

令和2年度シラバス (理数)

学番中等3 新潟県立燕中等教育学校

教科(科目)	理数(理数理科総合)	単位数	2単位	学年(コース)	6学年(国際文化コース)
使用教科書	数研出版『生物基礎』数研出版『化学基礎』数研出版『生物』				
副教材等	数研出版『チェック&演習 生物基礎』数研出版『三定版 フォトサイエンス生物図録』 数研出版『リードα化学基礎』				

1 学習目標

原子・分子構造や化学結合及び化学変化の基礎を踏まえ、生命について理解できること。偏見のない生命倫理・生命観をもつことができること。

2 指導の重点

- ①生体内外で起こる化学反応等を理解させた上で、生命について考えさせる。
- ②現在における生命倫理・生命観の問題を、歴史的・社会的背景をふまえて解釈するとともに、これらの問題を解決する方法について探究させる。

3 学習計画

月	単元名	教材	学習活動(指導内容)	時間	評価方法
4	生命観とは何か	用語の定義 古代ギリシアの生命観 中世・近世の生命観 近代生物学での生命観 現代生物学(生命科学)での生命観	生命とは、「生きているもの」と「死んでいるもの」、あるいは「生物」と「物質(非生物)」を区別する抽象的な概念であること、日常的には生と死の区別は「命」「魂」等、科学的に説明できない「何か」が宿っているか否かであるということ、生物学的には自己複製能・代謝能などの有無で生命を捉えていることを説明する。 ソクラテス、プラトン、アリストテレス、プロティノスらが「生きている状態＝プシュケー」をどのように考えていたかを比較し説明する。 デカルト、リンネ、ビュフォン、ラマルクらが生命観をどのように考えていたかを比較し説明する。 近代生物学(細胞発見以降・分子生物学誕生以前)の諸分野(博物・分類学、解剖・形態学、発生学等)で生命観をどのように捉えているかを比較し説明する。 現代生物学(分子生物学誕生以降)の諸分野(分子遺伝学、進化学等)で生命観をどのように捉えているかを比較し説明する。	5	授業態度, 発問評価,
5	生物の多様性と共通性 エネルギーと代謝	生物の多様性と共通性の由来、生物の共通性-生物の基本的な特徴-, 生物の共通構造-細胞- 生命活動とエネルギー、代謝と酵素	生物学を学習する上で重要な視点である生物の多様性と共通性について理解させる。 酵素のはたらきをとおして、生物が代謝によってエネルギーを取り出していることを学習する。	6	授業態度, 発問評価, 実験レポート

6	光合成と呼吸	光合成, 呼吸, 光合成と呼吸によるエネルギーの流れ, ミトコンドリアや葉緑体の由来	光合成と呼吸の学習をとおして, 生物が代謝によってエネルギーを取り出していることを学習する。	6	授業態度, 発問評価, 定期考査
7	遺伝情報と DNA	遺伝情報を担う物質-DNA, DNA の構造	遺伝子の本体である DNA について, 構造および遺伝情報はその塩基配列にあることを理解させる。	6	授業態度, 発問評価, 実験レポート
8	遺伝情報の発現	遺伝情報とタンパク質, RNA のはたらき, タンパク質の合成	転写と翻訳の概要から, 生命現象において重要なタンパク質の合成について学習する。	2	授業態度, 発問評価, 課題考査
9	遺伝情報の分配	染色体と DNA の遺伝情報, 細胞分裂と遺伝情報の分配, 分化した細胞の遺伝情報, DNA の遺伝情報と遺伝子, ゲノム	遺伝情報は正確に複製されて受け継がれること, それぞれの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学習する。	6	授業態度, 発問評価, 定期考査, 実験レポート
10	体液という体内環境、腎臓と肝臓	体内環境と恒常性, 体液とその循環, 血液の凝固と線溶, 体液の組成と生命活動, 腎臓と肝臓の役割, 腎臓のはたらき, 肝臓のはたらき, 腎臓と肝臓の分業と協働	多細胞動物の体内の細胞にとって, 体液は一種の環境 (体内環境) である。体内環境がいかんにしてはば一定に保たれているのか, また体内ではどのようなしくみがはたらき, どのように調節が行われているのか, 循環系・腎臓と肝臓について学習する。	5	授業態度, 発問評価, 実験レポート
11	神経とホルモンによる調節、免疫	経による調節-自律神経系, ホルモンによる調節-内分泌系, 自律神経とホルモンによる調節、免疫とは, 物理的・化学的防御, 自然免疫, 獲得免疫, 免疫と病気	体内環境がいかんにしてはば一定に保たれているのか, また体内ではどのようなしくみがはたらき, どのように調節が行われているのか, 自律神経系と内分泌系, 免疫について学習する。私たち自身のからだにかかわる内容について身近な話題を取り上げながら理解させる。	5	授業態度, 発問評価, 実験レポート, 定期考査
12	さまざまな植生、植生の遷移 気候とバイオーム	植生とその成り立ち, さまざまな植生-森林・草原・荒原、植生の遷移, 遷移の過程, 遷移のしくみ 気候とバイオーム, 世界のバイオームとその分布, 日本のバイオームとその分布	植生について, その構造や, 遷移とそのしくみについて学習する。 地球上にはさまざまなバイオームが見られること, どのようなバイオームが分布するかは主に気温と降水量によって決まることを, 世界と日本のバイオームを取り上げて学習する。	5	授業態度, 発問評価,
1	生態系、物質循環とエネルギーの流れ 生態系のバランス、人間活動と生態系の保全	生態系の成り立ち, さまざまな生態系, 生態ピラミッド、炭素の循環とエネルギーの流れ, 窒素の循環 生態系のバランス、外来生物の移入, 森林の過度の伐採, 生物濃縮, 生態系の保全	生態系の成り立ち, 生態系における物質循環とエネルギーの流れについて学習する。 生態系はそのバランスが保たれていること, 人類は生態系のバランスに大きな影響を与えていることなどを, 身近な例から地球レベルの環境問題までを取り上げながら指導し, 自然環境を保全することが大切であることを理解させる。	5	授業態度, 発問評価,

2	学習を振り返って	生命倫理・生命観とは	「尊厳死・安楽死」「環境汚染」などいくつかのテーマを設定し、小グループごとに事例紹介と、適切な生命倫理・生命観に基づいた討論を行う。	5	授業態度、 発問評価、 レポート
---	----------	------------	--	---	------------------------

計70時間 (50分授業)

4 課題・提出物等

- ・ 単元ごとの確認テストにより、知識の定着を確認します。
- ・ 学習レポートの提出により、目標への到達度を評価します。

5 評価規準と評価方法

評価は次の観点から行います。			
(関心・意欲・態度)	(思考・判断・表現) (技能)		(知識・理解)
関心・意欲・態度	思考・判断・表現	観察・実験の技能	知識・理解
普段の家庭生活・学校生活の中から、生命に対する関心と課題意識を高め、その背景を意欲的に追求するとともに、現代社会におけるこれらの問題点の解決に主体的に取り組もうとすることができる。	生命に対する現在の課題を、過去の事例や関連する諸分野での考え方をもとに多角的に考察し、偏見なく公正に判断することができる。	生命に関する様々な資料を収集し、有用な情報を選択して活用することができる。また、自らが追求し考察した過程や結果・判断を適切に表現できる。	生命を考える上で必要な知識を身につけ、歴史的・社会的背景を考慮しながら、適切に理解することができる。
以上の観点をふまえ、定期考査成績と平素の学習成績(確認テストや学習レポート等)から総合的に評価します。			

6 担当者からの一言

- ・ すでに学習した内容を深化させ、歴史的・社会的背景を考慮しながら、現代における生命観・生命倫理の諸問題を考えていきます。時には社会(世界史や倫理等)や英語読解の知識も必要になります。この科目で、大学受験で必要になる判断力や考察力、小論文等で必要になる記述力を養っていきたいと考えています。
- ・ 生物のからだは物質から成り立っており、生体内外では様々な化学反応が関わっています。これらをより深く理解するために、原子・分子構造や化学結合、化学変化の基礎について、確実に理解しましょう。
- ・ 様々な資料を利用しますので、これらをしっかりまとめておき、必要に応じて選択して活用してください。
- ・ 討論の機会を数回設けます。自分の意見をしっかりまとめ、積極的に発言してください。

(担当：山崎智行)