|  |  |
| --- | --- |
| **PHỤ LỤC 01**  *(theo Văn bản hướng dẫn số* ***5512****/BGDĐT-GDTrH ngày 18/12/****2020*** *của Bộ Giáo dục & Đào tạo)* | |
| SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH  **TRƯỜNG THPT DƯƠNG VĂN DƯƠNG** | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  **Độc lập – Tự do – Hạnh Phúc**  TP. Hồ Chí Minh, ngày 15 tháng 08 năm 2022 |
| **KHUNG KẾ HOẠCH DẠY HỌC MÔN HỌC & HOẠT ĐỘNG GIÁO DỤC**  **TỔ CHUYÊN MÔN: Sinh Học ; KHỐI DẠY: 12 KHTN** | |
| **NĂM HỌC: 2022 – 2023** | |

1. **ĐẶC ĐIỂM TÌNH HÌNH**
2. **Lớp dạy & Học sinh:**

| **Số lớp**  **(của khối dạy)** | **Số học sinh**  **(của khối dạy)** | **Số học sinh được học Tự chọn / Chuyên đề hoạt động giáo dục (nếu có)** | **Ghi chú / Đánh giá** |
| --- | --- | --- | --- |
| 5 | 214 |  |  |

1. **Đội ngũ cán bộ giáo viên:**

| **Số giáo viên**  **(của khối dạy)** | **Trình độ đào tạo** | | | **Mức đạt chuẩn nghề nghiệp giáo viên**  *(theo Thông tư số* ***20****/****2018****/TT-BGDĐT ngày 28/8/2018)* | | | | **Ghi chú** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Cao đẳng* | *Đại học* | *Trên đại học* | *Tốt* | *Khá* | *Đạt* | *Chưa đạt* |
| 3 |  | 3 |  | 3 |  |  |  |  |

1. **Thiết bị dạy học bộ môn (đồ dùng dạy học, phương tiện công nghệ):**

*(Trình bày cụ thể nội dung liên quan có thể sử dụng để tổ chức dạy học môn học hoặc tổ chức hoạt động giáo dục)*

| **TT** | **Nội dung dạy học môn học; thí nghiệm, thực hành (chính khóa); hoạt động giáo dục** | **Thiết bị dạy học** | **Số lượng** | **Ghi chú / Đánh giá** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 01 | Cơ chế di truyền cấp độ phân tử | Tranh ảnh quá trình nhân đôi, phiên mã, điều hoá hoạt động gen, mô hình dịch mã | 01 |  |
| 02 | Ứng dụng di truyền | Tranh ảnh phương pháp nuôi cấy mô, nuôi cấy hạt phấn và túi phôi, công nghệ tế bào động thực vật, công nghệ gen | 01 |  |
| 03 |  |  |  |  |
| ..... |  |  |  |  |

1. **Phòng chức năng phục vụ khối học tập dành cho bộ môn (phòng thí nghiệm, phòng nghe nhìn, phòng máy tính, phòng thi đấu đa năng, bãi tập):**

*(Trình bày cụ thể nội dung liên quan có thể sử dụng để tổ chức dạy học môn học hoặc tổ chức hoạt động giáo dục)*

| **TT** | **Nội dung dạy học môn học; thí nghiệm, thực hành (chính khóa); hoạt động giáo dục** | **Phòng chức năng phục vụ khối học tập dành cho bộ môn** | **Số lượng** | **Ghi chú / Đánh giá** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 01 | Di truyền học người | Phòng nghe nhìn | 01 |  |
| 02 | Tiến hoá | Phòng nghe nhìn | 01 |  |
| 03 |  |  |  |  |
| 04 |  |  |  |  |

1. **KẾ HOẠCH DẠY HỌC & KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ (KTrĐG)**
2. **Khung phân phối chương trình Chính khóa (CK):**

| **TT** | **Tên bài học ➀** | **Số tiết ➁** | **Yêu cầu cần đạt ➂** | **Tuần thực hiện ➃** | **Ghi chú / Đánh giá ➄** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 01 | **Cơ chế di truyền cấp độ phân tử** | 04 tiết | **Nhận biết:**  - Tái hiện được khái niệm gen, mã di truyền.  - Nêu được thành phần cấu tạo của gen cấu trúc (2 mạch, 3 vùng) và chức năng từng vùng của trong cấu trúc gen, đặc điểm của của mã di truyền.  - Nhận biết được trình tự các nuclêôtit trong côđon mở đầu, côđon kết thúc.  - Nêu được chức năng của côđon mở đầu, côđon kết thúc trong dịch mã.  - Trình bày được các nguyên tắc của quá trình nhân đôi ADN, diễn biến, kết quả và ý nghĩa quá trình nhân đôi ADN.  - Nêu được các enzim tham gia vào quá trình nhân đôi AND và chức năng của chúng.  - Nhận biết được quá trình nhân đôi ADN diễn ra ở giai đoạn nào của chu kì phân bào?  - Liệt kê được các đơn phân và các liên kết có trong ARN, prôtêin.  - Kể tên và nêu được chức năng của các loại ARN.  - Nêu được nơi xảy, thành phần tham gia, kết quả, ý nghĩa của quá trình phiên mã và dịch mã.  - Tái hiện được những diễn biến chính của cơ chế phiên mã và dịch mã.  - Nêu được khái niệm và ý nghĩa của điều hòa hoạt động gen.  - Kể tên được các thành phần cấu tạo của opêron Lac và chức năng của từng phần.  - Nêu được vai trò của gen điều hòa trong điều hòa hoạt động gen.  **Thông hiểu:**  - Phân biệt được khái niệm “gen” và “vùng”.  - Giải thích được các đặc điểm của mã di truyền.  - Giải thích được các nguyên tắc của quá trình nhân đôi ADN.  - Giải thích được vì sao 2 ADN được tạo ra mang trình tự nuclêôtit giống nhau và giống hệt ADN mẹ.  - Phân biệt được cơ chế nhân đôi, phiên mã, dịch mã về: nguyên tắc bổ sung, thành phần tham gia, diễn biến, ý nghĩa và kết quả.  - Phân biệt được cơ bản sự khác nhau của sản phẩm phiên mã nhân sơ và nhân thực.  - Hiểu được cơ chế điều hòa hoạt động của operon Lac để phân biệt được hoạt động của các thành phần cấu trúc operon Lac khi có hoặc không có lactôzơ.  **Vận dụng:**  - Vẽ được các sơ đồ về quá trình nhân đôi ADN.  - Xác định được khối lượng phân tử, chu kì xoắn, tổng số nuclêôtit và số nuclêôtit từng loại, số liên kết hiđrô trong ADN.  - Xác định được trình tự nuclêôtit từng mạch của ADN.  - Xác định được số loại bộ ba từ các loại nuclêôtit.  - Tính toán được các bài tập tính số gen con tạo ra, sô Nu môi trường cung cấp từng loại trong quá trình nhân đôi ADN.  - Tính toán được các bài tập đơn giản về mối liên hệ giữa ADN, ARN, protein, về phiên mã, dịch mã.  **Vận dụng cao:**  - Xác định được số lượng và tỉ lệ % từng loại nuclêôtit trên từng mạch đơn của ADN. | Tuần 1,2 |  |
| 02 | **Đột biến** | 03 tiết | **Nhận biết:**  - Nêu được khái niệm đột biến gen, đột biến điểm, thể đột biến, tác nhân đột biến, tiền đột biến.  - Kể tên được các loại đột biến điểm, các nguyên nhân gây đột biến.  - Nhận biết được vai trò và ý nghĩa của đột biến gen trong tiến hóa và thực tiễn.  - Trình bày được cấu trúc hiển vi và cấu trúc siêu hiển vi của nhiễm sắ́c thể, khái niệm cặp nhiễm sắ́c thể tương đồng, khái niệm đột biến cấu trúc, đột biến số lượng nhiễm sắ́c thể.  - Trình bày được khái niệm, cơ chế chung, ví dụ, hậu quả và ý nghĩa các dạng trong đột biến cấu trúc, đột biến số lượng nhiễm sắ́c thể.  **Thông hiểu:**  - Giải thích được sự ảnh hưởng của các loại đột biến điểm (thay, thêm, mất 1 cặp nuclêôtit) đến cấu trúc gen và chuỗi pôlipeptit.  - Giải thích được sự phụ thuộc của tần số đột biến gen và tác nhân đột biến và cấu trúc gen.  - Phân biệt được các dạng đột biến.  - Giải thích được ảnh hưởng của các dạng đột biến cấu trúc đến số lượng, thành phần và trình tự sắp xếp các gen trong nhiễm sắ́c thể.  - Giải thích được cơ chế phát sinh thể (2n + 1), (2n – 1), (3n) và (4n), (2nAA + 2nBB) trong quá trình nguyên phân và giảm phân.  **Vận dụng**  - Xác định được hậu quả của đột biến gen trên một trình tự nuclêôtit cụ thể.  - Xác định được sự thay đổi của các axit amin khi gen bị đột biến ở bộ ba cụ thể qua ví dụ.  - Xác định được hậu quả của đột biến gen trên một trình tự nuclêôtit cụ thể.  - Tính được số lượng nhiễm sắc thể trong các tế bào (n), (2n), (2n + 1), (2n – 1), (3n), (4n), (2nAA + 2nBB).  - Tính được số loại thể đột biến lệch bội.  - Xác định được sự thay đổi của các axit amin khi gen bị đột biến ở bộ ba cụ thể qua ví dụ.  - Tính toán được số nuclêôtit, số liên kết hiđrô… của gen đột biến và gen bình thường đơn giản.  - Tính toán được số NST, số thể đột biến số lượng và cấu trúc NST.  **Vận dụng cao**  - Tính toán được số nuclêôtit, số liên kết hiđrô… của gen đột biến và gen bình thường. | Tuần 3,4 |  |
| 03 | **Quy luật di truyền** | 07 tiết | **Nhận biết**  - Nhận biết đối tượng nghiên cứu của Menden, Morgan, Coren.  - Nêu khái niệm lai phân tích, khái niệm tương tác gen, gen đa hiệu, tương tác cộng gộp, nhóm gen liên kết, số nhóm gen liên kết  - Nêu phương pháp nghiên cứu của Menden, Morgan, Coren.  - Tái hiện thí nghiệm của Menden, Morgan, Coren.  - Tái hiện kiến thức về dòng thuần, tự thụ phấn.  - Nhận dạng được nội dung quy luật phân li và qui luật phân li độc lập và ý nghĩa quy luật  - Nhận dạng được các công thức chung của qui luật phân li độc lập hai cặp tính trạng.  - Nhận biết phép lai phân tích và tự thụ phấn.  - Nhận biết kiểu gen thuần chủng, dị hợp (cho 2 alen).  - Cơ sở sinh hoá của tương tác gen bổ sung.  - Nhận biết dạng tương tác trường hợp 2 gen một tính trạng.  - Nêu được sự khác nhau về NST giới tính ở các loài.  - Khái niệm thường biến, mức phản ứng.  - Nêu được các ảnh hưởng của điều kiện môi trường đến sự biểu hiện của gen.  - Trình bày được mối quan hệ giữa gen và tính trạng.  - Nêu được khái niệm sự mềm dẻo kiểu hình, đặc điểm của thường biến.  **Thông hiểu**  - Tính số nhóm gen liên kết của một loài cụ thể.  - Kì nào trong giảm phân xảy ra hoán vị gen.  - Hiểu được cơ sở tế bào và ý nghĩa của liên kết và hoán vị gen.  - Phân biệt thường biến, mức phản ứng.  - Xác định được tính trạng có mức phản ứng rộng hẹp.  **Vận dụng**  - Tìm số kiểu gen, kiểu hình trong phép lai, tần số hoán vị gen.  - Tìm số loại giao tử và tỉ lệ giao tử.  - Tìm tỉ lệ kiểu gen, kiểu hình trong trường hợp tự thụ phấn và lai giữa hai cá thể.  **-** Viết được các sơ đồ lai từ P 🡪 F1 🡪 F2.  - Xác định được kiểu gen và kiểu hình bố mẹ (P) từ kết quả F1, F2. | Tuần 4,5,6,7 |  |
| 04 | **Di truyền học quần thể** | 03 tiết | **Nhận biết**  - Nêu được:  + Khái niệm quần thể (quần thể di truyền);  + Khái niệm quần thể tự thụ phấn, giao phối cận quyết (giao phối gần), giao phối ngẫu nhiên.  + Vốn gen quần thể;  + Tần số alen thành phần kiểu gen của quần thể.  + Định luật Hacđi-Vanbec và các điều kiện nghiệm đúng  - Nhận biết quần thể giao phối và quần thể tự phối.  - Đặc điểm di truyền của quần thể tự phối, ngẫu phối.  **Thông hiểu**  - Phân biệt tự thụ với giao phối cận huyết, giao phối có chọn lọc  - Xác định được quần thể tự thụ hay giao phối gần qua các ví dụ cụ thể.  - Tính được tần số alen và thành phần kiểu gen đơn giản.  - Phân biệt quần thể giao phối ngẫu nhiên và giao phối *không* ngẫu nhiên.  **Vận dụng**  - Tính tần số alen, tần số kiểu gen đối với gen có 2 alen nằm trên NST thường, gen có 3 alen nằm trên NST thường và gen có 2 alen nằm trên NST giới tính.  - Xác định tỉ lệ các kiểu gen qua các thế hệ (dựa vào công thức).  - Xác định cấu trúc di truyền của quần thể tự phối, ngẫu phối.  - Cấu trúc di truyền quần thể Fn (khi aa bị đào thải hoặc không có khả năng sinh sản).  - Xác định tỉ lệ các kiểu hình, từng loại kiểu hình qua các thế hệ.  **-** Xác định trạng thái cân bằng di truyền của quần thể (đối với gen có 2 alen nằm trên NST thường, gen có 3 alen nằm trên NST thường và gen có 2 alen nằm trên NST giới tính)  **Vận dung cao**  - Cho cấu trúc di truyền ở Fn 🡪 xác định cấu trúc di truyền P. | Tuần 9,10 |  |
| 05 | **Ứng dụng di truyền học** | 02 tiết | **Nhận biết**  - Nêu được nguồn vật liệu chọn giống, các bước chọn giống từ nguồn biến dị tổ hợp, khái niệm ưu thế lai.  - Tái hiện được quy trình tạo giống của ưu thế lai cao.  - Nêu được quy trình tạo giống bằng phương pháp gây đột biến.  - Trình bày được đối tượng và các bước của phương pháp chọn giống bằng phương pháp gây đột biến.  - Kể tên thành tựu của các phương pháp gây đột biến  - Xác định cơ sở di truyền của ưu thế lai: giả thuyết siêu trội  - Trình bày được quy trình thực hiện của mỗi phương pháp lai tế bào sinh dưỡng, nuôi cấy mô, nuôi cấy hạt phấn và noãn đơn bội  - Trình bày được nguyên liệu, phương pháp và kết quả tạo giống mới bằng công nghệ tế bào ở động và thực vật.  - Nêu được quy trình tiến hành của mỗi phương pháp nhân bản vô tính; cấy truyền phôi.  - Nêu được khái niệm công nghệ gen, DNA tái tổ hợp  - Nêu được các quy trình 3 bước của kỹ thuật chuyển gen.  - Nhận biết sinh vật biến đổi gen.  - Trình bày các thành tựu của công nghệ gen ở thực vật, động vật, vi sinh vật.  **Thông hiểu**  - Hiểu được ý nghĩa của các phương pháp, đối tượng nào áp dụng hiệu quả nhất  - Hiểu được cơ chế tác động của cosixin.  - Giải thích được các cá thể được tạo ra bằng phương pháp cấy truyền phôi có kiểu gen giống nhau.  **Vận dụng**  - Xác định được phép lai nào cho ưu thế lai cao.  - Giải thích vì sao không dùng con lai F1 làm giống  - Giải thích dâu tằm tam bội được hình thành như thế nào.  - Tại sao phải dùng hóa chất conxisin trong phương pháp gây đột biến.  - Giải thích tại sao Plasmit được sử dụng làm thể truyền.  - Giải thích tại sao thường dùng vi khuẩn E.Coli làm tế bào nhận.  **Vận dụng cao**  - Giải thích trong các phép lai kinh tế, con lai có ưu thế lai cao dùng vào mục đích gì. | Tuần 10,11 |  |
| 06 | **Di truyền học người** | 03 tiết | **Nhận biết**  - Trình bày được khái niệm về Di truyền y học, di truyền y học tư vấn, liệu pháp gen.  - Liệt kê được một số tật và bệnh di truyền ở người.  - Nêu được nguyên nhân, hậu quả của bệnh ung thư, các biện pháp của liệu pháp gen.  - Nêu được một số vấn đề xã hội của di truyền học.  - Nhận biết được khái niệm phả hệ, sơ đồ phả hệ.  - Trình bày được một số biện pháp bảo vệ vốn gen của loài người.  **Thông hiểu**  - Phân biệt được bệnh di truyền phân tử và hội chứng bệnh liên quan đến đột biến nhiễm sắc thể.  - Hiểu được nguyên nhân và cơ chế phát sinh một số tật, bệnh di truyền ở người, cơ chế gây ung thư, cơ sở của phương pháp sàng lọc trước sinh.  **Vận dụng**  **-** Xác định và phân tích được phả hệ đơn giản.  - Phân tích phả hệ một số bệnh di truyền ở người.  **Vận dụng cao**  - Phân tích sơ đồ phả hệ để tìm ra quy luật di truyền tật, bệnh trong sơ đồ ấy.  - Xác định được kiểu gen của những người trong sơ đồ phả hệ.  - Tính được xác suất biểu hiện bệnh lí ở đời con. | Tuần 11,12 |  |
| 07 | **Tiến hoá** | 07 tiết | **Nhận biết**  - Nêu được khái niệm: Cơ quan tương đồng, cơ quan tương tự, cơ quan thoái hóa, ý nghĩa của thuyết cấu tạo tế bào, sự thống nhất trong cấu trúc của ADN và prôtêin các loài.  - Nhận dạng được bằng chứng tế bào học và bằng chứng sinh học phân tử.  - Nêu được luận điểm chính của La Mac.  - Biết được các khái niệm: Biến dị cá thể, đấu tranh sinh tồn, phân li tính trạng, chọn lọc tự nhiên, chọn lọc nhân tạo.  - Nêu được nguyên nhân, cơ chế tiến hóa (chọn lọc tự nhiên và chon lọc nhân tạo)  - Nêu được đặc điểm của thuyết tiến hoá tổng hợp.  - Nêu khái niệm tiến hóa nhỏ, tiến hóa lớn.  - Nêu được đặc điểm 5 nhân tố tiến hóa.  - Khái niệm loài sinh học.  - Nêu được tiêu chí phân biệt 2 loài thân thuộc, các cơ chế các li trước hợp tử, cách li sau hợp tử.  - Nêu được quá trình hình thành loài và các đặc điểm hình thành loài mới theo các con đường địa lí, sinh thái, lai xa và đa bội hóa.  - Nhớ tên và thứ tự các giai đoạn chính về quá trình tiến hóa của sự sống trên Trái Đất.  - Nêu được các bằng chứng về nguồn gốc động vật của loài người**.**  **Thông hiểu**  - Phân biệt được cơ quan tương đồng, cơ quan tương tự, cơ quan thoái hóa.  - Phân biệt được bằng chứng trực tiếp và bằng chứng gián tiếp.  - Phân biệt được chọn lọc tự nhiên và chọn lọc nhân tạo.  - Phân tích được vai trò của chọn lọc tự nhiên và chọn lọc nhân tạo.  - Hiểu được hạn chế của Đacuyn.  - Phân biệt được tiến hóa nhỏ và tiến hóa lớn.  - Phân biệt được nguồn biến di sơ cấp và nguồn biến dị thứ cấp.  - Phân biệt được tốc độ thay đổi tần số alen trội và lặn của chọn lọc tự nhiên.  - Phân biệt được thuyết tiến hóa của Dacuyn với thuyết tiến hóa tổng hợp hiện đại.  - Hiểu đươc chiều hướng tiến hóa theo thuyết tiến hoá tổng hợp.  - Phân biệt các cơ chế cách li và ví dụ.  - Phân biệt các kiểu hình thành loài cùng khu vực địa lí.  - Từ các sinh vật điển hình, xác định được các đại địa chất tương ứng.  - Giải thích được mối quan hệ họ hàng từ bảng số liệu so sánh về ADN và Protein giữa các loài.  - Phân biệt được tiến hoá sinh học và tiến hoá văn hoá.  **Vận dụng**  - Xác định được các mối quan hệ họ hàng qua phân tích ví dụ cụ thể về bằng chứng tiến hoá.  - Phân tích được bằng chứng sinh học phân tử và sinh học tế bào.  - Giải thích được nguồn gốc chung của sinh giới.  - Giải thích được sự thống nhất trong đa dạng của sinh giới (chiều hướng tiến hoá)  **Vận dụng cao** | Tuần 13,14,15,16 |  |
| 08 | **Môi trường sống và nhân tố sinh thái** | 02 tiết | **Nhận biết**  - Nhớ được khái niệm về môi trường và các loại môi trường sống chủ yếu.  - Nêu được định nghĩa các nhân tố sinh thái và ảnh hưởng của các nhân tố sinh thái lên cơ thể sinh vật (ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm).  - Nêu được định nghĩa: giới hạn sinh thái, ổ sinh thái.  **Thông hiểu**  - Phân biệt được các nhóm thực vật thích nghi với điều kiện chiếu sáng của môi trường (Thực vật ưa sáng, Thực vật ưa bóng, Thực vật chịu bóng)  - Phân biệt được các nhóm động vật thích nghi với nhiệt độ môi trường (Động vật biến nhiệt, Động vật hằng nhiệt).  - Phân biệt ổ sinh thái với nơi ở của sinh vật;  - Xác định được các khoảng giá trị trong Giới hạn sinh thái: khoảng thuận lợi, khoảng chống chịu của sinh vật thông qua ví dụ cụ thể.  **Vận dụng**  - Giải thích được đặc điểm thích nghi của các loài thực vật, động vật với các nhân tố sinh thái vô sinh.  **Vận dụng cao**  **-**  Vận dụng quy luật tác động tổng hợp và quy luật giới hạn của các nhân tố vô sinh trong chăn nuôi, trồng trọt ở địa phương. | Tuần 19,20 |  |
| 09 | **Quần thể** | 04 tiết | **Nhận biết:**  - Nhận biết được khái niệm quần thể (về mặt sinh thái học).  - Nêu được các mối quan hệ sinh thái giữa các cá thể trong quần thể và ý nghĩa của chúng.  - Nêu được khái niệm, ý nghĩa và yếu tố ảnh hưởng đến các đặc trưng của quần thể.  - Nhận biết được các tháp tuổi  **-** Nêu được khái niệm về biến động số lượng.  - Biết được các kiểu biến động số lượng cá thể của quần thể.  **Thông hiểu:**  - Xác định được tập hợp sinh vật nào là quần thể sinh vật.  - Xác định được mối quan hệ trong quần thể thông qua các ví dụ cụ thể.  - Phân biệt được các kiểu phân bố.  - Phân biệt ba tháp tuổi.  - Phân biệt được mật độ quần thể và kích thước quần thể, hiểu được tác động của mật độ lên môi trường sống của quần thể.  - Hiểu được tác động của kích thước tối thiểu và kích thước tối đa đến sự tồn tại của quần thể.  - Phân biệt được đường cong tăng trưởng của quần thể sinh vật.  - Phân biệt được biến động theo chu kì và biến động không theo chu kì, xác định được kiểu biến động số lượng thông qua ví dụ cụ thể.  **Vận dụng:**  - Giải được các bài tập về kích thước quần thể.  - Lấy được các ví dụ minh họa cho các mối quan hệ của quần thể.  - Giải thích được hiện tượng tự tỉa thưa, ăn thịt đồng loại của sinh vật trong quần thể.  - Giải thích được vai trò tỉ lệ giới tính vào trong đời sống sản xuất, bảo tồn động vật hoang dã.  - Vận dụng được vai trò của nghiên cứu các nhóm tuổi để khai thác và bảo vệ tài nguyên.  - Phân tích về các kiểu phân bố qua các ví dụ minh họa.  - Vận dụng ý nghĩa mật độ vào đời sống, sản xuất.  - Phân tích sự biến động theo chu kỳ thông qua ví dụ.  **Vận dụng cao:**  - Giải thích được hiện tượng trồng xen canh trong nông nghiệp.  **-** Giải thích được các phương pháp đảm bảo mật độ cá thể trong chăn nuôi và trồng trọt.  - Giải thích được sự tác động của gia tăng dân số đến đời sống và môi trường. | Tuần 21,22,25,26 |  |
| 10 | **Quần xã** | 02 tiết | **Nhận biết:**  - Nêu được định nghĩa quần xã sinh vật và các đặc trưng cơ bản của quần xã.  - Nêu được mối quan hệ giữa các loài trong quần xã.  - Nhận biết khái niệm khống chế sinh học.  - Nêu được khái niệm Diễn thế sinh thái và nhận biết diễn thế nguyên sinh và thứ sinh.  - Nêu được nguyên nhân và tầm quan trọng diễn thế sinh thái  **Thông hiểu:**  - Nêu được các ví dụ minh họa cho các đặc trưng của quần xã.  - Phân biệt được loài ưu thế và loài đặc trưng, các mối quan hệ trong quần xã, xác định được mối quan hệ trong quần xã thông qua các ví dụ cụ thể.  - Nêu và giải thích các ví dụ về khống chế sinh học.  - Phân biệt diễn thế nguyên sinh và diễn thế thứ sinh.  **Vận dụng:**  - Phân biệt được sự khác nhau giữa quần thể và quần xã.  - Lấy được các ví dụ minh họa cho các đặc trưng cơ bản của quần xã.  - Phân biệt được sự khác nhau cơ bản giữa quan hệ hỗ trợ và quan hệ đối kháng trong quần xã.  - Trình bày được các ví dụ các về khống chế sinh học.  - Giải thích “Tại sao diễn thế thứ sinh có thể hình thành nên quần xã tương đối ổn định hay quần xã suy vong ở giai đoạn cuối?”.  - Nêu được các ví dụ khác cho diễn thế nguyên sinh và thứ sinh.  - Giải thích vì sao dòng năng lượng gảm dần qua mỗi bậc dinh dưỡng, vì sao chuỗi thức ăn không thể kéo dài quá 6 mắt xích.  - Đề xuất các biện pháp khắc phục suy thoái môi trường.  - Xây dựng được chuỗi và lưới thức ăn từ các loài sinh vật cho trước  - Trong lưới thức ăn:  + Xác định 1 bậc dinh dưỡng nào đó có nhiều loài sinh vật.  + Loài nào có bậc dinh dưỡng cao nhất.  + Có bao nhiêu chuỗi thức ăn.  **Vận dụng cao:** | Tuần 29,30 |  |
| 11 | **Hệ sinh thái** | 04 tiết | **Nhận biết:**  - Nêu được khái niệm hệ sinh thái (HST), các kiểu HST và các thành phần cấu trúc HST.  - Nêu khái niệm chuỗi thức ăn, lưới thức ăn, bậc dinh dưỡng, tháp sinh thái và liệt kê ba loại tháp sinh thái.  - Nêu khái niệm, vai trò chu trình sinh địa hoá và liệt kê được một số chu trình sinh địa hóa trong tự nhiên.  - Nêu khái niệm Sinh quyển, các thành phần của sinh quyển.  - Kể tên các khu sinh học chủ yếu.  - Nêu được khái niệm dòng năng lượng, hiệu suất sinh thái.  - Nhận biết được nguồn năng lượng chủ yếu cung cấp cho HST.  - Trình bày được các hình thức ô nhiễm môi trường.  - Kể tên các dạng Tài nguyên tái sinh, không tái sinh, vĩnh cửu.  **Thông hiểu:**  - Phân biệt được các nhóm sinh vật ( Sinh vật sản xuất, sinh vật tiêu thụ, sinh vật phân giải) và vai trò của chúng.  - Phân biệt của HST nhân tạo và HST tự nhiên.  - Xác định bậc dinh dưỡng, vai trò của sinh vật trong chuỗi thức ăn, lưới thức ăn.  **-** Phân biệt được 2 loại chuỗi thức ăn.  - Phân biệt ba loại hình tháp sinh thái.  - Xác định được dạng vật chất đi vào, đi ra, lắng đọng của 3 chu trình sinh địa hoá.  - Sắp xếp các khu sinh học theo vĩ độ, sự đa dạng của sinh vật theo từng khu sinh học, phân loại và mô tả các đặc điểm cơ bản của mỗi khu sinh học  **-** Hiểu được đặc điểm dòng năng lượng trong HST và xác định được hiệu suất sinh thái cơ bản.  - Hiểu được sự chuyển hoá năng lượng giữa các bậc dinh dưỡng trong hệ sinh thái.  - Trình bày sự khác nhau giữa chu trình tuần hoàn vật chất và dòng năng lượng.  - Phân biệt tài nguyên không tái sinh, tái sinh và tài nguyên năng lượng vĩnh cửu**.**  **Vận dụng:**  - Đề xuất được một số biện pháp nâng cao hiệu suất của HST nhân tạo.  - Liệt kê các biện pháp phát triển bền vững HST tự nhiên.  - Giải thích được ưu và nhược điểm của các loại tháp sinh thái.  - Giải thích được nguyên nhân gây hiệu ứng nhà kính? Cách khắc phục.  - Giải thích được vai trò của lắng đọng trong tự nhiên đối với đời sống con người.  - Đề xuất một số biện pháp bảo vệ nguồn nước.  - Giải thích được sự khác nhau giữa sinh quyển và các khu sinh thái khác.  - Tính được hiệu suất sinh thái qua các bậc dinh dưỡng.  - Tính tỉ lệ % chuyển hóa năng lượng giữa các bậc dinh dưỡng trong một chuỗi thức ăn cụ thể.  **Vận dụng cao:**  - Xây dựng kế hoạch trong việc bảo vệ và khai thác hợp lí các nguồn tài nguyên thiên nhiên, nêu biện pháp cụ thể để khắc phục những bất lợi của diễn thế sinh thái phù hợp với điều kiện địa phương. Đề xuất xây dựng một mô hình HST nhân tạo phù hợp với địa phương có thể phát triển lâu dài.  - Ứng dụng trong chăn nuôi và trồng trọt  - Xây dựng giải pháp: quản lí - sử dụng tài nguyên thiên nhiên một cách hiệu quả và bền vững. | Tuần 31,32,33,34 |  |

1. **Khung phân phối chương trình Tự chọn (TC):**

Thực hiện xây dựng khung phân phối chương trình môn học của khối lớp dạy trên cùng **01** **tập tin Excel** theo biểu mẫu quy định (*thực hiện đúng thứ tự các cột thông tin được hướng dẫn dưới đây*) đính kèm theo kế hoạch; có **tên file** ví dụ là “**202122 KHDH VatLy 12TN**” và **tên sheet** ví dụ là “**TC**”;

| **TT** | **Tên chuyên đề tự chọn / hoạt động giáo dục ➀** | **Số tiết ➁** | **Yêu cầu cần đạt ➂** | **Tuần thực hiện ➃** | **Ghi chú / Đánh giá ➄** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 01 |  |  |  |  |  |
| 02 |  |  |  |  |  |
| ..... |  |  |  |  |  |

1. **Khung phân phối chương trình Buổi hai (B2):**

Thực hiện xây dựng khung phân phối chương trình môn học của khối lớp dạy trên cùng **01** **tập tin Excel** theo biểu mẫu quy định (*thực hiện đúng thứ tự các cột thông tin được hướng dẫn dưới đây*) đính kèm theo kế hoạch; có **tên file** ví dụ là “**202122 KHDH VatLy 12TN**” và **tên sheet** ví dụ là “**B2**”;

| **TT** | **Tên chủ đề bài học / chuyên đề kỹ năng giải quyết vấn đề ➀** | **Số tiết ➁** | **Yêu cầu cần đạt ➂** | **Tuần thực hiện ➃** | **Ghi chú / Đánh giá ➄** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 01 | **Bài tập cơ chế di truyền cấp độ phân tử** |  | **Vận dụng:**  - Xác định được khối lượng phân tử, chu kì xoắn, tổng số nuclêôtit và số nuclêôtit từng loại, số liên kết hiđrô trong ADN.  - Xác định được trình tự nuclêôtit từng mạch của ADN.  - Xác định được số loại bộ ba từ các loại nuclêôtit.  - Tính toán được các bài tập tính số gen con tạo ra, sô Nu môi trường cung cấp từng loại trong quá trình nhân đôi ADN.  - Tính toán được các bài tập đơn giản về mối liên hệ giữa ADN, ARN, protein, về phiên mã, dịch mã.  **Vận dụng cao:**  - Xác định được số lượng và tỉ lệ % từng loại nuclêôtit trên từng mạch đơn của ADN.  - Tính toán được các bài tập tính nguồn gốc các mạch, số lượng mạch đơn có nguồn gốc khác nhau trong quá trình nhân đôi ADN.  - Tính toán được các bài tập phức tạp về mối liên hệ giữa ADN, ARN, protein, về phiên mã, dịch mã. |  |  |
| 02 | **Bài tập về đột biến** |  | **Vận dụng**  - Xác định được hậu quả của đột biến gen trên một trình tự nuclêôtit cụ thể.  - Tính được số lượng nhiễm sắc thể trong các tế bào (n), (2n), (2n + 1), (2n – 1), (3n), (4n), (2nAA + 2nBB).  - Tính được số loại thể đột biến lệch bội.  - Viết được sơ đồ phép lai giữa 2 cơ thể (4n) từ P đến F1.  - Xác định được sự thay đổi của các axit amin khi gen bị đột biến ở bộ ba cụ thể qua ví dụ.  - Tính toán được số nuclêôtit, số liên kết hiđrô… của gen đột biến và gen bình thường đơn giản.  - Tính toán được số NST, số thể đột biến số lượng và cấu trúc NST.  **Vận dụng cao**  - Tính toán được số nuclêôtit, số liên kết hiđrô… của gen đột biến và gen bình thường.  - Xác định được kết quả của phép lai giữa 2 cơ thể (4n) từ P đến F2  **-** Tính toán đượctính toán được số nuclêôtit, số liên kết hiđrô… của gen đột biến và gen bình thường trên các thể đột biến NST (số lượng và cấu trúc).  - Tính toán được số nuclêôtit, số liên kết hiđrô… của gen đột biến và gen bình thường phức tạp. |  |  |
| 03 | **Bài tập các quy luật di truyền** |  | **Vận dụng**  - Tìm số kiểu gen, kiểu hình trong phép lai, tần số hoán vị gen.  - Tìm số loại giao tử và tỉ lệ giao tử.  - Tìm tỉ lệ kiểu gen, kiểu hình trong trường hợp tự thụ phấn và lai giữa hai cá thể.  - Tìm số kiểu gen của một kiểu hình.  - Tìm tỉ lệ kiểu gen, kiểu hình trong phép lai.  **-** Viết được các sơ đồ lai từ P 🡪 F1 🡪 F2.  - Xác định được kiểu gen và kiểu hình bố mẹ (P) từ kết quả F1, F2.  - Xác định tỉ lệ giao tử, tỉ lệ kiểu tình, tỉ lệ kiểu gen phép lai 3 cặp gen alen phân li độc lập.  - Xác định được dạng tương tác gen, tính được tỉ lệ kiểu hình.  - Xác định tỉ lệ giao tử, tỉ lệ kiểu tình, tỉ lệ kiểu gen phép lai 3 cặp gen nằm trên 2 cặp NST tương đồng (liên kết hoàn toàn).  - Phân tích sơ đồ phả hệ, xác định kiểu gen các cá thể trong phả hệ.  **Vận dụng cao**  - Tìm tỉ lệ cá thể mang số alen trội, alen lặn, tính trạng trội, tính trạng lặn của phép lai.  - Tìm kiểu gen của bố mẹ dựa vào tỉ lệ kiểu hình, kiểu gen ở đời con.  - Tìm số loại kiểu gen dị hợp 1 cặp, 2 cặp gen khi cho gen có nhiều alen, nhiều gen không alen.  - Tìm số loại giao tử trong giảm phân khi xét một tế bào và một cơ thể.  - Tìm số phép lai thu được đời con cùng số loại kiểu hình, cùng tỉ lệ kiểu hình.  - Tìm tỉ lệ cá thể mang số alen trội, alen lặn của phép lai.  - Tìm số loại kiểu gen dị hợp 1 cặp, 2 cặp gen khi cho gen có nhiều alen, nhiều gen không alen.  - Tìm số loại giao tử trong giảm phân khi xét một tế bào và một cơ thể. |  |  |
| 04 | **Bài tập tổng hợp các quy luật di truyền** |  | **Vận dụng cao:**  - Xác định được tỉ lệ giao tử, tỉ lệ kiểu gen và kiểu hình của các dạng toán tổng hợp các qui luật (phân li, phân li độc lập, liên kết, hoán vị và liên kết với giới tính)  - Tính xác suất kiểu hình nào đó từ việc phân tích sơ đồ phả hệ (gen nằm trên NST thường hoặc gen nằm trên NST giới tính). |  |  |
| 05 | **Bài tập di truyền người (bài tập phả hệ)** |  | **Vận dụng**  **-** Xác định và phân tích được phả hệ đơn giản.  - Phân tích phả hệ một số bệnh di truyền ở người.  **Vận dụng cao**  - Phân tích sơ đồ phả hệ để tìm ra quy luật di truyền tật, bệnh trong sơ đồ ấy.  - Xác định được kiểu gen của những người trong sơ đồ phả hệ.  - Tính được xác suất biểu hiện bệnh lí ở đời con. |  |  |
| 06 | **Bài tập di truyền quần thể** |  | **Vận dụng**  - Tính tần số alen, tần số kiểu gen đối với gen có 2 alen nằm trên NST thường, gen có 3 alen nằm trên NST thường và gen có 2 alen nằm trên NST giới tính.  - Xác định tỉ lệ các kiểu gen qua các thế hệ (dựa vào công thức).  - Xác định cấu trúc di truyền của quần thể tự phối, ngẫu phối.  - Cấu trúc di truyền quần thể Fn (khi aa bị đào thải hoặc không có khả năng sinh sản).  - Xác định tỉ lệ các kiểu hình , từng loại kiểu hình qua các thế hệ.  - Xác định trạng thái cân bằng di truyền của quần thể (đối với gen có 2 alen nằm trên NST thường, gen có 3 alen nằm trên NST thường và gen có 2 alen nằm trên NST giới tính)  **Vận dung cao**  - Cho cấu trúc di truyền ở Fn 🡪 xác định cấu trúc di truyền P.  - Cho cấu trúc di truyền 🡪 tính xác suất KG, KH đời sau. |  |  |
| 07 | **Bài tập sinh thái** |  | **Vận dụng:**  - Xây dựng được chuỗi và lưới thức ăn từ các loài sinh vật cho trước  - Trong lưới thức ăn:  + Xác định 1 bậc dinh dưỡng nào đó có nhiều loài sinh vật.  + Loài nào có bậc dinh dưỡng cao nhất.  + Có bao nhiêu chuỗi thức ăn.  - Giải được các bài tập về kích thước quần thể.  - Tính được hiệu suất sinh thái qua các bậc dinh dưỡng.  - Tính tỉ lệ % chuyển hóa năng lượng giữa các bậc dinh dưỡng trong một chuỗi thức ăn cụ thể. |  |  |
| 08 | **Cơ chế di truyền cấp độ tế bào** |  | **Nhận biết:**  - Tái hiện kiến thức về khái niệm, diễn biến, kết quả của quá trình nguyên phân, giảm phân.  - Nhận biết trạng thái, số lượng của NST qua các kì của nguyên phân, giảm phân.  **Thông hiểu:**  **-** Vẽ được bộ NST của loài qua các kì của quá trình nguyên phân và giảm phân.  - Hiểu được bộ NST của loài và của giao tử, quá trình sinh tinh và sinh trứng.  **Vận dụng:**  - Giải bài tập về quá trình hình thành giao tử, tính số lượng giao tử, xác định loại giao tử.  **Vận dụng cao:**  - Xác định các loại giao tử khi có rối loạn trong giảm phân. |  |  |
| 09 | **Ôn tập các chủ đề trong chương trình sinh học 12** |  | **Nhận biết:**  - Biết cách liệt kê các kiến thức trọng tâm ở mỗi chủ đề.  - Tái hiện cách vẽ sơ đồ tư duy.  **Thông hiểu:**  - Hiểu rõ mối liên hệ giữa các kiến thức đã học.  **Vận dụng:**  **-** Vẽ được sơ đồ hệ thống các kiến thức đã học trong từng chủ đề giúp ôn tập dễ dàng hơn. |  |  |

1. **Khung tiến độ dự kiến tổ chức Kiểm tra, đánh giá học sinh thường xuyên & định kỳ (giữa kỳ, cuối kỳ):**

*(Thực hiện bám sát khung phân phối chuẩn Cơ bản của Chương trình giáo dục phổ thông hiện hành của từng môn học, khối lớp)*

*\*Lưu ý:*

➀ Thời lượng: định lượng lượng thời gian cần thiết để học sinh thực hiện bài kiểm tra tương ứng các nội dung tiêu chí đánh giá, mức độ năng lực cần đạt theo kế hoạch dạy học đã đề ra ở từng giai đoạn dạy học.

➁ Tuần thực hiện: chủ động dự kiến khoảng thời gian cụ thể trong năm học (đáp ứng yêu cầu và quy định tiến độ nhập liệu điểm số trên hệ thống sổ điểm điện tử của nhà trường) để thực hiện bài kiểm tra, đánh giá liên quan.

➂ Yêu cầu cần đạt tính đến thời điểm kiểm tra, đánh giá: *diễn giải nội dung yêu cầu từ mức độ tối thiểu cần đạt khi thực hiện các phương án kiểm tra, đánh giá (thường xuyên, định kỳ) theo thang ma trận 04 mức đánh giá năng lực và phẩm chất học sinh ở từng đơn vị bài học / chủ đề bài học / chuyên đề hoạt động giáo dục* sau mỗi giai đoạn dạy học (tổng hợp ý kiến tham mưu của tất cả thành viên tổ bộ môn để định lượng cụ thể).

➃ Hình thức: nêu rõ nội dung phương án biên soạn đề kiểm tra (*tự luận trên giấy / trên hệ thống dạy học trực tuyến; kết hợp tự luận và trắc nghiệm khách quan theo tỷ lệ cụ thể; kết quả thực hành / thuyết trình thu hoạch trải nghiệm; kết quả dự án học tập; kết quả nghiên cứu khoa học STEM; ...*); phương án đánh giá và công nhận kết quả bài kiểm tra của học sinh;

➄ Ghi chú / Đánh giá: ghi chú những điều chỉnh cần thiết khi có sự thay đổi khung tiến độ công tác chung của nhà trường; ghi nhận đánh giá việc thực hiện nội dung liên quan khi thực hiện báo cáo sơ kết / tổng kết tiến độ kế hoạch tổ chuyên môn.

| **Học kỳ** | **Bài KTrĐG** | **Thời lượng ➀** | **Tuần thực hiện ➁** | **Yêu cầu cần đạt ➂** | **Hình thức / Phương án KTrĐG ➃** | **Ghi chú / Đánh giá ➄** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | KTrĐGtx 1 | 15 phút | Tuần 4 | **Nhận biết:**  - Tái hiện được khái niệm gen, mã di truyền.  - Trình bày được các nguyên tắc của quá trình nhân đôi ADN.  - Kể tên và nêu được chức năng của các loại ARN.  - Trình bày đặc điểm của mã di truyền.  - Nêu được nơi xảy, thành phần tham gia, kết quả, ý nghĩa của quá trình phiên mã và dịch mã.  - Nêu được khái niệm của điều hòa hoạt động gen.  - Trình bày được cấu trúc hiển vi và cấu trúc siêu hiển vi của nhiễm sắ́c thể.  - Trình bày được khái niệm, cơ chế chung, hậu quả và ý nghĩa các dạng trong đột biến cấu trúc nhiễm sắ́c thể.  **Thông hiểu:**  - Phân biệt được cơ bản sự khác nhau của sản phẩm phiên mã nhân sơ và nhân thực.  - Hiểu được cơ chế điều hòa hoạt động của operon Lac để phân biệt được hoạt động của các thành phần cấu trúc operon Lac khi có hoặc không có lactôzơ.  **Vận dụng:**  - Tính toán được các bài tập đơn giản về mối liên hệ giữa ADN, ARN, protein, về phiên mã, dịch mã.  - Tính được số lượng nhiễm sắc thể trong các tế bào (n), (2n), (2n + 1), (2n – 1), (3n), (4n), (2nAA + 2nBB).  **Vận dụng cao:**  - Xác định được số lượng và tỉ lệ % từng loại nuclêôtit trên từng mạch đơn của ADN.  - Tính toán được số nuclêôtit, số liên kết hiđrô… của gen đột biến và gen bình thường. | Tự luận dạng câu hỏi ngắn |  |
| KTrĐGtx 2 | 15 phút | Tuần 10 | **Nhận biết**  - Nêu được:  + Khái niệm quần thể (quần thể di truyền);  + Khái niệm quần thể tự thụ phấn, giao phối cận quyết (giao phối gần), giao phối ngẫu nhiên.  + Vốn gen quần thể;  + Tần số alen thành phần kiểu gen của quần thể.  + Định luật Hacđi-Vanbec và các điều kiện nghiệm đúng  - Nhận biết quần thể giao phối và quần thể tự phối.  - Đặc điểm di truyền của quần thể tự phối, ngẫu phối.  **Thông hiểu**  - Phân biệt tự thụ với giao phối cận huyết, giao phối có chọn lọc  - Xác định được quần thể tự thụ hay giao phối gần qua các ví dụ cụ thể.  - Tính được tần số alen và thành phần kiểu gen đơn giản.  - Phân biệt quần thể giao phối ngẫu nhiên và giao phối *không* ngẫu nhiên.  **Vận dụng**  - Tính tần số alen, tần số kiểu gen đối với gen có 2 alen nằm trên NST thường, gen có 3 alen nằm trên NST thường và gen có 2 alen nằm trên NST giới tính.  - Xác định tỉ lệ các kiểu gen qua các thế hệ (dựa vào công thức).  - Xác định cấu trúc di truyền của quần thể tự phối, ngẫu phối.  - Cấu trúc di truyền quần thể Fn (khi aa bị đào thải hoặc không có khả năng sinh sản).  - Xác định tỉ lệ các kiểu hình , từng loại kiểu hình qua các thế hệ.  **-** Xác định trạng thái cân bằng di truyền của quần thể (đối với gen có 2 alen nằm trên NST thường, gen có 3 alen nằm trên NST thường và gen có 2 alen nằm trên NST giới tính)  **Vận dụng cao**  - Cho cấu trúc di truyền ở Fn 🡪 xác định cấu trúc di truyền P. | Trắc nghiệm |  |
| KTrĐGtx 3 | ... phút | Tuần 12 | **Nhận biết**  - Trình bày được khái niệm về Di truyền y học, di truyền y học tư vấn, liệu pháp gen.  - Liệt kê được một số tật và bệnh di truyền ở người.  - Nêu được nguyên nhân, hậu quả của bệnh ung thư, các biện pháp của liệu pháp gen.  - Nêu được một số vấn đề xã hội của di truyền học.  - Trình bày được một số biện pháp bảo vệ vốn gen của loài người.  **Thông hiểu**  - Phân biệt được bệnh di truyền phân tử và hội chứng bệnh liên quan đến đột biến nhiễm sắc thể.  - Hiểu được nguyên nhân và cơ chế phát sinh một số tật, bệnh di truyền ở người, cơ chế gây ung thư, cơ sở của phương pháp sàng lọc trước sinh.  **Vận dụng**  **Vận dụng cao** | Kết quả dự án học tập (đánh giá thông qua sản phẩm dự án) |  |
| KTrĐGtx 4 | ... phút |  |  |  |  |
| **KTrĐGđk GK** | 50 phút | Tuần 8 | **Nhận biết:**  - Tái hiện được khái niệm gen, mã di truyền.  - Nêu được thành phần cấu tạo của gen cấu trúc (2 mạch, 3 vùng) và chức năng từng vùng của trong cấu trúc gen, đặc điểm của của mã di truyền.  - Nhận biết được trình tự các nuclêôtit trong côđon mở đầu, côđon kết thúc.  - Nêu được chức năng của côđon mở đầu, côđon kết thúc trong dịch mã.  - Trình bày được các nguyên tắc của quá trình nhân đôi ADN, diễn biến, kết quả và ý nghĩa quá trình nhân đôi ADN.  - Nêu được các enzim tham gia vào quá trình nhân đôi AND và chức năng của chúng.  - Nhận biết được quá trình nhân đôi ADN diễn ra ở giai đoạn nào của chu kì phân bào?  - Liệt kê được các đơn phân và các liên kết có trong ARN, prôtêin.  - Kể tên và nêu được chức năng của các loại ARN.  - Nêu được nơi xảy, thành phần tham gia, kết quả, ý nghĩa của quá trình phiên mã và dịch mã.  - Tái hiện được những diễn biến chính của cơ chế phiên mã và dịch mã.  - Nêu được khái niệm và ý nghĩa của điều hòa hoạt động gen.  - Kể tên được các thành phần cấu tạo của opêron Lac và chức năng của từng phần.  - Nêu được vai trò của gen điều hòa trong điều hòa hoạt động gen.  - Nêu được khái niệm đột biến gen, đột biến điểm, thể đột biến, tác nhân đột biến, tiền đột biến.  - Kể tên được các loại đột biến điểm, các nguyên nhân gây đột biến.  - Nhận biết được vai trò và ý nghĩa của đột biến gen trong tiến hóa và thực tiễn.  - Trình bày được cấu trúc hiển vi và cấu trúc siêu hiển vi của nhiễm sắ́c thể, khái niệm cặp nhiễm sắ́c thể tương đồng, khái niệm đột biến cấu trúc, đột biến số lượng nhiễm sắ́c thể.  - Trình bày được khái niệm, cơ chế chung, ví dụ, hậu quả và ý nghĩa các dạng trong đột biến cấu trúc, đột biến số lượng nhiễm sắ́c thể.  - Nhận biết đối tượng nghiên cứu của Menden, Morgan, Coren.  - Nêu khái niệm lai phân tích, khái niệm tương tác gen, gen đa hiệu, tương tác cộng gộp, nhóm gen liên kết, số nhóm gen liên kết  - Nêu phương pháp nghiên cứu của Menden, Morgan, Coren.  - Tái hiện thí nghiệm của Menden, Morgan, Coren.  - Tái hiện kiến thức về dòng thuần, tự thụ phấn.  - Nhận dạng được nội dung quy luật phân li và qui luật phân li độc lập và ý nghĩa quy luật  - Nhận dạng được các công thức chung của qui luật phân li độc lập hai cặp tính trạng.  - Nhận biết phép lai phân tích và tự thụ phấn.  - Nhận biết kiểu gen thuần chủng, dị hợp (cho 2 alen).  - Cơ sở sinh hoá của tương tác gen bổ sung.  - Nhận biết dạng tương tác trường hợp 2 gen một tính trạng.  - Nêu được sự khác nhau về NST giới tính ở các loài.  - Khái niệm thường biến, mức phản ứng.  - Nêu được các ảnh hưởng của điều kiện môi trường đến sự biểu hiện của gen.  - Trình bày được mối quan hệ giữa gen và tính trạng.  - Nêu được khái niệm sự mềm dẻo kiểu hình, đặc điểm của thường biến.  **Thông hiểu:**  - Phân biệt được khái niệm “gen” và “vùng”.  - Giải thích được các đặc điểm của mã di truyền.  - Giải thích được các nguyên tắc của quá trình nhân đôi ADN.  - Giải thích được vì sao 2 ADN được tạo ra mang trình tự nuclêôtit giống nhau và giống hệt ADN mẹ.  - Phân biệt được cơ chế nhân đôi, phiên mã, dịch mã về: nguyên tắc bổ sung, thành phần tham gia, diễn biến, ý nghĩa và kết quả.  - Phân biệt được cơ bản sự khác nhau của sản phẩm phiên mã nhân sơ và nhân thực.  - Hiểu được cơ chế điều hòa hoạt động của operon Lac để phân biệt được hoạt động của các thành phần cấu trúc operon Lac khi có hoặc không có lactôzơ.  - Giải thích được sự ảnh hưởng của các loại đột biến điểm (thay, thêm, mất 1 cặp nuclêôtit) đến cấu trúc gen và chuỗi pôlipeptit.  - Giải thích được sự phụ thuộc của tần số đột biến gen và tác nhân đột biến và cấu trúc gen.  - Phân biệt được các dạng đột biến.  - Giải thích được ảnh hưởng của các dạng đột biến cấu trúc đến số lượng, thành phần và trình tự sắp xếp các gen trong nhiễm sắ́c thể.  - Giải thích được cơ chế phát sinh thể (2n + 1), (2n – 1), (3n) và (4n), (2nAA + 2nBB) trong quá trình nguyên phân và giảm phân.- Tính số nhóm gen liên kết của một loài cụ thể.  - Kì nào trong giảm phân xảy ra hoán vị gen.  - Hiểu được cơ sở tế bào và ý nghĩa của liên kết và hoán vị gen.  - Phân biệt thường biến, mức phản ứng.  - Xác định được tính trạng có mức phản ứng rộng hẹp.  **Vận dụng:**  - Xác định được khối lượng phân tử, chu kì xoắn, tổng số nuclêôtit và số nuclêôtit từng loại, số liên kết hiđrô trong ADN.  - Xác định được trình tự nuclêôtit từng mạch của ADN.  - Xác định được số loại bộ ba từ các loại nuclêôtit.  - Tính toán được các bài tập tính số gen con tạo ra, sô Nu môi trường cung cấp từng loại trong quá trình nhân đôi ADN.  - Tính toán được các bài tập đơn giản về mối liên hệ giữa ADN, ARN, protein, về phiên mã, dịch mã.  - Xác định được hậu quả của đột biến gen trên một trình tự nuclêôtit cụ thể.  - Xác định được sự thay đổi của các axit amin khi gen bị đột biến ở bộ ba cụ thể qua ví dụ.  - Xác định được hậu quả của đột biến gen trên một trình tự nuclêôtit cụ thể.  - Tính được số lượng nhiễm sắc thể trong các tế bào (n), (2n), (2n + 1), (2n – 1), (3n), (4n), (2nAA + 2nBB).  - Tính được số loại thể đột biến lệch bội.  - Xác định được sự thay đổi của các axit amin khi gen bị đột biến ở bộ ba cụ thể qua ví dụ.  - Tính toán được số nuclêôtit, số liên kết hiđrô… của gen đột biến và gen bình thường đơn giản.  - Tính toán được số NST, số thể đột biến số lượng và cấu trúc NST.- Tìm số kiểu gen, kiểu hình trong phép lai, tần số hoán vị gen.  - Tìm số loại giao tử và tỉ lệ giao tử.  - Tìm tỉ lệ kiểu gen, kiểu hình trong trường hợp tự thụ phấn và lai giữa hai cá thể.  **-** Viết được các sơ đồ lai từ P 🡪 F1 🡪 F2.  - Xác định được kiểu gen và kiểu hình bố mẹ (P) từ kết quả F1, F2.  **Vận dụng cao:**  - Xác định được số lượng và tỉ lệ % từng loại nuclêôtit trên từng mạch đơn của ADN.  - Tính toán được số nuclêôtit, số liên kết hiđrô… của gen đột biến và gen bình thường. | Trắc nghiệm kết hợp với tự luận | Có thể tinh giảm các nội dung tuỳ theo tình tình thực tế dạy học vì lí do dịch bệnh |
| **KTrĐGđk CK** | 50 phút | Tuần 17 | **Nhận biết**  - Nêu được nguồn vật liệu chọn giống, các bước chọn giống từ nguồn biến dị tổ hợp, khái niệm ưu thế lai.  - Nêu được quy trình tạo giống của ưu thế lai cao.  - Trình bày được đối tượng và các bước của phương pháp chọn giống bằng phương pháp gây đột biến.  - Kể tên thành tựu của các phương pháp gây đột biến  - Xác định cơ sở di truyền của ưu thế lai: giả thuyết siêu trội  - Trình bày được quy trình thực hiện của mỗi phương pháp lai tế bào sinh dưỡng, nuôi cấy mô, nuôi cấy hạt phấn và noãn đơn bội  - Trình bày được nguyên liệu, phương pháp và kết quả tạo giống mới bằng công nghệ tế bào ở động và thực vật.  - Nêu được quy trình tiến hành của mỗi phương pháp nhân bản vô tính; cấy truyền phôi.  - Nêu được khái niệm công nghệ gen, DNA tái tổ hợp  - Nêu được các quy trình 3 bước của kỹ thuật chuyển gen.  - Nhận biết sinh vật biến đổi gen.  - Liệt kê được một số tật và bệnh di truyền ở người.  - Nêu được nguyên nhân, hậu quả của bệnh ung thư, các biện pháp của liệu pháp gen.  - Nêu được một số vấn đề xã hội của di truyền học.  - Nhận biết được khái niệm phả hệ, sơ đồ phả hệ.  - Trình bày được một số biện pháp bảo vệ vốn gen của loài người.  - Nêu được khái niệm: Cơ quan tương đồng, cơ quan tương tự, cơ quan thoái hóa, ý nghĩa của thuyết cấu tạo tế bào, sự thống nhất trong cấu trúc của ADN và prôtêin các loài.  - Nhận dạng được bằng chứng tế bào học và bằng chứng sinh học phân tử.  - Biết được các khái niệm: Biến dị cá thể, đấu tranh sinh tồn, phân li tính trạng, chọn lọc tự nhiên, chọn lọc nhân tạo.  - Nêu được nguyên nhân, cơ chế tiến hóa (chọn lọc tự nhiên và chon lọc nhân tạo)  - Nêu khái niệm tiến hóa nhỏ, tiến hóa lớn.  - Nêu được đặc điểm 5 nhân tố tiến hóa.  - Khái niệm loài sinh học.  - Nêu được tiêu chí phân biệt 2 loài thân thuộc, các cơ chế các li trước hợp tử, cách li sau hợp tử.  - Nêu được quá trình hình thành loài và các đặc điểm hình thành loài mới theo các con đường địa lí, sinh thái, lai xa và đa bội hóa.  - Nhớ tên và thứ tự các giai đoạn chính về quá trình tiến hóa của sự sống trên Trái Đất.  - Nêu được các bằng chứng về nguồn gốc động vật của loài người**.**  **Thông hiểu**  - Hiểu được ý nghĩa của các phương pháp, đối tượng nào áp dụng hiệu quả nhất  - Phân biệt được bệnh di truyền phân tử và hội chứng bệnh liên quan đến đột biến nhiễm sắc thể.  - Phân biệt được cơ quan tương đồng, cơ quan tương tự, cơ quan thoái hóa.  - Phân biệt được bằng chứng trực tiếp và bằng chứng gián tiếp.  - Phân biệt được chọn lọc tự nhiên và chọn lọc nhân tạo.  - Phân biệt được tiến hóa nhỏ và tiến hóa lớn.  - Phân biệt được nguồn biến di sơ cấp và nguồn biến dị thứ cấp.  - Phân biệt được tốc độ thay đổi tần số alen trội và lặn của chọn lọc tự nhiên.  - Phân biệt được thuyết tiến hóa của Dacuyn với thuyết tiến hóa tổng hợp hiện đại.  - Hiểu đươc chiều hướng tiến hóa theo thuyết tiến hoá tổng hợp.  - Phân biệt các cơ chế cách li và ví dụ.  - Phân biệt các kiểu hình thành loài cùng khu vực địa lí.  - Từ các sinh vật điển hình, xác định được các đại địa chất tương ứng.  - Giải thích được mối quan hệ họ hàng từ bảng số liệu so sánh về ADN và Protein giữa các loài.  - Phân biệt được tiến hoá sinh học và tiến hoá văn hoá.  **Vận dụng**  - Tính tần số alen, tần số kiểu gen có 3 alen nằm trên NST thường và gen có 2 alen nằm trên NST giới tính.  - Xác định cấu trúc di truyền của quần thể tự phối, ngẫu phối, xác định tỉ lệ các kiểu hình, từng loại kiểu hình qua các thế hệ.  **-** Xác định trạng thái cân bằng di truyền của quần thể (đối với gen có 3 alen nằm trên NST thường).  - Xác định được phép lai nào cho ưu thế lai cao.  - Giải thích vì sao không dùng con lai F1 làm giống  - Giải thích dâu tằm tam bội được hình thành như thế nào.  - Tại sao phải dùng hóa chất conxisin trong phương pháp gây đột biến.  - Giải thích tại sao Plasmit được sử dụng làm thể truyền.  - Giải thích tại sao thường dùng vi khuẩn E.Coli làm tế bào nhận.  - Phân tích phả hệ một số bệnh di truyền ở người.  **Vận dụng cao**  - Cho cấu trúc di truyền ở Fn 🡪 xác định cấu trúc di truyền P.  - Xác định được kiểu gen của những người trong sơ đồ phả hệ.  - Tính được xác suất biểu hiện bệnh lí ở đời con. | Trắc nghiệm kết hợp với tự luận | Có thể tinh giảm các nội dung tuỳ theo tình tình thực tế dạy học vì lí do dịch bệnh |
| **2** | KTrĐGtx 1 | ... phút | Tuần 21 | **Nhận biết**  - Nhớ được khái niệm về môi trường và các loại môi trường sống chủ yếu.  - Nêu được định nghĩa các nhân tố sinh thái và ảnh hưởng của các nhân tố sinh thái lên cơ thể sinh vật (ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm).  - Nêu được định nghĩa quần xã sinh vật và các đặc trưng cơ bản của quần xã:  - Nêu được mối quan hệ giữa các loài trong quần xã.  - Nhận biết khái niệm khống chế sinh học.  - Nêu được khái niệm hệ sinh thái (HST), các kiểu HST và các thành phần cấu trúc HST.  **Thông hiểu**  - Phân biệt ổ sinh thái với nơi ở của sinh vật;  - Xác định được tập hợp sinh vật nào là quần thể sinh vật.  - Xác định được mối quan hệ trong quần thể thông qua các ví dụ cụ thể.  - Nêu được các ví dụ minh họa cho các đặc trưng của quần xã.  - Nêu và giải thích các ví dụ về khống chế sinh học.  **Vận dụng**  - Giải thích được đặc điểm thích nghi của các loài thực vật, động vật với các nhân tố sinh thái vô sinh.  - Lấy được các ví dụ minh họa cho các mối quan hệ của quần thể, quần xã.  - Xác định được mối quan hệ trong quần xã và vẽ được chuỗi và lưới thức ăn.  **Vận dụng cao** | Kết quả học tập trải nghiệm thông qua bài thu hoạch |  |
| KTrĐGtx 2 | 15 phút | Tuần 30 | **Nhận biết**  - Nêu được định nghĩa quần xã sinh vật và các đặc trưng cơ bản của quần xã:  - Nêu được mối quan hệ giữa các loài trong quần xã.  - Nhận biết khái niệm khống chế sinh học.  - Nêu được khái niệm Diễn thế sinh thái và nhận biết diễn thế nguyên sinh và thứ sinh.  - Nêu được nguyên nhân và tầm quan trọng diễn thế sinh thái  **Thông hiểu**  - Nêu được các ví dụ minh họa cho các đặc trưng của quần xã.  - Phân biệt được loài ưu thế và loài đặc trưng, các mối quan hệ trong quần xã, xác định được mối quan hệ trong quần xã thông qua các ví dụ cụ thể.  **Vận dụng**  - Lấy được các ví dụ minh họa cho các đặc trưng cơ bản của quần xã.  - Phân biệt được sự khác nhau cơ bản giữa quan hệ hỗ trợ và quan hệ đối kháng trong quần xã.  - Trình bày được các ví dụ các về khống chế sinh học.  - Xây dựng được chuỗi và lưới thức ăn từ các loài sinh vật cho trước  - Trong lưới thức ăn:  + Xác định 1 bậc dinh dưỡng nào đó có nhiều loài sinh vật.  + Loài nào có bậc dinh dưỡng cao nhất.  + Có bao nhiêu chuỗi thức ăn.  - Giải được các bài tập về kích thước quần thể.  **Vận dụng cao**  **-** Giải thích được các phương pháp đảm bảo mật độ cá thể trong chăn nuôi và trồng trọt. | Trắc nghiệm |  |
| KTrĐGtx 3 | 45 phút | Tuần 34 | **Nhận biết:**  - Kể tên các dạng Tài nguyên tái sinh, không tái sinh, vĩnh cửu.  **Thông hiểu:**  - Trình bày được các hình thức ô nhiễm môi trường.  - Phân biệt tài nguyên không tái sinh, tái sinh và tài nguyên năng lượng vĩnh cửu  **Vận dụng:**  - Đề xuất các biện pháp khắc phục suy thoái môi trường.  **Vận dụng cao:**  - Xây dựng giải pháp: quản lí - sử dụng tài nguyên thiên nhiên một cách hiệu quả và bền vững. | Kết quả thực hành (đánh giá qua bài thu hoạch) |  |
| KTrĐGtx 4 | ... phút |  |  |  |  |
| **KTrĐGđk GK** | 50 phút | 28 | **Nhận biết**  - Nhớ được khái niệm về môi trường và các loại môi trường sống chủ yếu.  - Nêu được định nghĩa các nhân tố sinh thái và ảnh hưởng của các nhân tố sinh thái lên cơ thể sinh vật (ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm).  - Nêu được định nghĩa: giới hạn sinh thái, ổ sinh thái.  - Nhận biết được khái niệm quần thể (về mặt sinh thái học).  - Nêu được các mối quan hệ sinh thái giữa các cá thể trong quần thể và ý nghĩa của chúng.  - Nêu được khái niệm, ý nghĩa và yếu tố ảnh hưởng đến các đặc trưng của quần thể.  - Nhận biết được các tháp tuổi  **-** Nêu được khái niệm về biến động số lượng.  - Biết được các kiểu biến động số lượng cá thể của quần thể.  **Thông hiểu**  - Phân biệt được các nhóm thực vật thích nghi với điều kiện chiếu sáng của môi trường (Thực vật ưa sáng, Thực vật ưa bóng, Thực vật chịu bóng)  - Phân biệt được các nhóm động vật thích nghi với nhiệt độ môi trường (Động vật biến nhiệt, Động vật hằng nhiệt).  - Phân biệt ổ sinh thái với nơi ở của sinh vật;  - Xác định được các khoảng giá trị trong Giới hạn sinh thái: khoảng thuận lợi, khoảng chống chịu của sinh vật thông qua ví dụ cụ thể.  - Xác định được tập hợp sinh vật nào là quần thể sinh vật.  - Xác định được mối quan hệ trong quần thể thông qua các ví dụ cụ thể.  - Phân biệt được các kiểu phân bố.  - Phân biệt ba tháp tuổi.  - Phân biệt được mật độ quần thể và kích thước quần thể, hiểu được tác động của mật độ lên môi trường sống của quần thể.  - Hiểu được tác động của kích thước tối thiểu và kích thước tối đa đến sự tồn tại của quần thể.  - Phân biệt được đường cong tăng trưởng của quần thể sinh vật.  - Phân biệt được biến động theo chu kì và biến động không theo chu kì, xác định được kiểu biến động số lượng thông qua ví dụ cụ thể.  **Vận dụng**  - Giải thích được đặc điểm thích nghi của các loài thực vật, động vật với các nhân tố sinh thái vô sinh.  - Lấy được các ví dụ minh họa cho các mối quan hệ của quần thể.  - Giải thích được hiện tượng tự tỉa thưa, ăn thịt đồng loại của sinh vật trong quần thể.  - Giải thích được vai trò tỉ lệ giới tính vào trong đời sống sản xuất, bảo tồn động vật hoang dã.  - Vận dụng được vai trò của nghiên cứu các nhóm tuổi để khai thác và bảo vệ tài nguyên.  - Phân tích về các kiểu phân bố qua các ví dụ minh họa.  - Vận dụng ý nghĩa mật độ vào đời sống, sản xuất.  - Phân tích sự biến động theo chu kỳ thông qua ví dụ.  - Bài tập về kích thước quần thể.  **Vận dụng cao**  **-**  Vận dụng quy luật tác động tổng hợp và quy luật giới hạn của các nhân tố vô sinh trong chăn nuôi, trồng trọt ở địa phương.  - Giải thích được hiện tượng trồng xen canh trong nông nghiệp.  **-** Giải thích được các phương pháp đảm bảo mật độ cá thể trong chăn nuôi và trồng trọt. | Trắc nghiệm kết hợp với tự luận | Có thể tinh giảm các nội dung tuỳ theo tình tình thực tế dạy học vì lí do dịch bệnh |
| **KTrĐGđk CK** | 50 phút | 36 | **Nhận biết**  - Nêu được định nghĩa quần xã sinh vật và các đặc trưng cơ bản của quần xã:  - Nêu được mối quan hệ giữa các loài trong quần xã.  - Nhận biết khái niệm khống chế sinh học.  - Nêu được khái niệm Diễn thế sinh thái và nhận biết diễn thế nguyên sinh và thứ sinh.  - Nêu được nguyên nhân và tầm quan trọng diễn thế sinh thái  - Nêu được khái niệm hệ sinh thái (HST), các kiểu HST và các thành phần cấu trúc HST.  - Nêu khái niệm chuỗi thức ăn, lưới thức ăn, bậc dinh dưỡng, tháp sinh thái và liệt kê ba loại tháp sinh thái.  - Nêu khái niệm, vai trò chu trình sinh địa hoá và liệt kê được một số chu trình sinh địa hóa trong tự nhiên.  - Nêu khái niệm Sinh quyển, các thành phần của sinh quyển.  - Kể tên các khu sinh học chủ yếu.  - Nêu được khái niệm dòng năng lượng, hiệu suất sinh thái.  - Nhận biết được nguồn năng lượng chủ yếu cung cấp cho HST.  - Trình bày được các hình thức ô nhiễm môi trường.  - Kể tên các dạng Tài nguyên tái sinh, không tái sinh, vĩnh cửu.  **Thông hiểu**  - Nêu được các ví dụ minh họa cho các đặc trưng của quần xã.  - Phân biệt được loài ưu thế và loài đặc trưng, các mối quan hệ trong quần xã, xác định được mối quan hệ trong quần xã thông qua các ví dụ cụ thể.  - Nêu và giải thích các ví dụ về khống chế sinh học.  - Phân biệt diễn thế nguyên sinh và diễn thế thứ sinh.  - Phân biệt được các nhóm sinh vật ( Sinh vật sản xuất, sinh vật tiêu thụ, sinh vật phân giải) và vai trò của chúng.  - Phân biệt của HST nhân tạo và HST tự nhiên.  - Xác định bậc dinh dưỡng, vai trò của sinh vật trong chuỗi thức ăn, lưới thức ăn.  **-** Phân biệt được 2 loại chuỗi thức ăn.  - Phân biệt ba loại hình tháp sinh thái.  - Xác định được dạng vật chất đi vào, đi ra, lắng đọng của 3 chu trình sinh địa hoá.  - Sắp xếp các khu sinh học theo vĩ độ, sự đa dạng của sinh vật theo từng khu sinh học, phân loại và mô tả các đặc điểm cơ bản của mỗi khu sinh học  **-** Hiểu được đặc điểm dòng năng lượng trong HST và xác định được hiệu suất sinh thái cơ bản.  - Hiểu được sự chuyển hoá năng lượng giữa các bậc dinh dưỡng trong hệ sinh thái.  - Trình bày sự khác nhau giữa chu trình tuần hoàn vật chất và dòng năng lượng.  - Phân biệt tài nguyên không tái sinh, tái sinh và tài nguyên năng lượng vĩnh cửu**.**  **Vận dụng**  - Phân biệt được sự khác nhau giữa quần thể và quần xã.  - Lấy được các ví dụ minh họa cho các đặc trưng cơ bản của quần xã.  - Phân biệt được sự khác nhau cơ bản giữa quan hệ hỗ trợ và quan hệ đối kháng trong quần xã.  - Trình bày được các ví dụ các về khống chế sinh học.  - Giải thích “Tại sao diễn thế thứ sinh có thể hình thành nên quần xã tương đối ổn định hay quần xã suy vong ở giai đoạn cuối?”.  - Nêu được các ví dụ khác cho diễn thế nguyên sinh và thứ sinh.  - Đề xuất được một số biện pháp nâng cao hiệu suất của HST nhân tạo.  - Liệt kê các biện pháp phát triển bền vững HST tự nhiên.  - Giải thích được ưu và nhược điểm của các loại tháp sinh thái.  - Giải thích được nguyên nhân gây hiệu ứng nhà kính? Cách khắc phục.  - Giải thích được vai trò của lắng đọng trong tự nhiên đối với đời sống con người.  - Đề xuất một số biện pháp bảo vệ nguồn nước.  - Giải thích được sự khác nhau giữa sinh quyển và các khu sinh thái khác.  - Giải thích vì sao dòng năng lượng gảm dần qua mỗi bậc dinh dưỡng, vì sao chuỗi thức ăn không thể kéo dài quá 6 mắt xích.  - Đề xuất các biện pháp khắc phục suy thoái môi trường.  - Xây dựng được chuỗi và lưới thức ăn từ các loài sinh vật cho trước  - Trong lưới thức ăn:  + Xác định 1 bậc dinh dưỡng nào đó có nhiều loài sinh vật.  + Loài nào có bậc dinh dưỡng cao nhất.  + Có bao nhiêu chuỗi thức ăn.  - Giải được các bài tập về kích thước quần thể.  - Tính được hiệu suất sinh thái qua các bậc dinh dưỡng.  - Tính tỉ lệ % chuyển hóa năng lượng giữa các bậc dinh dưỡng trong một chuỗi thức ăn cụ thể.  **Vận dụng cao**  - Xây dựng kế hoạch trong việc bảo vệ và khai thác hợp lí các nguồn tài nguyên thiên nhiên, nêu biện pháp cụ thể để khắc phục những bất lợi của diễn thế sinh thái phù hợp với điều kiện địa phương. Đề xuất xây dựng một mô hình HST nhân tạo phù hợp với địa phương có thể phát triển lâu dài.  - Xây dựng giải pháp: quản lí - sử dụng tài nguyên thiên nhiên một cách hiệu quả và bền vững. | Trắc nghiệm kết hợp với tự luận | Có thể tinh giảm các nội dung tuỳ theo tình tình thực tế dạy học vì lí do dịch bệnh |

**5. Tổ chức dạy học qua internet**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Nội dung/chuyên đề  (1) | Số tiết  (2) | Yêu cầu cần đạt  (3) | Hình thức thực hiện  (4) | Công cụ/phần mềm  (5) |
| 05 | Ứng dụng di truyền học | 02 tiết | Như yêu cầu trong khung phân phối chương trình (mục 1) | Thực hiện tiết dạy theo TKB của nhà trường, mỗi tiết dạy đảm bảo có những hoạt động sau:  HĐ 1: chuyển giao nhiệm vụ học tập  HĐ 2: GV giải đáp thắc mắc cho HS  HĐ 3: Củng cố, luyện tập | K12online |
| 06 | Di truyền học người | 01 tiết |
| 07 | Tiến hoá | 02 tiết |

1. **CÁC NỘI DUNG KHÁC & ĐỀ XUẤT, KIẾN NGHỊ (nếu có)**

.....

Đề nghị các cá nhân, bộ phận liên quan cần nắm rõ nội dung của văn bản này, quán triệt tinh thần trách nhiệm, quyết tâm thực hiện tốt các yêu cầu, mục tiêu đã đề ra và giải quyết công việc được giao kịp thời, hoàn thành tốt tiến độ công việc chung./.

|  |  |
| --- | --- |
| **HIỆU TRƯỞNG (ký duyệt)**  (Ký tên, ghi rõ họ tên) | **TỔ TRƯỞNG**  (Ký tên, ghi rõ họ tên)  **Huỳnh Thị Tuyết Nhung** |
| ***Nơi nhận:***  *BLĐ (để k/tra, đ/giá, b/cáo);*  *GVBM (để th/hiện);*  *Lưu: Hồ sơ tổ chuyên môn;* |  |