

Методическое пособие

Тренажер «Облако знаний. Школа». Биология, 11 класс

Цели ЦОК

Содержание ЦОК направлено на достижение следующих целей:

- 1) формирование представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) формирование системы знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях;
- 3) владение умениями планирования и проведения биологических исследований: выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере; проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; использовать методы самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;
- 4) формирование собственной активной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения; убежденности в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований.

Структура ЦОК

ЦОК содержит следующие электронные образовательные ресурсы:

- 1) опорные конспекты;
- 2) лабораторные работы;
- 3) самостоятельные работы с интерактивными заданиями;
- 4) комплект тематических контрольных работ.

Опорные конспекты представляют собой концентрированную теорию по темам предмета. Такая форма материала позволяет обучающемуся быстро повторить материал, в т. ч. при выполнении домашних заданий и при подготовке к проверочным или контрольным работам. Учитель может использовать опорный конспект на уроке для обобщения и

систематизации нового материала или повторения старого. Конспекты составлены с опорой на требования обновленных ФГОС и содержание примерной рабочей программы по предмету.

Самостоятельные работы содержат более 500 интерактивных заданий 16 типов с автоматической проверкой. Часть заданий являются параметризованными, в них при повторном заходе генерируются новые данные (числа или объекты в условии). Часть заданий являются пошаговыми – они удобны при анализе текстов и сложных схем, решении биологических задач. Учитель может использовать самостоятельные работы в качестве домашнего задания, для проведения текущего контроля успеваемости, организации смешанного или дистанционного обучения. Все задания проверяются автоматически. Обучающиеся могут использовать самостоятельные работы для самоконтроля освоения конкретных тем предмета, а также для построения индивидуальной траектории обучения. Система позволяет установить параметры индивидуального обучения, автоматически проверяет выполненные работы и фиксирует прогресс.

Лабораторные работы представляют собой виртуальные практикумы, моделирующие реальную ситуацию. Виртуальный практикум включает организационно-подготовительный этап с целью работы, этапами ее выполнения, краткой теорией. В теории нет выводов, ученик приходит к ним самостоятельно в ходе выполнения работы. На следующем этапе ученик выдвигает гипотезы. Проверка гипотезы является основной учебной задачей лабораторной работы. Основным этапом работы является наблюдение или эксперимент, которые проводятся с помощью интерактивной виртуальной модели или интерактивного изображения. Обработка результатов осуществляется с помощью интерактивных таблиц, моделей и графиков. Выводы ученик пишет в свободной форме, и они приходят учителю на проверку. Учитель может использовать лабораторные работы в качестве домашнего задания, организации смешанного или дистанционного обучения. Обучающиеся могут использовать лабораторные работы для построения индивидуальной траектории обучения.

Комплект тематических контрольных работ включает набор из 4 контрольных работ. Каждая работа в двух равнозначных вариантах рассчитана на 30–35 минут. Все задания проверяются автоматически.

Место учебного предмета «Биология» в учебном плане

Предмет «Биология» в старшей школе изучается в 10–11 классах. ЦОК направлен на изучение предмета на профильном уровне в объеме 105 часов в 11 классе. Общая недельная нагрузка составляет 3 часа.

Содержание ЦОК

Отбор и последовательность изучения материала содержания соответствуют Примерной основной образовательной программе среднего общего образования предмета «Биология». При этом модульная структура ЦОК позволяет учителю самостоятельно корректировать последовательность изучения материала. В системе также предусмотрена привязка модулей к учебным планам УМК, входящих в актуальный федеральный перечень учебников, что облегчает отбор материала при подготовке к урокам.

Наследственность и изменчивость. Закономерности наследственности. Законы Менделя: моногибридное скрещивание. Законы Менделя: дигибридное скрещивание. Составление простейших схем скрещивания. Сцепленное наследование. Взаимодействие аллельных генов. Взаимодействие неаллельных генов. Цитоплазматическая наследственность. Построение вариационного ряда и вариационной кривой

Изменчивость. Комбинативная изменчивость. Гены и фенотип. Плейоторопное действие генов. Модификационная изменчивость. Мутации: природа и классификация мутаций. Выявление приспособлений у организмов к среде обитания. Генетика человека и наследственные болезни.

Гены и технологии. Классические методы селекции. Современная селекция и биотехнологии. Гены и клеточные технологии. Клонирование

Гены и популяции. Частоты генов. Частоты аллелей и фенотипов. Гены и концепция вида. Полиморфизм. Что изменяет частоты аллелей?

Эволюция жизни. Свидетельства эволюции. История эволюционных учений. Критерии вида. Синтетическая теория эволюции. Доказательства эволюции. Факторы и пути эволюции. Движущие силы эволюции. Естественный отбор. Популяция как единица эволюции. Частоты генов. Гены и концепция вида. Полиморфизм. Что изменяет частоты аллелей? Механизмы адаптации организмов к условиям обитания. Образование новых видов. Способы видообразования. Направления и пути эволюции. Формы эволюции.

Летопись Земли. Происхождение жизни: обзор гипотез. Молекулярные основы биохимической теории возникновения жизни. На заре жизни: мир в архее и протерозое.

Завоевание суши: палеозойская эра. Золотой век динозавров: мезозойская эра. Новые времена: кайнозойская эра. Многообразие органического мира

Происхождение человека. Следы истории в теле человека. Современные представления о происхождении и эволюции человека. Австралопитеки. Архантропы. Неандертальцы и кроманьонцы. Многоликое человечество. Расы.

Организмы и окружающая среда. Экология факторов. Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы. Взаимодействие экологических факторов. Полевые исследования взаимодействия двух видов рогоза. Лимитирующие факторы наземных и водных экосистем. Почва. Приспособленность организмов к действию экологических факторов. Биотические факторы. Антропоический фактор. Составление схем передачи вещества и энергии (цепей питания).

Экология сообществ и популяций. Динамика популяций. Видовая и пространственная структура экосистемы. Пищевые цепи и экологические пирамиды. Круговорот веществ и энергии. Продуктивность экосистемы. Устойчивость и динамика экосистем. Многообразие природных сообществ. Агроценозы.

Биосфера. Учение о биосфере. Вещество и энергия в биосфере. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Сохранение биологического разнообразия. Проблемы устойчивого развития.

Использование ЦОК на уроке и дома

Пособие можно использовать:

- 1) во фронтальном режиме в классе,
- 2) в качестве самостоятельных и контрольных работ в классе в режиме «один ученик – один компьютер»,
- 3) в качестве цифровых домашних заданий,
- 4) для построения ученику индивидуальной образовательной траектории.

Учительский интерфейс позволяет назначать работы и анализировать статистику по каждому ученику в отдельности, и классу в целом. Чтобы назначить в Сервисе работы ЦОК для выполнения обучающимся, выполните следующие действия:

- 1) Авторизуйтесь в сервисе, используя свою учетную запись. Выберите нужные вам предмет и класс.

- 2) В открывшемся списке выберите материал, при необходимости просмотрите его содержание и щелкните значок назначения рядом с нужным материалом.
- 3) В открывшемся окне укажите срок выполнения работы (дату и время, до наступления которых работы будет доступна обучающимся для выполнения), выберите обучающихся (или сразу весь класс) и щелкните по кнопке «Назначить».
- 4) Обучающиеся входят в Сервис под своими учетными записями, открывают назначенную им работу и выполняют ее. Список доступных в настоящий момент работ обучающиеся могут увидеть на главной странице личного кабинета.
- 5) После истечения срока выполнения работы вернитесь в Сервис под своей учетной записью. Откройте нужный предмет и класс. В списке назначенных работ, щелкнув «плюсик», можно посмотреть детальные результаты работы по обучающимся и по заданиям.

Техническое обеспечение образовательной деятельности

Онлайн-сервис «Облако знаний» доступен с любой рабочей станции, имеющей доступ в сеть Интернет с шириной канала не менее 50 КБ/с посредством активного интернет-браузера:

- Microsoft Edge;
- Mozilla Firefox;
- Google Chrome;
- Яндекс.Браузер;
- Apple Safari;
- встроенными браузерами планшетных компьютеров под управлением ОС Android 7.1 и выше;
- встроенными браузерами планшетных компьютеров под управлением ОС iOS 9 и выше.

Минимальные требования к видеосистеме: 1024 × 768 пикселей (рекомендуемое разрешение – 1280 × 960 пикселей), цветность системы – не менее 16 миллионов цветов.

Требования по системам ввода: клавиатура и мышь для персонального компьютера, сенсорный экран с виртуальной клавиатурой для планшетных компьютеров.

ЦОК совместим с интерактивными досками и мультимедиа-панелями любых видов.