

7章 関係資料

資料1 平成29年度入学生 教育課程表

類型名称			文系					理系				
教科	科目	標準 単位数	年次別単位数				備考	年次別単位数				備考
(必修科目◎、選択必修科目○、学校設定科目●)			1年次	2年次	3年次	計		1年次	2年次	3年次	計	
国語	国語総合	4	◎	4		4		4			4	
	現代文B	4		2	2	4	1年次		2	2	4	1年次
	古典B	4		4	4	8			3	3	6	
	国語探究		●		■2	0・2	数学Ⅱ：数学Ⅰの履修後に履修。					数学Ⅱ：数学Ⅰの履修後に履修。
地理歴史	世界史A	2	○	□2		0・2	芸術：音楽Ⅰ、美術Ⅰ、書道Ⅰから1科目を選択。2年次に継続。		2		2	
	世界史B	4	○	□2	◇2	★4						
	日本史A	2	○	□2		0・2			▽2		0・2	芸術：音楽Ⅰ、美術Ⅰ、書道Ⅰから1科目を選択。
	日本史B	4	○	□2	◇2	0・6						
	地理A	2	○	□2		0・2						
	地理B	4	○	◇2		0・6			▽2	▽3	0・5	
	世界史探究		●		■2	0・2	2年次					
	日本史探究		●		■2	0・2						
公民	地理探究		●		■2	0・2	地歴：□から1科目選択。					
	現代社会	2	◎	2		2	◇から1科目選択。3年次に継続。	2			2	2年次
	倫理	2			■2	0・2						
	政治・経済	2			※2	0・2	□で世界史Bを選択した場合、◇で日本史B又は			▽3	0・3	地歴：▽から1科目選択。地理Bは3年次に選択
数学	公民探究		●				場合、◇で日本史B又は					地理Bは3年次に選択する場合は継続。
	数学Ⅰ	3	◎	3		3	地理Bを選択。	3			3	
	数学Ⅱ	4		1	4	5	□で日本史A又は地理A又は世界史Aを選択した場合、◇で日本史B又は	1	3		4	
	数学Ⅲ	5					地理B又は世界史Bを選択。		☆1	▽4	0・5	数学：☆から1科目選択。3年次に継続。
	数学A	2		2		2		2			2	
	数学B	2		2		2			2		2	
	数学探究A		●						☆1	▽4	0・5	理科：◆から1科目選択。3年次に継続。
	数学探究B		●							■3	0・3	
	数学探究Z		●							■3	0・3	
	数学探究Ⅰ		●		3	0・3	3年次					
理科	数学探究Ⅱ		●		2	0・2						
	SS物理	4	●				地歴：★の世界史B(4単位)と※政治・経済(2単位)および■(2単位)との選択		◆3	◆3	0・6	
	SS化学	4	●						4	4	8	
	SS生物	4	●						◆3	◆3	0・6	
	生物基礎探究		●		2	2						
保健体育	地学基礎探究		●		2	2						
	体育	7～8	◎	2	2	3	7	2	2	3	7	
芸術	保健	2	◎	1		1		1			1	3年次
	音楽Ⅰ	2	○	2		0・2	学校設定科目：	2			0・2	数学：▼から1科目選択。■から1科目選択。
	音楽Ⅱ	2	○	1		0・1	国語探究					
	美術Ⅰ	2	○	2		0・2	日本史探究	2			0・2	
	美術Ⅱ	2	○	1		0・1	世界史探究					理科：2年次からの継続。
	書道Ⅰ	2	○	2		0・2	地理探究	2			0・2	
	書道Ⅱ	2	○	1		0・1	数学探究Ⅰ					
	音楽課題探究A		●		3	0・3	数学探究Ⅱ					
	美術課題探究A		●		3	0・3	生物基礎探究					
	書道課題探究A		●		3	0・3	地学基礎探究					学校設定科目：
	音楽課題探究B		●		2	0・2	英語探究A					公民探究
	美術課題探究B		●		2	0・2	英語探究B					数学探究A
	書道課題探究B		●		2	0・2	音楽課題探究A					数学探究B
							美術課題探究A	3			3	数学探究Z
外国語	コミュニケーション英語Ⅰ	3	◎	3		3	書道課題探究A		4		4	SS物理
	コミュニケーション英語Ⅱ	4		4		4	音楽課題探究B			3	3	SS化学
	コミュニケーション英語Ⅲ	4			4	4	美術課題探究B	2			2	SS生物
	英語表現Ⅰ	2		2		2	書道課題探究B		2	2	4	SS自然科学基礎Ⅰ
	英語表現Ⅱ	4		2	2	4	SS自然科学基礎Ⅰ					SS健康科学
	英語探究A		●		■2	0・2	SS自然科学基礎Ⅱ					SS情報
	英語探究B		●		2	0・2	SS健康科学	1			1	SS総合探究Ⅰ
							SS情報	4			4	SS総合探究Ⅱ
SS	家庭基礎	2	◎	1		1	SS総合探究Ⅰ					SS総合探究Ⅲ
	SS自然科学基礎Ⅰ		◎	4		4						
	SS自然科学基礎Ⅱ		◎		3	3						
	SS健康科学		◎	2		2		2			2	
	SS情報		◎	1		1		1			1	
	SS総合探究Ⅰ		◎	1		1		1			1	
	SS総合探究Ⅱ		◎		2	2			2		2	
特別活動	SS総合探究Ⅲ		◎		1	1				1	1	
	ホームルーム活動			1	1	1	3	1	1	1	3	
合計				32	33	32	97		32	33	32	97
授業の1単位時間			55分									

資料2 運営指導委員会の記録

第1回運営指導委員会

【出席者】

◎山形県立東桜学館中学校・高等学校 SSH 運営指導委員（敬称略）

氏 名	所 属	職 名	備 考
結城 章夫	山形県産業技術振興機構	理事長	
白 水 始	東京大学高大接続研究開発センター	教授	
山崎 誠治	ベーリンガーインゲルハイム製薬株式会社	社長	代理：佐久間淳
玉手 英利	山形大学理学部	学部長	
栗山 恭直	山形大学理学部	教授	
遠藤 恵子	山形県立保健医療大学看護学科	学科長	
芦野 耕司	東根市教育委員会	教育次長兼管理課長	

◎国立研究開発法人科学技術振興機構

氏 名	職 名	備 考
関根 康介	主任調査員	

◎山形県教育庁高校教育課

氏 名	職 名	備 考
柿崎 則夫	課 長	
齋藤 祐一	主任指導主事	
櫻井 潤	指導主事	運営指導委員会担当 庶務

◎学校参加者等

氏 名	職 名	役 職
官 宏	校 長	SSH 総括責任者
武田 眞行	事務部長	SSH 経理責任者
丹野 学	教 頭	SSH 企画運営委員長（高校教頭）
今野 英治	教 頭	（中学教頭）
兼子 崇	教 諭	SSH 企画運営委員（高校研究課長 全体運営）
安達 納	教 諭	（中学研究課長）
山口 昭博	教 諭	SSH 企画運営委員（高校教務図書課長）
菊地 英光	教 諭	SSH 企画運営委員（高校進路学習課長）
小林 英治	教 諭	SSH 企画運営委員（研究課 国際交流、授業研究主担当）
菅原 吉利	教 諭	SSH 企画運営委員（研究課 フィールドワーク、広報主担当）
佐藤 洋一	教 諭	SSH 企画運営委員（研究課 アカデミックツアー、サイエンスラボ主担当）
清野 瑠香	常勤講師	SSH 企画運営委員（研究課 未来創造プロジェクト主担当）
山科 美樹	教 諭	（研究課 高校3年次担任）
佐藤 正明	教 諭	（研究課 高校2年次担任）
矢萩 剛	教 諭	（研究課 高校1年次担任）
木村 剛	教 諭	（教務図書課 S S 健康科学担当）
青木 美穂	SSH 事務員	

1 日時 平成 29 年 7 月 13 日（木）10：00－11：30

2 場所 山形県立東桜学館中学校・高等学校 会議室

（進行：教育庁高校教育課 指導主事 櫻井 潤）

3 委嘱状交付 柿崎課長より運営指導委員の皆様へ委嘱状を交付。

4 開会

5 山形県教育委員会挨拶 教育庁高校教育課 課長 柿崎則夫

6 校長挨拶 東桜学館中学校・高等学校校長 官 宏

7 委員紹介（自己紹介）

8 協議

（座長：運営指導委員長 結城章夫 氏）

（1）平成 29 年度の SSH 事業について

資料の説明（兼子）別紙様式 4－1－1 について説明。

- ① 高大連携事業について
- ② 学校設定教科・科目について
- ③ フィールドワークについて
- ④ その他

（2）SSH 事業に係る評価について

【意見交換】

白水委員： 実際の指導で具体的にどうするか、知りたい。従来型の理数教育でどこまでできていたか、SSH の教育ではどのようなことまでできるのか、その違いに興味がある。

新学習指導要領の理念「傑出した人材（リーダー）を伸ばすことよりも、そのリーダーの周囲に必ず存在する傑出したグループがある。」という考えが含まれている。All-Inclusiveと言われる、全体を伸ばす指導が一層求められる。仮説 1 は、「探究活動に触れながら興味関心を育てる」評価できる。

従来は「倫理観」、「科学的な調査法」といった個別の項目に焦点をあてた指導がなされてきた。これからは学習内容の関連性が一層重視される（このことは仮説 2 の記述に関連している）。仮説 3 についてもこれから一層重視される。高校の学びは大学の研究に関わっているということ、更にはその大学の或る先生の研究とどう係っているかにも注目しなければいけない。そのことで更に一歩踏み込んだ高大連携の学びにつながるのではないかと。仮説 3 を今後どう評価すべきかに興味がある。

玉手委員： 高大接続について触れたい。研究開発の仮説をどうやって評価するかについては、大学にとっても関心がある。仮説 3 についてはやっというか悪いかは教えないが、地域とのコンセンサスによって何ができるか、何をやるかを科学的な理解のある人が指導する際に力を発揮しなければいけない。リーダーシップはそのような意味合いで育てることができるのではないだろうか。時間のコストを考えて高大連携を進めていかなければいけない。成果物もしっかりと形で残していきたい。

遠藤委員： 受け身の姿勢で押し付けられる指導ではなく、子供が自ら自分で考える時間を確保できるような計画を作ってはいかがか。SSH に関連して（学校で）多くの事業を企画すると子供にはその余裕が生まれない。探究型の学びを推進するのであれば、何を大事にしなければいけないのか。例えば、200 人が一度に講座を受けたり、体験・見学するような学びに教育成果が期待できるのか。その場

合の評価はどうするのか。その評価は数値化できるのか。期待される成果の有りようは大学でも共通の悩みである。期待される成果を受けて大学でも今後の教育活動の在り方を考えていきたい。

芦野委員： 特になし。

佐久間運営指導委員代理： 評価が悩ましい。企業の評価と比較して考えたい。事業をした時、その結果だけを追ってしまうことに注意が必要だ。結果よりもむしろそのプロセスがもっと大事である。なぜそのような結果になったのか、次からどうすればいいのかについてできなかった部分の理由をしっかりと考えて評価につなげなければいけない。受け身になっている生徒を作らない様に、自ら問題を見つけて自ら考え動く生徒に育てたい。そのためには、教師がすぐに答えやヒントを教えないで、教師は生徒をじっくりと見取りながら適切なタイミングで適切な支援を行うこと。指導よりもコーチングが大切ではないか。

結城委員： SSHでは理系の一部の生徒だけでなく学校全体で取り組むことの重要性を本校では考えている。一方で、運営指導委員の方々からお話があったように、大勢の指導で探究の指導につなげることの難しさも見えてきた。6年間の指導を見通しての指導についても考えていかなければいけない。評価の在り方については、事務局では十分でないという報告があったが今後どうするのか。

玉手委員： 評価に関しては一度にやるのではなく、段階的に少しずつ様々な試みを行ってはどうか。その際には、効率や効果を考えていかなければいけない。学習評価については生徒一人一人のインタラクティブなものを考えていかなければいけない。（山形大学の）基盤教育では学生対象に学力テストを実施している。スマートフォンを使って学生一人一人が答えていく。AIを使い学生の回答によって個別の学生に違う問題が出される。このことに対する初期投資はかかるが、時間のコストなどを考えれば有効である。本校でも手段を考えながら生徒の評価の仕方を考えるべきである。

結城委員： 生徒の学力がどう伸びたかを測定するかということですね。ここで言っている評価とは海外研修とかそういったことを受けて生徒がどう成長したかをみる評価もあると思いますが、事務局では学力以外の人格形成に関わる評価についてどう考えていますか。

兼子研究課長： 学校全体としてはこの事業を通して年度ごとに生徒がどう伸びたかを見てみたいと思っている。

玉手委員： 授業以外の学習時間はどれくらい確保されているのか。インターネットなどで調べるなど。生徒がどういうツールを使って学習することを想定しているのか。山形大学の学生の場合、最近はスマートフォンに使い慣れているためにコンピュータを操作して情報を取り出すリテラシーが以前よりも落ちてきているような気がしている。高校生の場合はどうか。

官校長： 本校の学習環境としては校内にWi-Fiがあるので、タブレットを使用したり、コンピュータを使ったりして学習することができる。家庭ではコンピュータやWiFiの環境は異なるので家庭での部分まではまだ踏み込めていない。

白水委員： 検証評価方法について、pre-task, post-taskによる評価について計画書で触れてあるがこのことは良いことではないか。毎回の授業でpost-taskに「今日の授業で疑問に思ったところ」を聞いてみたらどうか。一人一人の疑問を集約すると授業改善につながるのではないか。この疑問がどれくらいのパーセントが出てきているのかでその先生の授業の改善のヒントになるはずである。そのパーセントが高い授業ではその先生の授業で何かが起きている。それを振り返ってはどうか。資料2の上から3番目の矢印の「アクティブラーニング」にその上のものを関連させていけばいいのではないか。その際、ちょっと気になるのは生徒が忙しすぎるのではということだ。沢山のピースがここにはあるが

それぞれがどのように関連しているのかが見えにくい。探究するためにどのようなピースを並べるべきかをさらに考えてはどうか。1年生の探究テーマ：インターネットで調べても簡単には答えが出ないことをテーマに挙げることができればさらに探究学習に近づけることができるのではないだろうか。

遠藤委員： ルーブリック評価について理解できたという評価よりも、単純な4段階評価などはレベルが上がれば上がるほど評価にならない。なぜ理解できないのかを記述式で書かせてはどうか。生徒の学習態度の評価は難しい。態度は自己評価だけでなく他者評価も取り入れてみないと分からない。

白水委員： 東京大学高大連携事業についての例）（東大の）大学院生と（東大と連携している）高校生の質問会で、（院生が）それはまだ説明されていないことだ、それはこういうことだと分かっている、などと答える場面があった。会場にいた高校生は、「世の中にはこれほどまだ分かっていることがあるのですね。」わかること、わからないことが沢山あることを生徒が知ることも大切だ。高校の授業であたかも先生はすべてのことが分かっている風に生徒に見えてはいないだろうか。分からないことが沢山あることを知って探究心がくすぐられることがある。質問会を受けて、生徒は次のような疑問を持つ場面があった。「ピーマンの青いところは光合成をしているのか。」、「DDTは使用を控えるべきなのか。（マラリア抑制に効果があるとしたら。）」→学びの後に生徒の変化がみられる。答えに揺れが見えるのが学びのきっかけになるかもしれない。

栗山委員： 科学の甲子園など外部の大会に生徒を参加させていただいて積極的に生徒に刺激を与えてもらいたい。

玉手委員： エア研究とは何か？ポートフォリオはシステムとしてはできているのか。

白水委員： ポートフォリオは(CoREFで提唱するような)電子的なものか。

兼子研究課長： 紙でファイルするもの。

栗山委員： どのように管理しているのか。

兼子研究課長： ファイルに閉じているだけ。

栗山委員： それにコメントをつけたりしているのか。

兼子研究課長： そこまではしていない。

玉手委員： 学校の目標に照らしあわせて、1年生の活動を組んでいるのか。それをファイルしているのか。生徒一人一人がこうなりたいということに基づいてポートフォリオやルーブリックを作ろうとしているのか。

白水委員： 2年生のはじめだけ疑問を考えるのか。

兼子研究課長： 時間の裏付けのある時間では2年生からになっている。

白水委員： 2年生でどのようにして2年生につなげていくかが大切ではないか。(アメリカでの) Launcher unit システムの事例紹介。【credit set→design→standardized set】蔵王で学んで感じてきたこと、疑問に思ってきたことを一学期間しっかりと考えて2学期に解決させていくような学びの関連づけが必要だ。

6 連絡

(1) 2年次生未来創造プロジェクト中間発表会について

7 閉会

第2回運営指導委員会

【出席者】

◎山形県立東桜学館中学校・高等学校SSH運営指導委員（敬称略）

氏 名	所 属	職 名	備 考
結城 章夫	山形県産業技術振興機構	理事長	
白 水 始	東京大学高大接続研究開発センター	教授	
山崎 誠治	ベーリンガーインゲルハイム製薬株式会社	代表取締役社長	
玉手 英利	山形大学理学部	学部長	
栗山 恭直	山形大学理学部	教授	欠席
遠藤 恵子	山形県立保健医療大学看護学科	学科長	欠席
芦野 耕司	東根市教育委員会	教育次長兼管理課長	欠席

◎山形県教育庁高校教育課

氏 名	職 名	備 考
齋藤 祐一	主任指導主事	
櫻井 潤	指導主事	運営指導委員会担当 庶務

◎学校参加者等

氏 名	職 名	役 職
官 宏	校 長	SSH 総括責任者
武田 眞行	事務部長	SSH 経理責任者
丹野 学	教 頭	SSH 企画運営委員長（高校教頭）
今野 栄治	教 頭	（中学教頭）
兼子 崇	教 諭	SSH 企画運営委員（高校研究課長 全体運営）
山口 昭博	教 諭	SSH 企画運営委員（高校教務図書課長）
菊地 英光	教 諭	SSH 企画運営委員（高校進路学習課長）
小林 英治	教 諭	SSH 企画運営委員（研究課 国際交流、授業研究主担当）
菅原 吉利	教 諭	SSH 企画運営委員（研究課 フィールドワーク、広報主担当）
佐藤 洋一	教 諭	SSH 企画運営委員（研究課 アカデミックツアー、サイエンスラボ主担当）
山科 美樹	教 諭	（研究課 高校3年次担任）
佐藤 正明	教 諭	（研究課 高校2年次担任）
矢萩 剛	教 諭	（研究課 高校1年次担任）
木村 剛	教 諭	（教務図書課 SS 健康科学担当）
青木 美穂	SSH 事務員	

1 日時 平成30年2月17日（土）13：50－15：20

2 場所 山形県立東桜学館中学校・高等学校 会議室

進行：教育庁高校教育課 指導主事 櫻井 潤

3 開会

4 県教育庁挨拶 教育庁高校教育課 主任指導主事 齋藤 祐一

5 校長挨拶 東桜学館中学校・高等学校 校長 官 宏

6 報告 研究課長 兼子 崇

(1) 平成 29 年度 SSH 事業の成果と課題について

課題： ①SS 探究Ⅱをどのように組み立てていけばよいか。②次年度、東桜夢フィールドは沖縄本島には立ち寄らず、西表島だけでの研究活動にする。地域フィールドをどのように運営していけばよいのか。SS 健康科学：大学とどのように連携していけばよいのか。大学と一層話し合いを重ねながら練り直していく。高大連携：発表の質を更に上げていくにはどうすればいいのか。

(2) 平成 30 年度 SSH 事業の計画について

次年度は 3 年生に論文作成の時間を確保している。中学生にも山形大学と連携しながら実験教室などを行っていく。東桜夢フィールドではハワイ研修を検討している。地域フィールドについては、地域に出でのデータ収集を行っていきたい。東桜サイエンスラボの一層の充実、中学校との連携した事業の展開などを検討中である。

7 協議（座長 運営指導委員長 結城章夫 氏）

(1) 評価について 研究課 菅原吉利

各事業のアンケート結果から、事前事後の変化で「科学的思考力」について伸び率は大きかったが、パフォーマンスの到達度としては評価が低かった。

(2) 研究の質を高めるための方策について 研究課 菅原吉利

個々の課題研究の質の向上やコンテストで入賞するような研究の充実などについてご指導願いたい。

【意見交換】

玉手委員： 科学的思考力にはさまざまなものがある。科学的思考の根本にあるのは、fact/ opinion を分けること。この観点を生徒が自分で振り返って評価する。更には課題の明確化と解決策を生徒は整理できているか。これも重要な科学的な思考力。これらの力をつけるための指導、上記の要素をいくつかに分解しての評価をしてみてもどうか。

白水委員： 中学校 2 年生の個別の発表と高校を比べると inclusive にみんなでやっているのはいいなと思った。それに関する評価は生徒の主観評価だが、それをどのように使おうとしているかは良いと思った。その先にいくとすれば、仮説の次にある、研究開発単位 (p. 4) の箇所が今の段階ではまだ課題である。

山崎委員： ルーブリック評価は自分たちの評価であって、第 3 者からの評価をどうすればいいのか。ハロー効果にならないように注意する必要がある。Fact/ opinion など、科学的な思考だけでなく、論理的な思考も大切にしていかなければいけない。ストーリーが見えない。やっていることと帰結性が見えない。Logical thinking が大切。3 つの質問を常に投げかける。自分たちのやっていることは正しいか、目的は何かなどを常に自問できるような生徒を育てていく必要がある。

結城委員： 生徒のルーブリック評価の数値にはあまり意味がないように思う。文章表現を分析するともっと分かることがあるのではないか。

議長： 質の向上については何かないか？

玉手委員： 全体レベルを上げるにはいいテーマでなければいけない。全体の中での科学技術のレベルと関わってくる。もう一つは技術レベルが高くてはいけない。いいものを投入して戦略的に大学などと連携して生徒から引き出せばいい。更には研究のデータを蓄積していくことも大切。研究に基づいた研究を重ねること。子どもたちが研究した経験から社会的な考察ができるようになったかどうかを目

指したいものである。これが最終評価のゴールになるのではないか。(例 DNA 研究が社会にどのように役に立つのか、など)

白水委員： これだけ inclusive な発表をしているのなら、ポスターの中に聞いている人たちがピンクの付箋を貼って、おかしなところを指摘する様な活動をすることで質を上げていくことができるのではないか。私の考える科学的思考とは、証拠に基づいた主張をできるかどうかということである。中身の理解は更に重要。教科の問いと生徒の探究の問いが絡み合っていくと面白くなる。教師が big question を設定して、複数の発表を踏まえて考えを深めることができるようになれば思考が一層深まるのではないか。

山崎委員： 本校の SSH を仮説検証型かガイド型で持っていくのか検討する必要がある。生徒のどのような思考力を育てたいと学校でイメージを持つかを選択することが大切だ。さらに、リソースについては充分か？教職員のリソースは充分だろうか。生徒の興味関心に仕掛けてそれにこたえるだけの教師集団のエネルギーは充分か。息切れしないように。

議長： いま両方を追うことは難しいという話があったが、この学校ではまずは底上げを目指しながら全体でがんばっていくというスタンスを大切にしたい。

議長： 修学旅行と海外夢フィールドの違いはなにか。→研究課長が説明。

→ここからリソースが一層豊富になるのではないか。(山崎委員)(議長)

校長： アカデミックツアーについても触れて説明してはどうか。

→研究課長説明→次年度から改善。本年度の実施状況から SSH 事業は理系の生徒のみ実施。

玉手委員： 調べ学習が多い。量を増やせば質は上がる。20 人に聞くのを 100 人に聞けば質は上がる。これには時間がかかるので時間の確保が必要となる。さらには、次年度、2 年次の地域フィールドワークをやるが、山形大学でも似たようなことをやっている(例 エリアキャンパス最上など)。大学に協力している自治体だと生徒の受け入れも円滑に行えるかもしれない。山大に相談して欲しい。

白水委員： 東大のリソースも活用してほしい。中学のときからすごく面白い書籍に(自然研究など)触れておけば後々に大きな効果が期待できる。実践学講座(CoREF)は午前中に知識構成型ジグソー法で学んで、午後からは各分野の第一人者の講義を行っている。→東京の進学校の生徒たちが受講している。→今年の夏に Online を使いながら学校でもできる。

山崎委員： 完成度の高さはよかったが、内容は現実的過ぎて、「未来創造プロジェクト」という名称の割には、クリエイティブさが物足りなかった。それを打開するには Q&A をもっとがっちりさせればいいのではないか。中学生もそのようであるべきではないか。

今野教頭： 中学校の未来創造プロジェクトの計画について説明

→(山崎委員) もっとリーフレット作りを超えた活動も入れてはどうか。

(白水委員) マカオの人を移住させるには、とか考えてみてはどうか。

議長： 昨年よりもかなり上手になっているので次年度にさらに期待したい。

8 その他 連絡事項 特になし

9 閉会 校長

[illegible][illegible]

東桜サイエンスラボ ポスターチャシ

参加者募集!

親子実験★科学教室

参加料無料!

東桜サイエンスラボ

開催日時 **8月5日[土]**
平成29年

午前 9:40 ~ (受付) 10:00 ~ 12:00	午後 13:10 ~ (受付) 13:30 ~ 15:30
① 物理・化学実験 ② 化学実験	③ 物理・化学実験 ④ 生物実験(小川)

東桜学園においでよ

申込方法はチラシやホームページを見てください

コース1

発電・蓄電・エネルギー変換でNecoラビを走らせよう

午前 10:00 ~ 12:00 [受付 9:40 ~]

いつもおなじみNecoラビに代わって、電池、おもちゃのモーターと組み合わせて、動物実験を通して、電気について学習します。仕上げはネコラビと一緒に、LEDライトを点灯させてみましょう。



走る! 光る!

小学生・中学生・高校生向け

コース2

光るスライムづくり&身近な物で発電させよう

午前 10:00 ~ 12:00 [受付 9:40 ~]

発光するスライムづくり、最近のLEDチップがキラキラと輝く様子も見てみたいですね。
まずは、身の回りにある物を利用して、簡単に発電を作り出してみましょう。
どんな工夫があるのか、お話を聞きましょう。



小学生・中学生・高校生向け

コース3

本物をつくりながら化石のレプリカを作ろう!

午後 13:30 ~ 15:30 [受付 13:10 ~]

実際に石を握るという貴重な体験ができる機会です。本物をつくりだしながら、化石の形成過程についても学びます。化石や地層構造について学習しましょう。



小学生・中学生・高校生向け

コース4

河川の水棲生物観察会

午後 13:30 ~ 15:30 [受付 13:10 ~]

川の中には生き物がたくさん住んでいます。その中でも、水質をきれいにする働きをする水生昆虫など、自然の恵みや生態系について学ぶことができます。



小学生・中学生・高校生向け

山形県立
東桜学館 中学校 高等学校
Touchgakkō Junior & Senior High School
〒999-3730 山形県東根市中央南一丁目7番1号
TEL 0237-53-1540
URL <http://www.touchgakan-jhs.edu.jp/>