

令和6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（理数生物）	単位数	3単位	学年(コース)	5学年（自然科学コース）
使用教科書	数研出版『生物』				
副教材等	数研出版『リードα 生物基礎+生物』、数研出版『フォトサイエンス生物図録』				

1 グラデュエーション・ポリシー及びカリキュラム・ポリシー

グラデュエーション・ポリシー	①高い学力・幅広い教養・学び続ける姿勢を身に付け、グローバル（地域的・地球的）な視野から社会課題を多面的に発見・考察し、その解決に向けて挑戦・行動・発信する能力を育成します。 ②高い倫理観、他者を思いやる心、傾聴する姿勢、豊かなソーシャル・スキルを持った人物を育成します。 ③リーダーシップ・フォロワーシップを身に付け、地域社会・国際社会と協働する態度を育成します。
カリキュラム・ポリシー	①中高一貫教育を生かし、高い学力と学び続ける姿勢を身に付ける教育課程を編成するとともに、すべての教科・科目において「深い学び」を実現します。 ②読書、新聞・図書室の活用を奨励するとともに、体験活動を取り入れた教育課程により、幅広い教養を育みます。また、探究の過程を重視するとともに、最新の教育方法を積極的に活用します。 ③4技能をバランスよく育成する英語授業を実践するとともに、「生きた英語」を学習する機会としての海外研修やさまざまな発表活動に取り組みます。また、積極的に国際交流活動にも取り組んでいきます。 ④アイデンティティを形成しつつ地域理解を深め、地球的視野で自分なりの社会課題を発見し、科学的な手法を用いてその解決を目指す課題研究を6年間通じて実施します。 ⑤6年間一貫した方針による道徳や人権教育等を実施するとともに、生徒会活動、部活動、課外活動を通して、主体的・自律的に考え行動し、互いに支え、高め合いながら協働的に活動することを重視します。

2 学習目標

生物や生物現象に対する探求心を高め、目的意識をもって観察、実験等を行い、生物学的に探究する能力と態度を身につけるとともに、生物学の基本的な概念や原理・法則を理解し、科学的な自然観を養う。

3 指導の重点

- ①生物や生命現象の持つ多様性を踏まえつつ、それらに共通する生物学の基本的な概念や原理・法則を理解する。
- ②遺伝子・健康・環境など日常生活や社会に関わるテーマを通して、生物や生命現象に対しての興味・関心を高める。
- ③観察、実験を通して生物や生命現象に関する基本的な概念や原理・法則を理解する。
- ④生物や生命現象の中から問題や課題を見出し、観察、実験などを通して探究する姿勢を身につける。

4 評価の観点の趣旨

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
日常生活や社会との関連を図りながら、生物や生命現象について理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。	生物や生物現象から問題を見だし、見通しをもって観察、実験などを行い、得られた結果を分析して解釈し、表現するなど、科学的に探究している。	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している。

5 評価方法

	評価は次の観点から行います。		
	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価の観点	日常生活や社会との関連を図りながら、生物や生命現象について理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。	生物や生物現象から問題を見だし、見通しをもって観察、実験などを行い、得られた結果を分析して解釈し、表現するなど、科学的に探究している。	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している
評価方法	以上の観点を踏まえ、 ・課題考査、定期考査における解答状況 ・課題レポートや実験レポートにおける記述の状況 ・その他、提出物における記述の状況などから、評価します。	以上の観点を踏まえ、 ・課題考査、定期考査における解答状況 ・課題レポートや実験レポートにおける記述の状況 ・発表やグループ活動での活動状況 ・その他、提出物における記述の状況などから、評価します。	以上の観点を踏まえ、 ・課題レポートや実験レポートにおける記述の状況 ・発表やグループ活動での活動状況 ・振り返りシートなどへの記述の状況 ・提出物の提出状況などから、評価します。

6 学習計画

月	単元名	時間	教材	学習活動(指導内容)	評価方法
4	第1章 生物の進化 1. 生命の起源と生物の進化	5	生物の多様性と共通性, 原始地球と有機物の生成, 有機物から生物へ, 生物の出現とその発展, 真核生物の出現と進化	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, 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。	授業態度 発問評価 課題考査
5	2. 遺伝子の変化と多様性	6	遺伝子と形質, ゲノムの多様性	生物の形質の変化は, 遺伝子の変化によって生じることを理解する。突然変異によって, 遺伝的な多様性が生じることを理解する。	授業態度 発問評価
6	3. 遺伝子の組み合わせの変化	4	減数分裂と受精, 染色体と遺伝子, 遺伝子の組み合わせの変化	減数分裂の過程では, 染色体の乗換えによって遺伝子の組換えが起こることを理解する。有性生殖においては, 親から子へと遺伝子が受け継がれる過程で, 遺伝子の組み合わせが変化することを理解する。	授業態度 発問評価 定期考査 実験レポート
7	4. 進化のしくみ	8	進化と突然変異, 集団としての進化, 実際の生物集団と進化, 種分化	遺伝的浮動と自然選択によって遺伝子頻度が増えることを理解する。隔離によって種分化が生じやすくなることを理解する。	授業態度 発問評価 実験レポート
8	5. 生物の系統と進化	4	生物の分類, 生物の系統と系統樹, 生物の系統と分類	DNA の塩基配列やタンパク質のアミノ酸配列から, 生物の系統を推定できることを理解する。生物が, 系統に基づいて3つのドメインに分類されることを理解する。	授業態度 発問評価
9	6. 人類の系統と進化	6	人類の祖先, 人類の進化	人類が, 霊長類のうちの類人猿から進化したことを理解する。人類の特徴として, 直立二足歩行をすることが重要であることを理解する。	授業態度 発問評価 定期考査
10	第2章 細胞と分子 1. 生体物質と細胞	4	細胞を構成する物質, 原核細胞と真核細胞の構造, 真核細胞の構造と機能, 生体膜の構造	細胞を構成する代表的な物質とその特徴について理解する。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。	授業態度 発問評価 実験レポート
11	2. タンパク質の構造と性質	6	タンパク質とは, タンパク質の構造, タンパク質の立体構造と機能	細胞の生命活動を担うタンパク質の構造について理解する。タンパク質の構造と機能との密接な関係について理解する。	授業態度 発問評価 定期考査
11	3. 化学反応にかかわるタンパク質	5	酵素の基本的なはたらき, 酵素のはたらきと反応条件, 酵素反応の調節	酵素の基本的な性質と, 酵素がはたらく反応条件について理解する。酵素反応を調節するしくみについて理解する。	授業態度 発問評価 実験レポート
12	4. 膜輸送や情報伝達にかかわるタンパク質	4	膜輸送にかかわるタンパク質, 情報伝達にかかわるタンパク質	生体膜を介した物質輸送と, それにかかわるタンパク質のはたらきについて理解する。情報伝達にかかわる受容体タンパク質のはたらきについて理解する。	授業態度 発問評価 課題考査

12	第3章 代謝 1. 代謝とエネルギー	9	生物とエネルギー, 生体内の化学反応	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。	授業態度 発問評価 定期考査
1	2. 呼吸と発酵	9	呼吸とは, 呼吸の過程, 発酵, 脂肪とタンパク質の分解	呼吸では, 有機物が酸化されるのに伴う一連の酸化還元反応によってエネルギーが取り出され, ATP が合成されることを理解する。発酵では, 酸素を用いずに有機物が分解され, ATP が合成されることを理解する。	授業態度 発問評価 実験レポート
2	3. 光合成	8	光合成とは, 光合成のしくみ, 細菌の光合成	光合成では, 光エネルギーを用いて ATP と電子の運搬体が合成され, これらを用いて二酸化炭素が還元されて有機物が生じることを理解する。	授業態度 発問評価
2	第4章 遺伝情報の発現と発生 1. DNA の構造と複製	5	DNA の構造, DNA の複製	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。	授業態度 発問評価
2	2. 遺伝情報の発現	5	遺伝情報とその発現, 転写とスプライシング, 翻訳, 真核細胞と原核細胞のタンパク質合成の違い	DNA の遺伝情報を写し取って, RNA が合成されるしくみを理解する。転写された RNA から, タンパク質が合成されるしくみを理解する。	授業態度 発問評価
3	3. 遺伝子の発現調節	5	遺伝子の発現調節, 原核生物の発現調節, 真核生物の発現調節	遺伝子の発現が, 環境の変化などに応じて変化することを理解する。原核生物と真核生物において, それぞれの遺伝子発現が調節されるしくみを理解する。	授業態度 発問評価
3	4. 発生と遺伝子発現	5	発生と遺伝子発現, 動物の配偶子形成と受精, カエルの発生, カエルの発生と遺伝子発現, ショウジョウバエの発生と遺伝子発現	発生の過程で, 遺伝子の発現調節によって細胞が分化するしくみを理解する。細胞の分化を引き起こす遺伝子の発現調節は, 細胞内の物質のはたらきや, 他の細胞からのはたらきかけによって起こることを理解する。	ウニの受精の観察 (実験レポート)
3	5. 遺伝子を扱う技術	5	遺伝子を導入する技術, 遺伝情報を解析する技術, 遺伝子発現を解析する技術, 遺伝子を扱う技術と人間生活	遺伝子を扱うさまざまな技術について, その原理を理解する。遺伝子を扱うさまざまな技術が, 私たちの生活に与える影響を理解する。	遺伝子組換え実験 (実験レポート)

計105時間 (50分授業)

7 課題・提出物等

- ・週末や試験期間に課題が出るので提出してもらいます。
- ・夏期休業、冬期休業、春期休業には別途課題が出されます。
- ・実験レポートも評価の対象にします。

8 担当者からの一言

授業中に理解できなかった事や疑問は、速やかに質問に来て、早めに解決すること。しっかりと学習して定期考査や小テストを受けること。課題は必ず自力で行い、期日を守って提出すること。

(担当:間島絵里子)