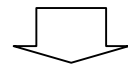


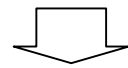
あいち理数教育推進事業

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～12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

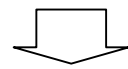
生物多様性と地球と宇宙の探究
愛知教育大学 30人

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

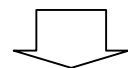
次世代ロボット創出プロジェクト
豊橋技術科学大学 10人

自動車を支える科学技術の現在・未来～自動運転と省エネ技術～
豊田工業大学 10人

プログラミングの扉を開く
愛知県立大学 30人



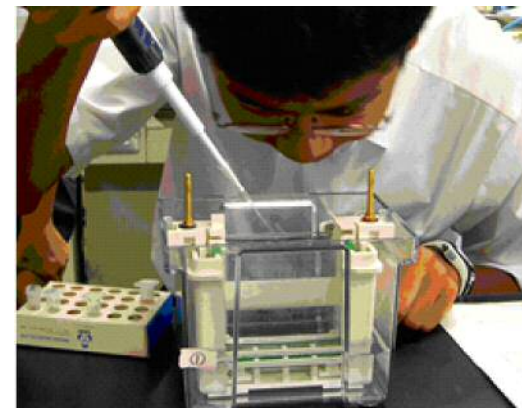
11月～12月 「知の探究講座」の講座別発表会



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～12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

- ・初めて体験することや多くの発見や学びができて、とてもよい経験になった。
- ・高校の授業では使わないような器具を使って実験したのが、とても新鮮だった。
- ・講座を通じて世界観が広がり、普通の学校の授業が面白いと思うようになった。

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、25 (総合演習日)
II期 10/25、11/1、8、12/20 (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

- ◇ 一般相対性理論入門～宇宙膨張、ブラックホール、そして重力波～
時空や宇宙を支配するアインシュタインの一般相対性理論について、やさしく解説を行います。
- ◇ 正多面体の対称性と双対性
数学と物理学において基本的な考え方である対称性と双対性について、正多面体を例にとり説明します。
- ◇ 非線形現象とカオス
「ブラジルで蝶が羽ばたけば、テキサスで竜巻が起こる」という言葉にも象徴される、カオス現象にまつわる数学についてお話しします。



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 7/28、29、30、31、8/1
II期 10/25、11/2、15 (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：私たちの住む地球にはさまざまな自然があり、いろいろな生物が生命の営みをしています。そうした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。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。そしてその地球は、宇宙に浮かぶ一つの天体です。広大な宇宙には多くの天体があります。星を調べ、地球や宇宙について考えてみましょう。

この講座では、生物多様性や地球・宇宙に関する講義だけでなく、野外観察や実験も行います。さらに大学生との交流や昼食会等も行います。

講義内容例

- ◇ 環境問題と生物多様性
- ◇ 天体望遠鏡の原理とその使い方
- ◇ 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 7/29、8/1、6、18、21、
II期 9/27、11/1、15 (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：物質それぞれに固有の性質があり、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すとともに、高分子・金属・半導体・磁性体・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紹介いたします。また、プレゼンテーションと技術者倫理、情報活用能力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

- ◇ 磁石を使って分子の世界を見る
- ◇ ものづくりを支える「はかる」技術
- ◇ 材料の結晶構造と機械的性質
- ◇ 原子・分子の世界をコンピュータ上で再現する
- ◇ 次世代材料設計とは

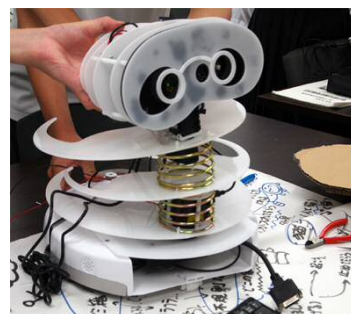


次世代ロボット創出プロジェクト (豊橋技術科学大学 豊橋市)

- ・開講予定日：I期 7/30、31、8/2、3、9/6
II期 9/27、10/25、11/8 (講座別発表会)
- ・会場：豊橋技術科学大学知識情報工学棟F409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車、「技科大前」下車
- ・内容：10年後、私たちの生活の中でどのようなロボットが活躍していることでしょうか。「こんなロボットがいたらいいな」「こんな形をしていたらかわいいな」「こんなコミュニケーションができればいいな」。この講座では、様々なロボットの仕組みや要素技術、応用分野を学ぶとともに、自分たちの描く夢のロボットを企画案にまとめたり、プロジェクトの中でプロトタイプのロボット製作・拡張を試みたりします。

講義内容例

- ◇ ロボット研究への招待
- ◇ ロボットの仕組み、要素技術を学ぶ
- ◇ これからのロボットと人の共生関係を探る
- ◇ 10年後のロボットを企画する
- ◇ プロトタイプの製作・拡張を行う



自動車を支える科学技術の現在・未来～自動運転と省エネ技術～ (豊田工業大学 名古屋市天白区)

- ・開講予定日：I期 7/31、8/1、2、26
II期 10/4、25、11/8、22 (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：近年、自動車の自動運転技術と省エネ技術が注目を集めています。例えば、自動で目的地まで走ってくれるロボットカー(自動運転車)、また、地球にやさしい省エネルギーな自動車であるハイブリッド車・電気自動車などの新しい技術開発です。
今回の講座では、自立走行型のロボット・キットを用いた実験による自動運転の基礎技術や、軽くて丈夫な車体構造を設計するための構造力学、エンジンの高効率化に不可欠な熱力学、ボディの空気抵抗低減に必要な流体力学を学びます。

講義内容例

- ◇ 自動運転を実現する基礎技術
- ◇ 複合により軽くて強い材料を作ろう
- ◇ エンジンと熱力学
- ◇ 軽くて丈夫な車体構造を創るには
- ◇ 実験講座 乗り物と流れの科学



プログラミングの扉を開く (愛知県立大学 長久手市)

- ・開講予定日：I期 8/18、19、21、22
II期 11/8、15、12/13、20 (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：Webで広く使われ、とても身近にあるJavaScript言語を題材として、プログラミングを基礎から学習します。プログラムの組み立て方や問題を解く手順の設計であるアルゴリズムの考え方を学んだ上で、enchant.jsを用いてスマートフォンなどでも実行できるプログラムの開発に挑戦します。

講義内容例

- ◇ コンピュータと計算の原理
- ◇ 手続き型プログラミング
- ◇ オブジェクト指向プログラミング
- ◇ enchant.jsによるゲームの作成
- ◇ 課題に挑戦

