

ドキドキワクワクの世界を
体験しませんか？

このパンフレットには、
理数科で過ごした在校生・卒業生の
“本音の感想”を多数載せています。
これを読んでワクワクした方には、
ぜひとも本校理数科で楽しみながら
学んでほしいと思います。
やる気に満ちたあなたを最大限に
成長させるプログラムを用意して
お待ちしております。

■ 課題研究基礎

身近な現象に目を向け、探究心をのばす



生徒の感想

- 研究の組み立てというものを人生で初めて経験する時間となる。身近な疑問に対して本格的に仮説を出し合い、それら確かめるための実験方法を考える。まさに、研究の醍醐味の擬似的なものを体験できる、貴重な時間です。
- 初めてたくさんの参考文献を調べたり、テーマ決めをしたり、ポスターを作ったりする機会になるので、分からないことだらけだと思うが、楽しんで頑張りたい。
- ミニ課題研究については、グループ内でディスカッションを繰り返し 自由な発想を広げていくことが大事だと思います。課題研究も同様に、グループ研究の長所を生かしましょう。

■ 理数英語

科学英語の表現方法を実践的に学ぶ



生徒の感想

- 英語の表現力・プレゼン力を養うだけでなく、大学入試の英語の長文で取り上げられることが多い科学的なテーマに対して適応することが出来る。
- 私は最初英語は本当に苦手で、何をどうすればいいかも全く分かりませんでした。日々の英語の授業と併せて理解していくことで、相乗効果を得られたと感じます。理数科として理数の事が好きで入ってきたので、題材が身に近い事が多く、より英語が分かりやすかったです。
- 生活の中で使う機会は少ないですが、科学や数学の英語論文を読んだりする時に非常に役立つと思います。

■ 科学を考える

批判的思考と論理的討論のトレーニング



生徒の感想

- この授業で意見の構築が上手くなったと思う。賛成意見と反対意見どちらも取り入れた意見を作ることで、論理的に説明出来るようになった。毎回の宿題は正直とても量が多いしきついで最後の論文は減多にない経験だったと思う。
- 個人的に生活する上で最も大事だと思います。科学的な題材を多角的、批判的に考察をしていきます。大事なのは自分の意見を持ちつつ、他の人の意見を取り入れることだと思います。日々の生活で目にするニュースなどが、自分の先入観や印象操作によって間違った捉え方をされていないかなど自分自身をメタ的に見る視点を養えます。

★ イノベーション基礎

金融・法律・政治・経済などを実践的に学ぶ



今年度の授業の様子

加古川駅前地域の活性化策について協議している

★ サイエンス基礎

理科の全科目（物・化・生・地）の基礎を学ぶ



★ は、令和4年度に新設されました。

■ 課題研究 I

問いを立て、問いに答えるプロセスを継続的に実践する

理数科課題研究の
ポスター発表資料
英語プレゼン資料
はこちら



令和3年度 課題研究テーマ

- 物理** ブレース構造に対抗しうる新型壁面構造の提案
- 物理** 垂直軸型風車の風レンズに整流板を取り付けることによる電力の向上
- 物理** 物体間における影の伸縮のメカニズム解明
- 化学** 紙ごみから生成される灰を用いた資源の有効活用
- 化学** ガルバニック腐食の腐食度に影響を与える因子
- 化学** 酸化チタンの光触媒作用を用いたプラスチックごみ削減への取り組み
- 生物** トビイロシワアリの“砂かけ行動”にはたらくアリのコミュニケーション
- 生物** 微弱な電気刺激による菌糸の成長の変化
- 空間科学** 集団の拍手にはどのような特徴があるのか



生徒の感想

- 協調性が何よりも重要だと思った。たくさんの実験や論文作成、発表の準備などは、とても自分一人ではどうにかできることではなかったので、班員を信じて班員の力を借りることが大事だと思う。また、テーマ決めは、その後の研究の方向性が決まるので、時間がかかっても、具体的にどういう実験をするかといったことも想定しつつ、丁寧にした方がよい。
- 理数科に入る前は違う夢だったけど課題研究のおかげで、将来研究者を目指そうと思うようになった。先生や仲間と議論したり、頭を悩ませたり、発見を喜んだことがすごく楽しかった。
- 終わったあとは達成感でいっぱいになりました！長期戦になるけど本当にやっておいて良かったと思っています。

■ 英語による課題研究発表会

研究内容を英語で発表し、質疑応答する



生徒の感想

- 実際に英語で発表して、苦手だったけど楽しかった。どのALTも優しいし、聞き取りやすい英語で話してくれるので応えやすかった。多分こんな機会は他の学校ではないと思うので、これからの国際社会において重要な英語でのコミュニケーションを体感して欲しい。
- ALTの先生に原稿を読んで頂いたのを録音して、それを何回も何回も聞いて真似することで、だいぶ上手くなった。英語での質疑応答は難しいが、事前に質問されそうなことを挙げられるだけ挙げておくことが大事。
- 英語で話すことの抵抗や緊張がなくなったので、とても良かった。

Check!

面白い！と刺激し合える仲間たち
3年間同じクラスでできる絆は一生もの！



みな知的好奇心が高いため授業中もワクワクドキドキ！



休み時間や放課後には、生徒同士で勉強を教え合う



特に理科の授業は大好きで、生物の解剖実験に興奮！



発表会に向けてクラスみんな楽しんで準備する

■ 課題研究 II

研究内容を日本語と英語で論文にまとめる

生徒の感想

- これまでに学んだ論文の書き方、データの扱い方、見せ方など全てを使って読んだ人に伝わる論文を書くように心がけた。今回は担当を分けて一部分のみを作成したが、今後大学などで論文を書くための良い練習になったと思う。

■ SSH生徒研究発表会

課題研究の代表班が全国大会に挑戦

平成28年度 JST理事長賞 (全国2位)
「小翼を応用した新しい風車のデザイン」

平成29年度 文部科学大臣表彰 (全国1位)
「微小重力下での濡れ性を利用した管内流の制御」

令和元年度 ポスター発表賞
「外的刺激に対するエダアシクラゲの発生学的応答」

令和4年度 (今年8月に発表)
「集団の拍手にはどのような特徴があるのか」



研究の成果

■ 国内での研究発表

- ・ 日本物理学会Jr.セッション
- ・ 日本地球惑星連合高校生によるポスター発表
- ・ 日本生態学会高校生ポスター発表
- ・ 日本地理学会高校生ポスターセッション など

生徒の感想

- 専門の先生方や研究を行っている高校生と交流できるのは非常に有意義です。研究のレベルを上げることにもつながるし、吸収できることも多いです。

■ 海外での研究発表

- ・ 中国青少年科学技術イノベーションコンテスト 2018 (CASTIC) 物理部門 金賞
- ・ Global Link Queensland 2019 Gold Award



大学進学後に生きる理数科での学び

福嶋 陸斗 京都大学理学部3回生 令和元年度理数科卒業生 荒井中学校出身

私は研究者を目指しているのですが、そのきっかけは理数科の課題研究でした。私はもともと科学に興味があり、本を読んで科学の勉強するのが好きだったので、課題研究を通じて研究の「まだ分かっていないことに挑む」という面白さに気づきました。大学に入ってから4年生になるまでは研究活動は行わないため、高校の間に研究に触れその面白さを体験できたのは幸運だったと思っています。

また、理数科では講演や研究発表を聞いた後に質問をする機会が多くあったのですが、ここで学んだ「質問する能力」は現在とても役立っています。質問するためには自分なりに発表内容を整理する必要がありますが、高校時代にその練習を積み重ねることができました。また、僕は人前で手を挙げて質問することを恥ずかしがっていたのですが、質問を推奨する理数科の雰囲気のおかげで質問に慣れ、今では物怖じせずに質問ができるようになりました。大学でゼミに参加すると、発表を聞いて疑問に思ったことを自主的に質問して議論することが要求されます。なかなか質問できない人もいる中、私が質問をして積極的に議論に参加できているのは理数科での学びがあったからこそだと感じています。

他にも理数科で学んだ経験が役立つことは多くあります。理数科では論理的思考について学ぶのですが、これは科学的な議論以外にも、人権問題について考えるときなど多岐にわたる場面で役立っています。またプレゼンテーションを練習する機会が理数科では多数あります。私は人前で話すのが苦手だったのですが、高校時代にプレゼンをたくさん経験したため、大学でプレゼンする際も上手く話せるようになりました。このような能力は、将来どのような仕事に就いたとしても生きてくるように思います。



理数科に来てほしい生徒は？

理数科の3年間

- **新しいことに対してワクワクする
好奇心が旺盛であること**
- **理数科の特色ある教育活動に
積極的に参加する意欲があること**
- **科学実験の基本的なスキルが
身についていること**
- **理数科での学びに必要な
基礎学力が身についていること**

校外での研修

◆ 理数科サイエンス研修

理数科1年生が参加する2泊3日の研修
東京やつくばの大学・研究施設を訪問して研究者と交流する
3年間に共に過ごす理数科の生徒同士の絆が一気に深まる研修



◆ 人と自然の博物館研修

理数科1年生が参加する研修
兵庫県立人と自然の博物館で研究者の
講義を受けると共に、
通常は入れない収蔵庫を見学する



◆ SPring-8研修

理数科2年生が参加する研修
研究者の講義を受けると共に、
SPring-8やSACRAなどを見学する



◆ 台湾研修

提携している台中女子高級中等学校の
訪問や中興大学での実習など3泊4日
の体験・交流型の海外研修



◆ 臨海実習合宿

岡山大学理学部附属牛窓臨海実験所で
発生物学や生物分類学を学ぶ

◆ 天文研修

西はりま天文台で天体観測

1 学年

- 4月 ● 理数科交流会
理数英語 発表1
- 5月 ● 課題研究基礎 特別講義・実習1
科学を考える 特別講義
- 6月 ● 課題研究基礎 実習2
理数英語 発表2
科学を考える 討論1
- 7月 ● 課題研究基礎 実習3・4
- 8月 ● 課題研究基礎 夏休みレポート
理数科説明会
SSH全国大会(見学研修)
理数科サイエンス研修
- 9月 ● 課題研究基礎 研究1・2
科学を考える 討論2
理数英語 発表3
- 10月 ● 課題研究基礎 研究3・4
- 11月 ● 科学を考える 討論3
- 12月 ● 課題研究基礎 研究発表
人と自然の博物館研修
- 1月 ● 課題研究基礎 特別講義
課題研究基礎 課題研究I発表見学
科学を考える 論文作成
理数英語 発表4
- 2月 ● SSH研究発表会
課題研究基礎 課題研究Iテーマ設定1
- 3月 ● 課題研究基礎 課題研究Iテーマ設定2～4
- 4月 ● 課題研究I 開始
英語プレゼンテーション 発表1
- 8月 ● 課題研究I レポート作成
SPring-8研修
理数科説明会

2 学年

- 9月 ● 課題研究I 中間発表
英語プレゼンテーション 発表2
- 11月 ● 課題研究I 課題研究合同発表会
at京都大学(希望班)
- 12月 ● 英語プレゼンテーション 発表3
探究デー&理数科交流会

- 1月 ● 課題研究I 理数科内発表会
課題研究I サイエンスフェア(希望班)
- 2月 ● 課題研究I 加古川東高校SSH研究発表会
- 3月 ● 課題研究I & 英語プレ 英語課題研究発表会
- 4月 ● 課題研究II 日本語&英語 論文執筆開始

3 学年

- 7月 ● 課題研究II Science Conference
英語発表会(希望班)
- 8月 ● 課題研究II SSH全国大会発表(代表班)
課題研究II 論文完成
- 9月 ● 課題研究II 学びの設計書作成・発表

理数科の進路実績

大学名	H30年度		H31年度		R2年度		R3年度		R4年度	
	現役	既卒	現役	既卒	現役	既卒	現役	既卒	現役	既卒
東京大学	1		1		1		1		3	
京都大学	10	1	4	3	8	3	4	5	4	1
大阪大学	3	2	4	1		2	6	1	3	
神戸大学	3		1	2	3		5		3	
その他国公立大学	11	3	21	3	13	2	15	2	18	8
国公立大学医学部医学科			2	1	3	3	2	2	5	2

※ 数字は進学者数(人)

理数科卒業生の大学進学後は？ —卒業生アンケート結果—

- ◆ 多様な就職先で活躍(大学・研究所・民間企業・官公庁・病院など)
- ◆ 学会発表や論文執筆など大学・大学院で積極的に研究活動
- ◆ 海外大学・大学院への留学・進学
- ◆ 文系学部進学者も理数科での学びが役に立っている

新しい取り組み

ICTを活用した教育

全員が個人用PCを活用



- ◆ 考えたアイデアを即時に共有してディスカッション
- ◆ 論文や発表用スライドをオンラインで協働して作成
- ◆ webを活用し気になることを調べて探究できることで新たなアイデアを発見

最新のICTツールを使って国内外の高校生と交流



- ◆ 台湾の高校生とオンラインで研究発表・国際交流
- ◆ 県外のSSH校と研究計画を発表し合い、互いに改善案をアドバイスする

在校生の声

井口 健太

令和2年度理数科入学生
氷丘中学校出身



数学・理科が得意な人！
研究、実験が好きな人！
そしてこのパンフレットを読んでワクワクしたそのあなた！理数科には、好奇心旺盛な生徒にぴったりの環境がそろっています。

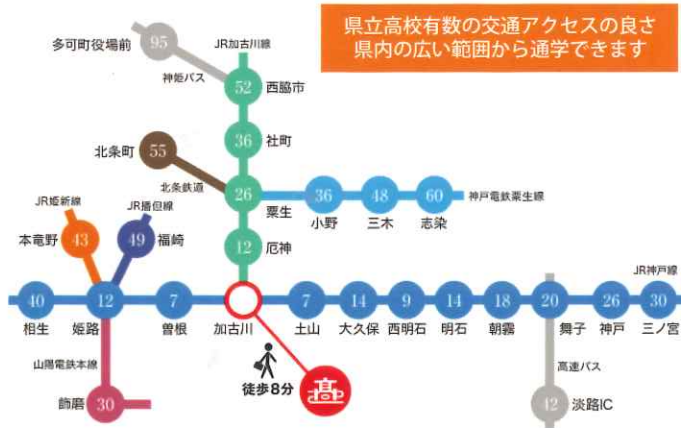
理数科独自のカリキュラムは、どれをとっても魅力的です。「理数科サイエンス研修」で仲間とホテルに泊まったり、「理数英語」で英語を使ってプレゼンテーションをしたり…「課題研究発表会」前日に、夜遅くまで仲間と必死で発表スライドを作ったことも、今となっては良い思い出です。

また理数科独自の活動だけでなく、STEAM特講や科学オリンピック、高大連携事業、数学理科甲子園などのプログラムにも多くの生徒が挑戦しています。私も、科学オリンピックに参加したことが自分の進路を決める一つのきっかけとなりました。

理数科での3年間の通して、あなたの世界観は大きく広がります。あなたも理数科でクラスメートと共に学び、ワクワクドキドキの高校生活を送ってみませんか。

交通アクセス

理数科は全県から進学できます



県立高校有数の交通アクセスの良さ
県内の広い範囲から通学できます

- ◆ 地図は加古川駅までの通学時間帯の所要時間(分)
- ◆ 最寄りのJR加古川駅は新快速停車駅
- ◆ JR加古川駅から徒歩8分

理数科紹介MOVIE



より詳しい内容を知るには
第3期SSH研究開発報告書



兵庫県立加古川東高等学校
〒675-0039 兵庫県加古川市加古川町粟津232-2
TEL: 079-424-2726 / FAX: 079-424-5777
<http://www.hyogo-c.ed.jp/~kagogawahigashi-hs>