…。ピーカーから飛び出すびっくり元素の正体は！
5月	物理生物	マイクロアドベンチャー	小さな世界にはふしぎな形がいっぱい。さかなのうろこや火山の砂…。顕微鏡や虫眼鏡を使って、マイクロの世界をしらべろ。砂の中から、きれいな宝石も発見！	5月	化学環境	燃える化石の秘密	私たちは、何億年も前に作られた化石のエネルギーを使って生活しています。燃える化石ってどんなもの？くたいて、燃やして、化石燃料の不思議を体験！化石の中に宝石発見！	5月	化学	オリンピックを支える金属	金・銀・銅をはじめ、オリンピックの実施には、様々な金属が使われます。純粋な金属の取り出し方、金属を輝かせる方法を体験して学ぼう。現代社会を支える化学技術を体験せよ。
6月	生物	しょくぶつだいはっけん	植物にはどんななかまがいるのかな？たねの分類や花の観察など、植物のことをよ～く調べていこう。押し花づくりに挑戦。顕微鏡も使っているような発見をしよう。	6月	生物	栄養のかたち	顕微鏡授業第1弾。顕微鏡の基本的な操作を一人ひとりしっかり学びながら、栄養がつくりだすマイクロの世界を探索。今回は、指示薬を使ってさまざまなでんぷんの意外な形を探ります。	6月	生物化学	宝石の科学と鉱物万華鏡	地下1000kmの地底では、美しい宝石がゆっくりに成長しています。地底の深さによる結晶のでき方を実際に体験。鉱物の新しい観察法も体験します。生きた化石で作られた岩石も登場。
7月	化学	まぜるとへんしん	ものものをまぜ合わせると色や形が変身。まぜること、生き物のように動くモンスターもつくろ。化学のおもしろさを体験します。	7月	化学物理	白いシャボン玉でおてだま	シャボン玉はどうして虹色をしているの？赤や緑にかがやくシャボン玉って何だ？白いシャボン玉とアイスのおいしい関係もさぐるぞ。シャボン玉にはかがくの基礎がいっぱい。	7月	食品物理化学	真夏の雪と黒いアイス	温度や湿度によって、雪は様々な顔をもっています。温度と結晶の関係を探るぞ。10円玉が雪玉に変身？！はやぶさ2のミッションとも関係する、黒いアイスのひみつとは？
8月	物理	おかねのかがく	お金は、どんなものからできているんだろう。千円札の秘密も顕微鏡でしらべろ。10円が1びょうでキラキラにかがやく魔法とは？	8月	化学食品	雪だるまつくろ	えっ！夏に雪だるま？かがくパワーでふしぎな雪をつくろ。顕微鏡の下でどんどん大きくなる、結晶もかんさつするよ。炎でも溶けにくいアイスサンドってどんな味？	8月	物理数学	ピタゴラスとあそぼう	大ピラミッドの建築とも関係のある、三平方の定理を発見した数学者「ピタゴラス」。この法則を楽しく学んで、建築や運動の面白さを体験しよう。転がる三角形ってどんなもの？
9月	物理化学	もうひとつのわたし	お店で売られているプラモデルや人形。同じ形をたくさん作るには、どんなひみつがあるのでしょうか。今回は自分とそっくりな「あるもの」を作ります。	9月	物理食品	身を守るかがく	“いざ”というときに、かがくの知恵はとても大切です。食べる・飲む・動く・そして生きる。様々な角度から、身を守る科学を一人ひとり体験します。	9月	物理化学	特殊メイクの科学	テレビや映画・ハロウィンなどで使われる特殊メイクには、化学の要素がいっぱい。薬品や化学変化の知識を学んで、メイク素材づくりに挑戦。 「悪魔の指」はリアルだぞ！
10月	物理化学	マーブリングであそぼう	水玉はどうしてできるの？あめんぼはどうして水の上を泳げるの？水の上の不思議な力の体験です。マーブリングを使ったカード作りにも挑戦。芸術の秋をたのしもう。	10月	物理	ピタゴラスのゆうえんち	ジェットコースター・メリーゴーランド・観覧車…。動く乗り物はゆうえんちにはかせません。物理を楽しく学んで、ふしぎな運動のゆうえんちをつくってみよう。	10月	生物	マウスの解剖	iPS細胞の開発に大きな貢献をした動物「マウス」。マウス解剖の基礎を学び、各臓器の細胞の観察に挑戦します。生命のすごさに感動です。
11月	物理	ちょうしんきでさぐれ	し～、静かに！いろんなものから“音”が聞こえてきます。風・水・飛行機…。いろいろな実験器具を使って音について調べよう。音のおもしろい仕事もあるよ。	11月	生物	いきものからだ～魚からマウスまで～	魚が呼吸するところはどこになっているの？水の中をうまく泳げるのはなぜ？魚の解剖に一人ひとり挑戦！ほ乳類のマウスと魚のちがいがもじっくりしらべろ。生物の解剖入門です。	11月	地学化学	マグマをつくろ	マグマは、どんなものからできているのでしょうか。土やガラスの成分を粉から高温でとろかして、マグマ作りに挑戦。マグマと金属がつかつられる、カラフルな水晶とは？
12月	化学物理	おもしろリサイクル	プラスチックの数字はどういう意味があるの？リサイクルの基本を体験し、プラスチックをつかったおもしろい工作にも挑戦します。	12月	電気	LEDであそぼう	省エネでとってもきれいな光、LED。LEDのすごさをじっくり調べてみよう。LEDと光ファイバーを組み合わせ、ふしぎなイルミネーションもつくろよ。	12月	電気	LED博士	ノーベル賞に輝いた青色LED。LEDは生活をどのように変えていくのでしょうか。LEDが曲がる？LEDの光が音楽に変身できる？新しい光の社会を体験します。
1月	化学	ひみつのてがみ	水にぬらすと消えて、かわかす出てくるものな～んだ？化学トリックをつかったひみつの手紙を自作しながら、化学の世界を体験します。	1月	地学物理	火山をつくろ	火山はどうやってできるんだろう。しくみを学んで火山をつくってみよう。阿蘇山をはじめ、日本に数多くある火山の科学入門です。虹色に輝くその元素「ビスマス」ってどんなもの？	1月	物理	空中浮揚～飛行の科学～	ヘリコプターはどうして真上に飛び上がることができるの？物体が浮くには、どんな力が必要なのでしょう。航空力学入門です。自分の息で浮揚する、風ゴマづくりに挑戦。
2月	化学食品	おいしさのひみつ	あま～いお菓子や、ふっくらとしたホットケーキ。そのおいしさのひみつってなんだらう。今回はおんどでかわる「おいしさのひみつ」をさぐります。	2月	化学食品	にじいろ水よう液	えっ！赤い水と青い水をまぜるとどうして黄色になるの？ものが水にとけると、ふしぎなことがたくさんおこります。虹色液体タワーもつくろそ！虹色のホットケーキってどんな味？	2月	物理生物	宇宙飛行士がおこなう実験	無重力空間で物体はどんな動きをするの？真空ポンプを使って、さまざまな物質の変化も観察。宇宙でも植物が成長できる魔法の光も自作するぞ？未来の宇宙飛行士は君だ！
3月	物理	とんでういておもしろ発見	鳥はどうして空を飛べるの？ロケットはどうしてきれいに飛びのく？うまく飛びのくしくみをたのしく体験。オリジナル飛行物体も作るぞ。	3月	物理	ロケットはっしん	空を飛ぶには、カ・形そしてバランスが大切です。おもしろロケットを自作して、そのしくみを学んでいこう。ロケットを勢いよく飛ばす要素パワーも体験！大空の科学、発進します！	3月	化学物理	中学校のおもしろ大実験	中学校になると、様々な薬品や顕微鏡を使った、面白い実験を体験します。植物の中に螺旋ストロー発見！お酒燃料でロケット発射！砂糖水がオレンジジュースに変身！？楽しい！

※場合によって内容を一部変更することがございます。

2015年度 Vコース 年間カリキュラム

高校入試の出題分野を基本に深く実験していきます。

月	単元	テーマ	内容
5月	気体発生 還元・分解	貴金属を取り出そう	自然の岩石や砂から「純粋な金属」を取り出すには、どんな方法があるの？還元や熱分解を学んで、貴金属を取り出そう。化学反応式もじっくり学ぼう。現代を支える化学技術を体験だ！
7月	電気回路	LED回路に挑戦	ノーベル賞に輝く青色LED。LEDの性能をコンデンサや豆電球、プロペラをつかってじっくり検証。可変抵抗器を回路に組込んで、イルミネーションのように美しいLED回路を自作するよ。
8月	消化と吸収 指示薬・食品	栄養のゆくえ	食べ物はどのようにして身体に吸収され栄養となっていくのでしょうか。生物顕微鏡で様々な栄養を観察して、指示薬による栄養の検出法を体験しよう。暑い夏をクールにする脳アイスも登場！
9月	光	凸レンズと光	虹や蜃気楼はどうしてできるの？実像・虚像の位置関係を体験し、難解な「光」の単元を得意にしよう。特色検査でも出題されたシャボン玉の色の変化についても実験・考察します。
11	人体 臓器のしくみ	心臓と血液の循環	大型ほ乳類の心臓の解剖をとおして、心臓がもつ優れたシステムをさぐります。心筋のプレパラートも作製。パネのような組織に感動です。心臓を中心に器官の理解が広がっていくよ。
12	火山 地層・岩石	マグマと鉱石	マグマと岩石の種類にはどのような関係があるのでしょうか。地底の深さによる結晶のでき方を実際に体験。鉱石万華鏡による鉱石の新しい観察法も体験します。生きた化石できた堆積岩も登場。
1月	運動 エネルギー	滑車と仕事	滑車や輪じくのしくみは、さまざまな機械の中に使われています。この仕組みを実際につくりながら、仕事のメカニズムを考察します。入試にとてもよく出る滑車と仕事量の関係を体験だ！
3月	原子・分子 イオン	動く金属の結晶 ～ 体験！イオン化傾向～	化学反応において、液体の中の電気を帯びた原子「イオン」の動きはとても大切です。金属とイオンの関係を学んで、魔法のような現象の仕組みを楽しもう。生き物のような金属の森を探検だ！

日程

Iコースへの振替が可能です。

クラス	教室	曜日	時間帯	5月	7月	8月	9月	11	12月	1月	3月
V1	金沢文庫	日	19:00～ 21:30	24	19	23	20	15	13	24	20
V2	センター南	日	19:00～ 21:30	31	26	30	27	22	20	31	27

※ 平日のクラス及び土曜クラスご希望の方は、新年度受講クラス希望届（P4）にご記入の上ご返送下さい。
3名以上の在籍で開講可能となります。