**РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ОПАНУВАННЯ ЗМІСТУ БІОЛОГІЇ, ЕКОЛОГІЇ**

1. Для забезпечення дистанційного навчання в закладах загальної середньої освіти з біології та екології учителям рекомендуємо висвітлювати презентації, відео-лекції, лекції, літературу для підготовки з предмету на власних сайтах або сайтах школи у відповідній рубриці.

2. Учитель може використовувати модуль дистанційного навчання порталу «Класна оцінка». Він створений для організації дистанційного навчання учнів різним дисциплінам. Кожен його користувач має свої індивідуальні «Логін» та «Пароль». Модуль дистанційного навчання допомагає вирішити задачі:

 1) Подача теоретичного матеріалу (урок/лекція (у т.ч. мультимедіа), опис практичної/лабораторної роботи, глосарій, бібліотека).

 2) Перевірка засвоєння матеріалу (звіт з практичної/лабораторної роботи, питання/задачі до уроку/лекції (домашні завдання), контрольні роботи – як в текстовій, так і в тестовій формі, тести (для самоконтролю, оцінювання знань).

 3) Спілкування з у чителем (питання з курсу (через розділ «Питання, що часто задають»), форум, ICQ, Skype, E-mail, телефон).

 4) Спілкування між учнями (обговорення матеріалу на форумі, інформація про учнів, які навчаються на тому ж курсі). *Для учителя*: при вході до системи викладач бачить список курсів; активність своїх учнів; завдання, які були вислані на перевірку, тести, що пройдені учнями.· Весь курс навчання розбивається на частини, які складаються з: уроків/лекцій, практичних/лабораторних робіт, домашніх/контрольних робіт, тестів для перевірки засвоєння учнями матеріалу. При розробці такого курсу викладач: створює визначення до лекцій/уроків (у т.ч. використовує глосарій порталу), завантажує мультимедіа до курсу, веде розділ «Питання, що часто задають», завантажує книги для курсу (у вигляді файлів \*.doc, \*.txt, \*.pdf, \*.djvu та інш.), визначає систему прав доступу для учнів, інших учителів.

Усі складові курсу можуть бути: завантажені з файлу, підключені до курсу з уже завантажених до системи, набрані в редакторі самої системи. Для практичних/лабораторних робот, домашніх/контрольних робот, тестів для матеріалу, що пройдено, учитель сам встановлює кількість контрольних запитань, час для проходження тестів, число балів та інш. При створенні тестів є широкі можливості для вибору типу відповіді (множинний вибір, одиничний вибір, словесна відповідь та інш.).

*Для учнів* при вході до системи учень бачить: список курсів, на які зареєстрований, повідомлення від учителя.Учень має доступ до короткої інформації по всім дисциплінам, що викладаються на порталі, до інформації про курси, на які зареєстрований і навчається (склад обраного курсу, рекомендації вчителя, етапи вивчення змісту уроку (лекції) і перегляд мультимедіа до нього, рекомендована література, отримання завдань, проходження тестів по закінченні уроку з метою закріплення матеріалу, що пройдений, проходження контрольних та звітних тестувань, оцінки по уроках (лекціях), практичним заняттям, контрольним роботам, іспиту, можливість спілкування як з учителем, який веде курс з дисципліни, так і з іншими учнями, які навчаються або вже пройшли навчання. По закінченню навчання та успішного проходженню звітних тестів учень отримує іменний сертифікат, який має індивідуальний номер і реєструється в базі даних сертифікатів порталу «КЛАСНА ОЦІНКА».

3. Для ефективної підготовки учнів до ЗНО можна використовувати сайт <https://besmart.study>.

4. Відеоуроки для дистанційного навчання школярів: <https://www.ed-era.com>.

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

**щодо організації освітнього процесу з БІОЛОГІЇ**

**в закладах загальної середньої освіти в умовах дистанційного навчання**

Відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 11 березня 2020 року № 211 в навчальних закладах з 12 березня по 3 квітня 2020 року установлено карантин, який передбачає заборону відвідування закладів освіти усіх типів та форм навчання. Перед учителем стоїть завдання організувати дистанційне навчання та разом з учнями в реальному часі відпрацювати надважливі навички 21 століття – ефективно працювати на відстані, добре розумітися на технологіях та бути медіаграмотним.

Дистанційне навчання – освітній процес, у якому значна частина викладання здійснюється викладачем (або групою викладачів), віддаленим у просторі або часі від учня (або групи учнів). Сучасне дистанційне навчання здійснюється в основному за допомогою технологій і ресурсів мережі Інтернет. Основою дистанційного навчання виступає особистісна продуктивна діяльність учнів, яка будується за допомогою сучасних засобів телекомунікацій. Цей підхід припускає інтеграцію інформаційних і педагогічних технологій, що забезпечують інтерактивність взаємодії суб'єктів освіти й продуктивність навчального процесу. Обмін і пересилання інформації відіграють у цьому випадку роль допоміжного середовища організації продуктивної освітньої діяльності учнів. Навчання відбувається в реальному часі (чат, відео зв’язок, спільні для віддалених учнів і вчителя «віртуальні дошки» із графікою тощо), а також асинхронно (телеконференції на основі електронної пошти, форуми). Паралельно зі створенням учнями освітніх продуктів відбувається їх внутрішнє освітнє зростання. Особистісний, креативний і телекомунікативний характер освіти — основні риси дистанційного навчання цього типу. В процесі дистанційного навчання передбачається наявність викладача й учнів, їх спілкування, спілкування між собою, а також наявність у системі підручника, необхідного комплекту засобів навчання [Класна оцінка. Освітній портал <http://klasnaocinka.com.ua/ru/article/distantsiine-navchannya-ponyattya-distantsiinogo-n.html>].

Рекомендуємо вчителям біології організувати дистанційний навчальний процес наступним чином.

1. Проаналізувати календарні плани та ***зробити перерозподіл навчальних годин*** шляхом резервного часу.
2. ***Визначити шляхи інтенсифікації освітнього процесу***. Це можна зробити шляхом об’єднання навчальних тем; використання технологій активного навчання; оглядового або самостійного вивчення навчального матеріалу, який не є базовим. При цьому, усі практичні роботи, визначені навчальними програмами, мають бути виконані.
3. ***Обрати технологію дистанційного навчання****.* Це може бути:
* *кейс-технологія* (учитель пропонує учням набори (кейсів), які учень повинен опрацювати; вони складаються з різних текстових, аудіовізуальних та мультимедійних навчальних матеріалів);
* *ТВ-технологія* (використання навчальних матеріалів системи телебачення);
* *Інтернет – мережева технологія* (використанні сайтів Інтернет та соціальних мереж для забезпечення навчально-методичними матеріалами та інтерактивної взаємодії між суб`єктами навчання);
* *змішана технологія навчання.*
1. ***Обрати стратегію організації дистанційного навчання.***
* *Асинхронне дистанційне навчання*. Учні в певний час (наприклад, 10.00) отримують на E-mail навчальні матеріали різного виду й форми і в певний час виконують перевірні завдання. При цьому вони самостійно розподіляють свій час, тобто виконують завдання коли їм зручно.
* *Синхронне дистанційне навчання* передбачаєодночасну роботу учасників освітнього процесу у віртуальному середовищі або програмі. Така форма роботи може бути технічно досить складною через те, що сервіси для спілкування підтримують зазвичай невелику кількість учасників, швидкість Інтернет-зв’язку може бути низькою й не всі учні зможуть своєчасно під’єднатися до мережі. У таких випадах рекомендуємо об’єднувати учнів в групи й пропонувати їм опрацьовувати спільний навчальний матеріал, зв’язуються між собою й виконувати завдання. Задача вчителя при такому навчанні полягає в тому, щоб спостерігати за процесом в обраному хмарному середовищі або отримати в певний час результати навчальної діяльності учнів на E-mail.
* *Навчання на платформах соціальних мереж.* Рекомендуємо в соціальній мережі (Google+, FaceBook тощо) створити окрему групу, на якій учителем будуть розміщуватися навчальні матеріали. Учні зможуть вивчати інформацію і писати до них коментарі або відповідати на проблемні питання. За необхідністю, вчитель може звертатися до учнів у чаті, вилучати невдалі матеріали і коментарі.

Здійснювати дистанційне навчання можна також через ресурс Viber. Через те, що у ньому немає можливості хронологічно відстежувати повідомлення, якщо до якогось з меседжів з’являтимуться коментарі, рекомендуємо створити окрему групу для вивчення саме біології.

1. ***Розробити ментальну карту в Mindomo*,** на якій детально розписати етапи дистанційного навчання ***або***прописати для учнів***конкретний план дій з алгоритмами навчальної діяльності*, *джерельну базу*** (різні освітні веб-ресурси та онлайн-платформи, віртуальні класні кімнати; мультимедійні матеріали, навчальні відеофільми, відео- та аудіозаписи лекцій, семінарів тощо; інтерактивні вправи; «віртуальні дошки» та ін.).
2. ***Погодити з учнями правила та дедлайни роботи.***
3. ***Спланувати регулярні консультації та прямі трансляції.***Оскільки живе спілкування сприяє мотивації учнів, рекомендуємо їх робити серед тижня або за день до виставленого дедлайна по завданнях. Це дасть змогу учням ще раз перевірити й доопрацювати роботу, а вчителеві промоніторити активність вихованців.
4. ***Погодити*** ***з учнями критерії оцінювання*** їх навчальної діяльності на різних етапах.
5. ***Вибрати найзручніший інструмент взаємодії з учнями.***

Наприклад, ClassDojo. Це найзручніша закрита освітня соцмережа, яка пристосована для різних гаджетів (для мобільних телефонів треба буде завантажити застосунок). Учитель потрібно зареєструватися на платформі, створити свій «Клас», додати учнів та розіслати їм посилання на мережу. Учасники освітнього процесу будуть бачити в «Класі» публікації від вчителя в хронологічному порядку. Учитель зможе прикріпити до матеріалів та завдань PDF-файли, посилання на вебресурси. Учні можуть спілкуватися між собою, коментувати побачене, а вчитель давати додаткові пояснення.

На цій платформі рекомендуємо використовувати опції створення завдань чотирьох типів та гейміфікації навчання. Перша дозволяє учню виконувати певний вид роботи, а вчителю одразу фіксувати й перевіряти її виконання. Друга – це використання окремих елементів ігор у неігрових практиках. У основі гейміфікації навчання лежить винагородження за виконані завдання, шляхом нарахування певних бонусів за правильно виконану роботу. (аватарки-монстрики бали й отримують ще щось).

Великим плюсом цього ресурсу є те, що він передбачає можливість приєднання до цієї системи батьків, аби ті бачили результати своєї дитини та стрічку із завданнями й коментарями від усіх.

1. ***Обрати інструменти для перевірки.***

В Інтернеті пропонується багато ресурсів, які вчитель може використати з метою перевірки навчальних досягнень учнів. Один з таких –*ClassTime*. Безкоштовний тестовий сервіс, де вчитель може використати 9 абсолютно різних і нестандартних типів запитань. Є відкриті запитання, запитання на встановлення відповідності, можливість дати розлогу відповідь на запитання. На закріплення знань учням можна давати контрольний тест через цю платформу. Також через цей же сервіс можна створити опитування, дати до нього доступ дітям. У такому разі школярі спершу мають переглянути відеолекцію, а потім одразу дати відповіді на запитання, щоб закріпити побачене й почуте. Рекомендуємо на власний розсуд обрати той ресурс, який вам найбільше підходить.

Для забезпечення дистанційного навчання учнів можна використовувати також власні блог, сторінку в соціальній мережі, електронну пошту або веб-ресурс закладу освіти. Пропонуємо також для проведення навчальних занять і надання окремих консультацій використати можливості Skype -зв’язку.

***Рекомендуємо сайти, на яких можна знайти матеріали для організації освітнього процесу з біології на дистанційній основі:***

1. Сайт «На урок» <https://naurok.com.ua/>
2. Сайт «Освіторія» <https://osvitoria.media/>
3. Методичний банк «Видавничої групи Основа» <http://metod-bank.com.ua/>
4. LearningApps.org – додаток Web 2.0 для підтримки навчання <https://learningapps.org/>
5. Classtime <https://www.classtime.com/uk/> (помічник вчителя, що збагачує Ваш урок миттєвою візуалізацією рівня розуміння та прогресу всього класу в живому часі; безкоштовний на час карантину. *Як почати користуватись платформою – https://www.youtube.com/watch?v=nzaPih8KeGs*)
6. Центр інноваційної освіти «Про.Світ» <http://prosvitcenter.org/>
7. Як організувати дистанційне навчання під час карантину? <https://educationpakhomova.blogspot.com/2020/03/blog-post_13.html>
8. Вебінар «Платформи для дистанційного навчання під час карантину, репетиторства, курсів тощо» <https://www.youtube.com/watch?v=gTrcoSILpAI&fbclid=IwAR27ioeiXWTIScS1Bq5j252dwuPJMvyJu3WCrqWdhl7klSJQ3Qs2A_Dlw_c>
9. Інтернет-ресурси для навчання під час карантину <https://www.youtube.com/watch?v=dsoDjFnz31M&fbclid=IwAR0LHHOiZTyL-gkmerlYZbRyyB34fkZzk4kRcbwtj1e6dEQapqBy3-ZgSS4>
10. Google Classroom. Як створити клас та отримати КОД для запрошення учасників? <https://www.youtube.com/watch?v=C9rN1vJZJkE&list=PLkZngqHiX-w93rLH2yTyvdfnzYFgXo_dV&index=1&fbclid=IwAR3S7F-Efx_h0WdS5b4O9Sn1fbiXa82FkG-Vp4sUxelzDiCukKbaR1spksU>
11. Організація дистанційної роботи під час карантину. Онлайн-тести «На Урок» <https://naurok.com.ua/post/organizaciya-distanciyno-roboti-pid-chas-karantinu>
12. Мій клас. Біологія. *Електронна освітня платформа «МійКлас» пропонує широкий спектр матеріалів – завдання, теорія та тести у шкільних предметах. Кожне завдання має кроки розв'язання, таким чином учень може самостійно вивчати предмет і вчитися на своїх помилках.* <https://miyklas.com.ua/p/biologiya>
13. Каталог електронних освітніх ресурсів. Біологія. <http://urok.ippo.kubg.edu.ua/bio/>
14. Анатомія, яка захоплює: 16 вражаючих гіфок про тіло людини. Посилання на інтерактивні 3D моделі внутрішніх органів <https://naurok.com.ua/post/anatomiya-yaka-zahoplyue-16-vrazhayuchih-gifok-pro-tilo-lyudini>
15. Гіпермаркет знань. Звичайні уроки (конспекти уроків, реферати, презентації, кросворди, практикуми, лабораторні, кейси та багато інших цікавих матеріалів з біології) <http://edufuture.biz/index.php?title=%D0%97%D0%B2%D0%B8%D1%87%D0%B0%D0%B9%D0%BD%D1%96_%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%B8>

Цінними будуть матеріали, що надаються з підготовки до Міжнародного інтерактивного природничого конкурсу «КОЛОСОК». Серед них – посилання на мобільний додаток «КОЛОСОК конкурс. Підготовка до конкурсу»:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=org.arkgroup.www.adventure>

Його також можна завантажити у Play Market за пошуковими словами: «конкурс колосок». Це не лише підготовка до конкурсу, але й навчальний продукт, який під час карантину дуже актуальний для дитини вдома. Відбуватиметься навчання та підготовка до конкурсу в ігровій формі. Конкурс «КОЛОСОК» відбудеться обов'язково, як тільки діти повернуться до школи.

**Пропонуємо короткі відеоматеріали до навчальних занять:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Клас | Тема | Матеріали |
|  6 | Спорові рослини | Навчальний фільм: <https://www.youtube.com/watch?v=tHHRNAj6VBg&list=PLHvmAuVQTxT02kNAZEEqGMZirnwBXJI7u&index=4>  |
|  6 | Голонасінні | Відеолекторій <https://www.youtube.com/watch?v=3_qvLnSxsMA> Навчальний сюжет <https://www.youtube.com/watch?v=RFQiH57ZVP0>  |
| 6 | Покритонасінні | Презентація <https://www.youtube.com/watch?v=0MmBtDzMxRE> <https://www.youtube.com/watch?v=WNX5whX4w7I> (голонасінні й покритонасінні) |
| 7 | Поведінка тварин у природі та методи її вивчення | Відеопрезентація: <https://www.youtube.com/watch?v=L-oTmL8qZHM>  |
| 7 | Вроджена і набута поведінка |  Відеопрезентація: <https://www.youtube.com/watch?v=oCgYTRt-lDc> <https://www.youtube.com/watch?v=zLcWAe4xE-k>  |
| 7 | Способи орієнтування т варин | Відеопрезентація:<https://www.youtube.com/watch?v=QUWLQTE5bUs> <https://www.youtube.com/watch?v=0B1odGud1dQ> (як тварини повертаються додому) |
| 10 | Медична генетика. Спадкові хвороби людини | Відеопрезентація: <https://www.youtube.com/watch?v=Y-N1PEPJrT0> Сюжет ЗМІ <https://www.youtube.com/watch?v=FFRdJHKhM7E>  |
| 10 | Діагностика спадкових захворювань людини. Медико-генетичне консультування | Фрагмент уроку біології <https://www.youtube.com/watch?v=tal8TCP8VLE> Презентація-лекція <https://www.youtube.com/watch?v=1gpBNTB-dSY>  |
| 10 | Лікування та профілактика спадкових захворювань людини | Сюжет ЗМІ <https://www.youtube.com/watch?v=KxSM7YDr-WQ> Відеофрагмент: <https://www.youtube.com/watch?v=6O8UX5NiQUE>(відкриття десятиліття) |
| 11 | Антропічний вплив на атмосферу | Відеофрагмент: <https://www.youtube.com/watch?v=qEsxzLgTe8s> (Забруднення атмосферного повітря в Україні) |
| 11 | Антропічний вплив на гідросферу | Відеофрагмент: <https://www.youtube.com/watch?v=qbkRy95gJsw>  |
| 11 | Антропічний вплив на грунти | Навчальний фільм: <https://www.youtube.com/watch?v=rEdR3P3UGS8>  |

**Пропонуємо відеоуроки та відеолекції:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Клас** | **Тема** | **Посилання** |
| **Інтернет-портал «ВНЕ ШКОЛЫ».** **Онлайн-уроки ЗНО**Розв’язок задач з молекулярної біологіїРозв’язок задач на моногібридне схрещуванняРозв’язок задач на дигібридне схрещуванняЯк підготуватися до ЗНО з біології Онлайн-уроки 1-10; 11-20; 21-30 <http://vneshkoly.com.ua/onlajn-podgotovka-k-zno/105-onlajn-podgotovka-k-zno/onlajn-uroki-po-biologii/874-onlajn-uroki-po-biologii-mat.html> |
|  | 6 | Онлайн-урок № 1. Загальна характеристика ростин. Рослинна клітина. Тканини рослин | <https://www.youtube.com/watch?v=shRRXUmRSdQ> |
|  | 6 | Онлайн-урок № 2. Вегетативні органи рослин | <https://www.youtube.com/watch?v=IvPFuIsH5Bk&feature=emb_rel_pause> |
|  | 6 | Онлайн-урок № 3. Генеративні органи рослин. Життєдіяльність рослин | <https://www.youtube.com/watch?v=NDbFCb2_RHg&feature=emb_rel_pause> |
|  | 6 | Онлайн-урок № 4. Спорові рослини | http://vneshkoly.com.ua/onlajn-podgotovka-k-zno/105-onlajn-podgotovka-k-zno/onlajn-uroki-po-biologii/1176-onlajn-urok-4-sporovi-roslini.html |
|  | 6 | Онлайн-урок № 5. Насінні рослини | <https://www.youtube.com/watch?v=bXsbr-VJ8cI&feature=emb_rel_pause> |
|  | 6 | Онлайн-урок № 6. Гриби. Лишайники | <https://www.youtube.com/watch?v=0jLeSqN5Zx4&feature=emb_rel_pause> |
|  | 7 | Онлайн-уроки №№ 7-10 і 11 | <http://vneshkoly.com.ua/onlajn-podgotovka-k-zno/105-onlajn-podgotovka-k-zno/onlajn-uroki-po-biologii/874-onlajn-uroki-po-biologii-mat.html> |
|  | 8 | Онлайн-уроки №№ 12-15 | <http://vneshkoly.com.ua/onlajn-podgotovka-k-zno/105-onlajn-podgotovka-k-zno/onlajn-uroki-po-biologii/874-onlajn-uroki-po-biologii-mat.html> |
|  | 9-11 | Онлайн-уроки 16-30 | <http://vneshkoly.com.ua/onlajn-podgotovka-k-zno/105-onlajn-podgotovka-k-zno/onlajn-uroki-po-biologii/874-onlajn-uroki-po-biologii-mat.html> |
|  | 10-11 | Розв’язок тестів ЗНО-2017. Біологія (розбір, відповіді) | <https://www.youtube.com/watch?v=AnpMK3XUDyY&feature=emb_rel_pause> |
|  | 10-11 | Розв’язок тестів ЗНО-2018. Біологія (розбір, відповіді) | <https://www.youtube.com/watch?v=z2JWp59g7go&feature=emb_rel_pause> |
| **Сайт be smart** *(Потребує реєстрації)* https://course.besmart.study/course/list  |
|  |  | Онлайн-курс «ЗНО Біологія. Курс підготовки». 97 відеолекцій та 104 тести для самоперевіркиНавчально-методичний онлайн комплекс з біології для учнів основної та старшої школи.Саме час самоорганізуватися та швидко повторити весь матеріал з курсу біології найкращу допомогу у вирішенні цього завдання можуть надати матеріали даного курсу – завдяки онлайн-формату навчання їх можна поєднувати з будь-якими іншими варіантами повторення шкільного курсу біології.Схвалено для використання у загальноосвітніх навчальних закладах (лист ІМЗО від 01.02.2018 №22.1/12-Г-70). | <https://course.besmart.study/course/zno_navchalno-metodichnij_onlajn-kompleks_z_biologii_dlya_uchniv_osnovnoi_ta_starshoi_shkoli-31/> |
|  |  | Тести ЗНО «Біологія» минулих років (онлайн режим самостійного тестування) | <https://course.besmart.study/course/testyi-zno-po-biologii/> |
| **Сайт 10 min School** Курси відеолекцій, презентації для 10 і 11 класівhttp://www.10minclass.com/ |
|  | 10 клас | Весь курс 10 класу (до 50 відеолекцій) за темами: | http://www.10minclass.com/subject/bagrut;biology |
|  | 10 клас | Вступ. Лекції 001-003 | http://www.10minclass.com/video/723 |
|  | 10 клас | МОЛЕКУЛЯРНИЙ РІВЕНЬОРГАНІЗАЦІЇ ЖИТТЯ. Лекції 004-0014 | http://www.10minclass.com/video/727 |
|  | 10 клас | КЛІТИННИЙ РІВЕНЬ ОРГАНІЗАЦІЇ ЖИТТЯ. Лекції 0015-0033 | http://www.10minclass.com/video/737 |
|  | 10 клас | ОРГАНІЗМОВИЙ РІВЕНЬ ОРГАНІЗАЦІЇ ЖИТТЯ. Лекції 0034-0050 | http://www.10minclass.com/video/754 |
|  | 10 клас | Статті (презентації) з біології 10 класу (усього 48) | http://www.10minclass.com/articles-subject/bagrut;biology;10\_grade |
|  | 11 клас | 001 НЕСТАТЕВЕ РОЗМНОЖЕННЯ ОРГАНІЗМІВ. РЕГЕНЕРАЦІЯ | http://www.10minclass.com/video/771 |
|  | 11 клас | 002 БУДОВА СТАТЕВИХ КЛІТИН У ХРЕБЕТНИХ. ГАМЕТОГЕНЕЗ | http://www.10minclass.com/video/772 |
|  | 11 клас | 003 УТВОРЕННЯ СТАТЕВИХ КЛІТИН У РОСЛИН. РОЗДІЛЬНОСТАТЕВІ ТА ГЕРМАФРОДИТНІ ОРГАНІЗМИ | http://www.10minclass.com/video/775 |
|  | 11 клас | 004 СТАТЕВИЙ ПРОЦЕС: КОН'ЮГАЦІЯ І КОПУЛЯЦІЯ. ПОРІВНЯННЯ СПОСОБІВ РОЗМНОЖЕННЯ ОРГАНІЗМІВ | http://www.10minclass.com/video/776 |
|  | 11 клас | 005 ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ГЕНЕТИКИ. ЗАКОНИ МЕНДЕЛЯ | http://www.10minclass.com/video/773 |
|  | 11 клас | 006 МОНОГІБРИДНЕ СХРЕЩУВАННЯ. ПРОМІЖНИЙ ХАРАКТЕР УСПАДКУВАННЯ. ОСОБЛИВОСТІ УСПАДКУВАННЯ ГРУП КРОВІ | http://www.10minclass.com/video/774 |
|  | 11 клас | 007 ДИГІБРИДНЕ СХРЕЩУВАННЯ. ЗАКОН НЕЗАЛЕЖНОГО КОМБІНУВАННЯ ОЗНАК | http://www.10minclass.com/video/779 |
|  | 11 клас | 008 ГЕНЕТИКА СТАТІ. УСПАДКУВАННЯ ОЗНАК, ЗЧЕПЛЕНИХ ЗІ СТАТТЮ | http://www.10minclass.com/video/777 |
|  | 11 клас | 0010 МЕТОДИ ГЕНЕТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ | http://www.10minclass.com/video/780 |
|  | 11 клас | 0011 ВЗАЄМОДІЯ АЛЕЛЬНИХ І НЕАЛЕЛЬНИХ ГЕНІВ. ПОЗАЯДЕРНА СПАДКОВІСТЬ | http://www.10minclass.com/video/781 |
|  | 11 клас | 0012 РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ТИПОВИХ ЗАДАЧ З ГЕНЕТИКИ | http://www.10minclass.com/video/782 |
|  | 11 клас | 0013 РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ТИПОВИХ ЗАДАЧ З ГЕНЕТИКИ (ПРОДОВЖЕННЯ) | http://www.10minclass.com/video/783 |
|  | 11 клас | 0014 СПАДКОВА МІНЛИВІСТЬ (КОМБІНАТИВНА І МУТАЦІЙНА) | http://www.10minclass.com/video/784 |
|  | 11 клас | 0015 ВИДИ МУТАЦІЙ. МУТАГЕНИ | http://www.10minclass.com/video/786 |
|  | 11 клас | 0016 РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ НА ВИЗНАЧЕННЯ ВИДУ МУТАЦІЙ | http://www.10minclass.com/video/785 |
|  | 11 клас | 0017 МОДИФІКАЦІЙНА МІНЛИВІСТЬ. ВИВЧЕННЯ МІНЛИВОСТІ У РОСЛИН | http://www.10minclass.com/video/788 |
|  | 11 клас | *І далі уроки 0018 - 0031* |  |
|  | 11 клас | Статті (презентації) з біології 11 класу (усього 68) | http://www.10minclass.com/articles-subject/bagrut;biology;11\_grade |
| **Спеціальні навчальні курси** |
|  |  | Навчальний курс «АВТОСТОПОМ ПО БІОЛОГІЇ» | https://courses.ed-era.com/courses/course-v1:EdEra-Osvitoria+BIO+1/about |
|  |  | Навчальний курс «БІОЛОГІЯ: РОСЛИНИ, ГРИБИ ТА ЛИШАЙНИКИ» | https://courses.ed-era.com/courses/EdEra/b102/B102/about |
| **Різні матеріали** |
|  |  | Розбір ЗНО-2019 з біології | https://www.youtube.com/watch?v=L17KfNKQTOI |