



埼玉大学

科学者の芽

育成プログラム

<http://www.mirai.saitama-u.ac.jp>

mirai@ml.saitama-u.ac.jp

大久保キャンパス構内案内図



大久保キャンパスへのアクセス

- JR京浜東北線「北浦和駅」西口下車
バス「埼玉大学」ゆき(終点)約15分
- JR埼京線「南与野駅」下車
北入口バス停から「埼玉大学」ゆき(終点)約10分
西口バス停から「志木駅東口」ゆき(「埼玉大学」下車)
または「埼玉大学」ゆき(終点)約10分
- 東武東上線「志木駅」東口下車
バス「南与野駅」ゆき(「埼玉大学」下車)約25分

〒338-8570 埼玉県さいたま市桜区下大久保255

埼玉大学 大学院理工学研究科

後援 埼玉県教育委員会 / さいたま市教育委員会
協賛 公益社団法人 日本化学会

埼玉大学

科学者の芽 育成プログラム



ステップ3 高校2・3年生 —— 10名 大学生と

数学

物理

化学

生物

地学

情報

女性科学者の芽

ステップ2 高校1・2年生 —— 20名 先生と

数学

情報

物理

地学

生物

化学

女性科学者の芽

ステップ1 小学校5・6年生～中学生 —— 50名 親子で

全分野

女性科学者の芽

児童・生徒の中から …… 科学者の芽が出て、芽が育つことをめざします。

埼玉大学は …… 芽を育て、開花できるように、大学教育につなげる援助をします。

児童・生徒の保護者の方、先生方や大学生といっしょに進めるプログラムも用意しています。

特に女性科学者の芽をしっかり育てる工夫をします。

3ステップ

6分野

女性科学者の芽

行事	ステップ1	ステップ2	ステップ3
対象	小学校5・6年生～中学生	高校1・2年生	高校2・3年生
ねらい	「興味をもてる何か」の発見 興味や意欲の醸成	専門分野を知る	科学的探求活動の体験 (研究者の体験)
土曜ジュニアセミナー シリーズ講義・実験・実習	全分野 1コース	3分野 1コース	—
埼玉大学の講義	—	—	6分野 計17講座 前後期各15回
実験・実習と発表	「一日大学生」	—	研究室配属 「テーマ研究」 発表会 年1回
ジュニア サイエンスカフェ	科学についての 談話会	科学についての 談話会	科学についての 談話会
ジュニア 特別セミナー	「親子で科学」	「夏休み集中講座」 「冬休み集中講座」ほか	「夏休み集中講座」 「冬休み集中講座」ほか
女性科学者の芽 セミナー	講義・談話会	講義・談話会	講義・談話会





内容	担当者	分野	講義名	曜日・時間	場所
前期 / 4月~7月 【ステップ3】 埼玉大学の講義	物理学科教員 (理学部物理学科)	物理	現代物理学の展開	(月) 16:20~17:50	理学部
	小林秀彦 (工学部応用化学科)	化学	材料化学基礎	(月) 16:20~17:50	工学部
	長澤壯之 (理学部数学科)	数学	解析概論A	(水) 16:20~17:50	理学部
	野村泰朗 (教育学部学校教育臨床講座)	情報 (情報教育・教育工学)	メディアと学習支援	(水) 16:20~17:50	教育学部
	末光隆志 (理学部生体制御学科)	生物	発生生物学I	(水) 16:20~17:50	理学部
	大西純一 (理学部分子生物学科)	生物・地学	基礎細胞学	(木) 16:20~17:50	理学部
	永澤 明 (理学部基礎化学科)	物理・地学・化学・生物	英語化学文献講読I	(木) 16:20~17:50	理学部
	機能材料工学科教員 (工学部機能材料工学科)	物理・化学・生物	機能材料工学概論	(木) 16:20~17:50	工学部
	江頭信二 (理学部数学科)	数学	代数と幾何I	(金) 16:20~17:50	理学部
	小林秀彦 (工学部応用化学科)	化学	現代化学	(金) 16:20~17:50	全学教育棟1号館
情報システム工学科教員 (工学部情報システム工学科)	情報	情報システム工学入門	(金) 16:20~17:50	工学部	

内容	担当者	分野	講義名	曜日・時間	場所
後期 / 10月~1月 【ステップ3】 埼玉大学の講義	野村泰朗 (教育学部学校教育臨床講座)	情報 (情報教育・教育工学)	教授学習システム論	(月) 16:20~17:50	教育学部
	渋川雅美 (工学部応用化学科)	化学	環境化学基礎	(火) 16:20~17:50	工学部
	長澤壯之 (理学部数学科)	数学	解析概論B	(水) 16:20~17:50	理学部
	豊岡 了 (工学部環境共生学科)	物理・地学・化学・生物	環境倫理	(水) 16:20~17:50	工学部
	江頭信二 (理学部数学科)	数学	代数と幾何II	(金) 16:20~17:50	理学部
	情報システム工学科教員 (工学部情報システム工学科)	情報	情報システム工学入門	(金) 16:20~17:50	工学部



場所等は変更になることがあります。(ホームページでご確認ください。)

5月14日(土)

【科学者の芽 育成プログラム 開講式】

場所 総合研究棟1階 シアター教室

時間 13:00~13:20

【ステップ1】土曜ジュニアセミナー 第1回

●「脳の構造と機能」(生物 塚原伸治)

からだの働きをコントロールする脳やその中にある細胞について学びます。

場所 総合研究棟シアター教室

時間 13:30~15:00

サイエンスカフェ 第1回

場所 総合研究棟1階ロビー

時間 15:00~16:00

【ステップ2】土曜ジュニアセミナー 第1回

●「芳香族化合物の世界の拡張」(化学 斎藤雅一)

芳香族性とは何か、をベンゼンを中心に解説し、そのような概念の拡張を目指した担当者の最近の研究一歩を骨格に有する芳香族化合物の合成一を紹介しします。

場所 総合研究棟シアター教室

時間 16:00~17:30

6月4日(土)

【ステップ1】土曜ジュニアセミナー 第2回

●「はやぶさの持ち帰った結晶とは？」(地学 岡本和明)

場所 総合研究棟シアター教室

時間 13:30~15:00

サイエンスカフェ 第2回

場所 総合研究棟1階ロビー

時間 15:00~16:00

【ステップ2】土曜ジュニアセミナー 第2回

●ガウスの加速器とファラデーモーター(物理 近藤一史)

場所 総合研究棟シアター教室

時間 16:00~17:00

●「展開図の科学」(情報 堀山貴史)

身の回りにある商品の箱をよく見てみると、1枚の紙を上手に折り畳んで箱の形に作ってあるのが分かります。この講演では、箱(多面体)と紙(展開図)の関係について考えてみましょう。

場所 総合研究棟シアター教室

時間 17:10~18:10

7月30日(土)

【ステップ1】一日大学生

●「立体(バズル(菱形6面体)の別バージョン」(数学算数 岡部恒治)

場所 理学部2号館2階 第一会議室

時間 9:00~15:30

●「音波の不思議を探ってみよう」(物理 井上直也・中村市郎)

場所 理学部1号館4階 物理学科 会議室(1405室)

時間 9:00~15:30

●「食塩水と電気の関係」(化学 廣瀬卓司・小玉康一)

食塩は一番身近な物質の一つで、私達の体になくはならないものですし、科学的にもとても面白い物質です。食塩の水溶液で電池を作ったり、中学校で勉強する電気分解を利用した実験で食塩水の性質を調べます。

場所 全学講義棟1号館4階 化学実験室

時間 9:00~15:30

●「糖を測ってみよう」(生物 大西純一・小竹敬久)

ブドウ糖がどうやってつくられるか、糖にはどんな種類があるか学んだ上で、野菜やフルーツ、清涼飲料水にどのくらいブドウ糖が入っているか、測定してみましょう。

場所 理学部3号館3階 分子生物学科 学生実験室

時間 9:00~15:30

●「高圧の氷を作ろう！」(地学 岡本和明)

場所 教育学部B棟3階 地学実験室

時間 9:00~15:30

8月2日(火)

【ステップ2・3】夏休み集中講座

●「錯体の化学」(化学 永澤明)

金属元素と分子やイオンとの化合物である錯体は色や磁性、電気的光学的特性の面で注目され、生命現象にも深く関わっています。その一端を紹介しします。

場所 総合研究棟シアター教室

時間 10:00~11:00

●「どちらが速い?—アルゴリズムと計算量のお話—」(情報 山田敏規)

計算機はデータがある順序で並べるといった単純作業を得意としています。しかし、作業によってはたくさんの手法(アルゴリズム)が提案されており、どの手法が一番速いかは非常に気になることです。この講義では、各手法を実際にプログラムとして実装する前に速さを比較する方法についてお話しします。

場所 総合研究棟シアター教室

時間 11:30~12:30



【ステップ1】
土曜ジュニアセミナー



【ステップ2】
土曜ジュニアセミナー



ジュニアサイエンスカフェ



一日大学生



夏休み集中講座



施設見学(科学分析支援センター)



親子で科学



研究室配属研究発表会

●「統計力学が開く世界」(物理 飛田和男)

場所 総合研究棟シアター教室

時間 13:30~14:30

サイエンスカフェ 第3回

場所 総合研究棟1階ロビー

時間 15:00~16:00

8月3日(水)

【ステップ2・3】夏休み集中講座

●「銀河系のなかの私たち」(地学 大朝由美子)

一太陽系から銀河団まで

場所 総合研究棟シアター教室

時間 10:00~11:00

●「積分公式を離散化してみよう。」(数学 長澤壯之)

数学者ガウスは、小学生のとき、1から100までの自然数の和を巧妙な方法で計算し、周囲を驚かせました。これは、三角形の面積を求める方法を離散化したものといえます。面積を求める積分公式を差分化すると和の公式が得られます。高等学校で学ぶ積分公式と和の公式を離散化を通して統一的に眺めてみましょう。なお、講義は、積分未学習者でも理解できます。

場所 総合研究棟シアター教室

時間 11:30~12:30

●「電子顕微鏡で細胞内DNAをみる」(生物 金子康子)

生きている細胞の中ではさまざまな構造が刻々と変化しています。ダイナミックに形を変える細胞内DNAを電子顕微鏡で観察する試みを紹介します。

場所 総合研究棟シアター教室

時間 13:30~14:30

サイエンスカフェ 第4回

場所 総合研究棟1階ロビー

時間 15:00~16:00

10月1日(土)

【ステップ1】土曜ジュニアセミナー 第3回

●「CO₂の変態と科学」(化学 廣瀬卓司)

地球温暖化の元凶と言われながら生活の中でもよく使われているCO₂(二酸化炭素)。その変態(個体→液体→気体と姿を変えること)や利用法を、演示実験と皆さんにも参加してもらう簡単な実験でみていきます。最新の化学もあわせて紹介したいと思います。

場所 全学講義棟1号館4階 化学実験室

時間 13:30~15:00

サイエンスカフェ 第5回

場所 理学部2号館2階第一会議室

時間 15:00~16:00

【ステップ2】土曜ジュニアセミナー 第3回

●「遺伝子組換え実験とは？」(生物 田中秀逸)

遺伝子が発現する仕組みについて理解し、それを利用した遺伝子組換えで何ができるか考える。

場所 理学部2号館2階第二会議室

時間 16:00~17:30

11月12日(土)

【ステップ1】土曜ジュニアセミナー 第4回

●「シルエットパズルと算数」(数学(算数) 岡部恒治)

場所 理学部2号館2階 第一会議室

時間 13:30~15:00

サイエンスカフェ 第6回

場所 総合研究棟1階ロビー

時間 15:00~16:00

【ステップ2】土曜ジュニアセミナー 第4回

●「星/惑星誕生の不思議」(地学 大朝由美子)

場所 総合研究棟シアター教室

時間 16:00~17:00

●「実数って何でしょう？」(数学 小池茂昭)

高校までの数学の授業で変だなと思ったことはありませんか？何かもやもやしたことはありませんか？大学の数学がそれらの疑問にどう答えていくかを紹介します。

場所 総合研究棟シアター教室

時間 17:10~18:10

12月3日(土)

【ステップ1】親子で科学

●「高エネルギー天体と宇宙放射線の観測」(物理 田代信)

場所 理学部1号館4階 物理学科会議室

時間 13:30~15:00

●「菱形をつなげた裏返しパズル」(数学(算数) 岡部恒治)

場所 理学部2号館2階 第一会議室

時間 13:30~15:00

●「スライムはなぜ「スライム」になる？」(化学 攪上將規)

スライムのような「ゲル」と呼ばれる材料の性質(やわらかさなど)は、そのゲルを作っている目に見えない大きさ(マイクロ)の「あみ目」の形や強さで決まっています。今回はいろいろなあみ目を持つゲルにふれながら、マイクロの構造とやわらかさの関係について考えてみましょう。

場所 工学部応用化学科1階 応用化学実験室

時間 13:30~15:00

●「光合成生物が地球環境をつくった」(生物 大西純一)

酸素・鉄鉱石・石油、これらはすべて光合成生物の産物です。光合成と地球環境の関係に目を向けてみましょう。

場所 理学部2号館2階8番講義室

時間 13:30~15:00

サイエンスカフェ 第7回

場所 理学部2号館2階第一会議室

時間 15:00~16:00

1月5日(木)

【ステップ2・3】冬休み集中講座

●「鍾乳石から読み取る気候変動」(地学 岡本和明)

場所 総合研究棟シアター教室

時間 10:00~11:00

●「脳科学入門」(情報 池口徹)

私たちは身の回りの情報を得て状況を理解し、判断し、行動しています。これらの高次な機能は、私たちの脳で行われており、私たちの脳は様々な情報を処理する機械と考えることができます。それでは脳においては、どのような仕組みで情報処理がなされているのでしょうか。どのような特徴を有しているのでしょうか。また、コンピュータで用いられている情報処理の様式とは異なるのでしょうか。共通するところはあるのでしょうか。この講義では、脳の構成要素である神経細胞の動作、神経細胞同士をつなぐシナプス結合での情報伝達の仕組みなどの基礎的な内容を紹介したあと、脳における情報処理原理について考えます。また、最新の脳科学研究についても紹介します。

場所 総合研究棟シアター教室

時間 11:30~12:30

●「美しくなるための化学」(化学 杉原儀昭)

香水の話を中心に身近にある化学物質や化学反応について授業します。

場所 総合研究棟シアター教室

時間 13:30~14:30

サイエンスカフェ 第8回

場所 総合研究棟1階ロビー

時間 15:00~16:00

1月6日(金)

【ステップ2・3】冬休み集中講座

●「高エネルギー宇宙線起源と質量組成」(物理 井上直也)

場所 総合研究棟シアター教室

時間 10:00~11:00

●「埼玉から見る星空一埼玉大学望遠鏡を用いた観望会一」

(地学 大朝由美子)

場所 未定

時間 未定(日暮れ後)

2012

●「長さ1の針を通す最小面積」(数学 町原秀二)

長さ1の線分が平面上で一回転するときになぞる最小面積を考える。たとえば、半径1/2の円の中で線分は一回転させることができ、その面積は $\pi/4$ である。はたして $\pi/4$ より面積の小さい図形で一回転できるものは見つけれられるか？そしてさらにどこまで小さくできるか？

場所 総合研究棟シアター教室

時間 11:30~12:30

●「神経活動から運動へ」(生物 古館宏之)

神経細胞は電気信号を使って、情報を伝えます。オシロスコープによる神経細胞の電気活動および運動の映像を交えて、それらの関係について紹介します。

場所 総合研究棟シアター教室

時間 13:30~14:30

女性科学者の芽

●「女性科学者の卵大集合」(学生、大学院生)

大学や大学院で女性科学者の卵として活躍中の先輩達に、大学生活や将来の夢など、いろんなことを聞いてみましょう。

場所 総合研究棟シアター教室

時間 15:00~16:30

2月18日(土)

【ステップ2-3】テーマ研究発表会

●「テーマ研究発表会」(数学・情報・物理・地学・化学・生物)

場所 総合研究棟シアター教室

時間 未定

【科学者の芽 育成プログラム 閉講式】

場所 総合研究棟シアター教室

時間 未定