

平成22年度 理科総合Aの学習（シラバス）

1. 科目名，単位数，履修学年，履修区分，使用する教科書

科目名	理科総合A	単位数	3	履修学年・区分	第1学年
使用する教科書	理科総合A 新訂版（実教出版）				
副教材等	理科総合A演習ノート 新訂版（実教出版）				

2. 学習目標

人類は、知識を獲得し科学技術を発展させることによって、さまざまな困難を乗り越え今日の文明を築き上げました。しかし、便利さを追い求めてきたあまり、いろいろな弊害が出てきていることもまた事実です。

理科総合Aでは、化学・物理分野に関する観察・実験などを通して、エネルギーと物質の成り立ちを中心に、自然の事物・現象について理解するとともに、人間と自然とのかわりについて考えて、自然に対する総合的な見方や考え方を養うことを目標とします。

3. 学習方法

- ① 雑誌や新聞，テレビ番組をよくチェックして，理科総合Aの内容を扱ったものは意識的に見るように心がけましょう。
- ② ノートの書き方を工夫し，復習をしたときにわかりやすいようにまとめましょう。
- ③ 実験・観察を行うときは，その目的を理解してから操作を行いましょう。実験の結果を大切に，その結果から何がわかるかをよく考えましょう。

4. 学習内容，学習活動，ねらい及び評価のポイント

学期	月	学習内容（単元名）	学習活動・ねらい	評価のポイント，課題，提出物等
第1学期	4	序章 自然の探求 1. 物質とその利用 2. エネルギーとその利用 第1章 物質の構成と変化 第1節 物質の構成単位	物質とエネルギーが日常生活に深く関わっていることに気づく。	・物質やエネルギーについて自らの生活と結びつけて考えられる。
	5	1. 身のまわりの物質	物質の分離について，また物質の基本成分とし	・物質の分離法を理解する。

6	2. 原子 3. 電子は位置と周期表 4. イオン 5. イオン結合とイオン結晶 6. 共有結合と分子 7. 金属結合と金属	ての元素について学ぶ。 原子の構造に合わせ、イオンや分子とそれらの結合について理解する。	報告書 (実験: 塩水の蒸留) ・物質の種類について純物質・混合物, 単体・化合物という観点から理解する。 ・物質の構成単位としての原子・分子・イオン等の構造を理解している。 報告書 (実験: 硫黄の同素体) 報告書 (実験: アルカリ金属の性質)
	第1学期中間考査 範囲 教科書P. 6～P. 27		
7	第2節 物質の量と反応の量的関係 1. 原子量・分子量・式量 2. 物質の量 3. 化学変化とその量的関係 第3節 物質の変化 1. 気体と状態変化 2. 化学変化とエネルギー 3. 酸と塩基 4. 中和反応とエネルギー 5. 酸化還元反応 6. 酸化還元反応とエネルギー	原子量の意味を理解し、分子量や式量を求められるようになる。 化学変化を化学反応式を用いて考え、エネルギーの変化も理解する。 物質の状態変化を熱エネルギーとの関連で理解する。 酸と塩基の性質を知り、その尺度であるpHも理解する。 中和反応とエネルギーの出入りについて理解する。 酸化還元反応を酸素のやりとりと電子のやりとりの両面から理解する。	・原子量, 分子量, 式量について理解する。 ・化学反応の際の反応物と生成物の量的な関係を化学反応式を元に考えられる。 ・状態変化と化学変化の違いを理解する。 報告書 (実験: 水の状態変化) ・中和反応で水と塩が生成されることを理解する。 報告書 (実験: 中和反応) ・酸化反応と還元反応とを正確に理解している。
	第1学期期末考査 範囲 教科書P. 28～P. 52		

		<p>第2章 物質の利用</p> <p>第1節 日常生活と物質</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 金属の利用 2. プラスチックの利用 3. セラミックスの利用 4. 半導体・磁性体の利用 5. 物質の製造とエネルギー 	<p>身近な物質の特性や利用について具体的に学習する。</p> <p>物質の製造にはエネルギーが必要であること、リサイクルがエネルギーの節約に有効であることを理解する。</p>	<p>・金属やプラスチックなどと日常生活との関わりや、それぞれの物質の特性や問題について考えられる。</p>
第2学期	9 1 0	<p>第2節 生物のつくる物質</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 生物から得られる物質 2. 微生物の利用 3. 酵素反応とその利用 4. 生物と物質のかかわり 	<p>生物が人間にとって有用な物質を作ること、人々がそれを生活に役立てていることを知る。</p> <p>人が作り出した物質が環境に予期せぬ影響を与えていることを学ぶ。</p>	<p>・生物の作り出す物質によって人間の生活が支えられていることを知る。</p> <p>・人工的に合成された物質が植物連鎖を通して生物や環境に与える影響について理解している。</p> <p>報告書（物質の利用と私たち）</p>
		第2学期中間考査 範囲 教科書P. 54～P72		
	1 1 1	<p>第3章 いろいろなエネルギー</p> <p>第1節 運動と力</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 物体の運動と速度 2. 速度の変化する運動 3. 力の性質 4. いろいろな力 5. 力と運動 <p>第2節 仕事とエネルギー</p>	<p>力の働きについて学び、加速度運動や力の種類と性質について理解する。</p> <p>仕事の定義や力学的エネルギーの変換や保存</p>	<p>・等速直線運動と等加速度直線運動の違いと、それぞれの運動の特徴を理解している。</p> <p>・加速度の定義および力と加速度の関係を理解し、運動方程式を立てて解くことができる。</p> <p>・仕事とエネルギーが等価のものであることを</p>

	2	<p>1. 仕事とエネルギー</p> <p>2. 運動エネルギー</p> <p>3. 位置エネルギー</p> <p>4. 力学的エネルギー保存の法則</p>	<p>など、力学の基本的なエネルギー概念を理解する。</p>	<p>理解している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・力学的エネルギー保存の法則を利用し式を立て、解くことができる。 <p>報告書（実験：ジェットコースター）</p>
	第2学期期末考査 範囲 教科書P. 74～P. 91			
		<p>第3節 熱エネルギー・電気エネルギー</p> <p>1. 熱と温度</p> <p>2. 熱と仕事</p> <p>3. 電流と電圧</p> <p>4. 電気エネルギー</p>	<p>熱エネルギーの性質を学び、熱による仕事を行う熱機関と熱効率についてあわせて理解する。</p> <p>電気エネルギーとその仕事について理解する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・熱や電気もエネルギーの一種であることを理解している。 ・熱や電気と仕事の関係について理解している。 <p>報告書（実験：位置エネルギーの熱変換）</p>
第3学期	1	<p>第4節 エネルギーの変換と保存</p> <p>1. いろいろなエネルギーの変換と保存</p> <p>2. 核エネルギー</p> <p>3. 化学エネルギー・波のエネルギー</p>	<p>エネルギーには多くの種類があるが、変換を経てもその総量は変わらないことを理解する。</p> <p>核エネルギーや化学エネルギー・波のエネルギーそれぞれの性質を知る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・すべてのエネルギーについてエネルギー保存の法則が成り立っていることを理解し、さらに、エネルギーと仕事の関係について理解している。
	2	<p>第4章 資源の開発と利用</p> <p>第1節 エネルギーと人間生活</p> <p>1. 化石燃料と原子核エネルギーの利用</p> <p>2. 太陽エネルギーの利用</p> <p>3. エネルギー資</p>	<p>蓄積型エネルギーと非蓄積型エネルギーの違いについて学ぶ。</p> <p>化石燃料や原子力発電の原理や問題点を理解する。</p> <p>太陽エネルギーを起源とする非蓄積型エネルギーの利用について</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・蓄積型エネルギーと非蓄積型エネルギーの違いを理解し、エネルギー資源の有限性を考えられる。 ・化石燃料や原子力発電のもたらす問題があることを理解している。

3	源の課題	学ぶ。	
	第2節 鉱物資源の開発と利用 1. 鉱物資源の種類と利用 2. 鉱物資源の分布 3. 資源の探査と開発 4. 資源とエネルギー	種々の地下資源の特性や有限性, 探査方法, 再利用について理解する。 資源とエネルギーの将来を考える。	・ 鉱物資源の種類や分布, その探査方法などを理解している。 報告書 (観察: 鉱物標本) ・ 資源の開発や再利用の必要性を理解している。 報告書 (資源利用とその問題点)
	学年末考査 範囲 教科書P. 92～P. 128		
	第5章 科学・技術の進歩と人間生活 1. 課題研究にあたって 2. 放射線の利用 3. 資源リサイクル 4. 医療機器 5. 宇宙開発 6. 情報技術 7. 物質とエネルギーの過去・現在・未来	科学技術の成果と今後の課題について考察し, 科学技術と人間生活の関わりについて探求する。 課題の設定や調査の仕方など課題研究の方法を学ぶ。	・ 科学技術は人間生活を豊かにもするが, 地球全体に悪影響を与えることもあることを理解する。 ・ 科学技術と人間生活について課題を設定し, 必要な調査研究を行うことができる。 課題研究 (科学・技術の進歩と人間生活)

5. 学習評価

(1) 評価の観点及び内容について

以下に示す四つの観点に基づき, 学習内容のまとまりごとに評価を行い, 学年末に5段階の評定に総括します。なお, 学習計画に示された「評価のポイント」は四つの観点と結びついた具体的な評価基準と考えます。

評価の観点および内容	
1. 自然の事物・現象に関する「関心・意欲・態度」	化学や物理の現象に関心や探究心を持ち, 意欲的にそれを探究するとともに, 科学的態度を身につけて

	いる。
2. 科学的な「思考・判断」	化学や物理の現象の中に問題を見だし、観察、実験などを行うとともに、事実を実証的・論理的に考えたり、分析的・総合的に考察したりして、問題を解決し、事実に基づいて科学的に判断する。
3. 「観察・実験の技能・表現」	化学や物理の現象に関する観察、実験の技能を習得するとともに、それらを科学的に探究する方法を身に付け、観察、実験の過程や結果およびそこから導き出した自らの考えを的確に表現する。
4. 自然の事物・現象に対する「知識・理解」	観察、実験などを通して化学や物理の現象についての基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。

(2) 「評価の観点」の評価方法について

評価方法 観点	観点1	観点2	観点3	観点4	備考
学習状況の観察	◎	◎	◎	○	授業中の態度。
提出物	○	○	◎	○	プリントや問題集。
ノート	◎	○	○	○	年5回提出。再提出あり。
定期考査	○	◎	○	◎	年5回考査。

(◎は観点の中で特に重視するという意味です。)