|  |
| --- |
| Прізвище, ім'я автора розробки |
| **Ольга БОГОМАЗ** |
| Повна назва закладу освіти |
| **Науковий ліцей «Політ» при Обласному коледжі «Кременчуцька гуманітарно-технологічна академія імені А.С.Макаренка»**  |
| Посада |
| Викладач природничих дисциплін, голова МО  |
| Предмет, за яким подається розробка |
| Біологія |

|  |
| --- |
| **ТЕМА УРОКУ** |
| **Генетичний код. Біосинтез білка** |
| Клас | Тип уроку |
| 9 | комбінований |
| Цифрові інструменти\сервіси\ресурси  | Базові поняття і терміни |
| Nearpod | Біосинтез білка, генетичний код, транскрипція, трансляція, триплет, т-РНК, і-РНК, р-РНК |
| Очікувані результати навчання |
|  **учень/учениця характеризує**: процес транскрипції; механізм утворення первинної структури білків, визначає властивості генетичного коду, розуміє, що в основі синтезу нуклеїнових кислот і білків лежить матричний синтез, який здійснюється за принципом комплементарності азотистих основ; **застосовує** свої знання для розв’язання елементарних вправ з молекулярної біології; оперує термінами: рибосоми, транскрипція, трансляція, генетичний код. |

|  |
| --- |
| **ПЛАН УРОКУ** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Етапи уроку**  | **Діяльність****вчителя** | **Діяльність учнів** |
| **Режим онлайн синхронно (20 хв.)** |
| Організаційний етап | * Розміщення посилання на інтерактивну презентацію у Гугл-клас;
* Налаштування учнів на роботу в дистанційному форматі;
* Повторення правил роботи в режимі онлайн.
 | Приєднання на платформу **Nearpod** за посиланням<https://app.nearpod.com/?pin=568AFB3BB21964E11D952F7CC28E06E6-1> – для учнів |
| Мотивація навчальної діяльності | * Інтерактивна вправа «Розкодуй таємницю» за допомогою двійкового коду.
* **Які ще коди вам відомі?**
* **Сьогодні ми познайомимося з найважливішим кодом життя.**
 | * Виконання вправи (1 хв) – **слайд 1**
* Розміщення відповідей на інтерактивній дошці **– слайд 2**

**Відповідь:** *Я ЛЮБЛЮ БІОЛОГІЮ* |
| Актуалізація опорних знань, активізація пізнавальної діяльності учнів | * Демонстрація 3Dмоделі рибосоми – **слайд 3**
* **Що це органела? Які функції вона виконує?**
* Аналіз виконання завдання.
 | * Вправа «Відповідь на запитання» - **слайд 4**
* Відповідь - *РИБОСОМА*
 |
| * Оголошення теми уроку – **слайд 5.**
* Демонстрація 3D-моделей ДНК, іРНК,молекули білка, комахи – **слайди 6, 7, 8, 9**
* **Які біологічні об’єкти ви бачите?**
* **Який взаємозв’язок між ними можна встановити?**
* Формулювання центральної догми молекулярної біології.
* **Які типи РНК беруть участь у біосинтезі білка?**
* Аналіз результатів виконання завдання.
 | * Встановлення взаємозв’язку між об’єктами, виявлення елементів, яких не вистачає для реалізації спадкової інформації (РНК, білок).
* Інтерактивна вправа «Познач елементи схеми» - **слайд 10** (підпис елементів та взаємозв’язків між ними на слайді)
* Коментар до схеми (відповіді-пояснення учнів)
* Завдання на співставлення «Типи нуклеїнових кислот», коментар щодо виконуваних функцій. Вправа – **слайд 11.**
 |
| Сприйняття і усвідомлення нового матеріалу | * Демонстрація фрагменту анімації з поясненнями вчителями

(триплет, кодон, тРНК, ) – **слайд 12*** Введення поняття «генетичний код» - пояснення вчителя
* Перевірка виконання завдання.
* Демонстрація слайду «Властивості генетичного коду».
* Перевірка виконання завдання учнями.
* Демонстрація слайду «Таблиці генетичного коду» (прямокутна, кругова) з поясненням вчителя – **слайд 15.**
* Демонстрація фрагменту анімації «Визначення генетичного коду» (прямокутна таблиця) з поясненням вчителя – **слайд 16**,**17**
* Демонстрація фрагменту анімації «Визначення генетичного коду» (кругова таблиця) з озвучуванням англійською мовою – **слайд 20.**
 | * Перегляд анімації.
* Вправа «Заповни бланк» - вставити пропущені слова у визначенні генетичного коду, використовуючи зміст § 26 - **слайд 13**
* Вправа «Заповни бланк» - співставлення назви властивості та пояснення використовуючи зміст § 26 - **слайд 14.**
* **Коментарі учнів.**
* Тренувальна вправа «Визнач амінокислоту» - **слайд 18,19.**
* Завдання: прослухати пояснення щодо користування круговою таблицею генетичного коду, перекласти її.
* Озвучування перекладу пояснення до фрагменту відео учнями.
 |
| Застосування набутих знань | * Введення поняття «Стоп-кодони» - слайди - **слайд 21**.
 | * Пояснення учнів
 |
| **Робота в асинхронному режимі(15 хв)** |
|  |  | * Опрацювання § 26 (Біологія 9 клас Соболь В.І.)
* Перегляд навчального відео

[**https://www.youtube.com/watch?v=9zUAWNqaT6g&t=5s**](https://www.youtube.com/watch?v=9zUAWNqaT6g&t=5s)* Заповнення таблиці «Характеристика біосинтезу білка» (форма таблиці розміщена у Гуглкласі)
 |
| **Повернення у синхронний режим онлайн (10 хв.)** |
| **Узагальнення та систематизація знань** | * Розв’язування вправ №1,2,3 – **слайди 22, 23, 24**
 | * Учні виконують завдання самостійно
* Перевірка виконаних вправ з поясненнями
 |
| **Рефлексія** | * Аналіз оголошень учнів – **слайд 25**
* Учні розміщують оголошення з позначками одного, двох або трьох нуклеотидів відповідно до самооцінки засвоєння матеріалу уроку
 | * Розміщення на інтерактивній дошці оголошень з позначками:
* 1 нуклеотид – мені було важко, я погано зрозумів/зрозуміла матеріал;
* 2 нуклеотида – мені було складно, але я майже все зрозумів/зрозуміла;
* 3 нуклеотида (триплет) – у мене не виникло труднощів у засвоєнні матеріалу, я все зрозумів/зрозуміла.
 |
| **Підсумок уроку** | * Аналіз виконання завдань в Nearpod (на сторінці вчителя) з виставленням оцінок
* Домашнє завдання
 | * Опрацювання §26 (Біологія 9 клас Соболь В.І.), виконати вправи для самостійного розв’язування (ст.112).
 |