



2018年度 Aコースについて



～ 中学入試のおもしろい！をみつけよう

<ねらい>

入試に出題される重要実験を実際に体験し、**入試理科を楽しく・得意分野**にすることにあります。「**楽しいから学びたくなる**」この姿勢は受験を志す子どもたちにとっても大切なことです。中学入学後にも継続する、本物を学ぶ姿勢の体得を本コースでは目指しています。

感動を伴う体験は、学校や塾などの学習に先駆けて経験しておく方が、お子様に効果的に定着する傾向があります。このため、**4年生でも楽しく理解できるように実施**してまいります。

<2018年度 神奈川／東京 中学入試出題傾向 約200校対象> [分析 アインシュタインラボ]

2017年度の入試では、実験・観察が重要視され、2016年の傾向が引き続き継続されたようです。全般的に目立ったのが、**実験器具の出題**です。生物分野では顕微鏡、物理ではてんびん・バネ・豆電球・LED回路に関する出題が目立ちました。

注意したいところは、各中学校がそれぞれの**特色を出す応用問題**です。ここでは、実験器具を生活の身近な道具や現象に置き換えての出題が目立ちます。出題例としては、「ししおどし」をてこの原理と関連して説明させるもの、「洗濯ハンガー」をてんびんの応用としての出題するもの、「虹」のできる原理を水の粒子の光の屈折を使って説明させるもの、「自転車のギア」をてんびん・輪軸の応用として説明させる問題など、ユニークなものばかりです。

また、現代社会の時事テーマからの出題も少なくありません。出題例としては、**放射線**の生態系への影響を考えさせる問題、**宇宙飛行士の名前・人工衛星の速度・電波とGPS機能**に関する問題、食塩の結晶がなぜ美しいかを**分子モデル**から考える問題などが上げられます。

これらの間に関していえることは、**身近な現象や道具、注目分野からの出題が多い**ということです。このような時代の流れをくんだ**文章題**に対しては、**自分から面白いと感じ、関係付けて調べていく**など、通常の教科書や問題集や参考書にとらわれない積極的な姿勢が大切になってきます。

2018年度のアインシュタインラボの授業では、小学校で行う基本的な実験はもちろん、上記のような**最新の時事問題**にも対応できるよう、各分野の実験を取りそろえております。お子様の受験およびその後の将来にきっとお役にたてると自負しております。

卒業生の感想

実験がとても面白かったので、小学校1年からラボに入りました。自然に興味のあることがふえ、理科はストレスなく取り組めたとおもいます。楽しいのがとてもいいです。

(横浜サイエンスフロンティア附属中合格)

とにかく楽しかった。先生方の教え方が面白くて分かりやすいので、2時間30分はあっという間だった。中学に入っても役に立っている。

(青山学院中等部合格)

おもしろい実験がおおかったので、授業が終わってからもやっていました。教え方も分かりやすかったのでよかったです。

(開成中合格)

<Aコースのようす>



その他、たくさんの皆さんから感想をいただきました。ありがとうございました。



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、フェリス女学院、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、フェリス女学院、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。マッチで紙が燃えるってどういふこと？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	電池はどのようにしてできたの？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	ロケットはどのように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。