

科目の年間授業計画(シラバス)

教科・科目等	理科：化学基礎(必履修)		単位数 2 単位	履修年次 2 年次
目標	物質とその変化に関わり、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、物質とその変化を科学的に探究するために必要な資質・能力を身に付ける。 (1) 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。 (2) 観察、実験などを行い、科学的に探究する力をつける。 (3) 物質とその変化に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を身に付ける。			
使用教材	教科書「東京書籍 新編化学基礎」			
評価の観点・評価基準	(知識・技能)	(思考・判断・表現)	(主体的に学習に取り組む態度)	
	物質とその変化について、基本的な概念や原理・法則を理解してその知識を身に付けるとともに、自然の事物・現象を科学的に探究する技能を身に付けている。	物質とその変化の中に問題を見だし、探究する過程を通して、事象を科学的に考察し、導き出した考えを的確に表現しようとしている。	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関心を持ち、意欲的に探究しようとするとともに、科学的な見方や考え方はたらかせて、科学的に探究しようとしている。	
評価方法	主体的に学習に取り組む態度の観点については、講義・実習への取組状況や提出物の提出状況を踏まえ、また、その他の観点については、提出物の内容やペーパーテスト等を踏まえ、評価基準に則して総合的に評価する。			
学期	学習内容		学習のねらい	
1	・1年次の「科学と人間生活」の内容を振り返る。 ・日常生活において化学が果たしている役割や、物質の成分と構成元素について学習し、化学と人間生活について理解を深める。 ・物質の構成の理解を深めるために、原子の構成と元素の周期表について学習する。		・日常生活や社会を支える物質の性質や適切な利用方法について学び、化学が果たしている役割を理解する。 ・自然界の物質の多くが混合物であることを知り、目的の物質に合わせた分離・精製法について学ぶ。また粒子の熱運動の視点から物質の三態について理解する。 ・元素の意味を知り、単体と化合物の違いを理解する。 ・原子の構造及び陽子・中性子・電子の性質を理解する。 ・元素の周期律、電子配置と周期表の関係について理解する。 ・実際に物質を取り扱い、日常生活における化学反応を考察する。	
2	・イオンとイオン結合や分子と共有結合、金属と金属結合、化学結合について学習する。 ・物質と化学反応式について、原子量・分子量・式量や物質を学習したり、溶液の濃度を測定したりする。		・イオンとイオン結合の生成のしくみ及びイオン結晶の組成式の作り方を理解する。 ・金属原子の結合と自由電子の性質をあわせて理解する。 ・共有結合のしくみ、電子式・構造式を学び、分子中の原子の結合及び分子の構造を表す方法を理解する。 ・ ¹² Cを基準にした相対質量について学び、化学反応を考察するのに便利な物質質量について理解する。 ・溶液の濃度を質量パーセント濃度及びモル濃度で表す方法を理解する。 ・簡単な化学反応式とイオン反応式が書けたり、化学反応式によって反応物・生成物の量的関係を求められたいできるようになる。	
3	・いろいろな水溶液の性質を調べたり、水素イオン濃度やpHを測定したりして、酸と塩基について学習する。 ・酸化還元反応について、酸化と還元や酸化剤と還元剤、金属の酸化還元反応について学習する。 ・「化学が拓く世界」について、実生活や実社会における化学について学習する。		・酸性や塩基性を示す物質について、それらの特性を示す尺度である価数・水素イオン濃度・pHについて理解する。 ・酸と塩基の互いの性質を打ち消す中和反応とそのしくみを理解する。 ・中和反応の量的関係を理解するとともに、中和滴定と滴定曲線から中和反応を理解する。 ・酸化・還元の見方を理解し、酸化還元反応が電子の授受によることを理解する。 ・酸化剤と還元剤の反応や、金属のイオン化傾向について理解する。 ・日常生活に利用されている電池のしくみに触れ、酸化還元反応の日常生活との関わりについて理解する。	
学習上の留意点	指定された課題に丁寧に取り組む、講義・実習に意欲的に参加する。			

科目の年間授業計画(シラバス)

教科・科目等	理科:化学(選択)		単位数 4 単位	履修年次 3 年次
目標	化学的な事物・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、化学的な事物・現象を科学的に探究するために必要な資質・能力を身に付ける。 (1) 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、実験などに関する技能を身に付ける。 (2) 観察、実験などを行い、科学的に探究する力をつける。 (3) 化学的な事物・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る。			
使用教材	教科書「東京書籍 化学 Vol.1理論編」、「東京書籍 化学 Vol.2物質編」			
評価の観点・評価基準	(知識・技能)	(思考・判断・表現)	(主体的に学習に取り組む態度)	
	化学に関する事物・現象について、観察・実験等を通して基本的な概念・原理・法則を理解し、知識を身に付けている。また、観察・実験の基本的な技能を習得するとともに、自然の事物・現象を科学的に探究する方法を身に付けている。	化学的な事物・現象の中に問題を見出し、それらを実証的、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するとともに、事実に基づいて科学的に判断したり自らの考えを的確に表現しようとしている。	化学的な事物・現象に関心や探究心を持ち、意欲的にそれらを探究するとともに、科学的態度を身に付けようとしている。	
評価方法	主体的に学習に取り組む態度の観点については、講義・実習への取組状況や提出物の提出状況を踏まえ、また、その他の観点については、提出物の内容やペーパーテスト等を踏まえ、評価基準に則して総合的に評価する。			
学期	学習内容		学習のねらい	
1	・「物質の状態」について、物質の状態、気体の性質、溶液の性質、固体の構造について学習する。 ・「化学反応とエネルギー」について、化学反応と熱・光、電池と電気分解について学習する。 ・「化学反応の速さと平衡」について、化学反応の速さ、化学平衡(4h)、水溶液中の化学平衡について学習する。		・物質の状態について、粒子や粒子間にはたらく力をもとに理解する。気体の状態方程式や溶液の性質についての計算をもとに、身近な化学についても理解する。 ・反応の前後で物質がもつエネルギーの差は、移動した熱量であったり、粒子の結合エネルギーであったりすることを理解するとともに、反応エンタルピーの計算ができるようになったり、電池・電気分解のしくみについて理解し、身近な電池や製品の製造方法と結び付けれる力を身に付けたりする。 ・可逆反応と不可逆反応があることや、化学平衡を反応速度の観点から理解し、平衡移動のしくみや条件を理解する。また、電解平衡について学び、pHや塩の加水分解のしくみも理解する。	
2	・「無機物質」について、周期表と元素や非金属元素の単体と化合物、典型金属元素の単体と化合物、遷移元素の単体と化合物、金属イオンの分離と確認について学習する。 ・「有機化合物」について、有機化合物の特徴と構造や炭化水素、アルコールと関連化合物、芳香族化合物について学習する。		・元素の性質が周期表の位置によって分類できることやその理由、それぞれの元素がもつ特性を実験・観察を通して学び、共通する性質の由来について理解する。 ・有機化合物は少ない元素からなるが非常に多くの種類があり、官能基ごとに似た性質をもつことを学び、反応のしくみについて実験や講義を通して論理的に理解する。	
3	・「高分子化合物」について、高分子化合物とは何か、天然高分子化合物、合成高分子化合物について学習する。		・糖類・アミノ酸・タンパク質・核酸等の生体に不可欠な天然の高分子化合物の性質について実験や観察を通して理解する。 ・人工的につくられた材料であるゴムやプラスチック等の合成高分子化合物の特徴について理解する。	
学習上の留意点	指定された課題に丁寧に取り組む、講義・実習に意欲的に参加する。			

科目の年間授業計画(シラバス)

教科・科目等	理科:生物基礎(選択)		単位数 2 単位	履修年次 2 年次
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・能力を身に付ける。 (1) 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。 (2) 観察、実験などを行い、科学的に探究する力をつける。 (3) 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身に付ける。			
使用教材	教科書「数研出版 新編 生物基礎」			
評価の観点・評価規準	(知識・技能)	(思考・判断・表現)	(主体的に学習に取り組む態度)	
	生物・生物現象・自然界の事象について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識や科学的な自然観を身に付けている。また、自然の事物・現象を科学的に探究する技能を身に付けている。	生物学的な方法で生物や生物現象に関する問題を取り扱い、自然を科学的に、また個々のレベルでの分析と全体を総合的にとらえるとともに、観察・実験から導き出した考えを的確に表現しようとしている。	生物や生物現象を通して自然に対する関心や探究心をもち、意欲的にそれらを探究しようとするとともに、科学的態度を身に付けようとしている。	
評価方法	主体的に学習に取り組む態度の観点については、講義・実習への取組状況や提出物の提出状況を踏まえ、また、その他の観点については、提出物の内容やペーパーテスト等を踏まえ、評価規準に則して総合的に評価する。			
学期	学習内容		学習のねらい	
1	・生物の多様性や共通性とその由来について学習する。 ・生命活動とエネルギーについて学習する。 ・呼吸や光合成について、同化と異化の意義を踏まえて学習したり、エネルギーの流れを踏まえ、環境によって酵素の活性化に差異が生じることについて観察したりする。		・生物は多様でありながら、共通性があることと、共通性の由来を理解する。 ・酵素が生体内の化学反応における触媒反応や多くの生物現象に関わっていることや、生体内での同化・異化に伴うエネルギーの移動について知り、ATPが重要な働きをすることを理解する。 ・光合成は光エネルギーを利用して無機物から有機物を合成する反応であることや、呼吸は有機物を分解してエネルギーを得ることを通して、同化と異化の意義について理解する。	
2	・遺伝子情報とDNAや、遺伝情報の複製と分配、遺伝情報の発現等を学習し、遺伝子とその働きについて考察する。 ・体内での情報伝達と調節や、体内環境の維持のしくみ、免疫のはたらきを学習し、ヒトの体内環境の維持について考察する。		・遺伝子の本体であるDNAについて、その構造と遺伝情報は塩基配列によることを理解する。 ・生体はさまざまなタンパク質からなり、それらのタンパク質は転写と翻訳を通して遺伝子の情報によって合成されることを理解する。 ・遺伝情報は正確に受け継がれることとそのしくみ、さらには細胞ではすべての遺伝子が発現しているわけではないことについて理解する。 ・腎臓と肝臓、自律神経系と内分泌系の体内調節のしくみの学習を通して、体内環境がほぼ一定に保たれるメカニズムを理解する。	
3	・植生と遷移や植生の分布とバイオーム、生態系と生物の多様性、生態系のバランスと保全について学習し、自分たちの身の回りの生物多様性や生態系について探究活動を行う。		・生体内には、異物を認識し排除して体内環境を保つしくみがあることを理解し、自然免疫・獲得免疫のしくみと、免疫にかかわる細胞について理解する。また、免疫と病気の関係について理解する。 ・植生とその構造について、森林を中心に学び、階層構造について理解する。また、植生の遷移は光・水の環境、植物の特性によって変化することも理解する。 ・気温と降水量の違いによって、地球上には様々なバイオームが成り立っていることを理解する。 ・生態系のバランスは常に変動していることや、人類は生態系に大きな影響を与えていること、また生態系の保全の意義について理解する。	
学習上の留意点	指定された課題に丁寧に取り組み、講義・実習に意欲的に参加する。			

科目の年間授業計画(シラバス)

教科・科目等	理科:生物(選択)		単位数 4 単位	履修年次 3 年次
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・能力を身に付ける。 (1) 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。 (2) 観察、実験などを行い、科学的に探究する力をつける。 (3) 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身に付ける。			
使用教材	教科書「数研出版 生物」			
評価の観点・評価規準	(知識・技能)	(思考・判断・表現)	(主体的に学習に取り組む態度)	
	生物や生命現象について、それらの基本的な概念や原理・法則を理解し、科学的な自然観を身に付けている。また、自然界のさまざまな事象を科学的に考察する能力と、豊かな科学的素養を身に付けている。	生物学的な方法で生物や生物現象に関する問題を取り扱い、自然を科学的にとらえるとともに、生物現象について探究する場合に、それらを個々のレベルで分析し、全体を総合的に判断したり導き出した考えを的確に表現したりしようとしている。	生物や生物現象を通して自然に対する関心や探究心を持ち、意欲的にそれらを探究するとともに、科学的な自然観や生物学的に探究する能力と態度を身に付けようとしている。	
評価方法	主体的に学習に取り組む態度の観点については、講義・実習への取組状況や提出物の提出状況を踏まえ、また、その他の観点については、提出物の内容やペーパーテスト等を踏まえ、評価規準に則して総合的に評価する。			
学期	学習内容		学習のねらい	
1	「第1章 生物の進化」及び「第2章 細胞と分子」について学習する。		・生命の起源として、無機物から有機物が生じ、有機物の集まりから「細胞」が生じたと考えられていることを理解する。 ・生物が代謝を通じて地球の環境を変化させてきたことや、地球の環境の影響を受けて生物が進化してきたことを理解する。 ・細胞を構成する代表的な物質とその特徴や、生物の基本単位である細胞の構造とその機能について理解する。	
2	「第3章 代謝」「第4章 遺伝情報の発現と発生」及び「第5章 動物の反応と行動」について学習する。		・生体内で起こる化学反応の一部は酸化還元反応であり、反応に際して大きなエネルギーの出入りを伴うことを理解する。 ・DNA について、2本のヌクレオチド鎖の方向性をふまえた詳しい構造を理解する。DNA が正確に複製される詳しいしくみを理解する。 ・視覚は、目の網膜で受容された光刺激の情報が、神経によって脳に伝えられて生じることを理解する。受容器の種類によって、刺激を受け取るしくみがそれぞれ異なることを理解する。	
3	「第6章 植物の環境応答」及び「第7章 生物群集と生態系」について学習する。		・植物は、周囲の環境の変化を感知して、自らのからだを適切な時期に適切な状態へと変化させていることを理解する。環境からの情報の伝達には、植物ホルモンがはたらいていることを理解する。 ・個体群の成長のしかたには、個体群密度が影響していることを理解する。生物の生存曲線の型は、その生物の年齢ごとの死亡率によって大別されることを理解する。	
学習上の留意点	指定された課題に丁寧に取り組み、講義・実習に意欲的に参加する。			