



2018年度年間カリキュラム



通常コース つたえよう！わたしのかがく

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	分野	分野	テーマ	内容	分野	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、いろいろな形にへんしんします。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	化学物理	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ぼ、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るぞ！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	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か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	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？くわいて、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実験で学ぼう。現代社会を支える化学技術を体験するぞ。
6月	食品	アイスクリームのかがく	とってもおいしいアイスクリーム。今回はきょうにゆわいてアイスのおもしろ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もちょうぜん。	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と学びながら、栄養がつくるミクロの世界を探索。今回は、指示薬を使ってさまざまなでんぶ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成長しています。地底の深さによる結晶の向きを実際に体験。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	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？ひとりてにりだすオルゴールってなんだ？昨年につく電気実験第2弾。いろんな電球がでてくるぞ。電気ってたのしいね。	7月	化学物理	白いシャボン玉	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。温度と結露の関係も調べてみよう。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	生物	トロピカルワールド	あついあつい南の国には、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	化学物理	雪だるまつくろう	えっ！夏に雪だるま？かがくパワーでふしぎな雪をつくらう。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	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	ふんすいのかがく	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くみをさくらう！水と空気のパワーを体験しよう。オリジナルふんすいづくりにもちょうぜん。	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の体験します。	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、科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だ。「悪魔の指」はリアルだぞ！
10月	物理	ういたりしずんだり	ニンジンや卵は水にうらく？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？ふしぎなふんしずくりにも体験。	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	眼球の解剖	ものはどうして見えるのでしょうか。「眼球（がんきゅう）」の解剖をおとて、光と視覚のふしぎを体験します。目の迫りにびっくり！！
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るるるる磁石をつかって、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	いきものの体魚の解剖にちようせん	魚が息を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？心臓はどんな形なんだろう。魚の解剖に一人ひとり挑戦だ！生物の解剖入門です。	11月	物理化学	マグマをつくろう	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かきかき、マグマ作りにも挑戦だ。マグマと金属からつくられる、カラフルな水晶とは？
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？かがくっておもしろい！	12月	物理	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しらべてみよう。LEDと光ファイバーを組み合わせた、ふしぎなイルミネーションもつくるよ。	12月	物理	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？新しい光の社会を体験します。光る砂漠のひみつとは？
1月	物理	おともよう	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。あたまの骨でくき、ふしぎな振動の世界も体験します。	1月	地学物理	火山をつくろう	火山はどうやってできるんだろう。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ぶことができるの？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、風コマづくりに挑戦。
2月	化学食品	バターをつくろう	混ぜると変身パート2。今回はバター作りを通して食べ物化学を体験します。一瞬でできるヨーグルトドリンクのひみつとは？	2月	化学	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るぞ！	2月	物理	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	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だ！さどうが回ると何に変身？回転科学への入門です。	3月	化学物理	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元素パワーも体験！大空の科学、発進します！	3月	物理化学	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。



2018年度 年間カリキュラム



Aコース つたえよう！わたしのかがく ～中学入試っておもしろい！～

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くの？	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、鷗友学園、法政、白百合、東洋英和、フェリス学院、山手、聖光、学芸大竹早 など
5月	生物	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、恵泉女学院、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、フェリス学院、聖光、武蔵 など
6月	物理 電気	実験器具・プラズマ	★★★ 温度計・電気回路	アルコール温度計・水銀温度計・水温度計。温度計には、色んな種類があります。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。	宇宙の99%はプラズマという状態でみだされています。プラズマとはどんなものなのでしょう。電気回路の基本を学んでプラズマを発生させよう。プラズマで火災発生！宇宙の現象を体験します。	桐光学園、麻布、神奈川学園、湘南学園、鎌倉学院、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。マッチで紙が燃えるってどういこと？水の神秘のパワーを体験します。	空気が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！空気が線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、鷗友学園、鎌倉学園、慶應、横浜共立、フェリス学院、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け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、恵泉女学院、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」の結晶がつくられる過程を、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、フェリス学院、湘南白百合、鎌倉学院、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「半透膜血管モデル」もつくるぞ。光る血液ってどんなもの。	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？大型ほ乳類の心臓の解剖をととして、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、菅連土 など
11月	天体 物理	化学電池と光発電	★★ 電気・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、慶應湘南、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。今年はタ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。この現象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身近に感じるよ。	芝、お茶の水女子、麻布、鎌倉学園、明治大附属、フェリス学院、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、バナは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ド発見！？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。冷たいものをまぜると熱くなる、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。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、目黒学院、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「シャイロ効果」も体験！	重力がない宇宙で、植物はどのように育つの？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。