「物理基礎」シラバス

沖縄県立宮古高等学校

校長		教頭	
----	--	----	--

教科	理科	単位数	2単位
学科	普通科・文理探究科	学年・組	1,2学年
使用教科書	東京書籍「新編 物理基礎」 104 数研 物基708		
副教材	数研出版「リードLight ノート 物理基礎 新課程」(普通科) 数研出版「リードα 物理・物理基礎 新課程」(文理探究科)		

「物理基礎」とはこんな科目です（科目の概要と学習目標）

日常に起こる物体の運動や物理現象について、観察・実験を行いながら探求し、その基本的な概念や法則を理解することを目的とします。「熱と温度の違いとは」、「光の正体とは」、「力やエネルギーとは」、「振動と音の関係は」、「電子レンジで物が温められる理由とは」など生活の中に潜む見えない世界について学習する科目です。

授業の進め方

* 授業形態

通常授業：一斉授業 及び グループ学習 ， 実験：グループ学習

* 授業の際の心構え

1. 学習用具はきちんと揃えて授業に参加しよう。
2. 授業に集中しよう。（説明中の私語は厳禁）
3. グループ学習では「共に学ぶ」ことを大切にして、積極的に発言・行動しよう。

「物理基礎」の評価の観点

評価の観点	内 容	評価方法
知識・理解	日常生活や社会との関連を図りながら、物体の運動と様々なエネルギー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ている。	単元テスト 実験レポート 授業のノート
思考・判断・表現	物体の運動と様々なエネルギーに関する事物・現象の中に問題を見だし、見通しを持って観察・実験などを行い、科学的に探究する力が身につけている。	単元テスト 実験レポート 授業のノート
主体的に学習に取り組む態度	物体の運動と様々なエネルギーに主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を身につけている。	実験レポート 授業のノート 振り返りシート

以上の事項を総合的に判断し評価します。

【学習の計画（どのような内容をどの時期に学ぶのか）】

学期	学習項目	学習の内容
1 学期	第1部 物体の運動とエネルギー 第1章 物体の運動 第2章 力と運動 第3章 仕事とエネルギー	* 物体の運動について学習する。(等速直線運動, 等加速度運動, 速度の合成, 相対速度, 自由落下, 放物運動, 等) * 直接見ることができない「力」について, その表し方・考え方を学習する。(重力, 垂直抗力, 張力, 摩擦力, 等) * 力が物体に及ぼす作用について学習する。 (力の合成・分解, 剛体, モーメント, 運動の三法則, 等) * 物理における「仕事・エネルギー」について学習する。 (仕事の原理, 位置エネルギー, 運動エネルギー, 等)
2 学期	第2部 熱 第1章 熱とエネルギー 第3部 波 第1章 波の性質 第2章 音 第4部 電気と磁気 第1章 静電気と電流 第2章 交流と電磁波	* 「熱」と「物質の状態」について学習する。 (熱と温度, 熱力学第一法則, 不可逆変化, 等) * 「波」は何を伝えるのか。様々な波について学習する。(縦波・横波, 重ね合わせの原理, 定常波, 等) * 音(音波)も「波」であることについて学習する。 (音の三要素, 共鳴・うなり, 弦・気柱の振動, 等) * 身近な「電気」について学習する。 (静電気, 雷, 乾電池, オームの法則, 等) * 電磁誘導を理解し, 発電の仕組みについて学習する。 (電磁誘導, フレミング左手の法則, 右ねじの法則, 等) * 波長により分類される「電磁波」について学習する。 (γ 線, X線, 紫外線, 可視光線, 赤外線, 電波, 等)
3 学期	第5部 物理と私たちの生活 第1章 エネルギーとその利用 第2章 物理学が拓く世界	* 様々な「エネルギー」について学習する。 (力学的エネルギー, 熱エネルギー, 電気エネルギー, 光エネルギー, 化学エネルギー, 核エネルギー, 等) * 原子の構造から「放射線」について学習する。 (原子核の崩壊, α 線, β 線, γ 線, 人体への影響, 等) * 「原子力エネルギー」について学習する。 (U^{235} , 核エネルギー, 核分裂, 核融合, 等)

校長		教頭	
----	--	----	--

対象教科・科目	単位数	学年
理数物理	3	1・2学年

使用教科書	数研出版『新編物理基礎』(物基708)、『物理』(物理706)
-------	---------------------------------

1学習計画

学期月	学習項目	学習の具体的内容	考查範囲
1 学期 4 月 5 月 6 月	第1編 力と運動 第1章 平面内の運動 1.平面運動の速度・加速度 2.落体の運動	<ul style="list-style-type: none"> 速度や加速度のベクトルを用いた扱いを十分に理解させ、慣れさせる。 放物運動の速度を水平成分と鉛直成分とに分解し、定量的に把握させる。 	第一学期中間考查
	第2章 運動量の保存 1.運動量と力積 2.運動量保存則 3.反発係数	<ul style="list-style-type: none"> 物体の運動量はその物体が外部から力積を受けると変化することを理解させる。 運動量の変化量は、受けた力積の量に等しいことを理解させる。 斜めの衝突の場合でも、運動量が保存されることを理解させる。 物体の分裂の場合にも運動量保存則が成り立つことを理解させる。 反発係数は衝突直後と直前における2物体の相対速度の大きさの比で表されることを理解させる。 	
	第3章 円運動と万有引力 1.等速円運動 2.慣性力 3.単振動 4.万有引力	<ul style="list-style-type: none"> 円運動の速度の方向がその瞬間の物体の接線方向であることを理解させる。 等速円運動をする物体にはたらく力の向きが円の中心を向くことを理解させる。 等速円運動をする物体の直径への正射影の運動が単振動であることを理解させる。 単振動をする物体にはたらく力がつねに振動の中心へ向かって引き戻す向きであることを理解させる。 力の大きさが振動の中心からの距離に比例するとき、物体の運動は単振動であることを理解させる。 ケプラーの法則から万有引力の公式を導かせる。 第1, 第2宇宙速度を導出させる。 	第一学期期末間考查
	第2編 電気と磁気 第1章 電場 1.静電気力 2.電場 3.電位 4.電場の中の物体 5.コンデンサー	<ul style="list-style-type: none"> 同種の電気どうしは反発し、異種の電気どうしは引き合うこと、およびその大きさについて、クーロンの法則から理解させる。 電荷のまわりには電場ができ、電場は向きと大きさをもつベクトル量であること、および電場のようすは電気力線によって表されることを理解させる。 静電気力による位置エネルギーと、重力による位置エネルギーとを対比させて理解させる。 電場の中に置かれた導体内には電場がなく、物体全体が等電位であることを理解させる。 コンデンサーの理解には、電場と電位あるいは電場内に置かれた導体のふるまいなど、これまで学んだことが総動員される。 一様な電場内の電場と電位差との関係から、コンデンサーの極板に蓄えられる電気量が電位差に比例することを導かせる。 極板間に挿入された誘電体のはたらきを理解させ、比誘電率を示す。 	
2 学期 9 月 10 月 11 月 12 月	第2章 電流 1.オームの法則 2.直流回路	<ul style="list-style-type: none"> 導体には電気をよく通すものと通しにくいものがある。 電気抵抗は導体の長さに比例し、断面積に反比例することを理解させる。 電気抵抗は、温度上昇に伴い、大きくなることを理解させる。 電気抵抗の接続について、直列接続・並列接続の場合の特徴を理解させる。 キルヒホッフの法則の適用のしかたは、水の流れと対比させて理解させる。 起電力・端子電圧・電池の内部抵抗の意味を理解させ、それらの間にある関係式をしっかりと把握させる。 	第二学期中間考查
	第3章 電流と磁場 1.磁場 2.電流のつくる磁場 3.電流が磁場から受ける力 4.ローレンツ力	<ul style="list-style-type: none"> 磁石、磁場、磁力線、磁化、磁性体を理解させる。 直線電流が周囲につくる磁場、円形電流が円の中心につくる磁場、ソレノイドがその内部につくる磁場を理解させる。 一様な磁場内での荷電粒子の運動を理解させる。 	
	第4章 電磁誘導と電磁波 1.電磁誘導の法則 2.交流の発生 3.インダクタンス 4.交流回路 5.電磁波	<ul style="list-style-type: none"> コイル内に磁石を出し入れすると、検流計の針が振れることから電磁誘導現象を実感させる。 磁場を横切る導線に生じる誘導起電力について理解させる。 誘導起電力、相互誘導、変圧器、磁場のエネルギーについて理解させる。 コイルやコンデンサーに流れる電流、両端の電圧について理解させる。 コイルやコンデンサーのリアクタンスについて理解させる。 共振現象とは何かを理解させる。 電磁波の発生のしくみ、電磁波の種類と利用について理解させる。 	第二学期期末間考查
第3編 物質と原子 第1章 熱と物質の状態 1.物質の状態 2.気体の法則と気体分子の運動 3.気体の内部エネルギーと比熱	<ul style="list-style-type: none"> 熱運動による分子の運動のエネルギーについて理解させる。 気体の圧力を表す式、気体分子の運動エネルギーの平均値が絶対温度に比例することを導く。 気体の内部エネルギーは分子の運動エネルギーの総和であることを理解させる。 内部エネルギーが絶対温度に比例することを理解させる。 熱力学第一法則は、熱現象をも含めたエネルギー保存則であることを理解させる。 熱力学第一法則の式を用いて定積変化、等圧変化、等温変化そして断熱変化を理解させる。 定圧モル比熱と定積モル比熱を理解させる。 		
	第2章 原子、電子と物質の性質 1.電子 2.電子波と原子の	<ul style="list-style-type: none"> トムソンの実験とミリカンの実験とから、電子の比電荷、電荷、質量の各値がどのように得られたかを理解させる。 光電効果の現象における光の粒子性(光子)と、電子のような粒子が波動性を示すことから、波動と粒子の二重性を理解させる。 	

	構造 3.固体の性質 と電子	・原子核のまわりを回る電子の運動から、水素原子の発する光のスペクトルを理解させる。	
3 学 期 1 月	第4編 原子 と原子核 第1章 粒子性・波 動性と原子の 構造 1.光の粒子性 2.X線 3.粒子の波動性 4.原子の構造と エネルギー準位	・ $h\nu = W + K_0$ の式から、光電効果の現象が定性的にも定量的にも説明できることを学習させる。 ・コンプトン効果により、光子が運動量をもつことを示す。 ・光の粒子性と対比しながら、電子に波動性があることを理解させる。 ・エネルギー保存則により、加速された電子にともなう電子の波長が求められることを理解させる。 ・電子が波動性を示すことを利用して電子顕微鏡が作られたことも扱う。・ラザフォードの原子模型を説明し、どのような実験によりこの原子模型が正しいと判断したのかを理解させる。 ・水素の気体のスペクトルについて成り立つバルマー系列の式を示す。	第 三 学 期 学 年 末 考 査
2 月	第2章 原子核と 素粒子 1.原子核 2.放射線と その性質 3.核反と 核エネルギー 4.素粒子と宇宙	・不安定な原子核から放出される放射線には α 線、 β 線、 γ 線の3種類があること、それらの本体が何であるかを説明する。 ・ α 崩壊と β 崩壊を行うと原子核の質量数や原子番号がどのように変化するかを理解させる。 ・半減期について理解させる。放射能と放射線の測定単位について説明し、次に放射線の性質と利用について説明する。 ・原子核反応の前後で質量数の和と原子番号の和はそれぞれ変わらないことを理解させる。 ・質量欠損、結合エネルギーを理解させる。 ・原子力発電のしくみを説明する。核融合反応によっても大きなエネルギーが解放されることを説明する。	

3 評価方法

定期考査の成績，提出物，実験レポート，学習活動への取り組み等で評価します。

4 評価の観点，内容および評価方法

評価の観点および内容		評価方法
知識・理解	日常生活や社会との関連を図りながら、物体の運動と様々なエネルギー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ている。	・学習活動への参加の仕方や態度 ・実験レポート ・課題プリントへの取り組み
思考・判断・表現	物体の運動と様々なエネルギーに関する事物・現象の中に問題を見だし、見通しを持って観察・実験などを行い、科学的に探究する力が身につけている。	・実験レポート ・定期考査の思考・応用問題 ・課題プリントへの取り組み
主体的に学習に取り組む態度	物体の運動と様々なエネルギーに主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を身につけている。	・実験レポート ・定期考査の観察・実験に関する問題 ・課題プリントへの取り組み

校長		教頭	
----	--	----	--

対象教科・科目	単位数	学年
理数物理	4	3学年

使用教科書	数研出版『改訂版 物理』(物理313)
-------	---------------------

1学習計画

学期月	学習項目	学習の具体的内容	考查範囲
1 学期 4 月	第1編 力と運動 第1章 平面内の運動 1.平面運動の速度・加速度 2.落体の運動	<ul style="list-style-type: none"> 速度や加速度のベクトルを用いた扱いを十分に理解させ、慣れさせる。 放物運動の速度を水平成分と鉛直成分とに分解し、定量的に把握させる。 	第一学期中間考査
	第2章 運動量の保存 1.運動量と力積 2.運動量保存則 3.反発係数	<ul style="list-style-type: none"> 物体の運動量はその物体が外部から力積を受けると変化することを理解させる。 運動量の変化量は、受けた力積の量に等しいことを理解させる。 斜めの衝突の場合でも、運動量が保存されることを理解させる。 物体の分裂の場合にも運動量保存則が成り立つことを理解させる。 反発係数は衝突直後と直前における2物体の相対速度の大きさの比で表されることを理解させる。 	
	第3章 円運動と万有引力 1.等速円運動 2.慣性力 3.単振動 4.万有引力	<ul style="list-style-type: none"> 円運動の速度の方向がその瞬間の物体の接線方向であることを理解させる。 等速円運動をする物体にはたらく力の向きが円の中心を向くことを理解させる。 等速円運動をする物体の直径への正射影の運動が単振動であることを理解させる。 単振動をする物体にはたらく力がつねに振動の中心へ向かって引き戻す向きであることを理解させる。 力の大きさが振動の中心からの距離に比例するとき、物体の運動は単振動であることを理解させる。 ケプラーの法則から万有引力の公式を導かせる。 第1, 第2宇宙速度を導出させる。 	
5 月 6 月 7 月	第2編 電気と磁気 第1章 電場 1.静電気力 2.電場 3.電位 4.電場の中の物体 5.コンデンサー	<ul style="list-style-type: none"> 同種の電気どうしは反発し、異種の電気どうしは引き合うこと、およびその大きさについて、クーロンの法則から理解させる。 電荷のまわりには電場ができ、電場は向きと大きさをもつベクトル量であること、および電場のようすは電気力線によって表されることを理解させる。 静電気力による位置エネルギーと、重力による位置エネルギーとを対比させて理解させる。 電場の中に置かれた導体内には電場がなく、物体全体が等電位であることを理解させる。 コンデンサーの理解には、電場と電位あるいは電場内に置かれた導体のふるまいなど、これまで学んだことが総動員される。 一様な電場内の電場と電位差との関係から、コンデンサーの極板に蓄えられる電気量が電位差に比例することを導かせる。 極板間に挿入された誘電体のはたらきを理解させ、比誘電率を示す。 	第一学期期末考査
	第2章 電流 1.オームの法則 2.直流回路	<ul style="list-style-type: none"> 導体には電気をよく通すものと通しにくいものがある。 電気抵抗は導体の長さに比例し、断面積に反比例することを理解させる。 電気抵抗は、温度上昇に伴い、大きくなることを理解させる。 電気抵抗の接続について、直列接続・並列接続の場合の特徴を理解させる。 キルヒホッフの法則の適用のしかたは、水の流れと対比させて理解させる。 起電力・端子電圧・電池の内部抵抗の意味を理解させ、それらの間にある関係式をしっかりと把握させる。 	
9 月 10 月	第3章 電流と磁場 1.磁場 2.電流のつくる磁場 3.電流が磁場から受ける力 4.ローレンツ力	<ul style="list-style-type: none"> 磁石、磁場、磁力線、磁化、磁性体を理解させる。 直線電流が周囲につくる磁場、円形電流が円の中心につくる磁場、ソレノイドがその内部につくる磁場を理解させる。 一様な磁場内での荷電粒子の運動を理解させる。 	第二学期中間考査
	第4章 電磁誘導と電磁波 1.電磁誘導の法則 2.交流の発生 3.インダクタンス 4.交流回路 5.電磁波	<ul style="list-style-type: none"> コイル内に磁石を出し入れすると、検流計の針が振れることから電磁誘導現象を実感させる。 磁場を横切る導線に生じる誘導起電力について理解させる。 誘導起電力、相互誘導、変圧器、磁場のエネルギーについて理解させる。 コイルやコンデンサーに流れる電流、両端の電圧について理解させる。 コイルやコンデンサーのリアクタンスについて理解させる。 共振現象とは何かを理解させる。 電磁波の発生のしくみ、電磁波の種類と利用について理解させる。 	
11 月 12 月	第3編 物質と原子 第1章 熱と物質の状態 1.物質の状態 2.気体の法則と気体分子の運動 3.気体の内部エネルギーと比熱	<ul style="list-style-type: none"> 熱運動による分子の運動のエネルギーについて理解させる。 気体の圧力を表す式、気体分子の運動エネルギーの平均値が絶対温度に比例することを導く。 気体の内部エネルギーは分子の運動エネルギーの総和であることを理解させる。 内部エネルギーが絶対温度に比例することを理解させる。 熱力学第一法則は、熱現象をも含めたエネルギー保存則であることを理解させる。 熱力学第一法則の式を用いて定積変化、等圧変化、等温変化そして断熱変化を理解させる。 定圧モル比熱と定積モル比熱を理解させる。 	第二学期期末考査
	第2章 原子、電子と物質の性質 1.電子 2.電子波と原子の	<ul style="list-style-type: none"> トムソンの実験とミリカンの実験とから、電子の比電荷、電荷、質量の各値がどのように得られたかを理解させる。 光電効果の現象における光の粒子性(光子)と、電子のような粒子が波動性を示すことから、波動と粒子の二重性を理解させる。 	

	構造 3.固体の性質 と電子	・原子核のまわりを回る電子の運動から、水素原子の発する光のスペクトルを理解させる。	
3 学期 1 月	第4編 原子 と原子核 第1章 粒子性・波 動性と原子の 構造 1.光の粒子性 2.X線 3.粒子の波動性 4.原子の構造と エネルギー準位	・ $h\nu = W + K_0$ の式から、光電効果の現象が定性的にも定量的にも説明できることを学習させる。 ・コンプトン効果により、光子が運動量をもつことを示す。 ・光の粒子性と対比しながら、電子に波動性があることを理解させる。 ・エネルギー保存則により、加速された電子にともなう電子の波長が求められることを理解させる。 ・電子が波動性を示すことを利用して電子顕微鏡が作られたことも扱う。・ラザフォードの原子模型を説明し、どのような実験によりこの原子模型が正しいと判断したのかを理解させる。 ・水素の気体のスペクトルについて成り立つバルマー系列の式を示す。	第三 学期 学年 末考 査
2 月	第2章 原子核と 素粒子 1.原子核 2.放射線と その性質 3.核反と 核エネルギー 4.素粒子と宇宙	・不安定な原子核から放出される放射線には α 線、 β 線、 γ 線の3種類があること、それらの本体が何であるかを説明する。 ・ α 崩壊と β 崩壊を行うと原子核の質量数や原子番号がどのように変化するかを理解させる。 ・半減期について理解させる。放射能と放射線の測定単位について説明し、次に放射線の性質と利用について説明する。 ・原子核反応の前で質量数の和と原子番号の和はそれぞれ変わらないことを理解させる。 ・質量欠損、結合エネルギーを理解させる。 ・原子力発電のしくみを説明する。核融合反応によっても大きなエネルギーが解放されることを説明する。	

3 評価方法

定期考査の成績，提出物，実験レポート，学習活動への取り組み等で評価します。

4 評価の観点，内容および評価方法

評価の観点および内容		評価方法
関心・意欲・態度	・自然現象に関心を持ち、科学的な見方をしているか。 ・授業，実験に意欲的に参加し、論理的に探究しようとする態度が見えるか。	・学習活動への参加の仕方や態度 ・実験レポート ・課題プリントへの取り組み
思考・判断	・さまざまな物理現象を論理的に考察・分析し、その本質を原理や法則から説明できるか。 ・観察や実験を通して、物理現象を論理的に分析的し、問題を解決し、実験結果(事実)に基づいて科学的に判断できるか。	・実験レポート ・定期考査の思考・応用問題 ・課題プリントへの取り組み
観察・実験の 技能・表現	・観察や実験の技能を修得できたか。 ・観察や実験を通して科学的に探究する方法を習得できたか。 ・課題や実験のレポートにおいて、的確に表現する方法を習得しているか。	・実験レポート ・定期考査の観察・実験に関する問題 ・課題プリントへの取り組み
知識・理解	・観察や実験を通して、さまざまな自然現象の背景には原理や法則があることを理解できたか。 ・自然現象を定量的に考察するため、物理量(概念)を定義し、利用することが理解できたか。	・実験レポート ・定期考査の知識・理解に関する問題 ・確認テストへの取り組み

4 アドバイス

授業の前に	・授業の前にプリントを開き前回の内容を少し見るだけで授業への意欲理解が相当違います。心がけて下さい。 ・単位の修得には、1年間授業にきちんと出席することが必要です。 ・教師の発問に対しては、自分で考えて答えることが大切です。 ・教師の説明のみならず、他人の発表についてもよく聞いて理解に努めて下さい。 ・説明をよく聞き、不明な点や疑問点がないかも考えて下さい。 ・観察や実験を通して科学的に考察する力を身につけるよう心がけて下さい。観察や実験のレポートをよく考えながら作成することが大切です。なお、観察・実験の際には注意・説明をよく聞き、安全に十分注意して行って下さい。
授業中	・教科書は読んだだけでは理解できませんし、板書事項を後から見ただけではさらに理解できません。毎日の授業を大切に、授業を通して物理についての科学的な見方や考え方ができるよう、自分なりの目標を設定して努力することが大切です。 ・プリント等は、自分の実力養成のためにとるものであることを自覚し、板書事項をそのまま写すのではなく、自分で気づいたことや考えたこと感じたことなども記し、自分の学習に役立つものにしましょう。 ・各種レポートの作成においては、自ら関心をもって調べるなど、積極的に取り組みましょう。
その他	・日常性格の中で起こる様々な自然現象に興味を持ち、その法則性について考える態度をもつこと。 ・疑問に思ったことを確かめてみようという態度をもつこと。授業で触れていないことでも、物理に関する質問を歓迎します。 ・学んだことを正確に記録する方法と態度を身につけること。

「物理」シラバス

校長		教頭	
----	--	----	--

教科	理科	単位数	5単位
学科	普通科	学年・組	3学年
使用教科書	数研出版「改訂版 物理」 104 数研 物理 313		
副教材	数研出版「四訂版 リードLight ノート物理」		

「物理」とはこんな科目です（科目の概要と学習目標）

物理的な事物・現象に対する探究心を高め、目的意識をもって観察、実験などを行い、物理学的に探求する能力と態度を育てるとともに物理学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、科学的な自然観を育成することを目標とします。

授業の進め方

- * 授業形態
通常授業：一斉授業 及び グループ学習 ， 実験：グループ学習
- * 授業の際の心構え
1. 学習用具はきちんと揃えて授業に参加しよう。
 2. 授業に集中しよう。（説明中の私語は厳禁）
 3. グループ学習では「共に学ぶ」ことを大切にして、積極的に発言・行動しよう。

「物理基礎」の評価の観点

評価の観点	内 容	評価方法
関心・意欲・態度	日常生活や社会との関連を図りながら、物体の運動と様々なエネルギーについて関心を持ち、意欲的に探求するとともに、科学的な見方や考え方を身に付けている。	授業態度 実験レポート 授業のノート
思考・判断・表現	物体の運動と様々なエネルギーに関する事物・現象の中に問題を見だし、探求する過程を通して、事象を科学的に考察し、導き出した考えを的確に表現している。	授業態度 実験レポート 授業のノート
観察・実験技能	物体の運動と様々なエネルギーに関する考察, 実験などを行い、基本操作を習得するとともに、それらの過程や結果を的確に記録、整理し、自然の事物・現象を科学的に探求する技能を身に付けている。	授業態度 実験レポート 授業のノート
知識・理解	物体の運動と様々なエネルギーについて、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。	定期考査 実験レポート 授業のノート

以上の事項を総合的に判断し評価します。

【学習の計画（どのような内容をどの時期に学ぶのか）】

学期	学習項目	学習の内容
1 学期	第1編 力と運動 第1章 平面内の運動 第2章 剛体 第3章 運動量の保存 第4章 円運動と万有引力 第2編 熱と気体 第1章 気体のエネルギーと状態変化	* 物体の運動について学習する。(ベクトルとスカラー, 等加速度運動, 相対速度, 自由落下, 放物運動, 等) * 力が物体に及ぼす「作用」について学習する。 (剛体, モーメント, つりあい, 物体の重心, 等) * 運動の激しさを表す量について学習する。(運動量と力積, 物体の衝突と分裂, 反発係数, 等) * 円運動や単振動のように, 周期的な運動について学習する。(弧度法, 角速度, 向心力, 慣性系と非慣性系, 等) * 気体分子の運動に着目して気体の性質について学習する。(気体の法則, 理想気体の状態方程式, 熱力学の第一法則, 不可逆変化, 等)
2 学期	第3編 波 第1章 波の伝わり方 第2章 音の伝わり方 第3章 光 第4編 電気と磁気 第1章 電場 第2章 電流 第3章 電流と磁場 第4章 電磁誘導と電磁波 第5編 原子 第1章 電子と光	* 波の性質を踏まえ, 波の特有な現象や波の式について学習する。(正弦波, 干渉・反射・屈折・回折, 等) * 音(音波)に見られる波の特有な現象について学習する。 (音の速さ, ドップラー効果, 等) * 波としての光の性質について学習する。 (光の速さ, スペクトル, 散乱・偏光, レンズと鏡, 等) * 静電気が作る電場や位置エネルギーについて学習する。 (クーロンの法則, 電気力線, 電位とエネルギー, 等) * 抵抗やコンデンサーを含む回路を考え, 電流について学習する。(オームの法則, キルヒホッフの法則, 半導体, 等) * 電流と磁場の量的関係について学習する。(フレミング左手の法則, 電磁力, ローレンツ力, 等) * 電磁誘導を理解し, 発電の仕組みについて学習する。 (レンツの法則, ファラデーの電磁誘導の法則, 等) * 電子の発見及び光の二重性について学習する。 (陰極線, 光電効果, 光量子仮説, 物質波, 等)
3 学期	第2章 原子と原子核	* 陽子や中性子以外にも多数の基本的な粒子が存在することを知り, 宇宙の起源について学習する。 (ボーアの原子模型, 原子核の放射性崩壊, 放射線 α 線, β 線, γ 線), 原子核の半減期, 核分裂と核融合, 素粒子と宇宙, 4つの基本的な力, ビッグバン理論, 等)

校長		教頭	
----	--	----	--

対象教科・科目	単位数	学年
物理	2	2学年

使用教科書	数研出版『物理』(物理706)
-------	-----------------

1学習計画

学期月	学習項目	学習の具体的内容	考查範囲
1 学期 4 月	第1編 力と運動 第1章 平面内の運動 1.平面運動の速度・加速度 2.落体の運動	<ul style="list-style-type: none"> 速度や加速度のベクトルを用いた扱いを十分に理解させ、慣れさせる。 放物運動の速度を水平成分と鉛直成分とに分解し、定量的に把握させる。 	第一学期中間考查
	第2章 運動量の保存 1.運動量と力積 2.運動量保存則 3.反発係数	<ul style="list-style-type: none"> 物体の運動量はその物体が外部から力積を受けると変化することを理解させる。 運動量の変化量は、受けた力積の量に等しいことを理解させる。 斜めの衝突の場合でも、運動量が保存されることを理解させる。 物体の分裂の場合にも運動量保存則が成り立つことを理解させる。 反発係数は衝突直後と直前における2物体の相対速度の大きさの比で表されることを理解させる。 	
	第3章 円運動と万有引力 1.等速円運動 2.慣性力 3.単振動 4.万有引力	<ul style="list-style-type: none"> 円運動の速度の方向がその瞬間の物体の接線方向であることを理解させる。 等速円運動をする物体にはたらく力の向きが円の中心を向くことを理解させる。 等速円運動をする物体の直径への正射影の運動が単振動であることを理解させる。 単振動をする物体にはたらく力がつねに振動の中心へ向かって引き戻す向きであることを理解させる。 力の大きさが振動の中心からの距離に比例するとき、物体の運動は単振動であることを理解させる。 ケプラーの法則から万有引力の公式を導かせる。 第1, 第2宇宙速度を導出させる。 	第一学期期末中間考查
	第2編 電気と磁気 第1章 電場 1.静電気力 2.電場 3.電位 4.電場の中の物体 5.コンデンサー	<ul style="list-style-type: none"> 同種の電気どうしは反発し、異種の電気どうしは引き合うこと、およびその大きさについて、クーロンの法則から理解させる。 電荷のまわりには電場ができ、電場は向きと大きさをもつベクトル量であること、および電場のようすは電気力線によって表されることを理解させる。 静電気力による位置エネルギーと、重力による位置エネルギーとを対比させて理解させる。 電場の中に置かれた導体内には電場がなく、物体全体が等電位であることを理解させる。 コンデンサーの理解には、電場と電位あるいは電場内に置かれた導体のふるまいなど、これまで学んだことが総動員される。 一様な電場内の電場と電位差との関係から、コンデンサーの極板に蓄えられる電気量が電位差に比例することを導かせる。 極板間に挿入された誘電体のはたらきを理解させ、比誘電率を示す。 	
2 学期 9 月 10 月 11 月 12 月	第2章 電流 1.オームの法則 2.直流回路	<ul style="list-style-type: none"> 導体には電気をよく通すものと通しにくいものがある。 電気抵抗は導体の長さに比例し、断面積に反比例することを理解させる。 電気抵抗は、温度上昇に伴い、大きくなることを理解させる。 電気抵抗の接続について、直列接続・並列接続の場合の特徴を理解させる。 キルヒホッフの法則の適用のしかたは、水の流れと対比させて理解させる。 起電力・端子電圧・電池の内部抵抗の意味を理解させ、それらの間にある関係式をしっかりと把握させる。 	第二学期中間考查
	第3章 電流と磁場 1.磁場 2.電流のつくる磁場 3.電流が磁場から受ける力 4.ローレンツ力	<ul style="list-style-type: none"> 磁石、磁場、磁力線、磁化、磁性体を理解させる。 直線電流が周囲につくる磁場、円形電流が円の中心につくる磁場、ソレノイドがその内部につくる磁場を理解させる。 一様な磁場内での荷電粒子の運動を理解させる。 	
	第4章 電磁誘導と電磁波 1.電磁誘導の法則 2.交流の発生 3.インダクタンス 4.交流回路 5.電磁波	<ul style="list-style-type: none"> コイル内に磁石を出し入れすると、検流計の針が振れることから電磁誘導現象を実感させる。 磁場を横切る導線に生じる誘導起電力について理解させる。 誘導起電力、相互誘導、変圧器、磁場のエネルギーについて理解させる。 コイルやコンデンサーに流れる電流、両端の電圧について理解させる。 コイルやコンデンサーのリアクタンスについて理解させる。 共振現象とは何かを理解させる。 電磁波の発生のしくみ、電磁波の種類と利用について理解させる。 	第二学期期末中間考查
	第3編 物質と原子 第1章 熱と物質の状態 1.物質の状態 2.気体の法則と気体分子の運動 3.気体の内部エネルギーと比熱	<ul style="list-style-type: none"> 熱運動による分子の運動のエネルギーについて理解させる。 気体の圧力を表す式、気体分子の運動エネルギーの平均値が絶対温度に比例することを導く。 気体の内部エネルギーは分子の運動エネルギーの総和であることを理解させる。 内部エネルギーが絶対温度に比例することを理解させる。 熱力学第一法則は、熱現象をも含めたエネルギー保存則であることを理解させる。 熱力学第一法則の式を用いて定積変化、等圧変化、等温変化そして断熱変化を理解させる。 定圧モル比熱と定積モル比熱を理解させる。 	
	第2章 原子、電子と物質の性質 1.電子	<ul style="list-style-type: none"> トムソンの実験とミリカンの実験とから、電子の比電荷、電荷、質量の各値がどのように得られたかを理解させる。 光電効果の現象における光の粒子性(光子)と、電子のような粒子が波動性を示すことから、波動 	

	2.電子波と原子の構造 3.固体の性質と電子	と粒子の二重性を理解させる。 ・原子核のまわりを回る電子の運動から、水素原子の発する光のスペクトルを理解させる。	
3 学 期 1 月	第4編 原子と原子核 第1章 粒子性・波動性と原子の構造 1.光の粒子性 2.X線 3.粒子の波動性 4.原子の構造とエネルギー準位	・ $h\nu = W + K_0$ の式から、光電効果の現象が定性的にも定量的にも説明できることを学習させる。 ・コンプトン効果により、光子が運動量をもつことを示す。 ・光の粒子性と対比しながら、電子に波動性があることを理解させる。 ・エネルギー保存則により、加速された電子にともなう電子の波長が求められることを理解させる。 ・電子が波動性を示すことを利用して電子顕微鏡が作られたことも扱う。 ・ラザフォードの原子模型を説明し、どのような実験によりこの原子模型が正しいと判断したのかを理解させる。 ・水素の気体のスペクトルについて成り立つバルマー系列の式を示す。	第三 学 期 学 年 末 考 査
2 月	第2章 原子核と素粒子 1.原子核 2.放射線とその性質 3.核反と核エネルギー 4.素粒子と宇宙	・不安定な原子核から放出される放射線には α 線、 β 線、 γ 線の3種類があること、それらの本体が何であるかを説明する。 ・ α 崩壊と β 崩壊を行うと原子核の質量数や原子番号がどのように変化するかを理解させる。 ・半減期について理解させる。放射能と放射線の測定単位について説明し、次に放射線の性質と利用について説明する。 ・原子核反応の前後で質量数の和と原子番号の和はそれぞれ変わらないことを理解させる。 ・質量欠損、結合エネルギーを理解させる。 ・原子力発電のしくみを説明する。核融合反応によっても大きなエネルギーが解放されることを説明する。	

3 評価方法

定期考査の成績、提出物、実験レポート、学習活動への取り組み等で評価します。

4 評価の観点、内容および評価方法

評価の観点および内容		評価方法
知識・理解	日常生活や社会との関連を図りながら、物体の運動と様々なエネルギー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ている。	・学習活動への参加の仕方や態度 ・実験レポート ・課題プリントへの取り組み
思考・判断・表現	物体の運動と様々なエネルギーに関する事物・現象の中に問題を見だし、見通しを持って観察・実験などを行い、科学的に探究する力が身につけている。	・実験レポート ・定期考査の思考・応用問題 ・課題プリントへの取り組み
主体的に学習に取り組む態度	物体の運動と様々なエネルギーに主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を身に付けている。	・実験レポート ・定期考査の観察・実験に関する問題 ・課題プリントへの取り組み

令和5年度 化学 シラバス

		校長		教頭	
「化学 Vol.1 理論編」	単位数	2 単位			
	学科・学年・学級	普通科 第2学年 化学選択			

1 学習の到達目標等

学習の到達目標	<p>1. 物質の状態変化, 状態間の平衡, 溶解平衡および溶液の性質について理解できるとともに, 日常生活や社会と関連づけて考察できる。</p> <p>2. 化学変化に伴うエネルギーの出入り, 反応速度および化学平衡をもとに化学反応に関する概念や法則を理解できるとともに日常生活や社会と関連づけて考察できる。</p> <p>3. 無機物質の性質や反応を探究し, 元素の性質が周期表に基づいて整理できることが理解できるとともに, 日常生活や社会と関連づけて考察できる。</p> <p>4. 有機化合物の性質や反応を探究し, 有機化合物の分類と特徴が理解できるとともに, 日常生活や社会と関連づけて考察できる。</p> <p>5. 高分子化合物の性質や反応を探究し, 合成高分子化合物と天然高分子化合物の特徴が理解できるとともに, 日常生活や社会と関連づけて考察できる。</p> <p>6. 上記の目標を達成するために探究活動を行い, 学習内容を深めるとともに, 化学的に探究する能力を高める。</p>
使用教科書・副教材等	東京書籍「化学 Vol.1 理論編」 新課程ニューアチーブ化学

2 学習計画及び評価方法等

学期	学習内容	月	学習のねらい	備考 学習活動の特記事項	調査範囲	評価の観点 のポイント			
						関心・ 意欲・ 態度	表現 ・ 思考・ 判断・ 技能	観察・ 実験の 技能	知識・ 理解
第1学期	<p>第1編 物質の状態</p> <p>1章 物質の状態と変化</p> <p>・状態変化(4h)</p> <p>物質の状態と熱運動 三態変化と熱エネルギー 分子間力と融点・沸点 気体の圧力 蒸発と蒸気圧</p> <p>○蒸気圧の性質 ・気体の性質(6h) ボイル・シャルルの法則 〔観察実験1〕 「ボイルの法則を検証する実験」 気体の状態方程式</p> <p>○揮発性物質の分子量測定 混合気体の圧力 ○水上置換により捕集した気体の圧力 理想気体と実在気体</p> <p>○状態図 〔探究1〕 「シャルルの法則を検証する」</p>	4月	<ul style="list-style-type: none"> 熱運動と拡散, 物質の三態と状態変化 水の状態変化とエネルギー, 融解熱, 蒸発熱 分子間力の意味と水素結合 分子の運動と圧力, 圧力の単位と大気圧 熱運動と蒸発, 気液平衡, 蒸気圧と蒸気圧曲線, 沸騰, 沸点と大気圧 一定温度での体積変化と蒸気圧 ボイル・シャルルの法則と絶対温度, 絶対零度 〔観察実験1〕を通じてボイルの法則をより深く理解する 気体の状態方程式と気体定数, 気体の分子量 揮発性物質を用いて状態方程式から分子量を求める 分圧の意味とドルトンの分圧の法則 水上置換により捕集した気体の圧力と水の蒸気圧 理想気体と実在気体との違い(分子の体積と分子間力) 水と二酸化炭素の状態図, 状態間の境界線の意味, 三重点, 臨界点 〔探究1〕を通じてシャルルの法則を検証する 	<p>問1 問2, 3, 4 【コラム】圧力鍋</p> <p>【偉人の履歴書1 ロバート・ボイル】 例題1 問5</p> <p>例題2 問6 例題3 問7 例題4</p> <p>問8 【コラム】Happy bird</p> <p>《章末確認テスト》</p>	第1学期 中間 考查	○	○	○	○

	〔探究8〕 「温度と反応速度の関係を調べる」									
--	---------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

第 2 学 期	2章 化学平衡 ・可逆反応と化学平衡(3h) 可逆反応と不可逆反応 化学平衡 化学平衡の法則 ○固体の関与する平衡 ・平衡の移動(5h) 平衡移動の原理 濃度平衡と平衡の移動 圧力変化と平衡の移動 温度変化と平衡の移動 触媒と化学平衡 [観察実験 10] 「平衡の移動を調べてみよう」 ルシャトリエの原理の化学工業への応用 [探究 9] 「平衡の移動を調べる」 3章 電解質水溶液の平衡 ・電離平衡(3h) 電解質と電離度 弱酸の電離平衡 弱塩基の電離平衡 ・水の電離平衡と pH(3h) 水の電離平衡 pH の表し方 ・塩と化学平衡(3.5h) 塩の加水分解 緩衝液 ○◎緩衝液の pH [観察実験 11] 「緩衝液の性質を調べよう」 ○◎加水分解定数 ○塩の溶解度積 [探究 10] 「酢酸の濃度と電離定数の関係を調べる」	9 月	・正反応と逆反応，可逆反応と不可逆反応 ・化学平衡と平衡状態の意味 ・化学平衡の法則と平衡定数 ・固体が関与する反応の平衡定数 ・濃度，圧力，温度の変化と平衡移動，ルシャトリエの原理（平衡移動の原理） ・濃度変化による平衡移動 ・圧力変化による平衡移動 ・温度変化による平衡移動 ・触媒は平衡移動に関与しない ・[観察実験 10] を通じて平衡の移動を観察する ・ハーバー・ボッシュ法によるアンモニア合成 ・[探究 9] を通じて温度，圧力変化による平衡の移動を調べる ・強電解質，弱電解質，電離度 α の定義 ・弱酸の電離平衡と電離定数，電離定数と電離度 α の関係，弱酸の濃度と電離度の関係 ・弱塩基の電離平衡と電離定数 ・水の電離平衡，水のイオン積 ・ $\text{pH}=\log[\text{H}^+]$ ・塩の加水分解と塩の水溶液の性質 ・弱酸や弱塩基の塩の水溶液と緩衝作用，緩衝液 ・緩衝液の pH と電離定数 ・[観察実験 11] を通じて緩衝液の pH を調べる ・加水分解定数の定義と電離定数・水のイオン積との関係 ・溶解平衡と塩の溶解度積 ・[探究 10] を通じて酢酸の濃度と電離定数の関係を ・[観察実験 18] を通じたガラスの製作	問 1 例題 1 問 2 【コラム】黒鉛はダイヤモンドになる！？ 例題 2 問 3 【コラム】アンモニア合成の歴史 《章末確認テスト》 問 1, 2 例題 1 問 3 例題 2 問 4 【コラム】血液は緩衝液 例題 3 例題 4 例題 5 《章末確認テスト》	学年末				
	《課題》 [観察実験] [探究] ならびにそれに関わる提出物 *その他 必要に応じて授業ノートの提出・点検を行う。								

3 評価方法

定期考査の成績，提出物，実験レポート，学習活動への取り組み等で評価します。

4 評価の観点，内容および評価方法

評価の観点および内容		評価方法
知識・理解	日常生活や社会との関連を図りながら，化学的に探究する能力と態度を育てるとともに，化学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め，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ている。	・学習活動への参加の仕方や態度 ・実験レポート ・課題プリントへの取り組み
思考・判断・表現	物質とその変化について，化学的な解釈や説明ができることを通じて，目的意識を持って観察・実験などを行い，科学的に探究する力が身につけている。	・実験レポート ・定期考査の思考・応用問題 ・課題プリントへの取り組み
主体的に学習に取り組む態度	幾つかの事象が同一の概念によって説明できることを見いだしたり，また，概念や原理・法則を新しい事象の解釈に応用したり，物質の変化の結果を予測したりすることに主体的に関わり，科学的に探究しようとする態度を身に付けている。	・実験レポート ・定期考査の観察・実験に関する問題 ・課題プリントへの取り組み

令和5年度 化学

	校長		教頭	
「改訂新編化学」	単位数	5単位		
	学科・学年・学級	普通科 第3学年 化学選択		

1 学習の到達目標等

学習の到達目標	<p>1. 物質の状態変化，状態間の平衡，溶解平衡および溶液の性質について理解できるとともに，日常生活や社会と関連づけて考察できる。</p> <p>2. 化学変化に伴うエネルギーの出入り，反応速度および化学平衡をもとに化学反応に関する概念や法則を理解できるとともに日常生活や社会と関連づけて考察できる。</p> <p>3. 無機物質の性質や反応を探究し，元素の性質が周期表に基づいて整理できることが理解できるとともに，日常生活や社会と関連づけて考察できる。</p> <p>4. 有機化合物の性質や反応を探究し，有機化合物の分類と特徴が理解できるとともに，日常生活や社会と関連づけて考察できる。</p> <p>5. 高分子化合物の性質や反応を探究し，合成高分子化合物と天然高分子化合物の特徴が理解できるとともに，日常生活や社会と関連づけて考察できる。</p> <p>6. 上記の目標を達成するために探究活動を行い，学習内容を深めるとともに，化学的に探究する能力を高める。</p>
使用教科書・副教材等	東京書籍「改訂新編化学」(化学 309) ニューステップアップ新編化学 『改訂新編化学』指導資料

2 学習計画及び評価方法等

学期	学習内容	月	学習のねらい	備考 学習活動の特記事項	考 査 範 囲	評価の観点 のポイント			
						関 心 ・ 意 欲 ・ 態 度	表 現 ・ 判 断 ・ 技 能	観 察 ・ 実 験 の 技 能	知 識 ・ 理 解
第1学期	<p>第1編 物質の状態</p> <p>1章 物質の状態と変化</p> <p>・状態変化(4h)</p> <p>物質の状態と熱運動 三態変化と熱エネルギー 分子間力と融点・沸点 気体の圧力 蒸発と蒸気圧</p> <p>○蒸気圧の性質</p> <p>・気体の性質(6h)</p> <p>ボイル・シャルルの法則 〔観察実験1〕 「ボイルの法則を検証する実験」</p> <p>気体の状態方程式</p> <p>○揮発性物質の分子量測定 混合気体の圧力</p> <p>○水上置換により捕集した気体の圧力 理想気体と実在気体</p> <p>○状態図 〔探究1〕 「シャルルの法則を検証する」</p> <p>2章 溶液の性質</p> <p>・溶解平衡(5h)</p> <p>溶解と溶液</p> <p>○電解質と非電解質</p> <p>○液体どうしの溶解 固体の溶解度 気体の溶解度</p> <p>・希薄溶液の性質(4h) 沸点上昇</p>	4月	<p>・熱運動と拡散，物質の三態と状態変化</p> <p>・水の状態変化とエネルギー，融解熱，蒸発熱</p> <p>・分子間力の意味と水素結合</p> <p>・分子の運動と圧力，圧力の単位と大気圧</p> <p>・熱運動と蒸発，気液平衡，蒸気圧と蒸気圧曲線，沸騰，沸点と大気圧</p> <p>・一定温度での体積変化と蒸気圧</p> <p>・ボイル・シャルルの法則と絶対温度，絶対零度</p> <p>・〔観察実験1〕を通じてボイルの法則をより深く理解する</p> <p>・気体の状態方程式と気体定数，気体の分子量</p> <p>・揮発性物質を用いて状態方程式から分子量を求める</p> <p>・分圧の意味とドルトンの分圧の法則</p> <p>・水上置換により捕集した気体の圧力と水の蒸気圧</p> <p>・理想気体と実在気体との違い(分子の体積と分子間力)</p> <p>・水と二酸化炭素の状態図，状態間の境界線の意味，三重点，臨界点</p> <p>・〔探究1〕を通じてシャルルの法則を検証する</p> <p>・イオン結晶・分子結晶の溶解と水和，水和イオン，物質の極性と溶解，溶液の質量%濃度，モル濃度，質量モル濃度</p> <p>・電解質と電離，非電解質</p> <p>・液体どうしの溶解と極性</p> <p>・飽和溶液と溶解平衡，溶解度と溶解度曲線，再結晶</p> <p>・気体の溶解度とヘンリーの法則</p> <p>・蒸気圧降下と沸点上昇，沸点上昇度とモル濃度の関係，</p>	<p>問1 問2, 3, 4 【コラム】圧力鍋</p> <p>○ ○ ○ ○</p> <p>【偉人の履歴書1 ロバート・ボイル】 例題1 問5</p> <p>例題2 問6 例題3 問7 例題4</p> <p>問8 【コラム】Happy bird</p> <p>《章末確認テスト》</p> <p>問1 問2, 3</p> <p>例題1 問4, 5 【コラム】炭酸飲料 例題2 問6</p> <p>問7</p>		○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○

第 2 学 期	2章 化学平衡	9 月	<ul style="list-style-type: none"> 可逆反応と化学平衡(3h) <ul style="list-style-type: none"> 可逆反応と不可逆反応 化学平衡 化学平衡の法則 ○固体の関与する平衡 ・平衡の移動(5h) <ul style="list-style-type: none"> 平衡移動の原理 濃度平衡と平衡の移動 圧力変化と平衡の移動 温度変化と平衡の移動 触媒と化学平衡 [観察実験 10] 「平衡の移動を調べてみよう」 ルシャトリエの原理の化学工業への応用 [探究 9] 「平衡の移動を調べる」 	<ul style="list-style-type: none"> ・正反応と逆反応, 可逆反応と不可逆反応 ・化学平衡と平衡状態の意味 ・化学平衡の法則と平衡定数 ・固体が関与する反応の平衡定数 ・濃度, 圧力, 温度の変化と平衡移動, ルシャトリエの原理 (平衡移動の原理) ・濃度変化による平衡移動 ・圧力変化による平衡移動 ・温度変化による平衡移動 ・触媒は平衡移動に関与しない ・[観察実験 10] を通じて平衡の移動を観察する ・ハーバー・ボッシュ法によるアンモニア合成 ・[探究 9] を通じて温度, 圧力変化による平衡の移動を調べる 	<p>問 1 例題 1 問 2</p> <p>【コラム】黒鉛はダイヤモンドになる!?</p> <p>例題 2</p> <p>問 3</p> <p>【コラム】アンモニア合成の歴史 《章末確認テスト》</p>	○	○	○	○	
	3章 電解質水溶液の平衡		<ul style="list-style-type: none"> ・電離平衡(3h) <ul style="list-style-type: none"> 電解質と電離度 弱酸の電離平衡 弱塩基の電離平衡 ・水の電離平衡と pH(3h) <ul style="list-style-type: none"> 水の電離平衡 pH の表し方 ・塩と化学平衡(3.5h) <ul style="list-style-type: none"> 塩の加水分解 緩衝液 ○◎緩衝液の pH [観察実験 11] 「緩衝液の性質を調べよう」 ○◎加水分解定数 ○塩の溶解度積 [探究 10] 「酢酸の濃度と電離定数の関係を調べる」 	<ul style="list-style-type: none"> ・強電解質, 弱電解質, 電離度 α の定義 ・弱酸の電離平衡と電離定数, 電離定数と電離度 α の関係, 弱酸の濃度と電離度の関係 ・弱塩基の電離平衡と電離定数 ・水の電離平衡, 水のイオン積 ・$\text{pH}=\log[\text{H}^+]$ ・塩の加水分解と塩の水溶液の性質 ・弱酸や弱塩基の塩の水溶液と緩衝作用, 緩衝液 ・緩衝液の pH と電離定数 ・[観察実験 11] を通じて緩衝液の pH を調べる ・加水分解定数の定義と電離定数・水のイオン積との関係 ・溶解平衡と塩の溶解度積 ・[探究 10] を通じて酢酸の濃度と電離定数の関係を調べる 	<p>問 1, 2</p> <p>例題 1 問 3 例題 2 問 4</p> <p>【コラム】血液は緩衝液</p> <p>例題 3</p> <p>例題 4 例題 5 《章末確認テスト》</p>	○	○	○	○	
	第4編 無機物質									
	1章 非金属元素									
	・水素と希ガス(1h)		<ul style="list-style-type: none"> 元素の分類と周期表 水素 希ガス 	<ul style="list-style-type: none"> ・典型元素と遷移元素, 元素の陽性・陰性 ・水素の単体の性質, 水上置換, 水素化合物 ・希ガスの電子配置と性質 		○			○	
	・ハロゲンの単体と化合物(2h)		<ul style="list-style-type: none"> ハロゲンの単体 ハロゲンの化合物 	<ul style="list-style-type: none"> ・ハロゲンの単体 (フッ素, 塩素, 臭素, ヨウ素) の性質, 反応性 ・ハロゲン化水素の生成と性質 	<p>問 1</p>	○			○	
	・酸素・硫黄の単体と化合物(2h)		<ul style="list-style-type: none"> 酸素の単体 酸素の化合物 硫黄の単体 硫黄の化合物 	<ul style="list-style-type: none"> ・酸素とオゾン, オゾン層 ・酸性酸化物, 塩基性酸化物, 両性酸化物の性質 ・斜方硫黄, 単斜硫黄, ゴム状硫黄 ・硫化水素, 二酸化硫黄, 硫酸の製法 (接触法) と性質, 発煙硫酸 	<p>【コラム】フロンとオゾン層の破壊</p>	○			○	
	・窒素・リンの単体と化合物(2h)		<ul style="list-style-type: none"> 窒素の単体 窒素の化合物 リンの単体と化合物 	<ul style="list-style-type: none"> ・N_2 の性質 ・アンモニア, 一酸化窒素, 二酸化窒素, 硝酸の製法 (オストワルト法) と性質 ・黄リン, 赤リン, 十酸化四リン, リン酸 	<p>問 2, 3</p> <p>【コラム】肥料の三要素 (窒素・リン・カリウム)</p>	○			○	
	・炭素・ケイ素の単体と化合物(2h)		<ul style="list-style-type: none"> 炭素の単体 炭素の化合物 	<ul style="list-style-type: none"> ・ダイヤモンド, 黒鉛 (グラファイト), フラーレン, 無定形炭素 ・一酸化炭素, 二酸化炭素 (ドライアイス) 		○			○	

<p>ケイ素の単体 ケイ素の化合物</p> <p>[観察実験 12] 「水ガラスの性質を調べてみよう」</p> <p>●気体の発生と捕集方法 [探究 11] 「塩素の性質を調べる」 [探究 12] 「濃硫酸と希硫酸の性質を調べる」</p>		<p>・半導体 ・二酸化ケイ素, ケイ酸塩, ケイ酸塩工業 (窯業), シリカゲル ・[観察実験 12] を通じて水ガラスの性質を調べる</p> <p>・気体の検出方法と乾燥剤, 気体の捕集方法と実験装置 ・[探究 11] を通じて塩素の性質を調べる</p> <p>・[探究 12] を通じて濃硫酸と希硫酸の性質を調べる</p>	<p>《章末確認テスト》</p>					
<p>2章 典型金属元素 ・アルカリ金属の単体と化合物 (2.5h)</p>	<p>10月</p>	<p>・リチウム, ナトリウム, カリウム, ルビジウム, セシウムの性質 ・[観察実験 13] を通じてアルカリ金属の性質を調べる</p>	<p>問 1</p>					
<p>アルカリ金属の単体</p> <p>[観察実験 13] 「アルカリ金属の性質」 アルカリ金属の化合物</p> <p>[観察実験 14] 「炭酸水素ナトリウムの性質を調べてみよう」</p>		<p>・水酸化ナトリウム, 炭酸ナトリウム, 炭酸水素ナトリウムの製法と性質, アンモニアソーダ法 ・[観察実験 14] を通じて炭酸水素ナトリウムの性質を調べる</p>	<p>問 1</p>					
<p>・2族元素の単体と化合物 (2.5h) 2族元素の単体 2族の化合物</p>		<p>・ベリリウム, マグネシウムとアルカリ土類金属の性質の違い ・酸化カルシウム, 水酸化カルシウム, 炭酸カルシウム, 塩化カルシウム, 硫酸カルシウム, 硫酸バリウムの性質 ・[観察実験 15] を通じた石灰水と二酸化炭素の反応の観察</p>	<p>【コラム】おいしい水の条件</p>					
<p>[観察実験 15] 「石灰水と二酸化炭素との反応を調べてみよう」 ・アルミニウムの単体と化合物 (1.5h) アルミニウムの単体</p>		<p>・融解塩電解によるアルミニウムの精錬, 不動態, 両性元素 ・[観察実験 16] を通じてアルミニウムの性質を調べる</p>	<p>問 2</p>					
<p>[観察実験 16] 「アルミニウムの性質を調べてみよう」 ○テルミット反応 アルミニウムの化合物</p>		<p>・テルミット反応による酸化鉄等の還元反応 ・両性酸化物としてのアルミナ Al_2O_3, 両性水酸化物としての $Al(OH)_3$, 複塩としてのミョウバン</p>	<p>問 2</p>					
<p>・亜鉛の単体と化合物 (0.5h) 亜鉛の単体 亜鉛の化合物</p>		<p>・両性元素としての単体 ・両性酸化物としての ZnO, 両性水酸化物としての $Zn(OH)_2$</p>	<p>問 3</p>					
<p>・スズ・鉛の単体と化合物 (1h) スズの単体と化合物 鉛の単体と化合物</p>		<p>・両性元素としての単体, 塩化スズ (II) は還元剤 ・両性元素としての単体, 複数の酸化物, 硝酸塩・酢酸塩以外は難溶性</p>	<p>問 3</p>					
<p>○錯イオンについて [探究 13] 「セッコウ玉子をつくろう」</p>		<p>・錯イオンと形, 配位子, 配位数, 錯塩, 命名法 ・[探究 13] を通じたセッコウ玉子の製作</p>	<p>《章末確認テスト》</p>					
<p>3章 遷移元素 ・遷移元素の特徴 (0.5h) 遷移元素の特徴</p>		<p>・遷移元素の特徴 (密度大, 融点高, 複数酸化数, 有色イオン, 触媒作用, 錯イオン形成)</p>						
<p>・銅の単体と化合物 (1h) 銅の単体 銅の化合物</p>		<p>・黄銅鉱からの粗銅の製錬, 電解精錬による純銅の製造, 硝酸や熱濃硫酸との反応 ・酸化物, 硫酸銅 (II), 銅 (II) イオンの反応</p>						
<p>・銀の単体と化合物 (1h) 銀の単体 銀の化合物 [観察実験 17] 「塩化銀を感光させてみよう」</p>		<p>・硝酸や熱濃硫酸に溶ける ・硝酸銀, ハロゲン化銀の性質, 銀イオンの反応 ・[観察実験 17] を通じて塩化銀を感光させる</p>						
<p>・鉄の単体と化合物 (1h) 鉄の単体 鉄の化合物</p>		<p>・溶鉱炉による製錬, 銑鉄, 転炉と鋼 ・酸化鉄 (赤さび, 黒さび), 鉄 (II) 化合物, 鉄 (III) 化合物, 鉄イオンの反応</p>						

<p>[探究 20] 「フェノール類の性質を調べる」</p> <p>[探究 21] 「アゾ色素を合成する」</p> <p>[探究 22] 「芳香族化合物の分離」</p> <p>4章 有機化合物と人間生活</p> <ul style="list-style-type: none"> 染料・医薬品(0.5h) 合成洗剤(0.5h) 食品(1h) <p>[観察実験 24] 「食品中のアミノ酸を検出してみよう」</p> <p>[探究 23] 「ヘアカラーのしくみを調べよう」</p> <p>第6編 高分子化合物</p> <p>1章 天然高分子化合物</p> <ul style="list-style-type: none"> 高分子化合物の分類と特徴(1h) 高分子化合物 高分子化合物の合成 高分子化合物の特徴 糖類(炭水化物)(3h) 単糖類 <p>[観察実験 25] 「グルコースの還元性」</p> <ul style="list-style-type: none"> 二糖類 多糖類(2h) 多糖類 <p>セルロースの利用</p> <ul style="list-style-type: none"> アミノ酸(1h) アミノ酸の種類 アミノ酸の性質・反応 タンパク質(3h) ペプチド タンパク質の構造 タンパク質の分類 タンパク質の性質 <p>○酵素</p> <ul style="list-style-type: none"> 核酸(1h) 核酸の構成 <p>[探究 24] 「パーマのしくみを調べよう」</p> <p>[探究 25] 「タンパク質の反応」</p> <p>2章 合成高分子化合物</p> <ul style="list-style-type: none"> 合成繊維(3h) 	<p>成分系分離の原理</p> <ul style="list-style-type: none"> ・[探究 20] を通じてフェノール類の性質を調べる ・[探究 21] を通じてアゾ染料を合成する ・[探究 22] を通じて芳香族化合物を分離する <p>染料と顔料, 天然染料(植物染料・動物染料)と合成染料(アゾ染料), サルファ剤, 抗生物質, アスピリン</p> <p>合成洗剤(アルキル硫酸エステル塩・アルキルベンゼンスルホン酸塩), 生分解性と LAS 洗剤</p> <p>栄養素, 炭水化物(単糖類・二糖類・多糖類), 脂質(脂肪・リン脂質・コレステロール), タンパク質(アミノ酸), 無機質, ビタミン</p> <ul style="list-style-type: none"> ・[観察実験 24] を通じて食品中のアミノ酸を検出する ・[探究 23] を通じてヘアカラーのしくみを調べる <p>有機高分子と無機高分子, 天然高分子と合成高分子(プラスチック・合成繊維・合成ゴム)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・単量体と重合体, 重合と重合度, 付加重合と縮合重合 ・分子コロイド, 平均分子量, 高分子の構造(結晶部分と非結晶部分) <p>糖類(単糖類・二糖類・多糖類), グルコース, フルクトース, 還元性(銀鏡反応・フェーリング液の還元), アルコール発酵</p> <ul style="list-style-type: none"> ・[観察実験 25] を通じてグルコースの還元性を調べる ・マルトース, スクロース, 転化糖 <p>デンプン(アミロースとアミロペクチン), らせん構造とヨウ素デンプン反応, デンプンの加水分解, グリコーゲン, セルロースとその加水分解</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ニトロセルロース, 再生繊維(銅アンモニアレーヨン・ビスコースレーヨン), 半合成繊維(アセテート繊維), トリアセチルセルロース, ジアセチルセルロース <p>α-アミノ酸, 中性アミノ酸, 酸性アミノ酸, 塩基性アミノ酸, 必須アミノ酸, 鏡像異性体</p> <ul style="list-style-type: none"> ・両性化合物と双性イオン, 電離平衡と等電点, 電気泳動, ニンヒドリン反応 <p>ペプチド結合(ジペプチド・トリペプチド), ポリペプチド</p> <ul style="list-style-type: none"> ・一次構造, 二次構造(α-ヘリックス構造, β-シート構造), 三次構造(ジスルフィド結合), 四次構造, 高次構造 ・単純タンパク質(球状タンパク質・繊維状タンパク質), 複合タンパク質 ・変性(熱・酸塩基・重金属イオン・有機溶媒等), 呈色反応(ビウレット反応・キサントプロテイン反応・硫黄の検出) ・酵素の触媒作用・基質特異性(活性部位), 最適温度(失活), 最適 pH <p>ヌクレオチド, DNA と RNA, DNA の構造</p> <ul style="list-style-type: none"> ・[探究 24] を通じてパーマのしくみを調べる ・[探究 25] を通じてタンパク質の反応を調べる 	<p>《章末確認テスト》</p> <p>【コラム】シャンプーとコンディショナー</p> <p>問 1</p> <p>問 2</p> <p>【おうちラボ 13】 「はがきをつくろう」</p> <p>問 3</p> <p>【コラム】パーマのしくみ</p> <p>《章末確認テスト》</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

<p>ポリアミド系合成繊維 〔観察実験 26〕 「ナイロン 66 の合成」 ポリエステル系合成繊維 ポリビニル系合成繊維</p> <p>・プラスチック (4h) プラスチックの特徴と分類 〔観察実験 27〕 「ポリスチレンを合成してみよう」 熱可塑性樹脂 熱硬化性樹脂 イオン交換樹脂</p> <p>・ゴム (1h) 天然ゴム 合成ゴム 〔探究 26〕 「アルキド樹脂を合成する」</p> <p>3 章 高分子化合物と人間生活</p> <p>・機能性高分子 (0.5h)</p> <p>・プラスチックの廃棄処理 (1h) 〔観察実験 28〕 「発砲ポリスチレンを融かしてみよう」</p>	<p>・ナイロン 66, ナイロン 6, アラミド繊維 ・〔観察実験 26〕を通じてナイロン 66 の合成を行う</p> <p>・ポリエチレンテレフタレート (PET) ・アクリル繊維, 炭素繊維, ビニロン (ポリビニルアルコール, アセタール化)</p> <p>・熱可塑性樹脂 (鎖状構造), 熱硬化性樹脂 (立体網目構造) ・〔観察実験 27〕を通じたポリスチレンの合成</p> <p>・付加重合によるもの (ポリエチレン等), 縮合重合によるもの (ナイロン, ポリエステル等) ・フェノール樹脂 (ノボラック, レゾール), 尿素樹脂,メラミン樹脂 (アミノ樹脂), アルキド樹脂 ・陽イオン交換樹脂, 陰イオン交換樹脂, イオン交換樹脂の再生</p> <p>・生ゴム, ポリイソプレン, ゴム弾性, 加硫 (架橋構造), エポナイト ・ジエン化合物の付加重合体 (イソプレンゴム等) ・〔探究 26〕を通じてアルキド樹脂を合成する</p> <p>・高吸水性高分子, 生分解性高分子, 導電性高分子, 感光性高分子 ・マテリアルリサイクル, ケミカルリサイクル ・〔観察実験 28〕を通じて発砲ポリスチレンを溶かしてみる</p>	<p>問 1 例題 1</p> <p>問 2 〔おうちラボ 6〕 「卵パックの元の形」 問 3</p> <p>《章末確認テスト》</p>		○	○	○	○
<p>《課題》</p> <p>〔観察実験〕〔探究〕ならびにそれに関わる提出物 *その他 必要に応じて授業ノートの提出・点検を行う。</p>							

3 評価方法

定期考査の成績, 提出物, 実験レポート, 学習活動への取り組み等で評価します。

4 評価の観点, 内容および評価方法

	評価の観点および内容	評価方法
知識・理解	日常生活や社会との関連を図りながら, 化学的に探究する能力と態度を育てるとともに, 化学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め, 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ている。	<ul style="list-style-type: none"> ・学習活動への参加の仕方や態度 ・実験レポート ・課題プリントへの取り組み
思考・判断・表現	物質とその変化について, 化学的な解釈や説明ができることを通して, 目的意識を持って観察・実験などを行い, 科学的に探究する力が身につけている。	<ul style="list-style-type: none"> ・実験レポート ・定期考査の思考・応用問題 ・課題プリントへの取り組み
主体的に学習に取り組む態度	幾つかの事象が同一の概念によって説明できることを見いだしたり, また, 概念や原理・法則を新しい事象の解釈に応用したり, 物質の変化の結果を予測したりすることに主体的に関わり, 科学的に探究しようとする態度を身につけている。	<ul style="list-style-type: none"> ・実験レポート ・定期考査の観察・実験に関する問題 ・課題プリントへの取り組み

校長		教頭	
----	--	----	--

科目名	単位数	学年	必修・選択	対象学科
化学基礎	2	1	必修	普通科

1. 科目の概要および目標 化学的な事物・現象についての観察、実験などを行い、生徒自らがその事象について疑問を持ち、自主的に学ぼうとする姿勢を育てる。また、自然に対する関心や探究心を高め、化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。

2. 成績評価

定期考査の成績、提出物、実験レポート、学習活動への取り組み等で評価します。

評価の観点、内容および評価方法

評価の観点および内容		評価方法
知識・理解	日常生活や社会との関連を図りながら、化学的に探究する能力と態度を育てるとともに、化学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、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ている。	<ul style="list-style-type: none"> ・学習活動への参加の仕方や態度 ・実験レポート ・課題プリントへの取り組み
思考・判断・表現	物質とその変化について、化学的な解釈や説明ができることを通して、目的意識を持って観察・実験などを行い、科学的に探究する力が身につけている。	<ul style="list-style-type: none"> ・実験レポート ・定期考査の思考・応用問題 ・課題プリントへの取り組み
主体的に学習に取り組む態度	幾つかの事象が同一の概念によって説明できることを見いだしたり、また、概念や原理・法則を新しい事象の解釈に応用したり、物質の変化の結果を予測したりすることに主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を身につけている。	<ul style="list-style-type: none"> ・実験レポート ・定期考査の観察・実験に関する問題 ・課題プリントへの取り組み

3. 使用教科書・教材

教科書：東京書籍「新編 化学基礎」

問題集：東京書籍「ニューサポート 改訂 新編 化学基礎」

4. 授業の展開と形態

HRクラス単位の一斉授業

5. 学習方法

年度始めに、高校での化学学習についてガイダンスを行う。（予習復習の方法、ノートの取り方、実験での注意点など）

授業では、解説・定義・説明を聞き、問題演習を行う。

実験についても、結果をまとめ、法則性を見だし、また考察し、自ら積極的に取り組む。

6. その他（履修上の注意）

理学・農学・医学・看護学系に進学を希望者は、必須科目である。

7. 学習計画及び評価方法

月	学習項目	学習内容(ねらい)	a	b	c	d	評価方法
4	序編 化学と人間生活	<ul style="list-style-type: none"> 化学の研究成果が人間生活に果たしている役割を、身近な具体例を通して調べる。 物質を対象とする学問である化学の特徴を理解し、学習の動機付けとする。 (1) 金属やプラスチックが、様々な化学の研究成果に基づいて製造されていることを知り、化学に対する興味・関心を高め、意欲的に取り組もうとする。 (2) 洗剤や食品添加物の化学的な働きを理解し、有効性と危険性の評価に基づいた適切な使用量について考察できる。 (3) 観察・実験の過程から、自らの考えを導き出した報告書を作成したり、発表したりする。 (4) 化学物質を適切に管理するための方法を身に付けている。 					<ul style="list-style-type: none"> 授業態度 発問評価 宿題提出
5	1編 物質の成り立ち 1章 物質の探究 ①物質の性質と分離 ②物質の成分	<ul style="list-style-type: none"> 物質は混合物と純物質、化合物と単体などに分類されることを学習する。また、物質の三態変化が熱運動の激しさが変わることによっておこることを理解する。 元素について学習し、同素体の存在を理解する。 (1) 物質の構造や性質に関する事象に関心をもち、意欲的に物質を探究しようとする。 (2) 混合物の分離や成分元素の確認などの実験の原理を考察できる。 (3) 混合物の分離や成分元素の確認などの実験を理解し、物質を探究する具体的な方法を身に付けている。 (4) 基本的な実験器具の名称と使用法を習得する。 (5) 観察・実験の過程から、自らの考えを導き出した報告書を作成したり、発表したりする。 (6) 物質の構造や性質に関する基本的な概念を理解し、知識を身に付けている。 (7) 化学物質を適切に管理するための方法を身に付けている。 					<ul style="list-style-type: none"> 授業態度 発問評価 宿題提出 実験報告書 定期考査
	2章 物質の構成粒子 ①原子の構造 ②電子配置と周期表	<ul style="list-style-type: none"> 原子の構造について理解する。 元素の周期律を理解し、周期表の成り立ちについて学習する。 (1) 物質に関心をもち、物質の取り扱い方や人間生活における化学の役割を理解しようとする。 (2) 物質の構造や性質に関する事象に関心をもち、意欲的に物質を探究しようとする。 (3) 原子は原子核と電子からなり、電子の状態が物質の状態に大きく寄与することを推論する。 (4) 観察・実験の過程から、自らの考えを導き出した報告書を作成したり、発表したりする。 (5) 物質の構造や性質に関する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。 (6) 物質の構成粒子に関して理解し、知識を身に付けている。 (7) 化学物質を適切に管理するための方法を身に付けている。 					<ul style="list-style-type: none"> 授業態度 発問評価 宿題提出 実験報告書 定期考査
6	3章 物質と化学結合 ①イオンとイオン結合 ②金属と金属結合 ③分子と共有結合 ④結晶の比較	<ul style="list-style-type: none"> イオンの生成について学習し、イオン結合、イオン結晶、イオン結晶の利用を理解する。 分子の形成について学習し、分子からできる物質、さらに分子結晶、共有結晶について理解する。また、分子からなる物質の利用についても学習する。 金属結合、金属結晶について理解し、金属の利用を学習する。 化学結合の種類によって、物質を分類できることを理解する。 (1) 物質の構造や性質に関する事象に関心をもち、意欲的に物質を探究しようとする。 (2) 物質が原子・分子・イオンなどの構成粒子から成り立っていることを理解しようとする。 (3) 図や表のデータから物質の性質を分析できる能力を身に付けている。 (4) 観察・実験の過程から、自らの考えを導き出した報告書を作成したり、発表したりする。 (5) 物質の構造や性質に関する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。 (6) 物質の構成粒子と構成粒子間の結合に関して理解し、知識を身に付けている。 (7) 化学物質を適切に管理するための方法を身に付けている。 					<ul style="list-style-type: none"> 授業態度 発問評価 宿題提出 実験報告書 定期考査
7							

校長		教頭	
----	--	----	--

科目名	単位数	学年	必修・選択	対象学科
化学基礎	2	1	必修	普通科

1. 科目の概要および目標 化学的な事物・現象についての観察、実験などを行い、生徒自らがその事象について疑問を持ち、自主的に学ぼうとする姿勢を育てる。また、自然に対する関心や探究心を高め、化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。

2. 成績評価

定期考査の成績、提出物、実験レポート、学習活動への取り組み等で評価します。

評価の観点、内容および評価方法

評価の観点および内容		評価方法
知識・理解	日常生活や社会との関連を図りながら、化学的に探究する能力と態度を育てるとともに、化学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、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ている。	<ul style="list-style-type: none"> ・学習活動への参加の仕方や態度 ・実験レポート ・課題プリントへの取り組み
思考・判断・表現	物質とその変化について、化学的な解釈や説明ができることを通して、目的意識を持って観察・実験などを行い、科学的に探究する力が身につけている。	<ul style="list-style-type: none"> ・実験レポート ・定期考査の思考・応用問題 ・課題プリントへの取り組み
主体的に学習に取り組む態度	幾つかの事象が同一の概念によって説明できることを見いだしたり、また、概念や原理・法則を新しい事象の解釈に応用したり、物質の変化の結果を予測したりすることに主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を身につけている。	<ul style="list-style-type: none"> ・実験レポート ・定期考査の観察・実験に関する問題 ・課題プリントへの取り組み

3. 使用教科書・教材

教科書：東京書籍「新編 化学基礎」

問題集：東京書籍「ニューサポート 改訂 新編 化学基礎」

4. 授業の展開と形態

HRクラス単位の一斉授業

5. 学習方法

年度始めに、高校での化学学習についてガイダンスを行う。（予習復習の方法、ノートの取り方、実験での注意点など）

授業では、解説・定義・説明を聞き、問題演習を行う。

実験についても、結果をまとめ、法則性を見だし、また考察し、自ら積極的に取り組む。

6. その他（履修上の注意）

理学・農学・医学・看護学系に進学を希望者は、必須科目である。

7. 学習計画及び評価方法

月	学習項目	学習内容(ねらい)	a	b	c	d	評価方法
4	序編 化学と人間生活	<ul style="list-style-type: none"> 化学の研究成果が人間生活に果たしている役割を、身近な具体例を通して調べる。 物質を対象とする学問である化学の特徴を理解し、学習の動機付けとする。 (1) 金属やプラスチックが、様々な化学の研究成果に基づいて製造されていることを知り、化学に対する興味・関心を高め、意欲的に取り組もうとする。 (2) 洗剤や食品添加物の化学的な働きを理解し、有効性と危険性の評価に基づいた適切な使用量について考察できる。 (3) 観察・実験の過程から、自らの考えを導き出した報告書を作成したり、発表したりする。 (4) 化学物質を適切に管理するための方法を身に付けている。 					<ul style="list-style-type: none"> 授業態度 発問評価 宿題提出
5	1編 物質の成り立ち 1章 物質の探究 ①物質の性質と分離 ②物質の成分	<ul style="list-style-type: none"> 物質は混合物と純物質、化合物と単体などに分類されることを学習する。また、物質の三態変化が熱運動の激しさが変わることによっておこることを理解する。 元素について学習し、同素体の存在を理解する。 (1) 物質の構造や性質に関する事象に関心をもち、意欲的に物質を探究しようとする。 (2) 混合物の分離や成分元素の確認などの実験の原理を考察できる。 (3) 混合物の分離や成分元素の確認などの実験を理解し、物質を探究する具体的な方法を身に付けている。 (4) 基本的な実験器具の名称と使用法を習得する。 (5) 観察・実験の過程から、自らの考えを導き出した報告書を作成したり、発表したりする。 (6) 物質の構造や性質に関する基本的な概念を理解し、知識を身に付けている。 (7) 化学物質を適切に管理するための方法を身に付けている。 					<ul style="list-style-type: none"> 授業態度 発問評価 宿題提出 実験報告書 定期考査
	2章 物質の構成粒子 ①原子の構造 ②電子配置と周期表	<ul style="list-style-type: none"> 原子の構造について理解する。 元素の周期律を理解し、周期表の成り立ちについて学習する。 (1) 物質に関心をもち、物質の取り扱い方や人間生活における化学の役割を理解しようとする。 (2) 物質の構造や性質に関する事象に関心をもち、意欲的に物質を探究しようとする。 (3) 原子は原子核と電子からなり、電子の状態が物質の状態に大きく寄与することを推論する。 (4) 観察・実験の過程から、自らの考えを導き出した報告書を作成したり、発表したりする。 (5) 物質の構造や性質に関する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。 (6) 物質の構成粒子に関して理解し、知識を身に付けている。 (7) 化学物質を適切に管理するための方法を身に付けている。 					<ul style="list-style-type: none"> 授業態度 発問評価 宿題提出 実験報告書 定期考査
6	3章 物質と化学結合 ①イオンとイオン結合 ②金属と金属結合 ③分子と共有結合 ④結晶の比較	<ul style="list-style-type: none"> イオンの生成について学習し、イオン結合、イオン結晶、イオン結晶の利用を理解する。 分子の形成について学習し、分子からできる物質、さらに分子結晶、共有結晶について理解する。また、分子からなる物質の利用についても学習する。 金属結合、金属結晶について理解し、金属の利用を学習する。 化学結合の種類によって、物質を分類できることを理解する。 (1) 物質の構造や性質に関する事象に関心をもち、意欲的に物質を探究しようとする。 (2) 物質が原子・分子・イオンなどの構成粒子から成り立っていることを理解しようとする。 (3) 図や表のデータから物質の性質を分析できる能力を身に付けている。 (4) 観察・実験の過程から、自らの考えを導き出した報告書を作成したり、発表したりする。 (5) 物質の構造や性質に関する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。 (6) 物質の構成粒子と構成粒子間の結合に関して理解し、知識を身に付けている。 (7) 化学物質を適切に管理するための方法を身に付けている。 					<ul style="list-style-type: none"> 授業態度 発問評価 宿題提出 実験報告書 定期考査
7							

科目名	単位数	学年	必修・選択	対象学科
化学基礎	2	1	必修	普通科

校長		教頭	
----	--	----	--

1. 科目の概要および目標 化学的な事物・現象についての観察、実験などを行い、生徒自らがその事象について疑問を持ち、自主的に学ぼうとする姿勢を育てる。また、自然に対する関心や探究心を高め、化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。

2. 成績評価

定期考査の成績、提出物、実験レポート、学習活動への取り組み等で評価します。

評価の観点、内容および評価方法

評価の観点および内容		評価方法
知識・理解	日常生活や社会との関連を図りながら、化学的に探究する能力と態度を育てるとともに、化学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、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ている。	<ul style="list-style-type: none"> ・学習活動への参加の仕方や態度 ・実験レポート ・課題プリントへの取り組み
思考・判断・表現	物質とその変化について、化学的な解釈や説明ができることを通して、目的意識を持って観察・実験などを行い、科学的に探究する力が身につけている。	<ul style="list-style-type: none"> ・実験レポート ・定期考査の思考・応用問題 ・課題プリントへの取り組み
主体的に学習に取り組む態度	幾つかの事象が同一の概念によって説明できることを見いだしたり、また、概念や原理・法則を新しい事象の解釈に応用したり、物質の変化の結果を予測したりすることに主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を身につけている。	<ul style="list-style-type: none"> ・実験レポート ・定期考査の観察・実験に関する問題 ・課題プリントへの取り組み

3. 使用教科書・教材

教科書：東京書籍「新編 化学基礎」

問題集：東京書籍「ニューサポート 改訂 新編 化学基礎」

4. 授業の展開と形態

HRクラス単位の一斉授業

5. 学習方法

年度始めに、高校での化学学習についてガイダンスを行う。（予習復習の方法、ノートの取り方、実験での注意点など）

授業では、解説・定義・説明を聞き、問題演習を行う。

実験についても、結果をまとめ、法則性を見だし、また考察し、自ら積極的に取り組む。

6. その他（履修上の注意）

理学・農学・医学・看護学系に進学を希望者は、必須科目である。

7. 学習計画及び評価方法

月	学習項目	学習内容(ねらい)	a	b	c	d	評価方法
4	序編 化学と人間生活	<ul style="list-style-type: none"> 化学の研究成果が人間生活に果たしている役割を、身近な具体例を通して調べる。 物質を対象とする学問である化学の特徴を理解し、学習の動機付けとする。 (1) 金属やプラスチックが、様々な化学の研究成果に基づいて製造されていることを知り、化学に対する興味・関心を高め、意欲的に取り組もうとする。 (2) 洗剤や食品添加物の化学的な働きを理解し、有効性と危険性の評価に基づいた適切な使用量について考察できる。 (3) 観察・実験の過程から、自らの考えを導き出した報告書を作成したり、発表したりする。 (4) 化学物質を適切に管理するための方法を身に付けている。 					<ul style="list-style-type: none"> 授業態度 発問評価 宿題提出
5	1編 物質の成り立ち 1章 物質の探究 ①物質の性質と分離 ②物質の成分	<ul style="list-style-type: none"> 物質は混合物と純物質、化合物と単体などに分類されることを学習する。また、物質の三態変化が熱運動の激しさが変わることによっておこることを理解する。 元素について学習し、同素体の存在を理解する。 (1) 物質の構造や性質に関する事象に関心をもち、意欲的に物質を探究しようとする。 (2) 混合物の分離や成分元素の確認などの実験の原理を考察できる。 (3) 混合物の分離や成分元素の確認などの実験を理解し、物質を探究する具体的な方法を身に付けている。 (4) 基本的な実験器具の名称と使用法を習得する。 (5) 観察・実験の過程から、自らの考えを導き出した報告書を作成したり、発表したりする。 (6) 物質の構造や性質に関する基本的な概念を理解し、知識を身に付けている。 (7) 化学物質を適切に管理するための方法を身に付けている。 					<ul style="list-style-type: none"> 授業態度 発問評価 宿題提出 実験報告書 定期考査
	2章 物質の構成粒子 ①原子の構造 ②電子配置と周期表	<ul style="list-style-type: none"> 原子の構造について理解する。 元素の周期律を理解し、周期表の成り立ちについて学習する。 (1) 物質に関心をもち、物質の取り扱い方や人間生活における化学の役割を理解しようとする。 (2) 物質の構造や性質に関する事象に関心をもち、意欲的に物質を探究しようとする。 (3) 原子は原子核と電子からなり、電子の状態が物質の状態に大きく寄与することを推論する。 (4) 観察・実験の過程から、自らの考えを導き出した報告書を作成したり、発表したりする。 (5) 物質の構造や性質に関する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。 (6) 物質の構成粒子に関して理解し、知識を身に付けている。 (7) 化学物質を適切に管理するための方法を身に付けている。 					<ul style="list-style-type: none"> 授業態度 発問評価 宿題提出 実験報告書 定期考査
6	3章 物質と化学結合 ①イオンとイオン結合 ②金属と金属結合 ③分子と共有結合 ④結晶の比較	<ul style="list-style-type: none"> イオンの生成について学習し、イオン結合、イオン結晶、イオン結晶の利用を理解する。 分子の形成について学習し、分子からできる物質、さらに分子結晶、共有結晶について理解する。また、分子からなる物質の利用についても学習する 金属結合、金属結晶について理解し、金属の利用を学習する。 化学結合の種類によって、物質を分類できることを理解する。 (1) 物質の構造や性質に関する事象に関心をもち、意欲的に物質を探究しようとする。 (2) 物質が原子・分子・イオンなどの構成粒子から成り立っていることを理解しようとする。 (3) 図や表のデータから物質の性質を分析できる能力を身に付けている。 (4) 観察・実験の過程から、自らの考えを導き出した報告書を作成したり、発表したりする。 (5) 物質の構造や性質に関する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。 (6) 物質の構成粒子と構成粒子間の結合に関して理解し、知識を 					<ul style="list-style-type: none"> 授業態度 発問評価 宿題提出 実験報告書 定期考査
7							

令和5年度 理数化学 シラバス

県立宮古高等学校

科目名	単位数	学年	必修・選択	対象学科
化学基礎	2	1	必修	文理探究科

校長		教頭	
----	--	----	--

1. 科目の概要および目標 化学的な事物・現象についての観察、実験などを行い、生徒自らがその事象について疑問を持ち、自主的に学ぼうとする姿勢を育てる。また、自然に対する関心や探究心を高め、化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。

2. 成績評価

定期考査の成績、提出物、実験レポート、学習活動への取り組み等で評価します。

評価の観点、内容および評価方法

評価の観点および内容		評価方法
知識・理解	日常生活や社会との関連を図りながら、化学的に探究する能力と態度を育てるとともに、化学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、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ている。	<ul style="list-style-type: none"> ・学習活動への参加の仕方や態度 ・実験レポート ・課題プリントへの取り組み
思考・判断・表現	物質とその変化について、化学的な解釈や説明ができることを通して、目的意識を持って観察・実験などを行い、科学的に探究する力が身についている。	<ul style="list-style-type: none"> ・実験レポート ・定期考査の思考・応用問題 ・課題プリントへの取り組み
主体的に学習に取り組む態度	幾つかの事象が同一の概念によって説明できることを見いだしたり、また、概念や原理・法則を新しい事象の解釈に応用したり、物質の変化の結果を予測したりすることに主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を身に付けている。	<ul style="list-style-type: none"> ・実験レポート ・定期考査の観察・実験に関する問題 ・課題プリントへの取り組み

3. 使用教科書・教材

教科書：東京書籍「新編 化学基礎」

問題集：東京書籍「新課程 ニューアチーブ 化学基礎」

4. 授業の展開と形態

HRクラス単位の一斉授業

5. 学習方法

年度始めに、高校での化学学習についてガイダンスを行う。（予習復習の方法、ノートの取り方、実験での注意点など）

授業では、解説・定義・説明を聞き、問題演習を行う。

実験についても、結果をまとめ、法則性を見だし、また考察し、自ら積極的に取り組む。

6. その他（履修上の注意）

理学・農学・医学・看護学系に進学を希望者は、必須科目である。

7. 学習計画及び評価方法

月	学習項目	学習内容(ねらい)	a	b	c	d	評価方法
4	序編 化学と人間生活	<ul style="list-style-type: none"> 化学の研究成果が人間生活に果たしている役割を、身近な具体例を通して調べる。 物質を対象とする学問である化学の特徴を理解し、学習の動機付けとする。 (1) 金属やプラスチックが、様々な化学の研究成果に基づいて製造されていることを知り、化学に対する興味・関心を高め、意欲的に取り組もうとする。 (2) 洗剤や食品添加物の化学的な働きを理解し、有効性と危険性の評価に基づいた適切な使用量について考察できる。 (3) 観察・実験の過程から、自らの考えを導き出した報告書を作成したり、発表したりする。 (4) 化学物質を適切に管理するための方法を身に付けている。 					<ul style="list-style-type: none"> 授業態度 発問評価 宿題提出
5	1編 物質の成り立ち						
	1章 物質の探究 ①物質の性質と分離 ②物質の成分	<ul style="list-style-type: none"> 物質は混合物と純物質、化合物と単体などに分類されることを学習する。また、物質の三態変化が熱運動の激しさが変わることによっておこることを理解する。 元素について学習し、同素体の存在を理解する。 (1) 物質の構造や性質に関する事象に関心をもち、意欲的に物質を探究しようとする。 (2) 混合物の分離や成分元素の確認などの実験の原理を考察できる。 (3) 混合物の分離や成分元素の確認などの実験を理解し、物質を探究する具体的な方法を身に付けている。 (4) 基本的な実験器具の名称と使用法を習得する。 (5) 観察・実験の過程から、自らの考えを導き出した報告書を作成したり、発表したりする。 (6) 物質の構造や性質に関する基本的な概念を理解し、知識を身に付けている。 (7) 化学物質を適切に管理するための方法を身に付けている。 					<ul style="list-style-type: none"> 授業態度 発問評価 宿題提出 実験報告書 定期考査
	2章 物質の構成粒子 ①原子の構造 ②電子配置と周期表	<ul style="list-style-type: none"> 原子の構造について理解する。 元素の周期律を理解し、周期表の成り立ちについて学習する。 (1) 物質に関心をもち、物質の取り扱い方や人間生活における化学の役割を理解しようとする。 (2) 物質の構造や性質に関する事象に関心をもち、意欲的に物質を探究しようとする。 (3) 原子は原子核と電子からなり、電子の状態が物質の状態に大きく寄与することを推論する。 (4) 観察・実験の過程から、自らの考えを導き出した報告書を作成したり、発表したりする。 (5) 物質の構造や性質に関する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。 (6) 物質の構成粒子に関して理解し、知識を身に付けている。 (7) 化学物質を適切に管理するための方法を身に付けている。 					<ul style="list-style-type: none"> 授業態度 発問評価 宿題提出 実験報告書 定期考査
6	3章 物質と化学結合 ①イオンとイオン結合 ②金属と金属結合 ③分子と共有結合 ④結晶の比較	<ul style="list-style-type: none"> イオンの生成について学習し、イオン結合、イオン結晶、イオン結晶の利用を理解する。 分子の形成について学習し、分子からできる物質、さらに分子結晶、共有結晶について理解する。また、分子からなる物質の利用についても学習する 金属結合、金属結晶について理解し、金属の利用を学習する。 化学結合の種類によって、物質を分類できることを理解する。 (1) 物質の構造や性質に関する事象に関心をもち、意欲的に物質を探究しようとする。 (2) 物質が原子・分子・イオンなどの構成粒子から成り立っていることを理解しようとする。 (3) 図や表のデータから物質の性質を分析できる能力を身に付けている。 (4) 観察・実験の過程から、自らの考えを導き出した報告書を作成したり、発表したりする。 (5) 物質の構造や性質に関する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。 (6) 物質の構成粒子と構成粒子間の結合に関して理解し、知識を身に付けている。 (7) 化学物質を適切に管理するための方法を身に付けている。 					<ul style="list-style-type: none"> 授業態度 発問評価 宿題提出 実験報告書 定期考査
7							

校長		教頭	
----	--	----	--

「化学 Vol.1 理論編」	単位数	3単位
	学科・学年・学級	理数探究科 第2学年

1 学習の到達目標等

学習の到達目標	<p>1. 物質の状態変化，状態間の平衡，溶解平衡および溶液の性質について理解できるとともに，日常生活や社会と関連づけて考察できる。</p> <p>2. 化学変化に伴うエネルギーの出入り，反応速度および化学平衡をもとに化学反応に関する概念や法則を理解できるとともに日常生活や社会と関連づけて考察できる。</p> <p>3. 無機物質の性質や反応を探究し，元素の性質が周期表に基づいて整理できることが理解できるとともに，日常生活や社会と関連づけて考察できる。</p> <p>4. 有機化合物の性質や反応を探究し，有機化合物の分類と特徴が理解できるとともに，日常生活や社会と関連づけて考察できる。</p> <p>5. 高分子化合物の性質や反応を探究し，合成高分子化合物と天然高分子化合物の特徴が理解できるとともに，日常生活や社会と関連づけて考察できる。</p> <p>6. 上記の目標を達成するために探究活動を行い，学習内容を深めるとともに，化学的に探究する能力を高める。</p>
使用教科書・副教材等	東京書籍「化学 Vol.1 理論編」 新課程ニューアチーブ化学

2 学習計画及び評価方法等

学期	学習内容	月	学習のねらい	備考 学習活動の特記事項	調査範囲	評価の観点 のポイント				
						関 心 ・ 意 欲 ・ 態 度	表 現	思 考 ・ 判 断 ・	観 察 ・ 実 験 の 技 能	知 識 ・ 理 解
第1学期	<p>第1編 物質の状態</p> <p>1章 物質の状態と変化</p> <p>・状態変化(4h)</p> <p>物質の状態と熱運動 三態変化と熱エネルギー 分子間力と融点・沸点 気体の圧力 蒸発と蒸気圧</p> <p>○蒸気圧の性質</p> <p>・気体の性質(6h)</p> <p>ボイル・シャルルの法則 〔観察実験1〕 「ボイルの法則を検証する実験」</p> <p>気体の状態方程式</p> <p>○揮発性物質の分子量測定 混合気体の圧力</p> <p>○水上置換により捕集した気体の圧力 理想気体と実在気体</p> <p>○状態図</p> <p>〔探究1〕 「シャルルの法則を検証する」</p>	4月	<ul style="list-style-type: none"> 熱運動と拡散，物質の三態と状態変化 水の状態変化とエネルギー，融解熱，蒸発熱 分子間力の意味と水素結合 分子の運動と圧力，圧力の単位と大気圧 熱運動と蒸発，気液平衡，蒸気圧と蒸気圧曲線，沸騰，沸点と大気圧 一定温度での体積変化と蒸気圧 ボイル・シャルルの法則と絶対温度，絶対零度 〔観察実験1〕を通じてボイルの法則をより深く理解する 気体の状態方程式と気体定数，気体の分子量 揮発性物質を用いて状態方程式から分子量を求める 分圧の意味とドルトンの分圧の法則 水上置換により捕集した気体の圧力と水の蒸気圧 理想気体と実在気体との違い（分子の体積と分子間力） 水と二酸化炭素の状態図，状態間の境界線の意味，三重点，臨界点 〔探究1〕を通じてシャルルの法則を検証する 	<p>問1</p> <p>問2, 3, 4</p> <p>【コラム】圧力鍋</p> <p>【偉人の履歴書1 ロバート・ボイル】</p> <p>例題1 問5</p> <p>例題2 問6</p> <p>例題3 問7</p> <p>例題4</p> <p>問8</p> <p>【コラム】Happy bird</p> <p>《章末確認テスト》</p>	第1学期 中間 考 査	○	○	○	○	○

	〔探究8〕 「温度と反応速度の関係を調べる」									
--	---------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

第 2 学 期	2章 化学平衡 ・可逆反応と化学平衡(3h) 可逆反応と不可逆反応 化学平衡 化学平衡の法則 ○固体の関与する平衡 ・平衡の移動(5h) 平衡移動の原理 濃度平衡と平衡の移動 圧力変化と平衡の移動 温度変化と平衡の移動 触媒と化学平衡 [観察実験 10] 「平衡の移動を調べてみよう」 ルシャトリエの原理の化学工業への応用 [探究 9] 「平衡の移動を調べる」 3章 電解質水溶液の平衡 ・電離平衡(3h) 電解質と電離度 弱酸の電離平衡 弱塩基の電離平衡 ・水の電離平衡と pH(3h) 水の電離平衡 pH の表し方 ・塩と化学平衡(3.5h) 塩の加水分解 緩衝液 ○◎緩衝液の pH [観察実験 11] 「緩衝液の性質を調べよう」 ○◎加水分解定数 ○塩の溶解度積 [探究 10] 「酢酸の濃度と電離定数の関係を調べる」	9 月	・正反応と逆反応，可逆反応と不可逆反応 ・化学平衡と平衡状態の意味 ・化学平衡の法則と平衡定数 ・固体が関与する反応の平衡定数 ・濃度，圧力，温度の変化と平衡移動，ルシャトリエの原理（平衡移動の原理） ・濃度変化による平衡移動 ・圧力変化による平衡移動 ・温度変化による平衡移動 ・触媒は平衡移動に関与しない ・[観察実験 10] を通じて平衡の移動を観察する ・ハーバー・ボッシュ法によるアンモニア合成 ・[探究 9] を通じて温度，圧力変化による平衡の移動を調べる ・強電解質，弱電解質，電離度 α の定義 ・弱酸の電離平衡と電離定数，電離定数と電離度 α の関係，弱酸の濃度と電離度の関係 ・弱塩基の電離平衡と電離定数 ・水の電離平衡，水のイオン積 ・ $\text{pH}=\log[\text{H}^+]$ ・塩の加水分解と塩の水溶液の性質 ・弱酸や弱塩基の塩の水溶液と緩衝作用，緩衝液 ・緩衝液の pH と電離定数 ・[観察実験 11] を通じて緩衝液の pH を調べる ・加水分解定数の定義と電離定数・水のイオン積との関係 ・溶解平衡と塩の溶解度積 ・[探究 10] を通じて酢酸の濃度と電離定数の関係を ・[観察実験 18] を通じたガラスの製作	問 1 例題 1 問 2 【コラム】黒鉛はダイヤモンドになる！？ 例題 2 問 3 【コラム】アンモニア合成の歴史 《章末確認テスト》 問 1, 2 例題 1 問 3 例題 2 問 4 【コラム】血液は緩衝液 例題 3 例題 4 例題 5 《章末確認テスト》	学 年 末				
	《課題》 [観察実験] [探究] ならびにそれに関わる提出物 *その他 必要に応じて授業ノートの提出・点検を行う。								

3 評価方法

定期考査の成績，提出物，実験レポート，学習活動への取り組み等で評価します。

4 評価の観点，内容および評価方法

評価の観点および内容		評価方法
知識・理解	日常生活や社会との関連を図りながら，化学的に探究する能力と態度を育てるとともに，化学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め，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ている。	・学習活動への参加の仕方や態度 ・実験レポート ・課題プリントへの取り組み
思考・判断・表現	物質とその変化について，化学的な解釈や説明ができることを通じて，目的意識を持って観察・実験などを行い，科学的に探究する力が身についている。	・実験レポート ・定期考査の思考・応用問題 ・課題プリントへの取り組み
主体的に学習に取り組む態度	幾つかの事象が同一の概念によって説明できることを見いだしたり，また，概念や原理・法則を新しい事象の解釈に応用したり，物質の変化の結果を予測したりすることに主体的に関わり，科学的に探究しようとする態度を身につけている。	・実験レポート ・定期考査の観察・実験に関する問題 ・課題プリントへの取り組み

令和5年度 理数化学

校長		教頭	
----	--	----	--

「改訂新編化学」	単位数	4単位
	学科・学年・学級	理数科 第3学年 化学選択

1 学習の到達目標等

学習の到達目標	<p>1. 物質の状態変化, 状態間の平衡, 溶解平衡および溶液の性質について理解できるとともに, 日常生活や社会と関連づけて考察できる。</p> <p>2. 化学変化に伴うエネルギーの出入り, 反応速度および化学平衡をもとに化学反応に関する概念や法則を理解できるとともに日常生活や社会と関連づけて考察できる。</p> <p>3. 無機物質の性質や反応を探究し, 元素の性質が周期表に基づいて整理できることが理解できるとともに, 日常生活や社会と関連づけて考察できる。</p> <p>4. 有機化合物の性質や反応を探究し, 有機化合物の分類と特徴が理解できるとともに, 日常生活や社会と関連づけて考察できる。</p> <p>5. 高分子化合物の性質や反応を探究し, 合成高分子化合物と天然高分子化合物の特徴が理解できるとともに, 日常生活や社会と関連づけて考察できる。</p> <p>6. 上記の目標を達成するために探究活動を行い, 学習内容を深めるとともに, 化学的に探究する能力を高める。</p>
使用教科書・副教材等	東京書籍「改訂新編化学」(化学309) ニューステップアップ新編化学 『改訂新編化学』指導資料

2 学習計画及び評価方法等

学期	学習内容	月	学習のねらい	備考 学習活動の特記事項	考查範囲	評価の観点のポイント			
						関心・意欲・態度	思考・判断・表現	観察・実験の技能	知識・理解
第1学期	<p>第1編 物質の状態 1章 物質の状態と変化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・状態変化(4h) 物質の状態と熱運動 三態変化と熱エネルギー 分子間力と融点・沸点 気体の圧力 蒸発と蒸気圧 ○蒸気圧の性質 ・気体の性質(6h) ボイル・シャルルの法則 〔観察実験1〕 「ボイルの法則を検証する実験」 気体の状態方程式 ○揮発性物質の分子量測定 混合気体の圧力 ○水上置換により捕集した気体の圧力 理想気体と実在気体 ○状態図 〔探究1〕 「シャルルの法則を検証する」 2章 溶液の性質 ・溶解平衡(5h) 溶解と溶液 ○電解質と非電解質 ○液体どうしの溶解 固体の溶解度 気体の溶解度 	4月	<ul style="list-style-type: none"> ・熱運動と拡散, 物質の三態と状態変化 ・水の状態変化とエネルギー, 融解熱, 蒸発熱 ・分子間力の意味と水素結合 ・分子の運動と圧力, 圧力の単位と大気圧 ・熱運動と蒸発, 気液平衡, 蒸気圧と蒸気圧曲線, 沸騰, 沸点と大気圧 ・一定温度での体積変化と蒸気圧 ・ボイル・シャルルの法則と絶対温度, 絶対零度 ・〔観察実験1〕を通じてボイルの法則をより深く理解する ・気体の状態方程式と気体定数, 気体の分子量 ・揮発性物質を用いて状態方程式から分子量を求める ・分圧の意味とドルトンの分圧の法則 ・水上置換により捕集した気体の圧力と水の蒸気圧 ・理想気体と実在気体との違い(分子の体積と分子間力) ・水と二酸化炭素の状態図, 状態間の境界線の意味, 三重点, 臨界点 ・〔探究1〕を通じてシャルルの法則を検証する ・イオン結晶・分子結晶の溶解と水和, 水とイオン, 物質の極性と溶解, 溶液の質量%濃度, モル濃度, 質量モル濃度 ・電解質と電離, 非電解質 ・液体どうしの溶解と極性 ・飽和溶液と溶解平衡, 溶解度と溶解度曲線, 再結晶 ・気体の溶解度とヘンリーの法則 	<p>問1 問2, 3, 4 【コラム】圧力鍋</p> <p>【偉人の履歴書1 ロバート・ボイル】 例題1 問5</p> <p>例題2 問6 例題3 問7 例題4</p> <p>問8 【コラム】Happy bird</p> <p>《章末確認テスト》</p> <p>問1 問2, 3</p> <p>例題1 問4, 5 【コラム】炭酸飲料</p>		○	○	○	○
						○	○	○	○

第 2 学 期	2章 化学平衡	9 月	<ul style="list-style-type: none"> 可逆反応と化学平衡(3h) <ul style="list-style-type: none"> 可逆反応と不可逆反応 化学平衡 化学平衡の法則 ○固体の関与する平衡 ・平衡の移動(5h) <ul style="list-style-type: none"> 平衡移動の原理 濃度平衡と平衡の移動 圧力変化と平衡の移動 温度変化と平衡の移動 触媒と化学平衡 [観察実験 10] <ul style="list-style-type: none"> 「平衡の移動を調べてみよう」 ルシャトリエの原理の化学工業への応用 [探究 9] 「平衡の移動を調べる」 	<ul style="list-style-type: none"> ・正反応と逆反応, 可逆反応と不可逆反応 ・化学平衡と平衡状態の意味 ・化学平衡の法則と平衡定数 ・固体が関与する反応の平衡定数 ・濃度, 圧力, 温度の変化と平衡移動, ルシャトリエの原理 (平衡移動の原理) ・濃度変化による平衡移動 ・圧力変化による平衡移動 ・温度変化による平衡移動 ・触媒は平衡移動に関与しない ・[観察実験 10] を通じて平衡の移動を観察する ・ハーバー・ボッシュ法によるアンモニア合成 ・[探究 9] を通じて温度, 圧力変化による平衡の移動を調べる 	<p>問 1 例題 1 問 2</p> <p>【コラム】黒鉛はダイヤモンドになる!?</p>	○	○	○
	<ul style="list-style-type: none"> ○◎緩衝液の pH [観察実験 11] <ul style="list-style-type: none"> 「緩衝液の性質を調べよう」 ○◎加水分解定数 ○塩の溶解度積 [探究 10] <ul style="list-style-type: none"> 「酢酸の濃度と電離定数の関係を調べる」 		<ul style="list-style-type: none"> ・強電解質, 弱電解質, 電離度 α の定義 ・弱酸の電離平衡と電離定数, 電離定数と電離度 α の関係, 弱酸の濃度と電離度の関係 ・弱塩基の電離平衡と電離定数 ・水の電離平衡, 水のイオン積 ・$\text{pH}=\log[\text{H}^+]$ ・塩の加水分解と塩の水溶液の性質 ・弱酸や弱塩基の塩の水溶液と緩衝作用, 緩衝液 ・緩衝液の pH と電離定数 ・[観察実験 11] を通じて緩衝液の pH を調べる ・加水分解定数の定義と電離定数・水のイオン積との関係 ・溶解平衡と塩の溶解度積 ・[探究 10] を通じて酢酸の濃度と電離定数の関係を調べる 	<p>問 1, 2</p> <p>例題 1 問 3 例題 2 問 4</p> <p>【コラム】血液は緩衝液</p> <p>例題 3</p> <p>例題 4 例題 5</p> <p>《章末確認テスト》</p>	○	○	○	
	3章 電解質水溶液の平衡							
	<ul style="list-style-type: none"> ・電離平衡(3h) <ul style="list-style-type: none"> 電解質と電離度 弱酸の電離平衡 弱塩基の電離平衡 ・水の電離平衡と pH(3h) <ul style="list-style-type: none"> 水の電離平衡 pH の表し方 ・塩と化学平衡(3.5h) <ul style="list-style-type: none"> 塩の加水分解 緩衝液 							
	第4編 無機物質							
	1章 非金属元素							
	<ul style="list-style-type: none"> ・水素と希ガス(1h) <ul style="list-style-type: none"> 元素の分類と周期表 水素 希ガス ・ハロゲンの単体と化合物(2h) <ul style="list-style-type: none"> ハロゲンの単体 ハロゲンの化合物 ・酸素・硫黄の単体と化合物(2h) <ul style="list-style-type: none"> 酸素の単体 酸素の化合物 硫黄の単体 硫黄の化合物 ・窒素・リンの単体と化合物(2h) <ul style="list-style-type: none"> 窒素の単体 窒素の化合物 リンの単体と化合物 ・炭素・ケイ素の単体と化合物(2h) <ul style="list-style-type: none"> 炭素の単体 炭素の化合物 		<ul style="list-style-type: none"> ・典型元素と遷移元素, 元素の陽性・陰性 ・水素の単体の性質, 水上置換, 水素化合物 ・希ガスの電子配置と性質 ・ハロゲンの単体 (フッ素, 塩素, 臭素, ヨウ素) の性質, 反応性 ・ハロゲン化水素の生成と性質 ・酸素とオゾン, オゾン層 ・酸性酸化物, 塩基性酸化物, 両性酸化物の性質 ・斜方硫黄, 単斜硫黄, ゴム状硫黄 ・硫化水素, 二酸化硫黄, 硫酸の製法 (接触法) と性質, 発煙硫酸 ・N_2 の性質 ・アンモニア, 一酸化窒素, 二酸化窒素, 硝酸の製法 (オストワルト法) と性質 ・黄リン, 赤リン, 十酸化四リン, リン酸 ・ダイヤモンド, 黒鉛 (グラファイト), フラーレン, 無定形炭素 ・一酸化炭素, 二酸化炭素 (ドライアイス) 	<p>問 1</p> <p>【コラム】フロンとオゾン層の破壊</p> <p>問 2, 3</p> <p>【コラム】肥料の三要素 (窒素・リン・カリウム)</p>	○	○	○	

<p>ケイ素の単体 ケイ素の化合物</p> <p>[観察実験 12] 「水ガラスの性質を調べてみよう」</p> <p>●気体の発生と捕集方法 [探究 11] 「塩素の性質を調べる」 [探究 12] 「濃硫酸と希硫酸の性質を調べる」</p>		<p>・半導体 ・二酸化ケイ素, ケイ酸塩, ケイ酸塩工業 (窯業), シリカゲル ・[観察実験 12] を通じて水ガラスの性質を調べる</p> <p>・気体の検出方法と乾燥剤, 気体の捕集方法と実験装置 ・[探究 11] を通じて塩素の性質を調べる</p> <p>・[探究 12] を通じて濃硫酸と希硫酸の性質を調べる</p>	<p>《章末確認テスト》</p>					
<p>2章 典型金属元素 ・アルカリ金属の単体と化合物 (2.5h)</p>	<p>10月</p>	<p>・リチウム, ナトリウム, カリウム, ルビジウム, セシウムの性質 ・[観察実験 13] を通じてアルカリ金属の性質を調べる</p>	<p>問 1</p>					
<p>アルカリ金属の単体</p> <p>[観察実験 13] 「アルカリ金属の性質」 アルカリ金属の化合物</p> <p>[観察実験 14] 「炭酸水素ナトリウムの性質を調べてみよう」</p>		<p>・水酸化ナトリウム, 炭酸ナトリウム, 炭酸水素ナトリウムの製法と性質, アンモニアソーダ法 ・[観察実験 14] を通じて炭酸水素ナトリウムの性質を調べる</p>	<p>問 1</p>					
<p>・2族元素の単体と化合物 (2.5h) 2族元素の単体 2族の化合物</p>		<p>・ベリリウム, マグネシウムとアルカリ土類金属の性質の違い ・酸化カルシウム, 水酸化カルシウム, 炭酸カルシウム, 塩化カルシウム, 硫酸カルシウム, 硫酸バリウムの性質 ・[観察実験 15] を通じた石灰水と二酸化炭素の反応の観察</p>	<p>【コラム】おいしい水の条件</p>					
<p>[観察実験 15] 「石灰水と二酸化炭素との反応を調べてみよう」 ・アルミニウムの単体と化合物 (1.5h) アルミニウムの単体</p>		<p>・融解塩電解によるアルミニウムの精錬, 不動態, 両性元素 ・[観察実験 16] を通じてアルミニウムの性質を調べる</p>	<p>問 2</p>					
<p>[観察実験 16] 「アルミニウムの性質を調べてみよう」 ○テルミット反応 アルミニウムの化合物</p>		<p>・テルミット反応による酸化鉄等の還元反応 ・両性酸化物としてのアルミナ Al_2O_3, 両性水酸化物としての $Al(OH)_3$, 複塩としてのミョウバン</p>	<p>問 2</p>					
<p>・亜鉛の単体と化合物 (0.5h) 亜鉛の単体 亜鉛の化合物</p>		<p>・両性元素としての単体 ・両性酸化物としての ZnO, 両性水酸化物としての $Zn(OH)_2$</p>	<p>問 3</p>					
<p>・スズ・鉛の単体と化合物 (1h) スズの単体と化合物 鉛の単体と化合物</p>		<p>・両性元素としての単体, 塩化スズ (II) は還元剤 ・両性元素としての単体, 複数の酸化物, 硝酸塩・酢酸塩以外は難溶性</p>	<p>問 3</p>					
<p>○錯イオンについて [探究 13] 「セッコウ玉子をつくろう」</p>		<p>・錯イオンと形, 配位子, 配位数, 錯塩, 命名法 ・[探究 13] を通じたセッコウ玉子の製作</p>	<p>《章末確認テスト》</p>					
<p>3章 遷移元素 ・遷移元素の特徴 (0.5h) 遷移元素の特徴</p>		<p>・遷移元素の特徴 (密度大, 融点高, 複数酸化数, 有色イオン, 触媒作用, 錯イオン形成)</p>						
<p>・銅の単体と化合物 (1h) 銅の単体 銅の化合物</p>		<p>・黄銅鉱からの粗銅の製錬, 電解精錬による純銅の製造, 硝酸や熱濃硫酸との反応 ・酸化物, 硫酸銅 (II), 銅 (II) イオンの反応</p>						
<p>・銀の単体と化合物 (1h) 銀の単体 銀の化合物 [観察実験 17] 「塩化銀を感光させてみよう」</p>		<p>・硝酸や熱濃硫酸に溶ける ・硝酸銀, ハロゲン化銀の性質, 銀イオンの反応 ・[観察実験 17] を通じて塩化銀を感光させる</p>						
<p>・鉄の単体と化合物 (1h) 鉄の単体 鉄の化合物</p>		<p>・溶鉱炉による製錬, 銑鉄, 転炉と鋼 ・酸化鉄 (赤さび, 黒さび), 鉄 (II) 化合物, 鉄 (III) 化合物, 鉄イオンの反応</p>						

<p>[探究 20] 「フェノール類の性質を調べる」</p> <p>[探究 21] 「アゾ色素を合成する」</p> <p>[探究 22] 「芳香族化合物の分離」</p> <p>4章 有機化合物と人間生活</p> <ul style="list-style-type: none"> 染料・医薬品(0.5h) 合成洗剤(0.5h) 食品(1h) <p>[観察実験 24] 「食品中のアミノ酸を検出してみよう」</p> <p>[探究 23] 「ヘアカラーのしくみを調べよう」</p> <p>第6編 高分子化合物</p> <p>1章 天然高分子化合物</p> <ul style="list-style-type: none"> 高分子化合物の分類と特徴(1h) 高分子化合物 高分子化合物の合成 高分子化合物の特徴 糖類(炭水化物)(3h) 単糖類 <p>[観察実験 25] 「グルコースの還元性」</p> <ul style="list-style-type: none"> 二糖類 多糖類(2h) 多糖類 <p>セルロースの利用</p> <ul style="list-style-type: none"> アミノ酸(1h) アミノ酸の種類 アミノ酸の性質・反応 タンパク質(3h) ペプチド タンパク質の構造 タンパク質の分類 タンパク質の性質 <p>○酵素</p> <ul style="list-style-type: none"> 核酸(1h) 核酸の構成 <p>[探究 24] 「パーマのしくみを調べよう」</p> <p>[探究 25] 「タンパク質の反応」</p> <p>2章 合成高分子化合物</p> <ul style="list-style-type: none"> 合成繊維(3h) 	<p>成分系分離の原理</p> <ul style="list-style-type: none"> [探究 20] を通じてフェノール類の性質を調べる [探究 21] を通じてアゾ染料を合成する [探究 22] を通じて芳香族化合物を分離する <p>染料と顔料, 天然染料(植物染料・動物染料)と合成染料(アゾ染料), サルファ剤, 抗生物質, アスピリン</p> <p>合成洗剤(アルキル硫酸エステル塩・アルキルベンゼンスルホン酸塩), 生分解性と LAS 洗剤</p> <p>栄養素, 炭水化物(単糖類・二糖類・多糖類), 脂質(脂肪・リン脂質・コレステロール), タンパク質(アミノ酸), 無機質, ビタミン</p> <p>[観察実験 24] を通じて食品中のアミノ酸を検出する</p> <p>[探究 23] を通じてヘアカラーのしくみを調べる</p> <p>有機高分子と無機高分子, 天然高分子と合成高分子(プラスチック・合成繊維・合成ゴム)</p> <p>単量体と重合体, 重合と重合度, 付加重合と縮合重合</p> <p>分子コロイド, 平均分子量, 高分子の構造(結晶部分と非結晶部分)</p> <p>糖類(単糖類・二糖類・多糖類), グルコース, フルクトース, 還元性(銀鏡反応・フェーリング液の還元), アルコール発酵</p> <p>[観察実験 25] を通じてグルコースの還元性を調べる</p> <p>マルトース, スクロース, 転化糖</p> <p>デンプン(アミロースとアミロペクチン), らせん構造とヨウ素デンプン反応, デンプンの加水分解, グリコーゲン, セルロースとその加水分解</p> <p>ニトロセルロース, 再生繊維(銅アンモニアレーヨン・ビスコースレーヨン), 半合成繊維(アセテート繊維), トリアセチルセルロース, ジアセチルセルロース</p> <p>α-アミノ酸, 中性アミノ酸, 酸性アミノ酸, 塩基性アミノ酸, 必須アミノ酸, 鏡像異性体</p> <p>両性化合物と双性イオン, 電離平衡と等電点, 電気泳動, ニンヒドリン反応</p> <p>ペプチド結合(ジペプチド・トリペプチド), ポリペプチド</p> <p>一次構造, 二次構造(α-ヘリックス構造, β-シート構造), 三次構造(ジスルフィド結合), 四次構造, 高次構造</p> <p>単純タンパク質(球状タンパク質・繊維状タンパク質), 複合タンパク質</p> <p>変性(熱・酸塩基・重金属イオン・有機溶媒等), 呈色反応(ビウレット反応・キサントプロテイン反応・硫黄の検出)</p> <p>酵素の触媒作用・基質特異性(活性部位), 最適温度(失活), 最適 pH</p> <p>ヌクレオチド, DNA と RNA, DNA の構造</p> <p>[探究 24] を通じてパーマのしくみを調べる</p> <p>[探究 25] を通じてタンパク質の反応を調べる</p>	<p>《章末確認テスト》</p> <p>【コラム】シャンプーとコンディショナー</p> <p>問 1</p> <p>問 2</p> <p>【おうちラボ 13】 「はがきをつくろう」</p> <p>問 3</p> <p>【コラム】パーマのしくみ</p> <p>《章末確認テスト》</p>							
	2月								

<p>ポリアミド系合成繊維 〔観察実験 26〕 「ナイロン 66 の合成」 ポリエステル系合成繊維 ポリビニル系合成繊維</p> <p>・プラスチック (4h) プラスチックの特徴と分類 〔観察実験 27〕 「ポリスチレンを合成してみよう」 熱可塑性樹脂 熱硬化性樹脂 イオン交換樹脂</p> <p>・ゴム (1h) 天然ゴム 合成ゴム 〔探究 26〕 「アルキド樹脂を合成する」</p> <p>3 章 高分子化合物と人間生活</p> <p>・機能性高分子 (0.5h)</p> <p>・プラスチックの廃棄処理 (1h) 〔観察実験 28〕 「発砲ポリスチレンを融かしてみよう」</p>	<p>・ナイロン 66, ナイロン 6, アラミド繊維 ・〔観察実験 26〕を通じてナイロン 66 の合成を行う</p> <p>・ポリエチレンテレフタレート (PET) ・アクリル繊維, 炭素繊維, ビニロン (ポリビニルアルコール, アセタール化)</p> <p>・熱可塑性樹脂 (鎖状構造), 熱硬化性樹脂 (立体網目構造) ・〔観察実験 27〕を通じたポリスチレンの合成</p> <p>・付加重合によるもの (ポリエチレン等), 縮合重合によるもの (ナイロン, ポリエステル等) ・フェノール樹脂 (ノボラック, レゾール), 尿素樹脂, メラミン樹脂 (アミノ樹脂), アルキド樹脂 ・陽イオン交換樹脂, 陰イオン交換樹脂, イオン交換樹脂の再生</p> <p>・生ゴム, ポリイソプレン, ゴム弾性, 加硫 (架橋構造), エポナイト ・ジエン化合物の付加重合体 (イソプレンゴム等) ・〔探究 26〕を通じてアルキド樹脂を合成する</p> <p>・高吸水性高分子, 生分解性高分子, 導電性高分子, 感光性高分子 ・マテリアルリサイクル, ケミカルリサイクル ・〔観察実験 28〕を通じて発砲ポリスチレンを溶かしてみる</p>	<p>問 1 例題 1</p> <p>問 2 〔おうちラボ 6〕 「卵パックの元の形」 問 3</p> <p>《章末確認テスト》</p>		○	○	○	○	学 年 末 考 査	○	○	○	○
<p>《課題》</p> <p>〔観察実験〕〔探究〕ならびにそれに関わる提出物 *その他 必要に応じて授業ノートの提出・点検を行う。</p>												

3 評価方法

定期考査の成績, 提出物, 実験レポート, 学習活動への取り組み等で評価します。

4 評価の観点, 内容および評価方法

	評価の観点および内容	評価方法
知識・理解	日常生活や社会との関連を図りながら, 化学的に探究する能力と態度を育てるとともに, 化学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め, 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ている。	<ul style="list-style-type: none"> ・学習活動への参加の仕方や態度 ・実験レポート ・課題プリントへの取り組み
思考・判断・表現	物質とその変化について, 化学的な解釈や説明ができることを通して, 目的意識を持って観察・実験などを行い, 科学的に探究する力が身につけている。	<ul style="list-style-type: none"> ・実験レポート ・定期考査の思考・応用問題 ・課題プリントへの取り組み
主体的に学習に取り組む態度	幾つかの事象が同一の概念によって説明できることを見いだしたり, また, 概念や原理・法則を新しい事象の解釈に応用したり, 物質の変化の結果を予測したりすることに主体的に関わり, 科学的に探究しようとする態度を身につけている。	<ul style="list-style-type: none"> ・実験レポート ・定期考査の観察・実験に関する問題 ・課題プリントへの取り組み

令和5年度 生物 シラバス

県立宮古高等学校

校長		教頭	
----	--	----	--

科目名	単位数	学年	学期	必修・選択	対象学科
生物基礎	2	2年	通年	選択	普通科

1. 科目の概要及び目標

生物や生物現象に関わり、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、生物や生物現象を科学的に探究するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- ・生物学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、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。
- ・観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。
- ・生物や生物現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度と、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養う。

2. 成績評価

単元テスト、実験に関するレポートや授業態度等を総合的に判断し評価する。

- ・単元テスト（知識・技能／思考・判断・表現）

単元毎にテストを実施する。単元テストの主題範囲、通常時の授業内容およびそれに関する課題内容、自主学習課題も加え、基礎的な内容から応用的な内容も含めて出題する。

- ・実験に関するレポート（知識・技能／思考・判断・表現／主体的に学習に取り組む態度）
積極的に実験に関わったか、実験結果や考察等をレポートに記述・表現出来ているか。
- ・振り返りシート ポートフォリオ（主体的に学習に取り組む態度）
単元学習前と学習後での自身の変化や、授業への取り組みを評価する。

3. 使用教科書・教材

教科書： 第一学習社 高等学校 生物

副教材： 第一学習社 セミナーノート生物

実験用プリント、問題プリント

4. 授業の展開と形態

HR単位での一斉授業

5. 学習方法

- ・年度初めに、高校での生物学習についてガイダンスを行う。
（シラバスの活用方法、予習復習の方法、プリントの活用方法、評価の方法等）
- ・平時の授業では授業者の説明に集中してプリントに記入し、発問には積極的に発言すること。
- ・授業の効率的・効果的な展開のため、適時課題や実践問題等を課す。
- ・実験においては、積極的に実験方法を理解・実践し、実験結果や実験行程での疑問は確実に実験用プリントの所定の箇所で考察を行うこと。

6. その他（履修上の注意）

- ・教科書の学習内容をよく読み、効率よくまとめ、実践問題に常に取り組むよう心掛けること。
- ・教科書の内容に囚われず、必要に応じて生物学的な知識や技量も常に向上させるようにする。
- ・成績評価に関しては上述のように行うが、授業態度や提出物の提出状況などが履修・習得に困難を生じさせる場合には厳格に対応する。また、必要に応じて担任を通し保護者へ通知する。

生物 進捗表および観点別評価表（普通科 2単位）

評価の観点		
a. 知識・技能	b. 思考・判断・表現	c. 主体的に学習に取り組む態度
生物学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する技能を身に付けている。	自然の事物・現象の中に問題を見だし、見通しをもって観察、実験などを行い、科学的に探究する力を身に付けている。	自然の事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度と、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を身に付けている。

学期	月	学習項目	学 習 内 容	評価			評価方法		
				a	b	c			
1 学期	4	第1章 生物の進化 1. 生命の起源と細胞の進化	①原始地球とその環境 ②化学進化とミラーの実験 ③原核細胞の誕生 ④光合成生物の出現 ⑤真核細胞の誕生 ⑥生物の進化と地球環境の変化	○			振り返りシート 単元テスト 課題		
		5	2. 遺伝子の変化と遺伝子の組み合わせの変化	①変異 ②突然変異 ③遺伝的多型 ④遺伝子と染色体 ⑤減数分裂と染色体の組み合わせ ⑥組換えによる遺伝的多様性	○			○	
	3. 進化のしくみ		⑦組換えかと染色体地図 ①進化と遺伝的頻度 ②遺伝的浮動と中立進化 ③自然選択と適応進化 ④分子進化 ⑤遺伝子重複による進化 ⑥隔離と種分化 ⑦小進化と大進化		○				
			6	第2章 生物の系統と進化 1. 生物の系統	①生物の分類と系統 ②系統の推定 ③生物の系統 ④細菌 ⑤アーキア ⑥原生生物 ⑦植物 ⑧菌類 ⑨動物	○			○
				7	2. 人類の系統と進化	①霊長類の進化 ②人類の誕生と進化 ③人類の進化と拡散			○
	9	9	第3章 細胞と分子 1. 生体物質と細胞	①細胞の構造 ②細胞を構成する物質 ③生体膜の構造 ④細胞骨格：細胞の形状の保持と運動 ⑤生体膜を持つ構造体	○			○	振り返りシート 単元テスト 課題
2. タンパク質の構造と性質			①アミノ酸とペプチド結合 ②タンパク質の構造 ③タンパク質の立体構造と機能						
10		3. 生命現象とタンパク質	①活性化エネルギーと酵素 ②基質特異性と立体構造		○				

2 学期	10		<ul style="list-style-type: none"> ③補酵素 ④酵素反応 ⑤酵素反応の速度 ⑥酵素反応の阻害 ⑦酵素反応の調節 ⑧細胞膜の性質と物質の透過 ⑨膜輸送タンパク質の働き ⑩シグナル分子の膜透過性と受容体 ⑪受容体の分類 				○	○	振り返りシート 単元テスト 課題
	11	第4章 代謝 1. 代謝とエネルギー	<ul style="list-style-type: none"> ①代謝とエネルギーの流れ ②代謝においてエネルギーの受け渡しに関わる物質 	○					振り返りシート 単元テスト 課題
		2. 炭酸同化	<ul style="list-style-type: none"> ①光合成 ②葉緑体の構造 				○	○	
12		<ul style="list-style-type: none"> ③光合成色素 ④光合成とエネルギーの流れ ⑤チラコイドで起こる反応 ⑥ストロマで起こる反応 ⑦細菌の光合成 					○		
3 学期	1	3. 異化	<ul style="list-style-type: none"> ①異化によるエネルギーの獲得 ②ミトコンドリアの構造 ③呼吸とエネルギーの流れ ④呼吸の過程 ⑤各種呼吸基質の分解経路 ⑥呼吸商 ⑦発酵の種類 ⑧発酵の過程 				○	○	振り返りシート 単元テスト 課題
	2	第5章 遺伝情報とその発現 1. DNAの複製	<ul style="list-style-type: none"> ①生態系の成り立ち ②DNAの複製と酵素 				○		
		2. 遺伝子の発現	<ul style="list-style-type: none"> ①RNAの構造 ②真核生物における転写のしくみ 					○	
	3		<ul style="list-style-type: none"> ③真核生物における翻訳のしくみ ④原核生物における転写と翻訳 					○	

校長印	教頭印

令和5年度 生物 シラバス

県立宮古高等学校

科目名	単位数	学年	学期	必修・選択	対象学科
生物	5	3年	通年	選択	普通科

1. 科目の概要及び目標

生物基礎との関連を図りながら、生命現象と物質・遺伝子のはたらき・生殖と発生・生物の環境応答・生体と環境・生物の進化と系統を生物学的に探求し、生物学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、科学的な自然観を育てるとともに、実験・実習を通して自然に対する関心や探求心を高め、生物学的に探求する能力や態度を育てる。生命の営みを学習することで生命に対する畏敬の念を育て、生命を尊重する精神を養う。

2. 成績評価

定期テスト、提出物、実験に関するレポートや授業態度等を総合的に判断し評価する。

・定期テスト

学期毎に中間考査・期末考査を実施する。但し3学期の中間考査は行わない。

定期考査の主題範囲は、通常時の授業内容およびそれに関する課題内容、自主学習課題も加え、基礎的な内容から応用的な内容も含めて出題する。

・提出物

自宅学習や長期休業中の課題として提示する。授業内容に関する基礎的・発展的内容の提出物とする。

・授業態度

授業の出欠状況や発問への主体的な反応、主体的自主的積極的な授業への取り組みを評価する。

定期テスト 70～80%	課題・提出物・授業態度等 20～30%
--------------	---------------------

3. 使用教科書・教材

教科書： 第一学習社 高等学校 生物

副教材： 第一学習社 スタディノート 生物

授業用自作プリント、実験用自作プリント、問題プリント

4. 授業の展開と形態

HR単位での一斉授業、選択クラス単位での一斉授業

5. 学習方法

・年度初めに、高校での生物学習についてガイダンスを行う。

(シラバスの活用方法、予習復習の方法、プリントの活用方法、評価の方法等)

・平時の授業では、授業者の説明に集中する。適宜ノートをまとめ発問には積極的に発言すること。

・授業の効率的・効果的な展開のため、課題・実践問題等を課す。

・実験においては、積極的に実験方法を理解・実践し、実験結果や実験行程での疑問は確実に実験用プリントの所定の箇所で考察を行うこと。

6. その他（履修上の注意）

2 学 期	9	1 と 発 生	1 動物のからだの基本構造と体軸	2	○	○						
			2 形態形成と誘導	2	○	○			○			
			3 形態形成と位置情報	2	○	○						
			4 形態形成の共通性	2	○	○		○				
			5 器官の形成と細胞の死	2	○	○			○			
			第5節 植物の発生									
			1 被子植物の生殖と発生	2	○	○			○			
			2 被子植物の配偶子形成と受精	3	○	○			○			
			3 被子植物の胚発生	2	○	○						
			4 被子植物の体制と形態形成	2	○	○						
5 花の形成と遺伝子による制御	2	○	○		○	○						
2 学 期	10	第 3 編	第5章 生物の環境応答									
			第1節 植物の環境応答									
			1 植物の一生と環境応答	2	○	○						
			2 種子の発芽	2	○	○			○			
			3 光屈性と重力屈性	3	○	○			○			
			4 花芽形成	3	○	○			○			
			5 果実の成長と成熟、落葉・落果	2	○	○						
			6 ストレスに対する応答	2	○	○		○				
			第2節 動物の環境応答									
			1 刺激の受容と反応	3	○	○			○			
2 ヒトのさまざまな受容器	5	○	○			○						
3 神経系の興奮の伝達	3	○	○			○						
4 中枢神経系	3	○	○			○						
5 効果器と反応	3	○	○		○	○						
2 学 期	11	生 物 の 環 境 応 答	第3節 動物の行動									
			1 動物の行動	2	○	○			○			
			2 生得的行動	2	○	○			○			
			3 習得的行動と学習	3	○	○		○	○			
			第6章 生物群集と生態系									
			第1節 個体群と生物群集									
			1 生態系における個体と個体群	2	○	○			○			
			2 個体群の特徴	2	○	○						
			3 個体群内の相互作用	2	○	○						
			4 個体群間の相互作用	2	○	○						
5 多様な種が共存するしくみ	3	○	○		○	○						
2 学 期	12	第 4 編	第2節 生態系の物質生産									
			1 生態系の物質生産	2	○	○			○			
			2 生態系におけるエネルギーの移動	2	○	○		○				
			第3節 生態系と生物多様性									
			1 生物多様性の3つのとらえ方	2	○	○			○			
			2 生物多様性の損失とその要因	2	○	○						
			3 生物多様性保全の意義	3	○	○		○	○			
			3 学 期	2	生 態 と 環 境	第7章 生物の進化						
						第1節 進化のしくみ						
						1 進化	2	○	○			○
2 進化が起こるしくみ	2	○				○						
3 種分化	2	○				○		○	○			
第2節 生物の起源と生物の変遷												
1 生命の誕生	2	○				○			○			
2 地球環境の変化と生物界の変遷	2	○				○		○				
第8章 生物の系統												
第1節 生物の分類の変遷と系統												
1 生物の分類と系統	3	○	○		○	○						
3 学 期	3	生 物 の 進 化 と 系 統	第2節									
			1 細菌ドメイン	1	○	○						
			2 古細菌ドメイン	1	○	○						
			3 真核生物ドメイン	1	○	○		○	○			

校長印	教頭印

令和5年度 生物基礎 シラバス

県立宮古高等学校

科目名	単位数	学年	学期	必修・選択	対象学科
生物基礎	2	1年	通年	必修	普通科

1. 科目の概要及び目標

生物や生物現象に関わり、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、生物や生物現象を科学的に探究するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- ・日常生活や社会との関連を図りながら、生物や生物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。
- ・観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。
- ・生物や生物現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度と、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養う。

2. 成績評価

定期テスト、実験に関するレポートや授業態度等を総合的に判断し評価する。

- ・定期テスト（知識・技能／思考・判断・表現）

学期毎に中間考査・期末考査を実施する。但し3学期の中間考査は行わない。定期考査の主題範囲、

通常時の授業内容およびそれに関する課題内容、自主学習課題も加え、基礎的な内容から応用的な内容も含めて出題する。

- ・実験に関するレポート（知識・技能／思考・判断・表現／主体的に学習に取り組む態度）積極的に実験に関わったか、実験結果や考察等をレポートに記述・表現出来ているか。
- ・振り返りシート ポートフォリオ（主体的に学習に取り組む態度）単元学習前と学習後での自身の変化や、授業への取り組みを評価する。

3. 使用教科書・教材

教科書： 第一学習社 高等学校 生物基礎

副教材： 第一学習社 プロGRESS生物基礎

実験用プリント、問題プリント

4. 授業の展開と形態

HR単位での一斉授業

5. 学習方法

- ・年度初めに、高校での生物学習についてガイダンスを行う。（シラバスの活用方法、予習復習の方法、プリントの活用方法、評価の方法等）
- ・平時の授業では授業者の説明に集中してノートに記入し、発問には積極的に発言すること。
- ・授業の効率的・効果的な展開のため、適時課題や実践問題等を課す。
- ・実験においては、積極的に実験方法を理解・実践し、実験結果や実験行程での疑問は確実に実験用プリントの所定の箇所での考察を行うこと。

6. その他（履修上の注意）

- ・教科書の学習内容をよく読み、効率よくまとめ、実践問題に常に取り組むよう心掛けること。
- ・教科書の内容に囚われず、必要に応じて生物学的な知識や技量も常に向上させるようにする。
- ・成績評価に関しては上述のように行うが、授業態度や提出物の提出状況などが履修・習得に困難を生じさせる場合には厳格に対応する。また、必要に応じて担任を通し保護者へ通知する。

生物基礎 進度表および観点別評価表 (普通科 2単位)

評価の観点		
a. 知識・技能	b. 思考・判断・表現	c. 主体的に学習に取り組む態度
生物や生物現象についての理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する技能を身に付けている。	自然の事物・現象の中に問題を見だし、見通しをもって観察、実験などを行い、科学的に探究する力を身に付けている。	自然の事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を身に付けている。

学期	月	学習項目	学 習 内 容	考 査	評価			評価方法							
					a	b	c								
1学期	4	第1章 生物の特徴 1. 生物の共通性	①生物の多様性	1学期中間考査	○		○	振り返りシート ワークシート、 授業観察							
			②生物の共通性と多様性の起源												
			③生物の特性												
			④細胞の多様性												
			⑤細胞の構造にみられる共通性												
	5	2. 生物とエネルギー	①代謝とATP						振り返りシート						
			②光合成												
			③呼吸												
			④代謝と酵素												
	6	第2章 遺伝子とその働き 1. 遺伝現象と遺伝子	①遺伝情報とDNA		1学期期末考査	○		○	ワークシート、 授業観察						
②DNAの複製と分配															
③細胞周期															
2. 遺伝情報とタンパク質			①タンパク質							○		○	振り返りシート、 ワークシート		
			②タンパク質の合成												
7		③遺伝子とゲノム													
		④細胞内での遺伝子の発現													
		2学期						9	第3章 生物の体内環境 1. 情報の伝達と体内環境の	①体内環境と恒常性	2学期中間考査		○	○	振り返りシート、 ワークシート
②ヒトの神経系															
③自律神経系の働きと構造															
④内分泌系															
⑤ホルモン分泌の調節															
⑥血糖濃度の調節															
⑦体温の調節															
⑧血液のはたらきと血液凝固															
10	2. 免疫		①皮膚の役割					○	振り返りシート						
			②免疫												
			③自然免疫												
			④獲得免疫												
			⑤免疫に関する身近な疾患												
			⑥免疫と医療												
11	第4章 植生と遷移 1. 植生と遷移	①植生の分類	2学期期末考査				○	振り返りシート							
		②植生と環境													
		③植生と光環境													
		④遷移のしくみ													
		2. バイオーム							①バイオーム		○			○	振り返りシート、 ワークシート
									②世界のバイオーム						
12		③日本のバイオーム													
		3学期						1	第5章 生態系とその保全 1. 生態系と生物の多様性	①生態系の成り立ち	学年末考査		○	○	振り返りシート、 ワークシート
②生態系における生物どうしの関わり															

下 期	2	2. 生態系のバランスと保全	①生態系のバランス	目		)	振り返りシート
			②人間活動による生態系への影響				
	3		③自然環境の保全				

校長印	教頭印

令和5年度 生物基礎探究 シラバス

県立宮古高等学校

科目名	単位数	学年	学期	必修・選択	対象学科
生物基礎	2	3年	通年	選択	普通科

1. 科目の概要及び目標

- ・日常生活や社会との関連を図りながら生物や生命現象への関心を高め、目的意識をもって観察、実験などを行い、生物学的に探究する能力と態度を育てるとともに、生物学の基本的な概念や原理・法則を理解させ、科学的な見方や考え方を養う。
- ・生物と遺伝子について観察、実験などを通して探究し、細胞の働き及びDNAの構造と機能の概要を理解させ、生物についての共通性と多様性の視点を身に付けさせる。
- ・生物の体内環境の維持について観察、実験などを通して探究し、生物には体内環境を維持する仕組みがあることを理解させ、体内環境の維持と健康との関係について認識させる。
- ・生物の多様性と生態系について観察、実験などを通して探究し、生態系の成り立ちを理解させ、その保全の重要性について認識させる。

2. 成績評価

- 単元テスト及び提出物、実験に関するレポートや授業態度等を総合的に判断し評価する。
- ・単元テスト
単元毎にテストを実施する。テストの主題範囲、通常時の授業内容およびそれに関する課題内容、自主学習課題も加え、基礎的な内容から応用的な内容も含めて出題する。
- ・提出物
自宅学習や長期休業中の課題として提示する授業内容に関する基礎的・発展的内容の提出物とする。
- ・授業態度
授業の出欠状況や発問への主体的な反応、主体的自主的積極的な授業への取り組みを評価する。

テスト 70～80%	課題・提出物・授業態度等 20～30%
------------	---------------------

3. 使用教科書・教材

- 教科書： 第一学習社 高等学校 改訂 生物基礎
- 副教材： 第一学習社 クリア生物基礎
実験用プリント、問題プリント

4. 授業の展開と形態

HR単位での一斉授業、選択クラス単位での一斉授業

5. 学習方法

- ・年度初めに、高校での生物学習についてガイダンスを行う。
(シラバスの活用方法、予習復習の方法、プリントの活用方法、評価の方法等)
- ・平時の授業では授業者の説明に集中してプリントに記入し、発問には積極的に発言すること。
- ・授業の効率的・効果的な展開のため、適時課題や実践問題等を課す。
- ・実験においては、積極的に実験方法を理解・実践し、実験結果や実験行程での疑問は確実に実験用プリントの所定の箇所での考察を行うこと。

6. その他（履修上の注意）

- ・教科書の学習内容をよく読み、効率よくまとめ、実践問題に常に取り組みよう心掛けること。
- ・教科書の内容に囚われず、必要に応じて生物学的な知識や技量も常に向上させるようにする。
- ・成績評価に関しては上述のように行うが、授業態度や提出物の提出状況などが履修・習得に困難を生じさせる場合には厳格に対応する。また、必要に応じて担任を通し保護者へ通知する。

学	日	学習項目	学習内容	参考	課題	技能

期	月	テーマ	サブテーマ	到達	評価	表現
1 学期	4	第1章 生物の特徴 1. 生物の多様性と共通性	①生物の多様性	○	○	○
			②生物の共通性と多様性の起源			
			③生物の特性			
			④細胞の多様性			
			⑤細胞の構造にみられる共通性			
	5	2. 細胞とエネルギー	①代謝とATP	○	○	○
			②光合成			
			③呼吸			
			④ミトコンドリアと葉緑体			
	6	第2章 遺伝子とその働き 1. 遺伝現象と遺伝子	①遺伝子の本体-DNA-	○	○	○
②DNAの構造						
2. 遺伝情報の複製と分配		①細胞周期	○	○	○	
		②タンパク質				
3. 遺伝情報とタンパク質の合成		②タンパク質の合成	○	○		
		③遺伝子とゲノム				
		④細胞内での遺伝子の発現				
2 学期	9	第3章 生物の体内環境 1. 体液とその働き	①体内環境と恒常性	○	○	○
			②体液と物質の輸送			
			③肝臓の働き			
			④体液の濃度調節			
	10	2. 生体防御	①皮膚の役割	○	○	
			②免疫			
			③自然免疫			
			④獲得免疫			
			⑤免疫に関する身近な疾患			
			⑥免疫と医療			
11	3. 体内環境の維持のしくみ	①自律神経系の構造と働き	○	○	○	
		②ホルモンによる調節				
		③血糖量の調節				
		④体温の調節				
12	第4章 バイオームの多様性と分布 1. 生物の多様性とバイオーム	①バイオーム	○	○		
		2. バイオームの形成過程				①植生の成り立ち
						②さまざまな植生
	3. バイオームとその分布	③植生の遷移	○	○	○	
		①気候とバイオーム				
		②世界のバイオーム				
		③日本のバイオーム				
3 学期	1	第5章 生態系とその保存 1. 生態系	①生態系の成り立ち	○	○	○
			②生態系内の物質循環とエネルギーの流れ			
	2	2. 生態系のバランスと保全	①生態系のバランス	○	○	○
			②人間活動による生態系への影響			
	3	3. 生態系の保全	①自然環境の保全	○	○	○

校長印	教頭印

令和5年度 理数生物 シラバス

県立宮古高等学校

科目名	単位数	学年	学期	必修・選択	対象学科
生物基礎	3	1年	通年	選択	文理探究科

1. 科目の概要及び目標

生物や生物現象に関わり、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、生物や生物現象を科学的に探究するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

・日常生活や社会との関連を図りながら、生物や生物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。

・観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。
 ・生物や生物現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度と、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養う。

2. 成績評価

定期テスト、実験に関するレポートや授業態度等を総合的に判断し評価する。

・定期テスト（知識・技能／思考・判断・表現）

学期毎に中間考査・期末考査を実施する。但し3学期の中間考査は行わない。定期考査の主題範囲、

通常時の授業内容およびそれに関する課題内容、自主学習課題も加え、基礎的な内容から応用的な内容も含めて出題する。

・実験に関するレポート（知識・技能／思考・判断・表現／主体的に学習に取り組む態度）
 積極的に実験に関わったか、実験結果や考察等をレポートに記述・表現出来ているか。

・振り返りシート ポートフォリオ（主体的に学習に取り組む態度）

単元学習前と学習後での自身の変化や、授業への取り組みを評価する。

3. 使用教科書・教材

教科書： 第一学習社 高等学校 生物基礎、第一学習社 高等学校 生物

副教材： 第一学習社 セミナー生物基礎・生物

実験用プリント、問題プリント

4. 授業の展開と形態

HR単位での一斉授業

5. 学習方法

・年度初めに、高校での生物学習についてガイダンスを行う。

（シラバスの活用方法、予習復習の方法、プリントの活用方法、評価の方法等）

・平時の授業では授業者の説明に集中してノートに記入し、発問には積極的に発言すること。

・授業の効率的・効果的な展開のため、適時課題や実践問題等を課す。

・実験においては、積極的に実験方法を理解・実践し、実験結果や実験行程での疑問は確実に実験用プリントの所定の箇所で考察を行うこと。

6. その他（履修上の注意）

・教科書の学習内容をよく読み、効率よくまとめ、実践問題に常に取り組むよう心掛けること。

・教科書の内容に囚われず、必要に応じて生物学的な知識や技量も常に向上させるようにする。

・成績評価に関しては上述のように行うが、授業態度や提出物の提出状況などが履修・習得に困難を生じさせる

場合には厳格に対応する。また、必要に応じて担任を通し保護者へ通知する。

理数生物 進捗表および観点別評価表 (文理探究科 3単位)

評価の観点		
a. 知識・技能	b. 思考・判断・表現	c. 主体的に学習に取り組む態度
生物や生物現象についての理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する技能を身に付けている。	自然の事物・現象の中に問題を見だし、見通しをもって観察、実験などを行い、科学的に探究する力を身に付けている。	自然の事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を身に付けている。

学期	月	学習項目	学 習 内 容	考 査	評価			評価方法
					a	b	c	
1学期	4	生物基礎 第1章 生物の特徴 1. 生物の共通性	①生物の多様性	1 学期 中間 考査	○		○	振り返りシート ワークシート、 授業観察
			②生物の共通性と多様性の起源					
			③生物の特性					
			④細胞の多様性					
			⑤細胞の構造にみられる共通性					
	5	2. 生物とエネルギー	①代謝とATP		○			
			②光合成、呼吸					
6	第2章 遺伝子とその働き 1. 遺伝現象と遺伝子	③代謝と酵素	1 学期 期末 考査	○		○		
		①遺伝情報とDNA						
		②DNAの複製と分配						
7	2. 遺伝情報とタンパク質	③細胞周期		○				
		①タンパク質、その合成						
2学期	9	第3章 生物の体内環境 1. 情報の伝達と体内環境の維持	②遺伝子とゲノム	2 学期 中間 考査	○	○	○	振り返りシート ワークシート、 授業観察
			①体内環境と恒常性、ヒトの神経系					
			②自律神経系の働きと構造					
			③内分泌系					
			④ホルモン分泌の調節					
			⑤血糖濃度の調節					
			⑥体温の調節					
	10	2. 免疫	⑦血液のはたらきと血液凝固	2 学期 期末 考査	○		○	
			①自然免疫					
			②免疫					
			③獲得免疫その1					
			④獲得免疫その2					
11	第4章 植生と遷移 1. 植生と遷移	⑤免疫と医療	2 学期 期末 考査	○		○		
		①植生の分類						
		②植生と環境						
		③植生と光環境						
		④遷移のしくみ						
12	2. バイオーム	①バイオーム		○				
		②世界のバイオーム						
3学期	1	第5章 生態系とその保全 1. 生態系と生物の多様性	③日本のバイオーム	学 年 末 考 査	○	○	○	振り返りシート ワークシート、 授業観察
			①生態系の成り立ち					
			②生態系における生物どうしの関わり					
			③生態系のバランス					
			④連鎖					
2	2. 生態系のバランスと保全	①人間活動による生態系への影響		○				
		②自然環境の保全						
		③様々な進化						
3	3. 進化のしくみ	④隔離と種分化		○				
		①遺伝子頻度						
2	2. 遺伝子の変化と遺伝子の組み合わせの変化	②遺伝子頻度と進化		○				
		③減数分裂						
3	3. 進化のしくみ	④連鎖		○				
		①変異						
2	2. 遺伝子の変化と遺伝子の組み合わせの変化	②遺伝子と染色体		○				
		③減数分裂						
3	3. 進化のしくみ	④連鎖		○				
		①遺伝子頻度						
2	2. 遺伝子の変化と遺伝子の組み合わせの変化	②遺伝子頻度と進化		○				
		③様々な進化						
3	3. 進化のしくみ	④隔離と種分化		○				
		①遺伝子頻度						

校長印	教頭印

令和5年度 理数生物 シラバス

県立宮古高等学校

科目名	単位数	学年	学期	必修・選択	対象学科
生物基礎	3	1年	通年	選択	文理探究科

1. 科目の概要及び目標

生物や生物現象に関わり、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、生物や生物現象を科学的に探究するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

・日常生活や社会との関連を図りながら、生物や生物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。

・観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。
 ・生物や生物現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度と、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養う。

2. 成績評価

定期テスト、実験に関するレポートや授業態度等を総合的に判断し評価する。

・定期テスト（知識・技能／思考・判断・表現）

学期毎に中間考査・期末考査を実施する。但し3学期の中間考査は行わない。定期考査の主題範囲、

通常時の授業内容およびそれに関する課題内容、自主学習課題も加え、基礎的な内容から応用的な内容も含めて出題する。

・実験に関するレポート（知識・技能／思考・判断・表現／主体的に学習に取り組む態度）
 積極的に実験に関わったか、実験結果や考察等をレポートに記述・表現出来ているか。

・振り返りシート ポートフォリオ（主体的に学習に取り組む態度）

単元学習前と学習後での自身の変化や、授業への取り組みを評価する。

3. 使用教科書・教材

教科書： 第一学習社 高等学校 生物基礎、第一学習社 高等学校 生物

副教材： 第一学習社 セミナー生物基礎・生物

実験用プリント、問題プリント

4. 授業の展開と形態

HR単位での一斉授業

5. 学習方法

・年度初めに、高校での生物学習についてガイダンスを行う。

（シラバスの活用方法、予習復習の方法、プリントの活用方法、評価の方法等）

・平時の授業では授業者の説明に集中してノートに記入し、発問には積極的に発言すること。

・授業の効率的・効果的な展開のため、適時課題や実践問題等を課す。

・実験においては、積極的に実験方法を理解・実践し、実験結果や実験行程での疑問は確実に実験用プリントの所定の箇所で考察を行うこと。

6. その他（履修上の注意）

・教科書の学習内容をよく読み、効率よくまとめ、実践問題に常に取り組むよう心掛けること。

・教科書の内容に囚われず、必要に応じて生物学的な知識や技量も常に向上させるようにする。

・成績評価に関しては上述のように行うが、授業態度や提出物の提出状況などが履修・習得に困難を生じさせる

場合には厳格に対応する。また、必要に応じて担任を通し保護者へ通知する。

理数生物 進度表および観点別評価表 (文理探究科 3単位)

評価の観点		
a. 知識・技能	b. 思考・判断・表現	c. 主体的に学習に取り組む態度
生物や生物現象についての理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する技能を身に付けている。	自然の事物・現象の中に問題を見だし、見通しをもって観察、実験などを行い、科学的に探究する力を身に付けている。	自然の事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を身に付けている。

学期	月	学習項目	学 習 内 容	考 査	評価			評価方法						
					a	b	c							
1学期	4	生物基礎 第1章 生物の特徴 1. 生物の共通性	①生物の多様性	1学期中間考査	○		○	振り返りシート ワークシート、 授業観察						
			②生物の共通性と多様性の起源											
			③生物の特性											
			④細胞の多様性											
			⑤細胞の構造にみられる共通性											
	5	2. 生物とエネルギー	①代謝とATP		○									
			②光合成、呼吸											
6	第2章 遺伝子とその働き 1. 遺伝現象と遺伝子	③代謝と酵素	1学期期末考査	○		○								
		①遺伝情報とDNA												
		②DNAの複製と分配												
7	2. 遺伝情報とタンパク質	③細胞周期		○		○								
		①タンパク質、その合成												
2学期	9	第3章 生物の体内環境 1. 情報の伝達と体内環境の維持	②遺伝子とゲノム	2学期中間考査	○	○	○	振り返りシート ワークシート、 授業観察						
			①体内環境と恒常性、ヒトの神経系											
			②自律神経系の働きと構造											
			③内分泌系											
			④ホルモン分泌の調節											
			⑤血糖濃度の調節											
			⑥体温の調節											
	10	2. 免疫	⑦血液のはたらきと血液凝固	2学期期末考査	○		○							
			①自然免疫											
			②免疫											
			③獲得免疫その1											
			④獲得免疫その2											
11	第4章 植生と遷移 1. 植生と遷移	⑤免疫と医療		○		○								
		①植生の分類												
		②植生と環境												
		②植生と光環境												
		③遷移のしくみ												
12	2. バイオーム	①バイオーム		○		○								
		②世界のバイオーム												
3	1	第5章 生態系とその保全 1. 生態系と生物の多様性	③日本のバイオーム	学年末考査	○	○	○	振り返りシート ワークシート、 授業観察						
			①生態系の成り立ち											
			②生態系における生物どうしの関わり											
			2						2. 生態系のバランスと保全	①生態系のバランス		○		○
										②人間活動による生態系への影響				
3	3. 進化のしくみ	③自然環境の保全		○		○								
		①生物の誕生												
		①変異												
2	2. 遺伝子の変化と遺伝子の組み合わせの変化	②遺伝子と染色体		○		○								
		③減数分裂												
		④連鎖												
		①遺伝子頻度												
3	3. 進化のしくみ	②遺伝子頻度と進化		○		○								
		③様々な進化												
3	3. 進化のしくみ	④隔離と種分化		○		○								

校長印	教頭印

令和5年度 理数生物 シラバス

県立宮古高等学校

科目名	単位数	学年	学期	必修・選択	対象学科
理数生物	4	3年	通年	選択	理数科

1. 科目の概要及び目標

細胞・生殖・発生・遺伝現象を探求し、生物の成り立ちと種族維持の仕組みについて理解させ、生命の連続性の見方や考え方を身につけさせるとともに、生物と環境との関係に伴う器官の成長や発達、外部環境の変化に対する生物の内部環境の自律性を理解させる。

以上の事柄について実験・実習を行い、自然に対する関心や探求心を高め、生物学的に探求する能力や態度を育てるとともに基本的な概念や原理・法則の理解を深め、科学的な自然観を育成する。

2. 成績評価

定期テスト及び通常時での小テスト、提出物、実験に関するレポートや授業態度等を総合的に判断し評価する。

・定期テスト

学期毎に中間考査・期末考査を実施する。但し3学期の中間考査は行わない。

定期考査の主題範囲は、通常時の授業内容およびそれに関する課題内容、自主学習課題も加え、基礎的な内容から応用的な内容も含めて出題する。

・提出物

自宅学習や長期休業中の課題として提示する授業内容に関する基礎的・発展的内容の提出物とする。

・授業態度

授業の出欠状況や発問への主体的な反応、主体的自主的積極的な授業への取り組みを評価する。

定期テスト	70～80%	課題・提出物・授業態度等	20～30%
-------	--------	--------------	--------

3. 使用教科書・教材

教科書： 第一学習社 生物

副教材： 第一学習社 セミナー生物基礎＋生物

実験用自作プリント、問題プリント

4. 授業の展開と形態

HR単位での一斉授業、選択クラス単位での一斉授業

5. 学習方法

・年度初めに、高校での生物学習についてガイダンスを行う。

(シラバスの活用方法、予習復習の方法、プリントの活用方法、評価の方法等)

・平時の授業では、授業者の説明に集中する。適宜ノートをまとめ発問には積極的に発言すること。

・授業の効率的・効果的な展開のため、課題・実践問題等を課す。

・実験においては、積極的に実験方法を理解・実践し、実験結果や実験行程での疑問は確実に実験用プリントの所定の箇所で考察を行うこと。

6. その他（履修上の注意）

・教科書の学習内容をよく読み、効率よくまとめ、実践問題に常に取り組みよう心掛けること。

・教科書の内容に囚われず、必要に応じて数学的な知識や技量も常に向上させるようにする。

・成績評価に関しては上述のように行うが、授業態度や提出物の提出状況などが履修・習得に困難を生じさせる場合には厳格に対応する。また、必要に応じて担任を通し保護者へ通知する。

理数生物 進度表および観点別評価表 (理数科 4単位)

学期	月	編	章	節	考查	課題	技能表現	備考
1 学期	4	第1編 生命現象と物質	3章 代謝とエネルギー					
			1 エネルギー変化と化学反応	○	○	○		
			2 呼吸	○	○	○		
	5	第2編 遺伝子のはたらき	1章 遺伝情報の発見					
			1 遺伝情報の流れ	○	○			
			2 DNAの複製	○	○	○		
			3 遺伝情報の転写	○	○			
			4 遺伝情報の翻訳	○	○			
			5 遺伝情報の変化	○	○	○		
			2章 遺伝子の発現調節					
			1 転写開始の調節	○				
			3章 バイオテクノロジー					
			1 目的の遺伝子を増やす	○	○	○		
	2 遺伝子の情報を読む	○	○	○				
	3 遺伝子を細胞に導入する	○	○	○				
	6	第3編 生殖と発生	1章 生物の生殖と配偶子の形成					
			1 有性生殖	○	○			
			2 減数分裂によってもたらされる遺伝的多様性	○	○			
3 遺伝子の連鎖と組換え			○	○				
2章 動物の発生								
1 動物の配偶子形成			○	○				
2 受精			○	○				
3 動物の初期発生の概略			○	○				
4 カエルの発生			○	○	○			
5 ウニの発生			○	○	○			
7	第3編 生殖と発生	3章 動物の発生のしくみ						
		1 背側の決定	○	○				
		2 中胚葉誘導	○	○				
		3 形成体と誘導	○	○				
		4 誘導の連鎖	○	○				
		4章 発生をつかさどる遺伝子						
		1 ショウジョウバエの発生	○					
		2 前後軸に沿った形づくりのしくみ	○					
		3 動物の発生とホックス遺伝子	○					
		5章 植物の発生						
1 被子植物の生殖	○	○	○					
2 被子植物の器官分化	○	○	○					
2 学期	9	第3編 生殖と発生	3章 動物の発生のしくみ					
			1 背側の決定	○	○			
			2 中胚葉誘導	○	○			
			3 形成体と誘導	○	○			
			4 誘導の連鎖	○	○			
			4章 発生をつかさどる遺伝子					
			1 ショウジョウバエの発生	○				
			2 前後軸に沿った形づくりのしくみ	○				
			3 動物の発生とホックス遺伝子	○				
			5章 植物の発生					
1 被子植物の生殖	○	○	○					
2 被子植物の器官分化	○	○	○					

学期	月	編	章	節	考查	課題	技能表現	備考	
2 学期	10	第4編 生物の 環境 応答	1章 動物の刺激の受容と反応						
				1 刺激の受容から反応への情報の流れ	○	○	○		
				2 ニューロンの性質と興奮のしくみ	○	○	○		
				3 刺激の受容のしくみ	○	○	○		
				4 中枢神経での情報処理	○	○	○		
				5 効果器としての骨格筋のはたらき	○	○	○		
			2章 動物の行動						
				1 動物の行動をめぐる4つの「なぜ」	○				
				2 動物の行動の例	○				
		11	第5編 生態と 環境	3章 植物の環境の例					
					1 環境に応じた植物の一生と植物ホルモン	○	○	○	
					2 環境要因による発芽の調節	○	○	○	
					3 環境要因による栄養成長の調節	○	○	○	
					4 環境要因による気孔の開閉の調節	○	○	○	
					5 環境要因による花芽形成の調節	○	○	○	
					6 老化と落葉	○	○	○	
			7 ストレスに対する応答	○	○	○			
		12	第6編 生物の 進化と 系統	1章 個体群と生物群集					
					1 個体群と環境	○	○		
					2 個体群の構造と成長	○	○		
					3 個体間の相互作用	○	○		
				4 種間の相互作用	○	○			
				5 生物群集の成り立ちと多種の共存	○	○			
				2章 生態系の物質生産とエネルギーの流れ					
					1 食物網と物質生産	○	○	○	
					2 生態系の構造とエネルギーの流れ	○	○	○	
		3章 生態系と生物多様性							
			1 生物多様性とその意味	○	○	○			
			2 生物多様性を減少させる要因	○	○	○			
3 学期	1	第6編 生物の 進化と 系統	1章 生命の起源と生物の変遷						
					1 生命の起源	○			
					2 生物の変遷	○			
					3 人類の変遷	○	○		
					2章 進化のしくみ				
						1 進化とは	○	○	○
				2 生物の個体間の変異とその起源	○				
				3 遺伝子頻度とその変化のしくみ	○				
		2	第6編 生物の 進化と 系統	3章 生物の系統					
				1 生物の系統	○	○			
				2 生物の世界の3ドメイン	○	○			
			3 生物の系統のまとめ	○	○				

令和5年度 地学 シラバス

県立宮古高等学校

校長		教頭	
----	--	----	--

科目名	単位数	学年	学期	必修・選択	対象学科
地学	5	3	全	選択必修	普通科

1. 科目の概要及び目標

地学基礎で学習した内容をベースに、地学的な事物・現象に対する探究心を高め、目的意識をもって観察・実験などを行い地学的に探究する能力と態度を身につけるとともに、地学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、科学的な自然観を養う。

2. 成績評価

定期テストおよび平常の小テスト、提出物、授業態度等を総合的に判断し評価する。

中間考査・期末考査は、授業内容を主とし自主学習課題も範囲に加え、応用を含めて出題する。提出物は授業や演習等のプリント、休業中の課題等である。

定期テスト	90%	課題・提出物・授業態度等	10%
-------	-----	--------------	-----

3. 使用教科書

教科書：啓林館「地学」

資料集：第一学習社「スクエア最新図説地学」

4. 授業の展開と形態

選択クラス単位の一斉授業

5. 学習方法

教科書だけでなく、日常の中の科学の話題も織り交ぜて授業を進める。

授業中の解説・説明をしっかりと聞き、授業ノートを各自工夫を凝らして作成する。

問題集から授業に関連した問題を選別して、各自の自習学習に役立てること。

6. その他（履修上の留意点）

理科の他分野（物理・化学・生物）にも関心を持って取り組む必要がある。

大学入学試験では必修としている学科は少なく、選択に関しては注意する必要がある。

年間授業計画

月	章	節
	オリエンテーション	
	第1部 地球の概観と活動	
4	第1章 地球の概観	第1節 地球の概観
5		第2節 重力で探る地球の内部
		第3節 地震波で探る地球の内部
		第4節 熱で探る地球の内部
		第5節 地磁気で探る地球の内部
6	第2章 プレートテクトニクス	第1節 地球の表面を覆うプレート 第2節 地球観の変遷 第3節 プレートテクトニクスとマンツルの動き
7	第3章 地球の活動	第1節 地震 第2節 地殻変動 第3節 火山と火成活動
	第2部 地球の歴史	
9	第1章 地表の変化と地層	第1節 地表の変化と堆積物 第3節 地質構造と変成岩
		第2節 地層の連続とその分布 第4節 地質時代の組み立て
10	第2章 地球・生命・環境の歴史	第1節 地殻の進化 第3節 長期の気候変動
		第2節 生命の進化
	第3章 私たちの日本列島	第1節 島弧としての日本列島 第2節 日本列島の歴史
	第3部 大気と海洋	
11	第1節 大気の構造	第1節 大気圏 第3節 地球のエネルギー収支
		第2節 雨と雲
	第2章 大気の運動	第1節 風 第3節 偏西風帯に位置する日本の四季
		第2節 大気の大循環と世界の気候
	第3章 海洋と海水の運動	第1節 海洋 第2節 海水の運動
12	第4章 気候変動と地球環境	第1節 気候変動 第2節 物質の循環 第3節 人間の活動と地球環境
1	第4部 宇宙の構造	
	第1章 太陽系の天体	第1節 地球の運動 第3節 太陽系の天体
		第2節 惑星の運動 第4節 太陽
2	第2章 恒星の性質と進化	第1節 恒星の光 第2節 恒星の性質HR図 第3節 恒星の誕生と進化
	第3章 銀河系と宇宙	第1節 銀河系 第2節 銀河と宇宙

令和5年度 地学基礎 シラバス

県立宮古高等学校

校長		教頭	
----	--	----	--

科目名	単位数	学年	学期	必修・選択	対象学科
地学基礎	2	2	全	選択必修	普通科

1. 科目の概要及び目標

地学基礎については、地球の構成、大気・海洋と宇宙の構成などの学習を通して、地学の基本的な概念の形成を図るとともに、地学的な事物・現象に対する興味・関心を高め、地学的に探求する方法の習得を通して、科学的な思考力、判断力及び表現力を育成する。

地学については地学基礎との関連を図りながら、地学的に探求する能力と態度を高めるとともに、概念や原理・法則の理解を深め科学的な自然観を育成する。

2. 成績評価

中間考査、期末考査および平常の小テスト、提出物、授業態度等を総合的に判断し評価する。

- ・ 中間考査・期末考査、小テスト（知識・技能、思考力・判断力、表現力）
授業内容を主とし自主学習課題も範囲に加え、応用を含めて出題する。
- ・ 提出物（思考力・判断力・表現力、主体的に学習に取り組む態度）
提出物は授業や演習等のプリント、休業中の課題等である。

3. 使用教科書

教科書：啓林館「地学基礎 改訂版」

問題集：啓林館「センサー地学基礎」

4. 授業の展開と形態

選択クラス単位の一斉授業

5. 学習方法

教科書だけでなく、日常の中の科学の話題も織り交ぜて授業を進める。

授業中の解説・説明をしっかりと聞き、授業ノートを各自工夫を凝らして作成する。

問題集から授業に関連した問題を選別して、各自の自習学習に役立てること。

6. その他（履修上の留意点）

理科の他分野（物理・化学・生物）にも関心を持って取り組む必要がある。

大学入学試験では必修としている学科は少なく、選択に関しては注意する必要がある。

学期	月	学習内容	学習のねらい
一学期	4	オリエンテーション 第1部 固体地球とその変動	「地学基礎」についての学習の意義や内容、評価の方法を理解します。 ・地球の概観について学び、その内部構造について理解する。
	5	第1章 地球 第1節 地球の概観 第2節 地球の内部構造	
	6	第2章 活動する地球 第1節 プレートテクトニクスと地球の活動 第2節 地震 第3節 火山活動と火成岩の形成	・プレートと地球の活動について理解し、地震や火山活動、火成岩の形成について学ぶ。
7	第2部 移り変わる地球 第1章 地球史の読み方 第1節 堆積岩とその形成 第2節 地層と地質構造 第3節 地球の歴史の区分と化石	・堆積岩とその形成や地層と地質構造について学び、地球の歴史の組み立てについて理解する。	
二学期	9	第2章 地球と生命の進化 第1節 先カンブリア時代 第2節 顕生代	・古生物の変遷と地球環境の変化について理解し、先カンブリア時代や顕生代について学ぶ。
	10	第3部 大気と海洋 第1章 大気の構造 第1節 大気圏 第2節 水と気象	・大気圏について理解し、水と気象の関係を学ぶ。
	11	第2章 太陽放射と大気・海洋の運動 第1節 地球のエネルギー収支 第2節 大気の大循環 第3節 海水の循環	・地球全体のエネルギー収支について理解し、大気の大循環や海水の循環について学ぶ。
	12	第3章 日本の天気 第1節 日本の位置 第2節 冬から春の天気 第3節 夏から秋の天気	・日本で見られる冬から春、夏から秋への季節の気象について学ぶ。
	12	第4部 宇宙の構成 第1章 太陽系と太陽 第1節 太陽系の天体 第2節 太陽系の誕生 第3節 太陽	・太陽系の誕生について理解し、太陽の表面の現象と太陽のエネルギー源及び太陽系の天体について学ぶ。
三学期	1	第2章 恒星としての太陽の進化 第1節 太陽と恒星 第2節 太陽の誕生と進化	・恒星としての太陽の誕生と進化を理解する。
	1	第3章 銀河系と宇宙 第1節 銀河系とまわりの銀河 第2節 宇宙の姿	・銀河系とまわりの銀河について学び、宇宙の誕生と銀河の分布について理解する。
	2	第5部 自然との共生 第1節 地球環境と人類 第2節 火山・地震災害と社会 第3節 気象災害と社会 第4節 人間生活と地球環境の変化	・地球環境に及ぼす人間活動の影響について理解し、日本の自然災害と防災について学ぶ。
	3	おわりに	・まとめ

令和5年度 地学基礎探究 シラバス

県立宮古高等学校

校長		教頭	
----	--	----	--

科目名	単位数	学年	学期	必修・選択	対象学科
地学基礎探究	2	3	全	選択必修	普通科

1. 科目の概要及び目標

地学基礎については、地球の構成、大気・海洋と宇宙の構成などの学習を通して、地学の基本的な概念の形成を図るとともに、地学的な事物・現象に対する興味・関心を高め、地学的に探求する方法の習得を通して、科学的な思考力、判断力及び表現力を育成する。

地学については地学基礎との関連を図りながら、地学的に探求する能力と態度を高めるとともに、概念や原理・法則の理解を深め科学的な自然観を育成する。

2. 成績評価

定期テストおよび平常の小テスト、提出物、授業態度等を総合的に判断し評価する。

中間考査・期末考査は、授業内容を主とし自主学習課題も範囲に加え、応用を含めて出題する。

提出物は授業や演習等のプリント、休業中の課題等である。

定期テスト	90%	課題・提出物・授業態度等	10%
-------	-----	--------------	-----

3. 使用教科書

教科書：啓林館「地学基礎 改訂版」

問題集：啓林館「センサー地学基礎」

4. 授業の展開と形態

選択クラス単位の一斉授業

5. 学習方法

教科書だけでなく、日常の中の科学の話題も織り交ぜて授業を進める。

授業中の解説・説明をしっかりと聞き、授業ノートを各自工夫を凝らして作成する。

問題集から授業に関連した問題を選別して、各自の自習学習に役立てること。

6. その他（履修上の留意点）

理科の他分野（物理・化学・生物）にも関心を持って取り組む必要がある。

大学入学試験では必修としている学科は少なく、選択に関しては注意する必要がある。

学期	月	学習内容	学習のねらい	
一学期	4	オリエンテーション 第1部 固体地球とその変動	「地学基礎」についての学習の意義や内容、評価の方法を理解します。 ・地球の概観について学び、その内部構造について理解する。	
	5	第1章 地球 第1節 地球の概観 第2節 地球の内部構造		
	6	第2章 活動する地球 第1節 プレートテクトニクスと地球の活動 第2節 地震 第3節 火山活動と火成岩の形成	・プレートと地球の活動について理解し、地震や火山活動、火成岩の形成について学ぶ。	
二学期	7	第2部 移り変わる地球 第1章 地球史の読み方 第1節 堆積岩とその形成 第2節 地層と地質構造 第3節 地球の歴史の区分と化石	・堆積岩とその形成や地層と地質構造について学び、地球の歴史の組み立てについて理解する。	
	9	第2章 地球と生命の進化 第1節 先カンブリア時代 第2節 顕生代	・古生物の変遷と地球環境の変化について理解し、先カンブリア時代や顕生代について学ぶ。	
	10	第3部 大気と海洋 第1章 大気の構造 第1節 大気圏 第2節 水と気象	・大気圏について理解し、水と気象の関係を学ぶ。	
	11	第2章 太陽放射と大気・海洋の運動 第1節 地球のエネルギー収支 第2節 大気の大循環 第3節 海水の循環	・地球全体のエネルギー収支について理解し、大気の大循環や海水の循環について学ぶ。	
	12	第3章 日本の天気 第1節 日本の位置 第2節 冬から春の天気 第3節 夏から秋の天気	・日本で見られる冬から春、夏から秋への季節の気象について学ぶ。	
			第4部 宇宙の構成 第1章 太陽系と太陽 第1節 太陽系の天体 第2節 太陽系の誕生 第3節 太陽	・太陽系の誕生について理解し、太陽の表面の現象と太陽のエネルギー源及び太陽系の天体について学ぶ。
			第2章 恒星としての太陽の進化 第1節 太陽と恒星 第2節 太陽の誕生と進化	・恒星としての太陽の誕生と進化を理解する。
三学期	1	第3章 銀河系と宇宙 第1節 銀河系とまわりの銀河 第2節 宇宙の姿	・銀河系とまわりの銀河について学び、宇宙の誕生と銀河の分布について理解する。	
	2	第5部 自然との共生 第1節 地球環境と人類 第2節 火山・地震災害と社会 第3節 気象災害と社会 第4節 人間生活と地球環境の変化	・地球環境に及ぼす人間活動の影響について理解し、日本の自然災害と防災について学ぶ。	
	3	おわりに	・まとめ	

令和5年度 理数地学 シラバス

県立宮古高等学校

校長		教頭	
----	--	----	--

科目名	単位数	学年	学期	必修・選択	対象学科
理数地学	3	2	全	選択必修	理数科

1. 科目の概要及び目標

地学基礎については、地球の構成、大気・海洋と宇宙の構成などの学習を通して、地学の基本的な概念の形成を図るとともに、地学的な事物・現象に対する興味・関心を高め、地学的に探求する方法の習得を通して、科学的な思考力、判断力及び表現力を育成する。

地学については地学基礎との関連を図りながら、地学的に探求する能力と態度を高めるとともに、概念や原理・法則の理解を深め科学的な自然観を育成する。

2. 成績評価

定期テストおよび平常の小テスト、提出物、授業態度等を総合的に判断し評価する。

中間考査・期末考査は、授業内容を主とし自主学習課題も範囲に加え、応用を含めて出題する。

提出物は授業や演習等のプリント、休業中の課題等である。

3. 使用教科書

教科書：啓林館「地学基礎 改訂版」

問題集：啓林館「センサー地学基礎」

4. 授業の展開と形態

選択クラス単位の一斉授業

5. 学習方法

教科書だけでなく、日常の中の科学の話題も織り交ぜて授業を進める。

授業中の解説・説明をしっかりと聞き、授業ノートを各自工夫を凝らして作成する。

問題集から授業に関連した問題を選別して、各自の自習学習に役立てること。

6. その他（履修上の留意点）

理科の他分野（物理・化学・生物）にも関心を持って取り組む必要がある。

大学入学試験では必修としている学科は少なく、選択に関しては注意する必要がある。

学期	月	学習内容	学習のねらい
一学期	4	オリエンテーション 第1部 固体地球とその変動	「地学基礎」についての学習の意義や内容、評価の方法を理解します。 ・地球の概観について学び、その内部構造について理解する。
	5	第1章 地球 第1節 地球の概観 第2節 地球の内部構造	
	6	第2章 活動する地球 第1節 プレートテクトニクスと地球の活動 第2節 地震 第3節 火山活動と火成岩の形成	・プレートと地球の活動について理解し、地震や火山活動、火成岩の形成について学ぶ。
7	第2部 移り変わる地球 第1章 地球史の読み方 第1節 堆積岩とその形成 第2節 地層と地質構造 第3節 地球の歴史の区分と化石	・堆積岩とその形成や地層と地質構造について学び、地球の歴史の組み立てについて理解する。	
二学期	9	第2章 地球と生命の進化 第1節 先カンブリア時代 第2節 顕生代	・古生物の変遷と地球環境の変化について理解し、先カンブリア時代や顕生代について学ぶ。
	10	第3部 大気と海洋 第1章 大気の構造 第1節 大気圏 第2節 水と気象	・大気圏について理解し、水と気象の関係を学ぶ。
	11	第2章 太陽放射と大気・海洋の運動 第1節 地球のエネルギー収支 第2節 大気の大循環 第3節 海水の循環	・地球全体のエネルギー収支について理解し、大気の大循環や海水の循環について学ぶ。
	12	第3章 日本の天気 第1節 日本の位置 第2節 冬から春の天気 第3節 夏から秋の天気	・日本で見られる冬から春、夏から秋への季節の気象について学ぶ。
	12	第4部 宇宙の構成 第1章 太陽系と太陽 第1節 太陽系の天体 第2節 太陽系の誕生 第3節 太陽	・太陽系の誕生について理解し、太陽の表面の現象と太陽のエネルギー源及び太陽系の天体について学ぶ。
三学期	1	第2章 恒星としての太陽の進化 第1節 太陽と恒星 第2節 太陽の誕生と進化	・恒星としての太陽の誕生と進化を理解する。
	1	第3章 銀河系と宇宙 第1節 銀河系とまわりの銀河 第2節 宇宙の姿	・銀河系とまわりの銀河について学び、宇宙の誕生と銀河の分布について理解する。
	2	第5部 自然との共生 第1節 地球環境と人類 第2節 火山・地震災害と社会 第3節 気象災害と社会 第4節 人間生活と地球環境の変化	・地球環境に及ぼす人間活動の影響について理解し、日本の自然災害と防災について学ぶ。
	3	おわりに	・まとめ

令和5年度 理数地学 シラバス

県立宮古高等学校

校長		教頭	
----	--	----	--

科目名	単位数	学年	学期	必修・選択	対象学科
理数地学	4	3	全	選択必修	理数科

1. 科目の概要及び目標

地学基礎については、地球の構成、大気・海洋と宇宙の構成などの学習を通して、地学の基本的な概念の形成を図るとともに、地学的な事物・現象に対する興味・関心を高め、地学的に探求する方法の習得を通して、科学的な思考力、判断力及び表現力を育成する。

地学については地学基礎との関連を図りながら、地学的に探求する能力と態度を高めるとともに、概念や原理・法則の理解を深め科学的な自然観を育成する。

2. 成績評価

定期テストおよび平常の小テスト、提出物、授業態度等を総合的に判断し評価する。

中間考査・期末考査は、授業内容を主とし自主学習課題も範囲に加え、応用を含めて出題する。

提出物は授業や演習等のプリント、休業中の課題等である。

3. 使用教科書

教科書：啓林館「地学基礎 改訂版」

問題集：啓林館「センサー地学基礎」

4. 授業の展開と形態

選択クラス単位の一斉授業

5. 学習方法

教科書だけでなく、日常の中の科学の話題も織り交ぜて授業を進める。

授業中の解説・説明をしっかりと聞き、授業ノートを各自工夫を凝らして作成する。

問題集から授業に関連した問題を選別して、各自の自習学習に役立てること。

6. その他（履修上の留意点）

理科の他分野（物理・化学・生物）にも関心を持って取り組む必要がある。

大学入学試験では必修としている学科は少なく、選択に関しては注意する必要がある。

学期	月	学習内容	学習のねらい
一学期	4	オリエンテーション 第1部 固体地球とその変動	「地学基礎」についての学習の意義や内容、評価の方法を理解します。 ・地球の概観について学び、その内部構造について理解する。
	5	第1章 地球 第1節 地球の概観 第2節 地球の内部構造	
	6	第2章 活動する地球 第1節 プレートテクトニクスと地球の活動 第2節 地震 第3節 火山活動と火成岩の形成	・プレートと地球の活動について理解し、地震や火山活動、火成岩の形成について学ぶ。
7	第2部 移り変わる地球 第1章 地球史の読み方 第1節 堆積岩とその形成 第2節 地層と地質構造 第3節 地球の歴史の区分と化石	・堆積岩とその形成や地層と地質構造について学び、地球の歴史の組み立てについて理解する。	
二学期	9	第2章 地球と生命の進化 第1節 先カンブリア時代 第2節 顕生代	・古生物の変遷と地球環境の変化について理解し、先カンブリア時代や顕生代について学ぶ。
	10	第3部 大気と海洋 第1章 大気の構造 第1節 大気圏 第2節 水と気象	・大気圏について理解し、水と気象の関係を学ぶ。
	11	第2章 太陽放射と大気・海洋の運動 第1節 地球のエネルギー収支 第2節 大気の大循環 第3節 海水の循環	・地球全体のエネルギー収支について理解し、大気の大循環や海水の循環について学ぶ。
	12	第3章 日本の天気 第1節 日本の位置 第2節 冬から春の天気 第3節 夏から秋の天気	・日本で見られる冬から春、夏から秋への季節の気象について学ぶ。
	12	第4部 宇宙の構成 第1章 太陽系と太陽 第1節 太陽系の天体 第2節 太陽系の誕生 第3節 太陽	・太陽系の誕生について理解し、太陽の表面の現象と太陽のエネルギー源及び太陽系の天体について学ぶ。
三学期	1	第2章 恒星としての太陽の進化 第1節 太陽と恒星 第2節 太陽の誕生と進化	・恒星としての太陽の誕生と進化を理解する。
	1	第3章 銀河系と宇宙 第1節 銀河系とまわりの銀河 第2節 宇宙の姿	・銀河系とまわりの銀河について学び、宇宙の誕生と銀河の分布について理解する。
	2	第5部 自然との共生 第1節 地球環境と人類 第2節 火山・地震災害と社会 第3節 気象災害と社会 第4節 人間生活と地球環境の変化	・地球環境に及ぼす人間活動の影響について理解し、日本の自然災害と防災について学ぶ。
	3	おわりに	・まとめ

校長印	教頭印

令和5年度 文理探究科 課題研究 シラバス 県立宮古高等学校

教科名	科目名	学年	単位数	必修選択
文理探究	理数探究	2	2	必修
目 標 (ねらい)		使用教科書・教材		
身の回りにある自然科学的なものごとについて実験や研究を行うことにより、現象の裏にある法則性に気づくとともに知識や技能を深化させる。また、知識の体系化・総合化を図り、自発的な学習態度を育てる。科学的な考え方やものの見方、レポート作成方法を身に付け、さらに発表会を通して、多数の聴衆に対する効果的な発表形態について学ぶ。		特に指定なし (研究グループごとに必要な書籍を使用する)		

評 価 方 法
<p>・下記の①～③の項目を、評価の観点別(知識・技能, 思考力・判断力・表現力, 主体的に学習に取り組む態度)に評価します。各学期の成績はそれらの評価から総合的に判断します。</p> <p>①研究への取り組み 研究に対する姿勢, 態度, 関心等で判断する。 評価の観点のうち, 特に関心・意欲・態度の項目を評価する。</p> <p>②記録・レポートの記載内容 授業内容を適切にまとめているか, 科学的な思考ができているかなどを評価する。</p> <p>③ポスター作成・発表</p>

理数(課題研究)進捗表

学期	月	内 容	備 考
1	4	<ul style="list-style-type: none"> ・オリエンテーション ・グループ分け ・研究課題の設定 ・課題実験の実施と実験レポートの提出 ・グループごとに指導教諭のもとで研究する 	<ul style="list-style-type: none"> ・身近な自然科学的現象からグループとしての研究テーマを見いだす。 ・事前調査をとおして本格的な実験・研究を行うための基礎固めをする。 ・課題実験レポートの作成をとおしてレポートの書き方を学ぶ。
	5		
	6		
	7		
2	9	<ul style="list-style-type: none"> ・グループごとに指導教諭のもとで研究のまとめを行う ・中間報告会 	<ul style="list-style-type: none"> ・研究発表にむけて実験・研究を行い、まとまりのある研究内容とする。 ・中間報告会をとおして発表の方法を学ぶ。
	10		
	11		
	12		
	1	・グループごとに指導教諭のもとで研究のまとめ	

3	2	めを行う ・課題研究発表	・実験・研究で得られた結果を発表 に適した形にまとめる。
	3		