

## R 5 年度 学習の手引き（シラバス）

2	学年	教科・科目	理数・理数探究	単位数	2	担当者	永島・小野・前田・浦野・鈴木・西澤・江崎・丸山
---	----	-------	---------	-----	---	-----	-------------------------

### 1、教科書・副教材

オリジナルプリントおよび各科目による

### 2、科目の目標

理数探究基礎で学んだ知識や技能を活かし、設定した課題に対して科学及び数学に関する手法等を用いて解決する学習を通して、専門的な知識と技能の深化、総合化を図るとともに、問題解決の能力や自発的、創造的な学習態度を育てる。

### 3、学習の計画

	月	項目	内容	時数	考查範囲
前 期	4月	ガイダンス	1年間の計画・理数探究の目的 研究について	35	
	5月	予備調査・予備実験	テーマ決定のための予備調査・予備実験		
			研究テーマの決定		
	6月	校内活動	大学講師による出前講座①		
	7月	ポスター発表会	ポスターセッション 反省と計画の修正		
	8月	研究	調査・実験		
9月	中間発表会準備	中間発表会スライド・発表原稿作成 レクチャー			
	中間発表会	反省と計画の修正 中間発表会を受けて実験・調査等			
後 期	10月	校外活動	センター実習	35	
	11月	校内活動	大学講師による出前講座②		
	12月	ガイダンス	理数探究のまとめについて		
	1月	発表会準備	発表会および論文作成へ向けて実験・調査等		
	2月	発表会	発表会スライド・ポスター作成		
		論文作成	レクチャー・ポスターセッション		
	3月	論文提出	報告書		

### 4、評価の方法・観点

	評価方法	評価の観点
以下の成果で総合的に評価する。 ①研究全体への取り組み ②実験、講義等への取り組み ③レポート（報告書）の内容 ④ポスター・スライド・論文の内容 ⑤発表の内容及び態度（発表会）	①知識・技能	(ア) 探究の意義についての理解 (イ) 探究の過程についての理解 (ウ) 研究倫理についての理解 (エ) 観察、実験、調査等についての基本的な技能 (オ) 事象を分析するための基本的な技能 (カ) 探究した結果をまとめ、発表するための基本的な技能
	②思考・判断・表現	(ア) 課題を設定するための基礎的な力 (イ) 数学的な手法や科学的な手法などを用いて、探究の過程を遂行する力 (ウ) 探究した結果をまとめ、適切に表現する力
	③主体的に学習に取り組む態度	様々な事象や課題に知的的好奇心をもって向き合い、粘り強く考え行動し、課題の解決に向けて挑戦しようとする態度

### 5、学習にあたっての注意とアドバイス

観察、実験などの結果を分析し解釈して自らの考えを導き出し、それら表現するなどの学習活動を充実すること。  
 観察、実験、野外観察、調査などに当たっては、関連する法規等に従い、事故防止について十分留意するとともに、使用薬品などの管理及び廃棄についても適切におこなうこと。  
 コンピュータ、情報通信ネットワーク、図書館などを積極的かつ適切に活用すること。  
 研究の過程において、科学的に探究する能力と態度、さらには、コミュニケーション能力を育成することを目指しています。

## R5 年度 学習の手引き（シラバス）

2	学年	教科・科目	理数・理数数学Ⅱ	単位数	5	担当者	鈴木・永島
---	----	-------	----------	-----	---	-----	-------

### 1、教科書・副教材

教科書 高等学校数学Ⅱ（数研出版）・高等学校数学B（数研出版） 問題集 クリアー 数学Ⅱ+B（数研出版） 参考書 チャート数学Ⅱ+B（数研出版）
--

### 2、科目の目標

<ul style="list-style-type: none"> <li>・いろいろな式、図形と方程式、指数関数・対数関数、三角関数及び微分・積分の考え方について理解させ、基礎的な知識の習得と技能の習熟を図り、事象を数学的に考察し処理する能力を養うとともに、それらを活用する態度を育てる。</li> <li>・数列について理解させ、基礎的な知識の習得と技能の習熟を図り、事象を数学的に考察し表現する能力を伸ばすとともに、それらを活用する態度を育てる。</li> </ul>
--

### 3、学習の計画

		学習項目	学習のねらい	時数	考査範囲
前 期	4月	式と証明（Ⅱ）	・整式の乗法・除法及び分数式の四則計算について計算方法を理解させる。	88	課題テスト  中間考査  課題テスト  期末考査
	5月	複素数と方程式（Ⅱ）	・数の範囲を複素数まで拡張した二次方程式および高次方程式を解くことができるようにする		
	6月	図形と方程式（Ⅱ）	・直線や円などの基本的な平面図形の性質や関係について学び、様々な問題に応用させる、		
	7月	三角関数（Ⅱ）	・角の概念を一般角まで拡張し、三角関数及び加法定理について理解させる。		
	8月	9月			
後 期	10月	指数関数と対数関数（Ⅱ）	・指数関数及び対数関数について理解し、それらを事象の考察に活用できるようにする。	87	中間考査  期末考査
	11月	数列（B）	・等差数列、等比数列およびその一般項、漸化式と数列の関係、帰納法の証明方法を理解させる。		
	12月	微分法と積分法（Ⅱ）	・増減表からグラフをかくこと、極値及び最大値、最小値を求める計算力をつけさせる。		
	1月		・定積分と面積の関係を理解させる。		
	2月				
	3月				

### 4、評価の方法・観点

	評価の観点の趣旨	主な評価方法
知識・技能	基本的な概念、法則、用語、記号等を理解し知識を身に付ける。	定期考査・小テスト、宿題・課題
思考・判断・表現	数学的な見方や考え方を身に付け、論理的に考える。考察、表現、処理の方法を身に付け、的確に解決する。	定期考査・小テスト
主体的に学習に取り組む態度	数学的な見方や考え方の良さを認識し、考察に活用しようとする。	グループワーク等、宿題・課題

### 5、学習にあたっての注意とアドバイス

復習を中心として、毎日、問題集に触れること。日々の積み重ねが学力の定着につながる。単位数が多いため、定期的に小テストを行う。生徒の実態に応じて進度や内容を変更することがある。
---

## R5 年度 学習の手引き（シラバス）

2	学年 教科・科目	理数・理数物理	単位数	3	担当者	小野
---	----------	---------	-----	---	-----	----

### 1、教科書・副教材

教科書：総合物理 1～力と運動・熱～（数研） 副教材：リードα物理基礎・物理（数研） フォローアップドリル「運動の表し方・力・運動方程式」「仕事とエネルギー・熱」「波・電気」（数研）
---

### 2、科目の目標

・物理的な事物・現象についての観察，実験などを行い，自然に対する関心や探究心を高め，物理学的に探究する能力と態度を育てるとともに基本的な概念や原理・法則を理解させ，科学的な自然観を育成する。
---

### 3、学習の計画

		学習項目	学習のねらい	時数	考查範囲
前期	4月	第1編 運動とエネルギー 第1章 運動の表し方	<ul style="list-style-type: none"> <li>・物体の位置と速度と加速度の概念について理解をする。</li> <li>・落下運動について理解する。</li> <li>・力の概念を体系的に理解し、物体に加わる力について理解をする。</li> <li>・運動の3法則特に力と加速度との関係について理解をする。</li> <li>・仕事と力学的エネルギーの概念に関して理解をする</li> </ul>	5 3	p. 11-85
	5月	第2章 運動の法則			p. 86-139
	6月				
	7月	第3章 仕事と力学的エネルギー			
	8月				
9月					
後期	10月	第4章 運動量の保存	<ul style="list-style-type: none"> <li>・第3章まで学んだ運動方程式や力学的エネルギーの概念と数式をを使いつつ，平面運動に関する力学，衝突に関する力学，円運動と単振動について学習し，理解する。</li> </ul>	5 2	p. 140-213
	11月	第5章 円運動と万有引力			
	12月	第2編 熱と気体 第1章 熱と物質	<ul style="list-style-type: none"> <li>・物体の温度と熱の関係について理解をすること。エネルギーは変換可能であることについてより理解をする</li> <li>・第1編で学んだ力学の概念と数式をを使いつつ，気体のエネルギー状態や変化、気体の分子運動論などについて学習し，理解する</li> </ul>		p. 214-251
	1月	第2章 気体のエネルギーと状態変化			
	2月				
	3月				

### 4、評価の方法・観点

	評価の観点の趣旨	主な評価方法
知識・技能	日常生活や社会との関連を図りながら，物理現象について理解するとともに，科学的に探究するために必要な観察，実験などに関する基本的な技能を身に付けるようにする。	定期考査・小テスト・実験などで評価。全体の成績の5割とする。
思考・判断・表現	物理現象を対象に，実験などを通して，探究の方法を習得し，報告書や発表により表現し，科学的に探究する。	定期考査・小テスト・実験などで評価。全体の成績の3割とする。
主体的に学習に取り組む態度	物理現象を対象に，主体的に関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。	提出物、小論文、実験、自己評価などで評価。全体の成績の2割とする。

### 5、学習にあたっての注意とアドバイス

さまざまな物理現象に興味を持ち、理解するように心がける。公式を丸暗記するのではなく、その根拠となる物理的な法則への理解が重要である。
--

## R 5 年度 学習の手引き（シラバス）

2	学年 教科・科目	理数・理数化学	単位数	3	担当者	石澤
---	----------	---------	-----	---	-----	----

### 1、教科書・副教材

教科書：「academia 化学基礎」実教出版  
 副教材：「セミナー化学基礎+化学」第一学習社 「サイエンスビュー化学総合資料」実教出版

### 2、科目の目標

- ・多種多様な物質を探究する学問としての化学が人類に果たした役割を理解する。
- ・物質の粒子性と物質が他の物質に変化することを理解する。
- ・物質についての基本概念を理解し、科学的な自然観や思考力を育成する。

### 3、学習の計画

		学習項目	学習のねらい	時数	考查範囲
前期	4月	化学と人間生活 物質の構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生活と化学のかかわりを理解する。</li> <li>・物質が分子、原子から構成されることを理解する。</li> <li>・原子の電子配置を理解し、元素の周期表について理解する。</li> <li>・電子に着目して、原子間の結合の様式とそれらの結合から出来ている物質の性質を理解する。</li> <li>・原子の質量と物質量の考え方を理解する。</li> <li>・化学反応式を理解する。</li> <li>・化学変化における量的関係を理解する。</li> </ul>	5 3	化学と人間生活 物質の構成 物質と化学結合
	5月	物質と化学結合			
	6月	・イオンとイオン結合			
	7月	・分子と共有結合 ・金属と金属結合			
	8月	物質の変化			
9月	・物質量と化学反応式	物質量と化学反応式			
後期	10月	・酸と塩基	<ul style="list-style-type: none"> <li>・酸と塩基の定義と酸と塩基の強さを理解する。</li> <li>・水素イオン濃度と pH の計算方法を理解する。</li> <li>・中和反応の仕組みを理解する。</li> <li>・実験を通して中和滴定のしくみを理解する。</li> <li>・塩の分類と水溶液の性質を理解する。</li> <li>・酸化と還元の定義を理解する。</li> <li>・酸化剤・還元剤の量的関係を理解する。</li> <li>・酸化還元反応の応用として、電池と電気分解のしくみおよび金属の製錬を理解する。</li> </ul>	5 2	酸と塩基 中和反応
	11月	・中和反応			
	12月	・酸化還元反応			
	1月				
	2月	・酸化還元反応の応用			
3月		酸化と還元 酸化剤と還元剤 電池 電気分解 金属の製錬			

### 4、評価の方法・観点

	評価の観点の趣旨	主な評価方法
知識・技能	日常生活や社会との関連を図りながら、物質とその変化について理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本的な技能を身に付けるようにする。	定期考査・小テスト・実験などで評価。全体の成績の5割とする。
思考・判断・表現	物質とその変化を対象に、実験などを通して、探究の方法を習得し、報告書や発表により表現し、科学的に探究する。	定期考査・小テスト・実験などで評価。全体の成績の3割とする。
主体的に学習に取り組む態度	物質とその変化を対象に、主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。	提出物、小論文、実験、自己評価などで評価。全体の成績の2割とする。

### 5、学習にあたっての注意とアドバイス

さまざまな事象に興味を持ってその仕組みを理解するように心がける。しかし、最低限覚えなければならない事柄は、きちんと覚える必要がある。問題集を利用しての予習、復習と応用の学習をしよう。実験が行われる。安全のためにも、理解のためにも、十分な準備が必要である。化学的な観点と自分で学んだことの両面からレポートを作製する。

## R5 年度 学習の手引き（シラバス）

2	学年 教科・科目	理数・理数地学	単位数	3	担当者	浦野
---	----------	---------	-----	---	-----	----

### 1、教科書・副教材

教科書：地学基礎（数研出版）  
副教材：ベストフィット地学基礎（実教出版）、ニューステージ 新地学図表（浜島書店）

### 2、科目の目標

地学的な事物・現象について観察、実験などを行い、自然に対する探究心を高め、地学的に探求する能力と態度を育てるとともに、地学の基本的な概念や原理・法則の系統的な理解を深め、科学的な自然観を育成する。

### 3、学習の計画

	学習項目	学習のねらい	時数	考查範囲
前期	4月 第1編 太陽系の中の地球 第1章 太陽系の天体 第2章 地球の誕生	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 私たちが住んでいる地球を太陽系の他の惑星や衛星などと比較しながら、地球の特徴を調べ、地球が誕生したようすや、地球だけに生命が誕生した理由について学習する。</li> <li>・ 地震・火山は短時間で莫大なエネルギーを放出し、大きな被害をもたらす。意外にも、地震活動や火山活動が活発な地域は限られることを学ぶ。</li> <li>・ 大気中の水が気体・液体・固体と状態を変えながら、雲となり、雨や雪となってさまざまな気象の変化を引き起こすことを学ぶ。</li> </ul>	5 3	既習範囲
	5月 第3章 地球の構造			
	6月 第2編 活動する地球 第1章 プレートの運動とそれに伴う現象 第2章 火山 第3章 地震と地殻変動			
	7月 第3編 大気と海洋 第1章 地球の熱収支 第2章 大気と海水の運動			
	8月			
	9月			
	10月 第4編 移り変わる地球 第1章 地層の形成 第2章 古生物の変遷と地球環境			
11月 第5編 地球の環境 第1章 環境と人間				
12月 第2章 日本の自然環境				
1月				
2月 第6編 宇宙の構成 第1章 太陽と構成 第2章 宇宙のすがた				
3月				

### 4、評価の方法・観点

	評価の観点の趣旨	主な評価方法
知識・技能	日常生活や社会との関連を図りながら、基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。	定期考査・単元テスト・小テストなどで評価。全体の成績の5割を占める。なお、その際は100点満点(定期考査8割・単元テスト+小テスト等2割)で換算し、0.5を掛ける。
思考・判断・表現	問題を見だし、見通しをもって観察、実験などを行い、得られた結果を分析して解釈し、表現するなど、科学的に探究している。	定期考査・単元テスト・小テストなどで評価。全体の成績の3割を占める。なお、その際は100点満点で換算し、0.3を掛ける。定期考査8割・単元テスト+小テスト等2割)
主体的に学習に取り組む態度	主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。	提出物、振り返りシート、実験レポート、自己評価などで評価。全体の成績の2割を占める。(例えば、ノート5点、レポート5点、ファイル5点、授業態度5点)

### 5、学習にあたっての注意とアドバイス

授業を大切にし、ノートをしっかりとるようにする。  
学習したことは、問題集の基本問題を繰り返し行い、応用問題で理解を深めるとよい。