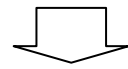


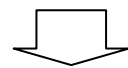
あいち理数教育推進事業

知の探究講座

5月～6月 募集対象 県内の高校（全学年）



7月 「知の探究講座」の開講式



知の探究講座（6講座）

I期 7月～8月 夏季休業中
II期 9月～11月の土曜日等 } 講座により開講日や開講日数は異なります

数学とはどんな学問なのだろうか

名古屋大学 30人

生物多様性と地球と宇宙の探究

愛知教育大学 30人

未来を創るマテリアル科学と工学技術

名古屋工業大学 30人

ロボットの動作原理を学ぶ

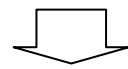
豊橋技術科学大学 10人

スマホを支えるミクロの世界

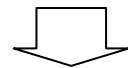
豊田工業大学 10人

人の心を知る

愛知県立大学 30人



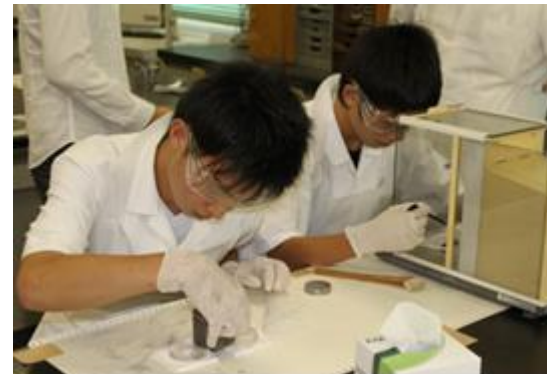
11月 「知の探究講座」の講座別発表会



1月 「知の探究講座」の全体発表会

あいち理数教育推進事業

知の探究講座



8日間程度（夏季休業～11月）
高校では学べない内容の6講座
学校外の学修として単位を認定

愛知県教育委員会

知の探究講座

受講した生徒の感想

- ・学校では習うことができない細かな実験方法を学び、とても興味をもち、感動した。
- ・今学んでいる物理の内容が、身近な中で生かされているのに驚いた。
- ・いつもとは違う視点から物事を考えることによって、多くの学びがあった。

数学とはどんな学問なのだろうか (名古屋大学 名古屋市千種区)

- ・開講予定日：I期 8/5、6、7、24 (総合演習日)
II期 10/10、24、31、11/21 (講座別発表会)
- ・会場：名古屋大学多元数理科学棟
- ・交通方法：地下鉄名城線または市バス「名古屋大学」下車
- ・内容：数学は何をする学問なのか、数学は何を問題にしてきたのか、現在の数学は何を研究しているのか、そのような素朴な問いに、名古屋大学大学院多元数理科学研究科の3人の教員が答えます。

講義内容例

- ◇ ユークリッドから現代数学への道
ユークリッドの「原論」という書物にまとめられた古代ギリシャの数学の例を、多変数関数論に近いところからいくつかご紹介したいと思います。
- ◇ 計算と論理
数学の世界には計算できないものや証明できないものがあります。その理由を解明していきます。
- ◇ 素粒子論と現代数学
素粒子論と現代数学の関わりの中から題材をいくつか取り上げて、できるだけ分かりやすく解説します。



生物多様性と地球と宇宙の探究 (愛知教育大学 刈谷市)

- ・開講予定日：I期 7/27、28、29、30、8/1、2
II期 10/24、11/14 (講座別発表会)
- ・会場：愛知教育大学内講義室他
- ・交通方法：名鉄知立駅またはJR刈谷駅から名鉄バス「愛知教育大学前」下車
- ・内容：この地球上には約175万種の生物がいます。その生物は約40億年の進化の過程で多様化したものです。その身近な生物の多様性について考えてみましょう。生物多様性とは種の多様性、生態系の多様性、遺伝子の多様性のことです。生物多様性の講座では特に環境問題を遺伝子の多様性から調べます。さらにキク科植物の系統関係を調べます。また、大気と水をもった地球ではさまざまな自然現象が繰り返されています。地球上で起こってきた大地の動きや地球の成り立ちについて考えてみましょう。そして私たちの住む地球は、宇宙に浮かぶひとつの天体です。太陽と太陽活動の仕組み、さらに太陽研究の最前線について学びましょう。

この講座では、大学生との交流や施設見学、更に昼食会等も行います。講義だけではなく、野外観察や実験、生物多様性の理解を深める実習も実施します。

講義内容例

- ◇ 環境問題と生物多様性 (植物の進化と系統)
- ◇ 天体望遠鏡で見る活動する太陽
- ◇ 身のまわりの大地の成り立ちを探る



未来を創るマテリアル科学と工学技術 (名古屋工業大学 名古屋市昭和区)

- ・開講予定日：I期 7/28、31、8/5、7、17、20、
II期 9/26、10/24、11/14 (講座別発表会)
- ・会場：名古屋工業大学内講義室、実験室
- ・交通方法：JR中央線または地下鉄「鶴舞駅」下車東300m
- ・内容：物質には固有の性質があり、その性質を利用して製品が作り出されています。では物質の性質はどのようにして生まれてくるのでしょうか？ 原子や分子の並び方や結びつきなどナノスケールの視点から物質について解き明かし、高分子・金属、セラミックス、光技術材料など私たちが創り出し、性能を引き出してきた材料を講義・実験を通じて紹介します。また、プレゼンテーションと技術者倫理、情報リテラシーについての講義も用意しました。マテリアル (物質) 科学とそれを操る工学技術の世界を学び、未来をのぞいてみませんか？

講義内容例

- ◇ 物質・エネルギーの移動現象
- ◇ 電気ので分子を操る
- ◇ 材料とナノテクノロジー
- ◇ 原子・分子の世界をコンピュータ上で再現する
- ◇ 情報リテラシー
「情報検索の達人になる」

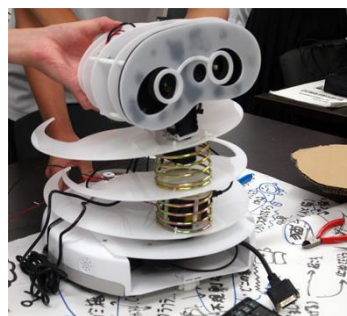


ロボットの動作原理を学ぶ (豊橋技術科学大学 豊橋市)

- ・開講予定日：I期 7/30、31、8/3、4
II期 9/19、9/26、10/24、11/7 (講座別発表会)
- ・会場：豊橋技術科学大学 D棟D414他
- ・交通方法：豊橋駅前2番のりばから豊鉄バス豊橋技科大学線に乗り、「技科大前」下車
- ・内容：人間・ロボット共生リサーチセンター所属の教員指導のもと、第I期ではLego Mindstormsを利用して、センサ、アクチュエータ、リンク、歯車などロボットの構成要素やプログラミングの基礎を学びます。次に数名毎のグループに分かれ、ある課題を達成するロボットの構造・動作プログラムを検討し、実際に製作します。最後にロボットコンテストを実施し、性能を競います。第II期では、ロボットのコミュニケーション、視覚、遠隔制御の原理など、より先端的な内容を学びます。

講義内容例

- ◇ ロボットの基礎/設計・製作/コンテスト
- ◇ ロボットとのインタラクションやコミュニケーションについて学ぶ
- ◇ ロボットの眼について学ぶ
- ◇ 人に優しいロボットの動き



スマホを支えるミクロの世界 (豊田工業大学 名古屋市天白区)

- ・開講予定日：I期 8/4、5、6、24、28
II期 10/3、24、11/14 (講座別発表会)
- ・会場：豊田工業大学内施設
- ・交通方法：地下鉄桜通線「相生山」駅下車 徒歩10分
- ・内容：手のひらサイズの精密機械「スマートフォン」。この機械の中には、1,000以上ものミクロの技術が使われています。例えば、液晶画面を構成する高分子技術や、左右に90度回転しても画面が正面になるよう制御する重力加速度センサーなどです。本講座では、携帯電話・スマートフォンを題材にミクロの世界の科学技術にアプローチします。また、未来の実現に期待が高まる夢の技術、例えば電池の残量を気にしなくても、人間の体温で発電する新エネルギーなどについても考察します。

講義内容例

- ◇ スマホと携帯電話のしくみ
- ◇ 電子顕微鏡で見る原子・分子の世界
- ◇ 熱を使って電気をつくらう
- ◇ 水素から電気をつくる燃料電池の原理と発電実験



人の心を知る (愛知県立大学 長久手市)

- ・開講予定日：I期 8/4、5、6、7、8
II期 10/31、11/7、14 (講座別発表会)
- ・会場：愛知県立大学内講義室
- ・交通方法：地下鉄藤が丘駅、愛知環状鉄道八草駅からリニモ「愛・地球博記念公園駅」下車
- ・内容：人はどのように行動するのか。人の意識はどのようにつくられるのか。人はなぜ悩むのか。そして、人は悩みをどのような形で解決することができるのだろうか。こうしたテーマはすべて、「人の心を知る」ことにつながっています。「人の心」をどのように理解することができるのか。そして、「人の心」のケアにはどのような方法があるのか。この講座では、心理学や社会福祉学、教育学の基礎的な理論を中心に、多様なアプローチで迫りながら、「人の心を知る」ための実践的な手法に触れていきます。

講義内容例

- ◇ 「人の心」を測定する
- ◇ 発達と進化、学びと心
- ◇ 自己理解と他者理解、人との交流パターン
- ◇ 人の健康と心
- ◇ 音楽・美術・身体活動と人の心
- ◇ 心と社会と歴史

