

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В.П. АСТАФЬЕВА»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Факультет биологии, географии и химии
Кафедра физиологии человека и методики обучения биологии

Лопатина Ангелина Сергеевна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ
БИОЛОГИИ 5-7 КЛАСС**

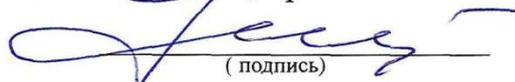
Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

Профиль: Биология и география

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой:

Смирнова Н. З., д. п. н., профессор
25.05.2016, протокол № 14


(подпись)

Руководитель:

Голикова Т. В., к. п. н., доцент


(подпись)

Дата защиты 30 июня 2016 г.

Обучающийся: Лопатина А. С.


(подпись)

Оценка _____
(прописью)

Красноярск 2016

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ
на выпускную квалификационную работу
Лопатиной Ангелины Сергеевны, выполненную по теме
«Возможности использования цифровых образовательных ресурсов
в процессе обучения биологией 5-7 класс»

Выпускная квалификационная работа Лопатиной А.С. посвящена современной проблеме использования цифровых образовательных ресурсов в процессе обучения биологии (раздел «Растения»). В настоящее время одними из наиболее важных элементов в формировании учебной деятельности на этапе основного общего образования являются ориентация школьников на информационно-коммуникационных технологиях (ИКТ) и формирование способности использовать их грамотно (ИКТ - компетентность).

Автор ВКР в течении 2015-16 учебного года изучала особенности применения ЦОРов на уроках биологии. Ею установлено что, их использование открывает новые горизонты и создаёт принципиально новые возможности для обучения.

Выпускная квалификационная работа выполнена на достаточно высоком научном уровне. Лопатина А.С. определила и выявила типы и виды ЦОРов, а так же их применение на уроках биологии и, опираясь на исследования в теоретической части, разработала тематический Каталог ЦОРов с методическими рекомендациями для учителей.

Конкретное содержание, объем проделанной работы свидетельствуют о глубоком всестороннем исследовании ЦОРов используемых на уроках биологии в 5-7 классах. Выводы, сформулированные бакалавром объективны и не вызывают сомнения, а также могут быть использованы учителями при обучении биологии в школе.

При выполнении и написании ВКР Ангелина Сергеевна проявила высокую степень самостоятельности и инициативности, показала умения анализа литературных источников, оценки современного состояния, осмысления и обобщения полученных результатов, способности к исследовательской работе, готовности к применению и использованию полученных результатов в реальной педагогической деятельности. Ангелина Сергеевна овладела: основами профессиональной этики и речевой культуры; способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики; развивать творческие способности; способностью проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся; готовностью к взаимодействию с участниками образовательного процесса.

Научная работа Лопатина А.С. интересна для прочтения и имеет законченный характер. Все ее части написаны и оформлены в соответствии с ГОСТами, аккуратны, грамотны и актуальны. Таблицы выполнены достаточно качественно и корректно.

ВКР Лопатиной А.С. прошла процедуру рецензирования в системе «Антиплагиат» в отчете, которой указана оценка оригинальности – 83,06%, соответствует предъявляемым требованиям и может быть оценена на "отлично".

Научный руководитель
Т.В. Голикова, к.п.н., доцент кафедры
физиологии человека и методики обучения биологии



Согласие
на размещение текста выпускной квалификационной работы
обучающегося в ЭБС КГПУ им. В. П. Астафьева

Я, Лопатина Ангелина Сергеевна разрешаю, КГПУ им. В. П. Астафьева безвозмездно воспроизводить и размещать (доводить до всеобщего сведения) в полном объеме и по частям написанную мною в рамках выполнения основной профессиональной образовательной программы выпускную квалификационную работу бакалавра на тему: «Возможности использования цифровых образовательных ресурсов в процессе обучения биологии 5-7 класс» (далее – ВКР) в сети Интернет в ЭБС КГПУ им. В. П. Астафьева, расположенном по адресу <http://elib.kspu.ru>, таким образом, чтобы любое лицо могло получить доступ к ВКР из любого места и в любое время по собственному выбору, в течение всего срока действия исключительного права на ВКР.

Я подтверждаю, что ВКР написана мною лично, в соответствии с правилами академической этики и не нарушает интеллектуальных прав иных лиц.

21.06.2016

(дата)



(подпись)

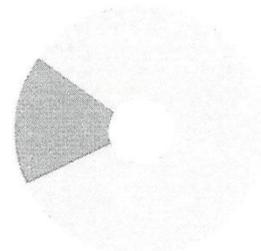
Уважаемый пользователь! Обращаем ваше внимание, что система «Антиплагиат» отвечает на вопрос, является ли тот или иной фрагмент текста заимствованным или нет. Ответ на вопрос, является ли заимствованный фрагмент именно плагиатом, а не законной цитатой, система оставляет на ваше усмотрение.

Отчет о проверке № 1

дата выгрузки: 23.06.2016 07:08:58
пользователь: kseniya.subbotina.89@mail.ru / ID: 1515309
отчет предоставлен сервисом «Антиплагиат»
на сайте <http://www.antiplagiat.ru>

Информация о документе

№ документа: 385
Имя исходного файла: БКР Лопатина А.С..docx
Размер текста: 231 кБ
Тип документа: Не указано
Символов в тексте: 131632
Слов в тексте: 17285
Число предложений: 736



Информация об отчете

Дата: Отчет от 23.06.2016 07:08:58 - Последний готовый отчет
Комментарии: не указано
Оценка оригинальности: 83.06%
Заимствования: 16.94%
Цитирование: 0%

Оригинальность: 83.06%
Заимствования: 16.94%
Цитирование: 0%

Источники

Доля в тексте	Источник	Ссылка	Дата	Найдено в
5.32%	[1] Информатика и ИКТ 9 класс	http://koipkro.kostroma.ru	раньше 2011 года	Модуль поиска Интернет
4.03%	[2] Урока адрес аннотация	http://litterref.ru	01.03.2016	Модуль поиска Интернет
3.39%	[3] Бкк б серия 4 современные образовательные технологии # руководитель проекта е (5/6)	http://fullref.ru	15.05.2016	Модуль поиска Интернет



Наucz. руководитель
Толмачева М.В.
Толмачева

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
ГЛАВА I. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ	9
1.1. Сущность и значение обучения с использованием ЦОР	9
1.2. Проблемы и перспективы использования цифровых образовательных ресурсов при изучении дисциплин естественнонаучного цикла	17
ГЛАВА II. КАТАЛОГ ЦОР ПО БИОЛОГИИ (РАЗДЕЛ «РАСТЕНИЯ»)	21
ВЫВОДЫ.....	61
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	62

ВВЕДЕНИЕ

В связи с усилением компьютеризации современного общества и пониманием роли образования, как необходимого условия его прогресса, организуется такая познавательная деятельность обучающихся, которая дополняет к традиционным методам обучения, рекомендует широкое использование электронных образовательных ресурсов и возможностей сети Интернет. Ориентация школьников образовательных учреждений на информационно-коммуникационных технологиях (ИКТ) и формирование способности использовать их грамотно (ИКТ - компетентность) являются одними из наиболее важных элементов в формировании учебной деятельности на этапе основного общего образования [24].

Актуальность темы объясняется тем, что в настоящее время в России формируется новая система образования, направленного на вхождение в мировое информационно-образовательное пространство. Этот процесс сопровождается существенными изменениями в педагогической теории и практике учебно-воспитательного процесса, связанными с внесением изменений в содержание технологий обучения, которые должны быть адаптированы современным техническим возможностям, и способствовать гармоничному вхождению школьника в информационное общество.

Использование электронных образовательных ресурсов (ЭОР) и цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) открывает новые горизонты и создаёт принципиально новые возможности для обучения. ЦОР в образовательном процессе позволяет повысить интерес к обучению, помочь в освоении нового материала.

Компьютерные технологии призваны стать неотъемлемой частью всего учебного процесса, что значительно увеличивает его эффективность. Особое значение при этом приобретает подготовка кадров, способных освоить эти

изменения и применять их на практике.

В этой связи повышается роль педагога в школе. Его миссия — организовать учебно-информационную среду, которая состоит из различных видов и форм информатизации в школе: информационное обеспечение (аттестация учащихся, расписание занятий, учебный план и прочее); учебно-методическое обеспечение (цифровые образовательные ресурсы по предметам и темам, разработки лабораторных занятий, контрольные вопросы и т.д.); информационная обучающая среда (тесты, телеконференция, отчеты, поддержка получения заданий и доска объявлений и т.п.) [31].

Поэтому важно, чтобы учитель обладал знаниями и умениями использовать возможности электронных образовательных продуктов.

Также, повышается роль школьного курса биологии, требующая вариативности от учителя. Он определяет материал урока и прогнозирует его результат, интегрирует задачи урока с возможностями их выполнения, разрабатывает методы и формы, необходимые для достижения целей и задач урока, разрабатывает различные образовательные ресурсы. При этом учитываются индивидуальные потребности и интересы каждого обучающегося и подбираются необходимые материалы для его реализации. Важную роль в оптимизации образовательного процесса играют ЦОР. Электронные издания образовательного назначения, которые обладают всеми особенностями бумажных изданий, имеют несколько положительных преимуществ и отличий. В частности, компактность хранения в памяти компьютера или на диске, возможность оперативного внесения изменений и дополнений, тиражируемость, мобильность, гипертекстовые возможности, удобство пересылки по электронной почте и пр.

Всё это – автоматизированная обучающая система, которая включает в себя методические, дидактические и информационно-справочные материалы по учебной дисциплине, а также программное обеспечение, которое

позволяет комплексно использовать их для самостоятельного получения и контроля знаний.

Объект исследования: учебно-воспитательный процесс по биологии, включающий применение цифровых образовательных ресурсов (5-7 классы).

Предмет исследования: цифровые образовательные ресурсы и методика их использования в разделе школьной биологии «Растения».

Гипотеза: использование цифровых образовательных ресурсов в учебно-воспитательном процессе по биологии способствует повышению знаний учащихся.

Цель: создать тематический каталог цифровых образовательных ресурсов и выявить методические условия их применения.

Для достижения цели потребовалось решение следующих задач:

1. Изучить проблему цифровых образовательных ресурсов в психолого-педагогической, методической и специальной литературе по информатике;
2. Проанализировать современное интернет-пространство на предмет наличия в нём различных видов цифровых образовательных ресурсов;
3. Составить каталог цифровых образовательных ресурсов по разделу «Растения» школьного курса биологии.

В исследовательской работе использовались различные методы исследования: наблюдение, беседы с учителем биологии, анализ психолого-педагогической, методической и специальной литературы по информатике. Использовались методы математической обработки данных исследования.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, выводов и списка литературы. В работе представлен 1 рисунок, список литературы включает в себя 30 источников. Общий объем работы составляет 64 страницы.

ГЛАВА I. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

1.1. Сущность и значение обучения с использованием ЦОР

Ни для кого не секрет, что компьютер может оказать большую, неоценимую помощь учителю и учащимся школы – и при подготовке к уроку, и в процессе урока, выполняя различные творческие задания, и в рамках внеурочной деятельности. С середины 80-х годов XX века, когда ЭВМ впервые появились в школе, прошло уже около 30 лет, за это время коренным образом сменили друг друга несколько концепций использования вычислительной техники в образовательном процессе. Так же, коренным образом сменилась и сама вычислительная техника и ее программное обеспечение [22]. И вот сегодня мы снова наблюдаем очередное изменение: вместо традиционных «учебников электронного формата» предлагается создавать и применять ЦОРы – Цифровые Образовательные Ресурсы. Что же представляют собой ЦОРы как образовательный программный продукт? Каковы их преимущества и недостатки по сравнению с обучающими программами, применявшимися раньше?

ЦОР – это цифровой образовательный ресурс, т.е. некий содержательно обособленный объект, который предназначен для учебных целей и представленный в электронном, цифровом, «компьютерном» виде [30].

Более широкое значение ЦОР отмечает Горохова Л.И.: Цифровые образовательные ресурсы – это представленные в цифровой форме фотографии, видеофрагменты, статические и динамические модели, объекты виртуальной реальности и интерактивного моделирования, картографические материалы, звукозаписи, символьные объекты и деловая графика, текстовые документы и иные учебные материалы, необходимые для организации учебного процесса [9].

Если, в соответствии с вышесказанным определением мы будем

рассматривать ЦОР более широко, то в качестве «ЦОРа» мы должны будем признавать любую часть аудиовизуальной информации, так или иначе представленной в виде одного файла или ряда взаимосвязанных файлов на компьютере. Таким образом, в качестве «ЦОРа» мы можем рассматривать любую часть текста, формулы, записи, изображения, электронные таблицы, фотографии, видео- или аудиофрагмента, анимации, презентации или базы данных, тесты, интерактивные модели, а также виртуальные лаборатории, которые позволяют свободно управлять представленными в ней модельными частями в рамках её модельной среды и т.д. Причем такая трактовка ЦОРа ничего не говорит ни о его целях (кроме как о том, что он является образовательным), ни об объёмах изложения учебного материала, тем более о том, создан ли этот объект или просто «преобразован» в цифровой формат при помощи сканера или при помощи иного девайса.

По сравнению с вышеизложенной вольной трактовкой, «официальная» терминология, утверждённая, в документах Национального фонда подготовки кадров (НФПК) при проведении ряда грантовых тендеров на создание программных средств образовательного назначения, подразумевает более жесткие и узкие рамки понимания этого названия. Согласно этой терминологии:

– ЦОРы – как некие отдельные «цифровые содержательные модули», поддерживающие изучение какой-либо конкретной части соответствующей учебной темы, жестко привязанные к тому или иному учебнику по соответствующему предмету и сопровождаемые соответствующей методической поддержкой [12].

Следовательно, приступая к разговору о ЦОР, нужно, в первую очередь, прийти к консенсусу – какое значение будет скрыто под этим названием. Однако, скорее всего, рядовому, «обычному» учителю все же удобным будет являться первый, «широкий» вариант объяснения этой аббревиатуры.

Сегодня, множество общеобразовательных учреждений имеют

компьютерные классы, и теперь у учителей есть возможность использовать компьютерную технику в учебном процессе. При обучении, использование компьютера даёт возможность создать информационную атмосферу, которая может простимулировать у ребёнка пытливость и интерес. Компьютер на уроке становится посредником между учеником и учителем. Он даёт возможность ускорить процесс обучения и сделать его более наглядным и ярким, даёт возможность проводить обучение в подходящем темпе для каждого ученика, и наконец, освобождает учителя от многих монотонных функций [28].

Использовать компьютер в процессе обучения возможно в нескольких режимах: обучающем; режиме графической иллюстрации изучаемого материала; режиме тренировки (для отработки элементарных умений и навыков после изученной темы); диагностическом (тестирования качества усвоенного материала); самообучения [3].

С внедрением в образовательный процесс современных компьютерных технологий имеет место быть проблеме накопления и применения ЦОР.

Современные цифровые образовательные ресурсы должны:

- соответствовать содержанию учебника, нормативным актам Министерства образования науки РФ, используемым программам;
- быть направленным на современные формы обучения, обеспечивать высокую мультимедийность и интерактивность обучения;
- предоставлять возможность дифференциации обучения;
- предлагать виды учебной деятельности, подталкивающие ученика на получение опыта решения жизненных проблем, основываясь на знаниях и умениях в рамках предмета;
- обеспечивать использование групповой и самостоятельной работы;
- содержать варианты учебного планирования, предполагающего модульную структуру;
- превосходить по объёму аналогичные разделы учебника, при этом, не

- расширяя его тематические разделы;
- без затруднений воспроизводиться на технических платформах;
 - предоставлять возможность параллельно с «ЦОРами» применять другие программы;
 - обеспечивать там, где это методически целесообразно, сохранение промежуточных достижений работы;
 - иметь встроенную контекстную помощь (там, где необходимо);
 - иметь понятный и удобный интерфейс [2, 4, 26].

Задачи комплекта цифровых образовательных ресурсов:

1) Помощь учителю при подготовке к уроку:

- составление и моделирование урока из отдельных цифровых объектов;
- большое количество вспомогательной и справочной информации - для углубления знаний о предмете;
- эффективный поиск информации в собрании ЦОР;
- помощь в подготовке КИМов и самостоятельных работ;
- подготовка творческих заданий;
- подготовка поурочных планов, связанных с цифровыми объектами;
- обмен результатами деятельности через Интернет и внешнюю память .

2) Помощь при проведении урока:

- демонстрация подготовленных цифровых объектов через мультимедийный проектор;
- использование виртуальных лабораторий и интерактивных моделей набора в режиме фронтальных лабораторных работ;
- компьютерное тестирование учащихся и помощь в оценивании знаний;
- индивидуальная исследовательская и творческая работа учащихся с ЦОР на уроке [3, 4, 19].

3) Помощь учащемуся при подготовке домашних заданий:

- повышение интереса к предмету за счет новой формы представления материала;

- автоматизированный самоконтроль учащихся в любое удобное время;
- возможность быстрого получения дополнительной информации;
- развитие творческого потенциала учащихся в предметной виртуальной среде;
- помощь ученику в изучении предмета в индивидуальном темпе и на выбранном уровне, в зависимости от индивидуальных особенностей;
- знакомство обучающихся с современными информационными технологиям, формирование необходимости в овладении информационными технологиями [3, 7].

В наборе цифровых образовательных ресурсов можно условно выделить четыре блока:

- 1) интерактивные компоненты – самостоятельные и контрольные работы, интерактивные анимации и модели, задачи и вопросы и т.д.;
- 2) графика для демонстрации – анимации, иллюстрации, видеофрагменты;
- 3) тексты – биографии ученых, параграфы текста, таблицы, тексты со звуком и прочее;
- 4) материалы для учителя – уроки, презентации к уроку и др. [3, 9].

Интерактивные компоненты. Контрольные вопросы и задания для самопроверки являются интерактивными компонентами, которые позволяют оценить уровень знания учащегося. В набор ЦОРов к учебнику входят типовые задания, состоящих из 6-ти типов: выбор нескольких вариантов ответа; выбор одного варианта ответа; ввод фразы или слова; выделения нужного на рисунке; перемещение объектов и их наложение друг на друга; комбинированный ответ [5].

В случае неверного варианта ответа программой может быть выдан текст подсказки, и обучающийся сможет попробовать повторно ответить на вопрос. В зависимости от того, какой ответ выбрал учащийся, текст подсказки может отличаться.

Задания для самопроверки и контроля могут применяться на разных этапах учебного процесса с целью контроля и самоконтроля в процессе изучения предмета и его тем, а так же целью обеспечения обратной связи. Некоторые примеры ЦОРов с заданиями: в процессе объяснения новой темы решение задач и разбор правильных и неправильных подходов решения; закрепление изученного материала: выполнение 3-4 заданий за пять-десять минут; самостоятельное выполнение заданий учащимися в классе на усмотрения учителя или домашнее задание; подготовка к тематической проверке знаний.

Контрольные и самостоятельные работы, а также тесты представляют собой подобранную последовательность из 5–7 вопросов и задач различных типов по темам. На вопросы учащийся может последовательно отвечать либо «перескакивать» с одного задания на другое. В специальном окне фиксируется количество выполненных заданий и количество верных и неверных ответов. Эти интерактивные компоненты дают возможность учащимся организовывать самоаттестацию, то есть оценить свой уровень знаний без участия учителя [27, 29].

Применение интерактивных моделей значительно ускоряет процесс объяснения темы урока и увеличивает его качество. Образы явлений, которые формируются с помощью моделей и анимации, запоминаются надолго.

Графика для демонстрации. В наборе ЦОРов демонстрационная графика представлена фотографиями и рисунками, графиками и схемами, портретами ученых. Графические объекты являются не просто аналогами традиционных иллюстраций учебников, они дополняют, дидактически обогащают материал, формируют правильные представления об изучаемых объектах.

Тексты представляют собой иллюстрированные тексты в цифровой форме, направленные, прежде всего, на повторение материала учебника.

Электронная форма существенно облегчает поиск информации в тексте. Это биографии ученых, краткие конспекты учебника, формулировки законов [17].

Текстовые объекты могут быть органически включены во все формы и методы обучения и использоваться на разных этапах учебного процесса, как учителями, так и учащимися.

Тексты со звуковым комментарием могут быть эффективны для домашнего повторения школьниками материала урока. Их можно использовать и как компоненты лекций, презентаций во время объяснения нового материала. Тексты со звуковым комментарием могут быть полезны для детей с ограниченными физическими способностями.

Материалы для учителя. Помимо самостоятельных цифровых ресурсов в наборе представлены уже готовые презентации и уроки, которые окажут учителю методическую поддержку в проведении занятий. Презентации по теме в формате «Power Point», которые содержат 12-17 слайдов каждая, ориентированы для изложения теоретического материала в процессе урока и могут воспроизводиться даже на компьютере, на котором не установлено нужное программные обеспечения. Презентации содержат интерактивные компоненты, графику, текстовые объекты по теме. Презентация может применяться в качестве одной из форм объяснения теоретического материала. Эффектная демонстрация презентации сопровождается комментариями и объяснениями учителя. Он может поставить на паузу презентацию, остановиться на одном слайде и уделить большее внимание важному материалу, не показывать сразу все слайды и т.д. Проведение урока в такой форме более эффективное, ведь она дает возможность заинтересовать учащихся темой, заставить думать и научить делать выводы [3, 16].

Материал в виде готовых уроков представляет собой Веб-страницу с очерёдность объектов в порядке лекций, которые педагог будет показывать классу, с указанием примерного времени работы. В уроке также есть описание модели урока (цели, задачи, этапы урока и т.п.). Уже готовые уроки

будут составлять «багаж» знаний учителя и облегчать ему подготовку к уроку и доведения до учащихся нового материала [24].

Типы ЦОРов:

- Наборы цифровых образовательных ресурсов (ЦОР), расширяющие учебники/УМК (это представленные в цифровой форме фотографии, видеофрагменты, статические и динамические модели, объекты виртуальной реальности и интерактивного моделирования, картографические материалы, звукозаписи, символные объекты и деловая графика, текстовые документы и иные учебные материалы, необходимые для организации учебного процесса);
- Информационные источники сложной структуры (ИИСС). ИИСС – это цифровой образовательный ресурс, основанный на структурированных цифровых материалах (текстах, видеоизображениях, аудиозаписях, фотоизображениях, интерактивных моделях и т.п.) с соответствующим учебно-методическим сопровождением, поддерживающий деятельность учащихся и учителя по одной или нескольким темам предметной области или обеспечивающий один или несколько видов учебной деятельности в рамках некоторой предметной области;
- Инновационные учебно-методические комплексы (ИУМК). ИУМК – полный набор средств обучения, необходимых для организации и проведения учебного процесса, который за счет активного использования современных педагогических и информационно-коммуникационных технологий должен обеспечивать достижение образовательных результатов, необходимых для подготовки учащихся к жизни в информационном обществе, включая: фундаментальность общеобразовательной подготовки; способность учиться; коммуникабельность, умение работать в коллективе; способность самостоятельно мыслить и действовать; способность решать нестандартные задачи [8, 11].

1.2. Проблемы и перспективы использования цифровых образовательных ресурсов при изучении дисциплин естественнонаучного цикла

Сложившаяся сегодня тенденция внедрения ЦОР в процесс обучения образовательных учреждений даёт в перспективе отойти от традиционной модели обучения и перейти к модели инновационной, соответствующей потребностям нынешнего информационного общества.

Применение ЦОР имеет несколько преимуществ перед традиционным способом обучения, когда передача информации идет напрямую: учитель – ученик. К таким преимуществам можно отнести следующие:

- Информационные технологии значительно расширяют возможности предъявления учебной информации. Применение цвета, графики, звука, всех современных средств видеотехники позволяет воссоздавать реальную обстановку деятельности. Например, учитель на этапе изучения нового материала при объяснении этапов процессов фотосинтеза предложил схему его протекания, которая была представлена в виде анимации. Такая наглядность позволила усилить восприятие учащегося воздушного питания растений.
- Компьютер позволяет существенно повысить мотивацию к обучению.
- ИКТ вовлекают обучаемых в учебный процесс, способствуя наиболее широкому раскрытию их способностей, активизации умственной деятельности.
- ИКТ помогают качественно менять контроль деятельности школьников, обеспечивая при этом гибкость управления учебным процессом. Так, закрепляя предложенный учителем материал по теме «Клетка - основная единица живого. Строение растительной клетки», школьники выполняют интерактивные контрольные задания и решают интерактивные задачи (чаще всего, в реальной педагогической практике - это тестовая форма проверки усвоенного материала), что является особенно актуальным при

современном подходе к проверке знаний, умений и инклюзивом в подходе к процессу обучения [1, 14, 21].

ЦОР может храниться на любом электронном носителе, а также он может быть загружен в телекоммуникационной сети.

Использование цифровых образовательных ресурсов в учебном процессе позволяет:

- организовать деятельность обучаемых по самостоятельному извлечению и представлению знаний;
- применять весь спектр возможностей нынешних информационно-телекоммуникационных технологий в процессе выполнения различных видов учебной деятельности;
- объективно диагностировать и оценивать интеллектуальные возможности учащихся, а также их уровень знаний, навыков, умений;
- создавать условия для осуществления индивидуальной самостоятельности учебной деятельности обучаемых;
- формировать навыки саморазвития, самообучения, самообразования, самосовершенствования, самореализации и самообразования;
- освободить учителя от некоторых дидактических рутинных функций, в том числе контролирующих;
- изменить значительно роль учителя, и расширить его возможности по проведению познавательной деятельности учащихся, их мотивации, приданию этой деятельности личностного смысла;
- повысить требования к компьютерной грамотности учителя [11, 13, 29].

Вместе с преимуществами существует несколько проблем, связанных с использованием коммуникативных и информационных технологий в процессе обучения, вне единой образовательной среды:

- деятельность учащихся становится более монотонной;
- сложность представления объёмной, целостной взаимосвязанной информации на маленьком экране;

- диалог «человек-машина» является относительно скудным, примитивным;
- лавинообразный поток информации, который возникает при применении информационных технологий, приводит в растерянность человека;
- происходит излишняя алгоритмизация мыслительной деятельности;
- усиление логического мышления может привести к некоторому подавлению интуитивного начала;
- изоляция учащихся друг от друга, отсутствие межличностного общения;
- опасность снижения социализации человека;
- не редко учащиеся знают цифровые образовательные ресурсы лучше учителей;
- снижение интеллектуальных способностей человека при упрощении решения задач с помощью компьютера;
- компьютер на занятии исключает возможности развить графическую, письменную культуру учащихся, развить навыки устной речи;
- мотивация учащихся к процессу работы на компьютере может приобретать чрезмерное значение и отвлекать от решения основных задач;
- опасность усиления социального неравенства (не все могут позволить себе иметь дома персональный компьютер с проводным интернетом) [3, 5, 29].

Цифровые образовательные ресурсы как средство обучения должны соответствовать, с одной стороны, дидактическим требованиям, предъявляемым к традиционным средствам обучения: наглядности, доступности, научности и т.д., с другой - специфическим требованиям, обусловленным особенностями информационно-коммуникационных технологий. Анализ научной литературы даёт возможность выделить некоторые специфические требования, применимые к цифровым образовательным ресурсам:

- требования адаптивности (способности цифровых образовательных ресурсов приспосабливаться к индивидуальным возможностям учащихся);
- требования интерактивности (возможности обратной связи, диалога);

- требования мультимедийности (использование различных форм подачи материала, органичного сочетания текста, звуков, рисунков и т.д.);
- требования эргономичности (оформление цифровых образовательных ресурсов с учётом возрастных и индивидуальных особенностей учащихся);
- эстетические требования (соответствие эстетического оформления функциональному назначению цифровых образовательных ресурсов);
- технологические требования (простота установки цифровых образовательных ресурсов, устойчивость к некорректным и ошибочным действиям пользователя);
- сокращение времени на действия пользователя на конкретном компьютере, удобный интерфейс, соответствие функционирования цифровых образовательных ресурсов описанию в эксплуатационной документации [13, 20, 30].

Таким образом, внедрение ЦОР в учебный процесс образовательных учреждений позволит сочетать традиционные методы обучения с инновационными, разрабатывать индивидуальные образовательные траектории учеников, осуществлять постоянный и многовариантный контроль успеваемости и объективно оценивать качество обучения.

ГЛАВА II. КАТАЛОГ ЦОР ПО БИОЛОГИИ (РАЗДЕЛ «РАСТЕНИЯ»)

Изучив теоретические основы проблемы ЦОР, проведя терминологическую работу, выяснив проблемы и перспективы применения цифровых образовательных ресурсов на уроках естественнонаучного цикла, нами был разработан Каталог ЦОР (раздел «Растения») [6, 10, 15, 18, 23, 25].

В него вошли 15 разных видов ЦОР (по 40 темам школьной биологии), к которым относятся: гипертексты с иллюстрациями, видеофрагменты, тексты, иллюстрации, анимации, иллюстрированные таблицы, интерактивные рисунки и т.д. (см. рис. 1).

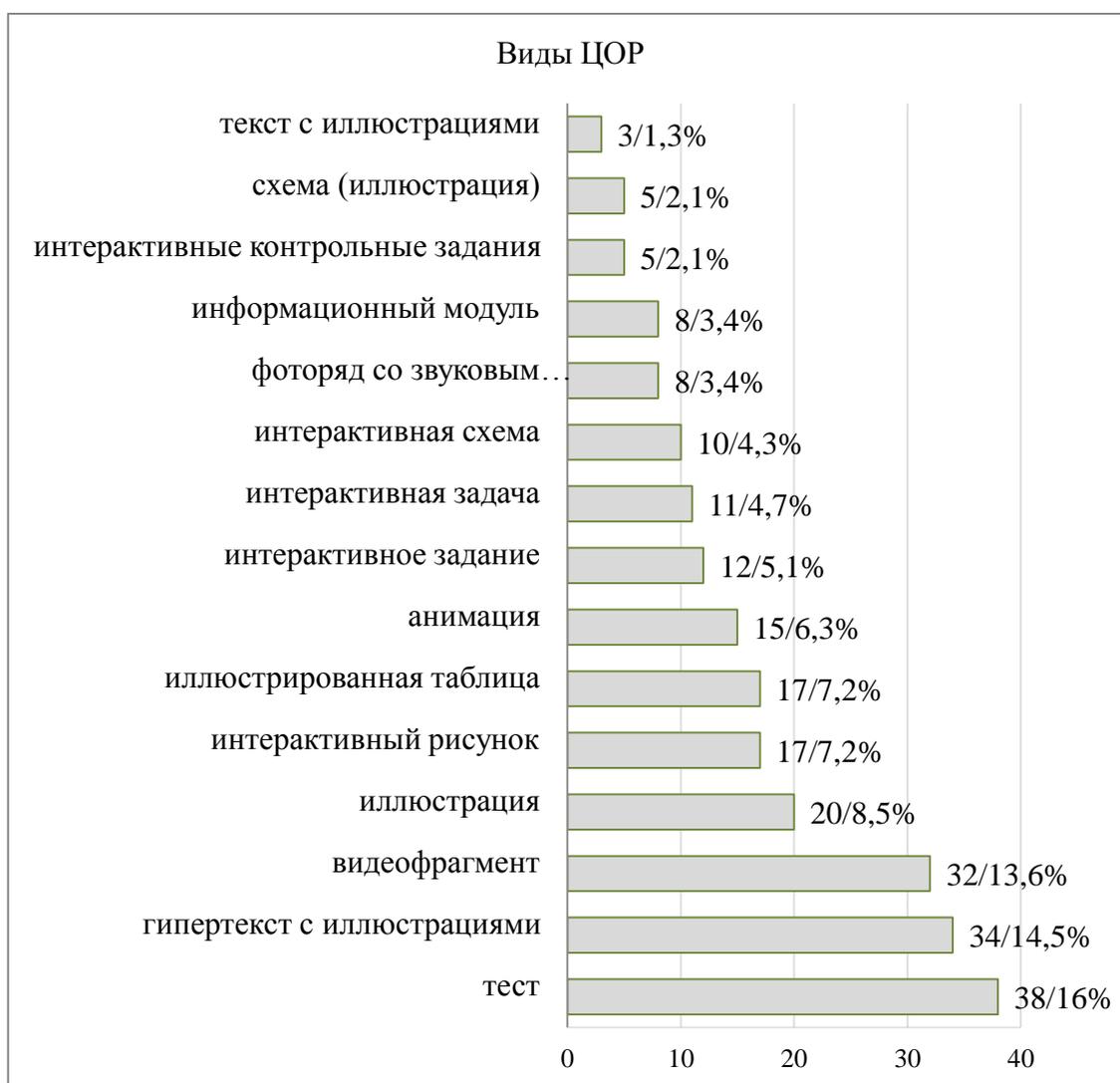


Рис. 1. Количество ЦОР

Анализ диаграммы показывает, что больше всего в учебном процессе применяются тесты – 38 ресурсов, что составляет 16% от общего количества. Это и понятно, т.к. данный вид ЦОР является самым востребованным, используется практически на всех уроках биологии, позволяет подготовить школьников к успешной сдаче ОГЭ и ЕГЭ.

Так же значительное место занимают такие цифровые образовательные ресурсы, которые позволяют усилить наглядность изучаемого материала. К ним относятся: видеофрагменты, иллюстрации, анимации, схемы и прочее.

Осуществлять проверку знаний, умений, компетенций можно с помощью интерактивных контрольных заданий и задач, которые тоже присутствуют в перечне Каталога ЦОР.

Все выделенные компоненты вошли в разработанный Каталог ЦОР (раздел «Растения»). Структура Каталога единообразна и включает такие параметры, как тема урока биологии; вид и название цифрового образовательного ресурса, рекомендуемого для использования на конкретном уроке (гипертекстовые элементы, видеофрагменты и иллюстративный интерактивный материал, материалы для тестового контроля, и др.); ссылка на его размещение в сети-Интернет и описание возможностей использования ЦОР на различных этапах уроков биологии (методические рекомендации). Разработанный Каталог представлен в виде табличной формы для каждого из 40 уроков биологии, раздел «Растения».

Тема урока: Наука о растениях – ботаника. Значение растений в природе и в жизни человека

Вид ЦОР	Название	Ссылки	Возможности использования ЦОР на уроке биологии
Гипертекст с иллюстрациями	Биография Теофраста	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bea0f4a4-8d67-4a86-9b1a-9e32b62faf1b/%5BVI06_00-00%5D_%5BTI_02%5D.html	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, можно использовать при обучении на дом, для самостоятельной работы учащихся или работы в парах (группах). На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Схема (иллюстрация)	Ботаника и ее разделы	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/fd65ca49-b37e-	На этапе изучения нового материала, в качестве средства наглядности, в качестве подтверждения слов учителя, для

		4c59-a836-390b99d8c6e5/%5BI6RA_1-01%5D_%5BIL_02%5D.swf	самостоятельной работы учащихся или работы в парах (группах).
Гипертекст с иллюстрациями	Многообразие растений	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/9d33f249-6cbd-460b-adf8-d602315efd4f/%5BI6RA_1-01%5D_%5BIL_01%5D.html	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя. На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Гипертекст с иллюстрациями	Значение растений в природе и в жизни человека	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/fefd18c8-c635-40f4-a0e0-20b905aecc4c/%5BI6RA_1-02%5D_%5BIL_01%5D.html	На этапе изучения нового материала, в качестве подтверждения слов учителя, можно использовать при обучении на дому. На этапе актуализации опорных понятий — для наглядного восприятия информации. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Интерактивное задание	Значение растений в природе и в жизни человека	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/df8ab189-03a7-41c9-92f4-f94fc252788e/%5BVI6RA_1-02%5D_%5BUP_02%5D.htm	На этапе закрепления материала в ходе фронтальной беседы, в качестве домашнего задания, для индивидуальной работы при дифференцированном подходе.
Тест	Значение растений в природе и в жизни человека	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/25b527f0-0854-4e10-a1c0-278e70e83d44/view/	На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве контроля знаний. На этапе проверки домашнего задания — для проверки усвоения и понимания различных определений, правил и т.д.

Тема урока: Условия жизни растений

Вид ЦОР	Название	Ссылки	Возможности использования ЦОР на уроке биологии
Видеофрагмент	Биотические факторы	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/e125d79d-0e5a-4f83-84b5-f56ffa13b3c2/?from=bb722b0c-ab81-4077-8995-adf23720608a&	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода. На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя, в качестве источника знаний.
Интерактивная схема	Экологические факторы	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7bb43fb0-a639-4573-a85e-069fdd311e16/%5BIO6_01-04%5D_%5BIM_03%5D.swf	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя. На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Тест	Условия	http://files.school-	На этапе актуализации знаний, перед

	жизни растений	collection.edu.ru/dlstore/79ea0cfe-0a01-022a-01f1-81535646d885/index_listing.html	изучением нового материала. На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве контроля знаний. На этапе проверки домашнего задания — для проверки усвоения и понимания различных определений, правил и т.д.
Фоторяд со звуковым сопровождением	Влияние человека на растительный покров Земли	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/a4ff995f-2f9a-47b5-9830-e6a4ebc8dbcc/?from=b9d643bb-6185-4142-acbf-ddfde405ee13&interface=catalog&class=48&subject=29	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя, в качестве источника знаний.

Тема урока: Жизненные формы и продолжительность жизни растений

Вид ЦОР	Название	Ссылки	Возможности использования ЦОР на уроке биологии
Видеофрагмент	Многообразие растений	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/cc98133d-268f-4272-9520-f845f1e6a5d1/?from=bb722b0c-ab81-4077-8995-adf23720608a&	На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя, в качестве источника знаний. На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Гипертекст с иллюстрациями	Жизненные формы	http://files.school-collection.edu.ru/dlstore/90a10675-f161-4425-aa52-ab56003240b7/%5BVI6RA_2-03%5D_%5BIL_01%5D.html	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя, можно использовать при обучении на дому. На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности, облегчающей восприятие и понимание. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Иллюстрация	Продолжительность жизни побегов	http://files.school-collection.edu.ru/dlstore/c8083db5-0f42-492f-9a96-3a2fa34cec27/%5BVI6RA_2-03%5D_%5BIL_02%5D.html	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя. На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Интерактивное задание	Различие высших и низших растений	http://files.school-collection.edu.ru/dlstore/8161d347-a780-4809-8e02-c60305f3f2f4/%5BVI6RA_2-03%5D_%5BUP_04%5D.htm	На этапе проверки домашнего задания — для проверки усвоения и понимания различных определений, правил и т.д. На этапе первичной проверки понимания изученного, в качестве текущего контроля и диагностики усвоения знаний. На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве контроля знаний.

Тест	Сходство и различие жизненных форм растений	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/ce971dc4-5bc6-4b32-a7e5-d604da2a0ffc/view/	На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве домашнего задания, в качестве контроля знаний. На этапе проверки домашнего задания — для проверки усвоения и понимания различных определений, правил и т.д.
Информационный модуль (Комбинированная информация)	Многообразие и жизненные формы растений	http://fcior.edu.ru/card/1150/mnogoobrazie-i-zhiznennyye-formyrasteniy.html	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, можно использовать при обучении на дому, для индивидуальной работы при дифференцированном подходе. На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, для формулирования обобщающего вывода.

Тема урока: Среда обитания растений

Вид ЦОР	Название	Ссылки	Возможности использования ЦОР на уроке биологии
Гипертекст с иллюстрациями	Влияние воды на жизнь растений	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e457a0c1-0cad-4f4a-aad6-e0d6471676c4/%5BB16RA_2-02%5D_%5BIL_03%5D.html	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя, можно использовать при обучении на дому. На этапе актуализации опорных понятий — для наглядного восприятия информации. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Гипертекст с иллюстрациями	Роль воздуха и ветра в жизни растений	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/83165080-3058-4df2-a581-68fef207e408/%5BB16RA_2-02%5D_%5BIL_04%5D.html	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя, можно использовать при обучении на дому. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Гипертекст с иллюстрациями	Среды обитания растений	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/65076461-7c08-4041-8c59-28439df0b005/[B16RA_2-02]_[IL_05].html	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя, можно использовать при обучении на дому. На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Иллюстрация	Роль тепла и света в жизни растений	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/533d91cb-1e1a-4d20-bd97-9eb416492811/%5BB16RA_2-02%5D_%5BIL_01%5D.html	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя, в качестве дополнительного материала. На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.

Видеофрагмент	Среды обитания растений	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/66d35915-80de-44c7-863d-b09601309757/?from=bb722b0c-ab81-4077-8995-adf23720608a&	На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя, в качестве источника знаний. На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
---------------	-------------------------	---	--

**Тема урока: Клетка - основная единица живого.
Строение растительной клетки**

Вид ЦОР	Название	Ссылки	Возможности использования ЦОР на уроке биологии
Видеофрагмент	Строение растительной клетки	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/79e9c5d3-0a01-022a-0198-4a9df6c957a5/?from=dc6be3c8-58b1-45a9-8b23-2178e8ada386&interface=catalog&class=48&subject=29	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода. На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя, в качестве источника знаний.
Гипертекст с иллюстрациями	Изготовление препарата клеток кожицы чешуи лука	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f4bfd1f0-b1a4-4360-becca4c1245ad0c2/%5BI6RA_3-01%5D_%5BTE_04%5D.html	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя, можно использовать при обучении на дому, в качестве инструкции при лабораторной работе. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Иллюстрация	Изображение клеток кожицы лука	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/b18d9d10-eef6-42b0-8508-93be980c68b9/%5BIO6_02-07%5D_%5BPF_02%5D.jpg	На этапе изучения нового материала — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Интерактивный рисунок	Строение растительной клетки	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f36dbeee-add4-4602-a5ec-6aed0c4defac/%5BIO6_02-07%5D_%5BIM_03%5D.swf	На этапе актуализации знаний, перед изучением нового материала, с помощью рисунка учащиеся вспоминают ранее изученный материал. На этапе изучения нового материала, в качестве средства наглядности, в качестве подтверждения слов учителя.
Иллюстрация	Многообразие растительных клеток	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/5b46ca51-d05e-4231-b4b7-43480e28604c/%5BI6RA_3-01%5D_%5BIL_01%5D.html	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя. На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Иллюстрация	Строение растительной клетки	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/2ddb6313-ccc7-	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве

	тельной клетки	45a1-86b5-1c8334141b5c/%5BI6RA_3-01%5D_%5BIL_02%5D.html	подтверждения слов учителя. На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Тест	Строение растительной клетки	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/f8a6c64d-63e2-43e1-8b24-2f83f17c3e3a/view/	На этапе актуализации знаний, перед изучением нового материала, с помощью теста учащиеся вспоминают ранее изученный материал. На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве домашнего задания, в качестве контроля знаний.
Интерактивные контрольные задания	Многообразие растительных клеток	http://fcior.edu.ru/card/3313/praktika-mnogoobrazie-rastitelnyh-kletok-chast1-iz-2-uglublennoe-izuchenie.html	На этапе закрепления материала, в качестве домашнего задания, для индивидуальной работы при дифференцированном подходе.

Тема урока: Процессы жизнедеятельности клетки. Ткани, их функции в растительном организме

Вид ЦОР	Название	Ссылки	Возможности использования ЦОР на уроке биологии
Анимация	Движение цитоплазмы	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/79e9c60f-0a01-022a-01dc-c4cdef9b8a33/?from=bb722b0c-ab81-4077-8995-adf23720608a&	На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя, в качестве источника знаний. На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности, облегчающей восприятие и понимание изучаемых явлений. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Анимация	Деление клетки	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0116978d-fed2-454b-99c1-f69114c6e142/%5BIO6_02-08%5D_%5BMA_02%5D.swf	На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя, в качестве источника знаний. На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Анимация	Рост клетки	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/79e9c613-0a01-022a-00f4-29d7c297fda0/%5BIO6_02-08%5D_%5BMA_01%5D.SWF	На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя, в качестве источника знаний. На этапе актуализации опорных понятий — для наглядного восприятия информации. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Иллюстрация	Сходство и различие растительных	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/1f5726e1-253a-451c-bf54-09f3a7fa8f2a/%5BBI	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, для наглядного восприятия информации, в качестве подтверждения слов учителя.

	тельных тканей	6RA_3-02%5D_%5BIL_02%5D.html	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Иллюстрированная таблица	Ткани растений	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/feb41a04-1bf9-4a44-810f-b388214152c6/%5BVI06_02-09%5D_%5BPT_02%5D.html	На этапе изучения нового материала, в качестве средства наглядности, в качестве подтверждения слов учителя, для индивидуальной работы при дифференцированном подходе. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Интерактивная схема	Сходство и различие растительных тканей	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/4f29fd85-736b-42a5-81f2-ab7c629314d8/%5BVI6RA_3-02%5D_%5BIL_03%5D.html	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя. На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Интерактивное задание	Сходство и различие растительных тканей	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/6c804ce9-065f-465e-93f1-5a65dd0f6c08/%5BVI6RA_3-02%5D_%5BTR_06%5D.swf	На этапе закрепления материала в ходе фронтальной беседы, в качестве домашнего задания, для индивидуальной работы при дифференцированном подходе.
Тест	Сходство и различие растительных тканей	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/88e4e8d3-4147-414e-a0bd-fb82343421df/view/	На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве контроля знаний. На этапе проверки домашнего задания — для проверки усвоения и понимания различных определений, правил и т.д.

Тема урока: Внешнее строение и функции листьев.

Вид ЦОР	Название	Ссылки	Возможности использования ЦОР на уроке биологии
Видеофрагмент	Многообразие листьев	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/653348b4-bce4-438f-b219-8c9ebd466546/?from=bb722b0c-ab81-4077-8995-adf23720608a&	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода. На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя, в качестве источника знаний.
Тест	Внешнее строение и функции листьев	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/50f38db0-11a8-4cd1-9ab3-d47424b4c79a/view/	На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве домашнего задания, в качестве контроля знаний.
Гипертекст с иллюстрациями	Листья простые и сложные	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/9b4ea80b-b792-43ec-b530-33482eb87368/[VI6ZD_7-	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя, можно использовать при обучении на дому. На этапе актуализации опорных понятий —

		01]_[IL_02].html	для наглядности.
Иллюстрированная таблица	Классификации различных видов листьев	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/5ff83ee8-37e6-47a9-bb65-65d1af2e6a5e/%5BBIО6_03-18%5D_%5BPT_04%5D.html	На этапе изучения нового материала, в качестве средства наглядности, в качестве подтверждения слов учителя, для самостоятельной работы учащихся или работы в парах (группах).
Интерактивный рисунок	Внешнее строение листа	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/2a9a58bb-b692-4ea6-b7c9-b1f5797905d2/%5BBIО6_03-18%5D_%5BIM_02%5D.swf	На этапе изучения нового материала, в качестве средства наглядности, в качестве подтверждения слов учителя.
Видеофрагмент	Общая характеристика листа	https://www.youtube.com/watch?v=HGwuoT83EgY	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода. На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя.
Интерактивный рисунок	Строение устьица листа	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/79e9e25f-0a01-022a-0110-50be164333eb/%5BBIО6_03-19%5D_%5BIM_06%5D.swf	На этапе изучения нового материала, в качестве средства наглядности, в качестве подтверждения слов учителя.

Тема урока: Листорасположение. Жилкование листьев

Вид ЦОР	Название	Ссылки	Возможности использования ЦОР на уроке биологии
Гипертекст с иллюстрациями	Листорасположение	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/dec7c5fe-239f-43f9-9956-0a1f1ea6bfd5/%5BBI6ZD_7-01%5D_%5BIL_04%5D.html	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя, можно использовать при обучении на дому. На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Гипертекст с иллюстрациями	Общее строение листьев	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0c356d08-460a-4d6e-afa1-b0935024f399/%5BBI6ZD_7-01%5D_%5BIL_01%5D.html	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя, можно использовать при обучении на дому. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Гипертекст с иллюстрациями	Жилкование листьев	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/53dd027d-b0f1-42cb-9aac-5a29b3cfae89/%5BBI	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя, можно использовать при обучении на дому. На

		I6ZD_7-01%5D_%5BIL_05%5D.html	этапе актуализации опорных понятий — для наглядности.
Гипертекст с иллюстрациями	Листовая мозаика	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e2fbc2e4-9043-43c8-817f-db1fb09740a9/%5BI6ZD_7-01%5D_%5BIL_03%5D.html	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя, можно использовать при обучении на дому. На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Интерактивная схема	Типы жилкования листьев	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/635b9caf-b6d8-41f4-a7f6-028d4627e913/%5BVI06_03-18%5D_%5BIM_03%5D.swf	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя. На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности, перед изучением нового материала, с помощью схемы учащиеся вспоминают ранее изученный материал. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Интерактивное задание	Листорасположение	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/00000214-1000-4ddd-5587-3c0046b326a0/103.swf	На этапе закрепления материала в ходе фронтальной беседы, в качестве домашнего задания, для индивидуальной работы при дифференцированном подходе.

Тема урока: Видоизменения листьев

Вид ЦОР	Название	Ссылки	Возможности использования ЦОР на уроке биологии
Гипертекст с иллюстрациями	Гетерофиллия	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bd5ec067-3269-4bc5-b5c9-1f8325782094/%5BI6ZD_7-02%5D_%5BIL_03%5D.html	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя. На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода
Интерактивное задание	Гетерофиллия	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/12006da7-24ea-4723-a630-07e49101da1b/%5BI6RA_7-02%5D_%5BUP_04%5D.htm	На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве контроля знаний. На этапе первичной проверки понимания изученного, в качестве текущего контроля и диагностики усвоения знаний.
Тест	Многообразие видоизмененных листьев	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/24ed326c-1a60-4b4a-822a-1b08fba6c2e6/view/	На этапе актуализации знаний, перед изучением нового материала. На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве контроля знаний. На этапе проверки домашнего задания — для проверки усвоения и понимания различных определений, правил и т.д.

Интерактивное задание	Видоизменение листьев	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/63c5368d-4e7d-4926-8d37-bc4e042cdc06/%5BB16RA_7-02%5D_%5BUP_02%5D.htm	На этапе закрепления материала, для индивидуальной работы при дифференцированном подходе. На этапе первичной проверки понимания изученного, в качестве текущего контроля и диагностики усвоения знаний.
Видеофрагмент	Ловчие листья насекомых растений	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/6c95cea6-a667-40cd-9ff8-0bdde7ca097e/?from=bb722b0c-ab81-4077-8995-adf23720608a&	На этапе изучения нового материала, в качестве средства наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.

Тема урока: Внутреннее строение и функции листа

Вид ЦОР	Название	Ссылки	Возможности использования ЦОР на уроке биологии
Фоторяд со звуковым сопровождением	Внутреннее строение и функции листа	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/8689b955-0c20-43a9-9897-bd528faa2b02/?from=bb9d643bb-6185-4142-acbf-ddfde405ee13&interface=catalog&class=48&subject=29	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя, в качестве источника знаний.
Гипертекст с иллюстрациями	Внутреннее строение листа	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ed844d5f-7807-4036-b170-256d6b8fb142/%5BB16ZD_7-03%5D_%5BIL_01%5D.html	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, можно использовать при обучении на дом, для самостоятельной работы учащихся или работы в парах (группах). На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Анимация	Механизм испарения листьями	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/a21918f7-1180-4946-bc9e-ec196487d6ae/%5BB16RA_7-05%5D_%5BAN_02%5D.swf	На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя, в качестве источника знаний. На этапе актуализации опорных понятий — для наглядного восприятия информации. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Тест	Внутреннее строение и функции листа	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/17689eb6-5273-4291-937d-3ac3b5d994b0/view/	На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве домашнего задания, в качестве контроля знаний. На этапе проверки домашнего задания — для проверки усвоения и понимания различных определений, правил и т.д.
Интерактивное задание	Взаимосвязь внутреннего стро-	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/8bd0751c-4f9f-43d8-af91-930286aba462/%5BB	На этапе закрепления материала в ходе фронтальной беседы, в качестве домашнего задания, для индивидуальной работы при дифференцированном подходе.

	ения и функций листьев	I6RA_7-03%5D_%5BUP_03%5D.htm	
--	------------------------	------------------------------	--

Тема урока: Понятие о семени. Многообразие семян. Строение семян

Вид ЦОР	Название	Ссылки	Возможности использования ЦОР на уроке биологии
Иллюстрация	Многообразие семян	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ef33a7cd-887b-4aa0-8e4b-67771e1cd300/%5BI6RA_4-01%5D_%5BIL_03%5D.html	На этапе изучения нового материала, в качестве подтверждения слов учителя, в качестве дополнительного материала. На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Иллюстрация	Внешнее и внутреннее строение семян	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/1ea7ecdd-b64d-4789-8ff4-4da0130959e0/%5BI6RA_4-01%5D_%5BIL_01%5D.html	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя, для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Информационный модуль (Комбинированная информация)	Внешнее и внутреннее строение семян	http://fcior.edu.ru/card/9016/vneshnee-i-vnutrennee-stroenie-semyan.html	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, можно использовать при домашнем обучении, в качестве инструкции при индивидуальной работе обучающихся. На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве домашнего задания, в качестве контроля знаний.
Видеофрагмент	Многообразие семян растений	https://www.youtube.com/watch?v=HGwuoT83EgY &	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода. На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя.
Интерактивный рисунок	Строение семян однодольных растений	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/79e9e1d8-0a01-022a-0027-0fc4c697db4b/%5BIO6_03-10%5D_%5BIM_03%5D.swf	На этапе изучения нового материала, в качестве средства наглядности, в качестве источника знаний в качестве подтверждения слов учителя. На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве контроля знаний, для формулирования обобщающего вывода.
Интерактивный рисунок	Строения семени двудольных растений с характеристиками со-	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/8879a10c-31c2-4184-90cf-90500eeced1/%5BIO6_03-10%5D_%5BIM_02%5D.swf	На этапе изучения нового материала, в качестве средства наглядности, в качестве источника знаний в качестве подтверждения слов учителя. На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве контроля знаний, для формулирования обобщающего вывода.

	ставных частей		
Тест	Строение семян однодольных и двудольных	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/79ea0d14-0a01-022a-0072-a664be688ba9/index_listing.html	На этапе актуализации знаний, перед изучением нового материала, с помощью теста учащиеся вспоминают ранее изученный материал. На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве домашнего задания, в качестве контроля знаний, а также в качестве тренажеров для подготовки к контрольным занятиям, ОГЭ и ЕГЭ.
Тест	Внешнее и внутреннее строение семени	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/ab6723af-164a-4fc8-8933-ddeb0645e8bf/view/	На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве домашнего задания, в качестве контроля знаний. На этапе проверки домашнего задания — для проверки усвоения и понимания различных определений, правил и т.д.

Тема урока: Условия прорастания семян

Вид ЦОР	Название	Ссылки	Возможности использования ЦОР на уроке биологии
Видеофрагмент	Прорастание семян	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/79e9c744-0a01-022a-003a-cc6728fa9fa7/?from=bb722b0c-ab81-4077-8995-adf23720608a&	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода. На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя, в качестве источника знаний.
Иллюстрация	Покой и прорастание семян	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/b045c472-2d05-4bb7-882a-6eea3073aac2/%5BI6RA_4-02%5D_%5BIL_02%5D.html	На этапе изучения нового материала, в качестве подтверждения слов учителя, для наглядности, облегчающей восприятие и понимание изучаемых явлений. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Информационный модуль (Комбинированная информация)	Всхожесть семян. Прорастание семян	http://fcior.edu.ru/card/4235/vshozhest-semyan-prorastanie-semyan.html	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, можно использовать при домашнем обучении, в качестве инструкции при индивидуальной работе обучающихся. На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве домашнего задания, в качестве контроля знаний.
Интерактивная задача	Практикум по моделированию условий для про-	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/121a7251-6cda-426f-9524-956ea7245214/%5BIO6_03-11%5D_%5BIM_03	На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве контроля знаний, в качестве домашнего задания, для индивидуальной работы при дифференцированном подходе.

	растания семян	%5D.swf	
Тест	Покой и прораста- ние семян	http://school-collection.edu.ru/catalog/re/s/5bb0027c-749b-4a92-9c2e-a88b6aa80e3c/view/	На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве домашнего задания, в качестве контроля знаний.
Интерак- тивная за- дача	Покой и прораста- ние семян	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/354cef76-b958-4854-bdea-d583a9bbee0a/%5BI6RA_4-02%5D_%5BUP_04%5D.htm	На этапе проверки домашнего задания — для проверки усвоения и понимания различных определений, правил и т.д. На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве контроля знаний, в качестве домашнего задания, для индивидуальной работы при дифференцированном подходе. На этапе первичной проверки понимания изученного, в качестве текущего контроля и диагностики усвоения знаний.

Тема урока: Корень и его внешнее строение

Вид ЦОР	Название	Ссылки	Возможности использования ЦОР на уроке биологии
Интерак- тивный ри- сунок	Виды корней	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/289c1468-759e-4d0d-a583-5fdd25dee732/%5BIO6_03-13%5D_%5BIM_03%5D.swf	На этапе изучения нового материала, в качестве средства наглядности, в качестве источника знаний в качестве подтверждения слов учителя, для индивидуальной работы при дифференцированном подходе. На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве контроля знаний, для формулирования обобщающего вывода.
Анимация	Геотро- пизм у корней	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/79e9c80c-0a01-022a-0083-4cfb2903ea4e/%5BIO6_03-13%5D_%5BMA_02%5D.SWF	На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя, в качестве источника знаний. На этапе актуализации опорных понятий — для наглядного восприятия информации. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Видеофраг- мент	Рост корня	https://www.youtube.com/watch?v=534232HGwuoT888763EgY	На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя, в качестве источника знаний. На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Информа- ционный модуль (Комбини- рованная)	Краткая характери- стика стержне- вой и	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/9c9bfaa2-ccdc-4db6-acae-c6b1ad72d6d2/%5BIO6_03-13%5D_%5BIM_04	На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве домашнего задания, в качестве контроля знаний. На этапе изучения нового материала, в

информация)	мочковатой корневых систем	%5D.swf	качестве источника знаний, можно использовать при домашнем обучении, в качестве инструкции при индивидуальной работе обучающихся.
Иллюстрация	Разнообразие корней	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/889cfcf5-d0b9-489e-ad7a-146565282b2c/%5BBI6RA_5-01%5D_%5BIL_02%5D.html	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя. На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Интерактивная задача	Разнообразие корней	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ec1740a4-9056-4048-8f6d-e6be3ad15e37/%5BBI6RA_5-01%5D_%5BUP_04%5D.htm	На этапе проверки домашнего задания — для проверки усвоения и понимания различных определений, правил и т.д. На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве контроля знаний, в качестве домашнего задания, для индивидуальной работы при дифференцированном подходе.
Тест	Образование корневых систем	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/10be1283-0193-4bc7-afe3-6a5dfbc9a47d/view/	На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве домашнего задания, в качестве контроля знаний.

Тема урока: Внутреннее строение корня

Вид ЦОР	Название	Ссылки	Возможности использования ЦОР на уроке биологии
Видеофрагмент	Внутреннее строение корня	https://www.youtube.com/watch?v=4v4eJvxfadA	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода. На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя.
Интерактивный рисунок	Поперечное строение корня	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/79e9e233-0a01-022a-0191-eb90b4e3f02a/%5BBI06_03-14%5D_%5BIM_01%5D.swf	На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве контроля знаний, для формулирования обобщающего вывода. На этапе изучения нового материала, в качестве средства наглядности, в качестве источника знаний в качестве подтверждения слов учителя, для индивидуальной работы при дифференцированном подходе.
Интерактивный рисунок	Зоны корня	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/2c12347b-730a-4f8c-9ebe-d2f752194e14/%5BBI06_03-14%5D_%5BIM_02%5D.swf	На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве контроля знаний, для формулирования обобщающего вывода. На этапе изучения нового материала, в качестве средства наглядности, в качестве источника знаний в качестве подтверждения слов учителя.

Анимация	Механизм функционирования проводящих сосудов корня	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/cc625aa7-6ef7-4ed6-bf0a-9c71d07a3c94/%5BBI6RA_5-02%5D_%5BAN_03%5D.swf	На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя, в качестве источника знаний. На этапе актуализации опорных понятий — для наглядного восприятия информации. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Анимация	Рост корня	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/1d3fa00a-ca8b-40e3-9d80-d76535b52d1c/%5BBI6RA_5-02%5D_%5BAN_01%5D.swf	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядного восприятия информации. На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя, в качестве источника знаний. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Тест	Зоны корня	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/79ea0d30-0a01-022a-0032-dc75413b3d12/?from=bb722b0c-ab81-4077-8995-adf23720608a&	На этапе проверки домашнего задания — для проверки усвоения и понимания различных определений, правил и т.д. На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве домашнего задания, в качестве контроля знаний.

Тема урока: Значение корней и их разнообразие

Вид ЦОР	Название	Ссылки	Возможности использования ЦОР на уроке биологии
Видеофрагмент	Видоизменения корня	http://interneturok.ru/biology/6-klass/bstroenie-pokrytosemennyh-rastenijb/vidoizmeneniya-kornya?seconds=0	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода. На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя, в качестве источника знаний.
Иллюстрированная таблица	Функции корней	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/25aaaf0f-509d-466a-9d01-a677720a52ca/%5BBI06_03-15%5D_%5BPT_05%5D.html	На этапе изучения нового материала, в качестве средства наглядности, в качестве подтверждения слов учителя, для самостоятельной работы учащихся или работы в парах (группах). На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Иллюстрация	Видоизменения корней	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0000020d-1000-4ddd-5c06-0a0046b326a0/075.jpg	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя, для наглядности, облегчающей восприятие и понимание изучаемых явлений. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Интерактивные контрольные задания	Видоизменения корней	http://fcior.edu.ru/card/13459/rost-korney-vidoizmeneniya-korney.html	На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве домашнего задания, в качестве контроля знаний.

ния			На этапе первичной проверки понимания изученного, в качестве текущего контроля и диагностики усвоения знаний.
Тест	Видоизменение корней	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/456e6001-799c-4214-99e3-1c1fa22c9b7e/view/	На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве домашнего задания, в качестве контроля знаний, а также в качестве тренажеров для подготовки к контрольным занятиям, ОГЭ и ЕГЭ. На этапе проверки домашнего задания — для проверки усвоения и понимания различных определений, правил и т.д.
Интерактивные контрольные задания	Видоизменение корней	http://fcior.edu.ru/card/9280/rost-korney-vidoizmenenie-korney.html	На этапе закрепления материала, в качестве домашнего задания, для индивидуальной работы при дифференцированном подходе.

Тема урока: Побег. Строение и значение для растения

Вид ЦОР	Название	Ссылки	Возможности использования ЦОР на уроке биологии
Иллюстрация	Разнообразие побегов цветковых растений	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/427896cc-86e7-46ff-900f-d3af3d3b7ca3/%5BI6RA_6-01%5D_%5BIL_02%5D.html	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядного восприятия информации. На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Иллюстрированная таблица	Виды побегов	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/daa24986-43e3-4e9b-8868-a1b920f96b60/%5BIO6_03-16%5D_%5BPT_02%5D.html	На этапе изучения нового материала, в качестве средства наглядности, в качестве подтверждения слов учителя, для самостоятельной работы учащихся или работы в парах (группах). На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Интерактивный рисунок	Строение побега	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0fe8947a-989e-4c74-af3a-0ddf4c8254ee/%5BIO6_03-16%5D_%5BIM_05%5D.swf	На этапе изучения нового материала, в качестве средства наглядности, в качестве подтверждения слов учителя. На этапе закрепления — в качестве контроля знаний, для формулирования обобщающего вывода.
Анимация	Передвижение минеральных и органических веществ по стеблю	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/d2dad6bf-7382-46d3-a615-8131133e325d/%5BVI6RA_6-03%5D_%5BAN_03%5D.swf	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядного восприятия информации. На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя, в качестве источника знаний. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Фоторяд со	Рост по-	http://school-	На этапе актуализации опорных понятий

звуковым сопровождением	бегов	collection.edu.ru/catalog/res/64d8dad8-f92e-41fc-a323-e9c408934ce7/?from=b9d643bb-6185-4142-acbf-ddfde405ee13&interface=catalog&class=48&subject=29	— для наглядности. На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя, в качестве источника знаний.
Иллюстрация	Строение побега цветкового растения	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/a326c547-4cb6-41c9-8d46-4de879f352f6/%5BBI6RA_6-01%5D_%5BIL_01%5D.html	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя. На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Иллюстрированная таблица	Типы листорасположения	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/a8190c43-e644-4b2a-a7da-25f15720d008/%5BBI06_03-16%5D_%5BPT_03%5D.html	На этапе изучения нового материала, в качестве средства наглядности, в качестве подтверждения слов учителя, для индивидуальной работы при дифференцированном подходе. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Интерактивное задание	Стебель - осевая часть побега	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/5ab3bdd4-f78e-4acb-a691-dcbc15be1c59/view/	На этапе закрепления материала в ходе фронтальной беседы, в качестве домашнего задания, для индивидуальной работы при дифференцированном подходе.
Тест	Строение побега	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/79ea0d3f-0a01-022a-0070-0ff805374909/index_listing.html	На этапе актуализации знаний, перед изучением нового материала, с помощью теста учащиеся вспоминают ранее изученный материал. На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве домашнего задания, в качестве контроля знаний.

Тема урока: Видоизмененные побеги

Вид ЦОР	Название	Ссылки	Возможности использования ЦОР на уроке биологии
Иллюстрированная таблица	Видоизменения подземных побегов	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/07c16890-1b33-435b-91d5-ab230809c2e4/%5BBI06_03-22%5D_%5BPT_01%5D.html	На этапе изучения нового материала — для наглядного восприятия информации, в качестве подтверждения слов учителя, для самостоятельной работы учащихся или работы в парах (группах). На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Интерактивная схема	Разнообразие видоизмененных побегов	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/cb97f241-b20f-48f2-9e01-d50597de7674/%5BBI6RA_6-04%5D_%5BIL_03%5D.html	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя. На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности, перед изучением нового материала, с помощью схемы учащиеся вспоминают ранее изученный

			материал. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Интерактивная задача	Разнообразие видов измененных побегов	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/05c89e71-a6f6-491c-a36d-6493bc7def08/%5BVI6RA_6-04%5D_%5BUP_02%5D.htm	На этапе проверки домашнего задания — для проверки усвоения и понимания различных определений, правил и т.д. На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве контроля знаний, в качестве домашнего задания, для индивидуальной работы при дифференцированном подходе. На этапе первичной проверки понимания изученного, в качестве текущего контроля и диагностики усвоения знаний.
Фоторяд со звуковым сопровождением	Разнообразие видов измененных побегов	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/56cd0826-f1e1-4455-a25b-87dfba4aa7f8/?from=b9d643bb-6185-4142-acbf-ddfde405ee13&interface=catalog&class=48&subject=29	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя, в качестве источника знаний.
Тест	Разнообразие видов измененных побегов	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/6056828f-b3af-4a73-9f42-c818247f3012/view/	На этапе проверки домашнего задания — для проверки усвоения и понимания различных определений, правил и т.д. На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве домашнего задания, в качестве контроля знаний.

Тема урока: Почка - зачаточный побег растения

Вид ЦОР	Название	Ссылки	Возможности использования ЦОР на уроке биологии
Интерактивный рисунок	Вегетативная почка	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/8c9918fd-c855-47b7-a0c1-e04c024b6071/%5BVI06_03-17%5D_%5BVI03%5D.swf	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя. На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Видеофрагмент	Спящие почки и пневая поросль	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/eed6b952-b3c8-4c9b-a4de-b09780a09daa/?from=bb722b0c-ab81-4077-8995-adf23720608a&	На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя. На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности.
Интерактивный рисунок	Генеративная почка	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0d78e2d6-9914-4c60-87d3-64da041442a8/%5BVI	На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве контроля знаний, для формулирования обобщающего вывода.

		IO6_03-17%5D_%5BIM_04%5D.swf	На этапе изучения нового материала, в качестве средства наглядности, в качестве источника знаний в качестве подтверждения слов учителя, для индивидуальной работы при дифференцированном подходе.
Иллюстрация	Строение почки	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/04b3c539-97d7-4dc0-b0db-afd5d90461b8/%5BB16RA_6-01%5D_%5BIL_03%5D.html	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя. На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности, облегчающей восприятие и понимание изучаемых явлений. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.

Тема урока: Стебель - часть побега, его внешнее и внутреннее строение

Вид ЦОР	Название	Ссылки	Возможности использования ЦОР на уроке биологии
Интерактивный рисунок	Внутреннее строение стебля (поперечный разрез)	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/6b2ab7dd-0bcb-4235-9a37-ee27e856d4d1/%5BIO6_03-20%5D_%5BIM_03%5D.swf	На этапе изучения нового материала, в качестве средства наглядности, в качестве подтверждения слов учителя. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Интерактивный рисунок	Внутреннее строение стебля (продольный разрез)	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e62c1e64-040a-465d-845b-a5d8c5539b9a/%5BIO6_03-20%5D_%5BIM_04%5D.swf	На этапе изучения нового материала, в качестве средства наглядности, в качестве подтверждения слов учителя. На этапе закрепления — в качестве контроля знаний, для формулирования обобщающего вывода.
Интерактивный рисунок	Проведение веществ по стеблю	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/92c7ebdf-0d0d-4f8d-8484-ea42e8e4b40a/%5BIO6_03-20%5D_%5BIM_02%5D.swf	На этапе изучения нового материала, в качестве средства наглядности, в качестве источника знаний в качестве подтверждения слов учителя. На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве контроля знаний, для формулирования обобщающего вывода.
Иллюстрация	Стебель. Функции стебля	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/00000211-1000-4ddd-f5f6-2a0046b326a0/090.jpg	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя, для наглядности, облегчающей восприятие и понимание изучаемых явлений. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода
Видеофрагмент	Движение воды и органических веществ	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/9bbff53a-aa89-4332-ac04-	На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя, в качестве источника знаний.

	ских веществ по стеблю	f1f6e3f38421/?from=bb722b0c-ab81-4077-8995-adf23720608a&	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Тест	Внутреннее строение стебля	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/79ea0136-0a01-022a-01ca-dba6174a294a/%5BBI06_03-20%5D_%5BQS_10%5D.html	На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве домашнего задания, в качестве контроля знаний. На этапе проверки домашнего задания — для проверки усвоения и понимания различных определений, правил и т.д.
Видеофрагмент	Многообразие стеблей у наземных побегов	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/3d85ca71-0713-4b25-bc37-2b3d23b605d7/?from=bb722b0c-ab81-4077-8995-adf23720608a&	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя, в качестве источника знаний. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.

Тема урока: Цветок, его строение и значение

Вид ЦОР	Название	Ссылки	Возможности использования ЦОР на уроке биологии
Видеофрагмент	Виды соцветий	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/f97f7cb9-1d78-4b09-9209-c01a0a64cda0/?from=dc6be3c8-58b1-45a9-8b23-2178e8ada386&interface=catalog&class=48&subject=29	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода. На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя, в качестве источника знаний.
Иллюстрированная таблица	Типы соцветий	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c2277f29-92fe-464a-99ca-08aaa6058d5c/%5BBI06_03-23%5D_%5BPT_03%5D.htm	На этапе изучения нового материала, в качестве средства наглядности, в качестве подтверждения слов учителя, для индивидуальной работы при дифференцированном подходе. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Анимация	Цветок	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/00000215-1000-4ddd-5427-400046b326a0/106.swf	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядного восприятия информации. На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя, в качестве источника знаний. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Гипертекст с иллюстрациями	Строение цветка на примере растений семейства Розоцвет-	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/33779181-d583-42b9-862e-491a821701ab/%5BBI06_03-23%5D_%5BIL_01%5D.html	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, можно использовать при обучении на дом, для самостоятельной работы учащихся или работы в парах (группах). На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.

	ных	5D.html	вания обобщающего вывода.
Тест	Основные части цветка	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/79ea0d6a-0a01-022a-004e-62cc39001d15/index_listing.html	На этапе проверки домашнего задания – для проверки усвоения и понимания различных определений, правил и т.д. На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве домашнего задания, в качестве контроля знаний.
Тест	Строение цветка	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/c5e5faf6-5539-437d-a111-8a6eb82599ac/view/	На этапе актуализации знаний, перед изучением нового материала, с помощью теста учащиеся вспоминают ранее изученный материал. На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве домашнего задания, в качестве контроля знаний, а также в качестве тренажеров для подготовки к контрольным занятиям, ОГЭ и ЕГЭ.
Информационный модуль (Комбинированная информация)	Строение цветка (детализированное представление)	http://fcior.edu.ru/card/27176/praktika-stroenie-cvetka-detalizirovannoe-predstavlenie.html	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя, можно использовать при домашнем обучении, в качестве инструкции при индивидуальной работе обучающихся. На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве домашнего задания, в качестве контроля знаний.
Интерактивные контрольные задания	Строение цветка	http://fcior.edu.ru/card/9514/praktika-stroenie-cvetka-chast-2-iz-2-detalizirovannoe-predstavlenie.html	На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве домашнего задания, в качестве контроля знаний. На этапе первичной проверки понимания изученного, в качестве текущего контроля и диагностики усвоения знаний.

Тема урока: Цветение и опыление растений

Вид ЦОР	Название	Ссылки	Возможности использования ЦОР на уроке биологии
Видеофрагмент	Опыление	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/5e743fe1-2ab6-46c8-bb3b-f2e6d212b48d/?from=bb722b0c-ab81-4077-8995-adf23720608a&	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода. На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя, в качестве источника знаний.
Фоторяд со звуковым сопровождением	Цветение как биологическое явление	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/e41939ee-afe3-470d-9e91-0838b3684773/?from=b9d643bb-6185-4142-acbf-	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя, в качестве источника знаний.

		ddfde405ee13&interface=catalog&class=48&subject=29	
Анимация	Типы опыления цветков	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/41a87cd8-0310-4014-b7cf-f36ae5b52cce/%5BBI6RA_8-02%5D_%5BAN_02%5D.swf	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядного восприятия информации. На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя, в качестве источника знаний, для самостоятельной работы учащихся или работы в парах (группах). На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Гипертекст с иллюстрациями	Искусственное опыление	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/8977af13-4897-4b4a-87bb-c3c00c1eec38/%5BBI6ZD_8-02%5D_%5BIL_04%5D.html	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, можно использовать при обучении на дом, для самостоятельной работы учащихся или работы в парах (группах). На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Тест	Типы опыления цветков	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/11971290-c554-41ed-a8e5-011f2f108385/view/	На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве домашнего задания, в качестве контроля знаний. На этапе проверки домашнего задания — для проверки усвоения и понимания различных определений, правил и т.д.

Тема урока: Плод. Его значение и многообразие форм

Вид ЦОР	Название	Ссылки	Возможности использования ЦОР на уроке биологии
Фоторяд со звуковым сопровождением	Типы плодов растений	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/7322cf31-72ed-4563-9de1-839e0bcb7621/?from=b9d643bb-6185-4142-acbf-ddfde405ee13&interface=catalog&class=48&subject=29	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя, в качестве источника знаний.
Гипертекст с иллюстрациями	Жизнь плодов вне материнского растения	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/a20bd2a0-cbea-447e-a72f-fcb89c8013f7/%5BBI6ZD_8-03%5D_%5BIL_06%5D.html	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, можно использовать при обучении на дом, для самостоятельной работы учащихся или работы в парах (группах). На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Иллюстрация	Распространение плодов и семян	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/00000218-1000-4ddd-efb0-530046b326a0/index.htm	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя. На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности, облегчающей восприятие и понимание изучаемых явлений.

			ний. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода
Иллюстрация	Строение плодов	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/00000216-1000-4ddd-7983-4a0046b326a0/115.jpg	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя. На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Интерактивное задание	Плоды сухие и сочные	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/00000219-1000-4ddd-d6f3-5e0046b326a0/167_1.swf	На этапе закрепления материала в ходе фронтальной беседы, в качестве домашнего задания, для индивидуальной работы при дифференцированном подходе.
Видеофрагмент	Многообразие плодов	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/e09f8bd5-db94-4e64-8513-32cfd0a19c4d/?from=bb722b0c-ab81-4077-8995-adf23720608a&	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода. На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя.
Видеофрагмент	Распространение плодов с помощью ветра	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/1e456041-921c-4046-8c95-02149d81116d/?from=bb722b0c-ab81-4077-8995-adf23720608a&	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода. На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя.
Схема (иллюстрация)	Классификация плодов	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/00000217-1000-4ddd-f39c-4f0046b326a0/116.jpg	На этапе изучения нового материала, в качестве средства наглядности, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя, для самостоятельной работы учащихся или работы в парах (группах). На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода
Информационный модуль (Комбинированная информация)	Разнообразие плодов	http://fcior.edu.ru/card/27159/kontrol-raznoobrazie-plodov-detalizirovannoe-predstavlenie.html	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя, можно использовать при домашнем обучении, в качестве инструкции при индивидуальной работе обучающихся. На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве домашнего задания, в качестве контроля знаний, для учеников, затрудняющихся в освоении предмета на базовом уровне.
Информационный модуль (Комбини-	Развитие плода. Разнообразие	http://fcior.edu.ru/card/13606/razvitiie-ploda-raznoobrazie-plodov.html	На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве домашнего задания, в качестве контроля знаний.

рованная информация)	плодов		На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя, можно использовать при домашнем обучении, в качестве инструкции при индивидуальной работе обучающихся.
----------------------	--------	--	--

Тема урока: Растительный организм как живая система (биосистема)

Вид ЦОР	Название	Ссылки	Возможности использования ЦОР на уроке биологии
Тест	Органы цветковых растений	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/79ea0d5c-0a01-022a-0047-05240084b13c/index_listing.html	На этапе актуализации знаний, перед изучением нового материала. На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве контроля знаний. На этапе проверки домашнего задания — для проверки усвоения и понимания различных определений, правил и т.д.
Интерактивное задание	Строение цветкового растения	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0000020c-1000-4ddd-412a-050046b326a0/071.swf	На этапе закрепления материала в ходе фронтальной беседы, в качестве домашнего задания, для индивидуальной работы при дифференцированном подходе.
Иллюстрация	Органы цветкового растения	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0000020b-1000-4ddd-8c73-030046b326a0/070.jpg	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя. На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности, облегчающей восприятие и понимание изучаемых явлений. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.

Тема урока: Корневое питание растений

Вид ЦОР	Название	Ссылки	Возможности использования ЦОР на уроке биологии
Гипертекст с иллюстрациями	Виды удобрений	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7e61defd-b920-4aab-8ac3-d10cc7e52e24/%5B%5D_%5BPT_02%5D.html	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя, можно использовать при обучении на дому. На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Гипертекст с иллюстрациями	Влияние микроэлементов на рост и развитие растений	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/10c1ed01-0f98-4cdb-9f77-a594e0b1a56c/%5B%5D_%5BPT_03%5D.html	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя, можно использовать при обучении на дому. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.

			вания обобщающего вывода.
Интерактивный рисунок	Поглощение воды и минеральных веществ корнем	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/46359c50-ee71-4801-a477-419eb6f80d6a/%5BIО6_04-27%5D_%5BIM_01%5D.swf	На этапе изучения нового материала, в качестве средства наглядности, в качестве источника знаний в качестве подтверждения слов учителя. На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве контроля знаний, для формулирования обобщающего вывода.
Тест	Органические и минеральные удобрения	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/79ea0d79-0a01-022a-0175-705e93dc203d/?from=bb722b0c-ab81-4077-8995-adf23720608a&	На этапе первичной проверки понимания изученного, в качестве текущего контроля и диагностики усвоения знаний. На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве контроля знаний. На этапе проверки домашнего задания — для проверки усвоения и понимания различных определений, правил и т.д.
Интерактивная задача	Роль корней в поглощении воды и минеральных солей	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7f10f057-b95d-42f4-89af-2f2946ea9386/%5BI6RA_5-03%5D_%5BUP_05%5D.htm	На этапе проверки домашнего задания — для проверки усвоения и понимания различных определений, правил и т.д. На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве контроля знаний, в качестве домашнего задания, для индивидуальной работы при дифференцированном подходе. На этапе первичной проверки понимания изученного, в качестве текущего контроля и диагностики усвоения знаний.
Интерактивная схема	Подкормка, полив и рыхление растений	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/868c36dc-b245-44f6-aef2-793e5603b10e/%5BI6RA_5-03%5D_%5BIL_03%5D.html	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя. На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Интерактивный рисунок	Модель гидропонники	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/3cfe46ca-8189-4e65-9f11-edd93c502476/%5BI6RA_5-03%5D_%5BIL_02%5D.html	На этапе изучения нового материала, в качестве средства наглядности, в качестве источника знаний в качестве подтверждения слов учителя. На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве контроля знаний.

Тема урока: Воздушное питание растений и фотосинтез

Вид ЦОР	Название	Ссылки	Возможности использования ЦОР на уроке биологии
Анимация	Схема процесса фотосинтеза	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/5e994060-996f-4af9-9588-4c06c4b527f8/%5BВ	На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя, в качестве источника знаний, для самостоятельной работы учащихся или работы в па-

		IO6_04-28%5D_%5BMA_01%5D.swf	рах (группах). На этапе актуализации опорных понятий — для наглядного восприятия информации. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Анимация	Пути передвижения веществ в процессе питания	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/3005c3c6-b05e-424b-b78b-78baf3c049d5/%5BIO6_04-28%5D_%5BMA_02%5D.swf	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядного восприятия информации. На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя, в качестве источника знаний, для самостоятельной работы учащихся или работы в парах (группах). На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Тест	Фотосинтез	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/bae33b69-0a01-022a-01cf-c54718cf0b74/?from=bb722b0c-ab81-4077-8995-adf23720608a&	На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве домашнего задания, в качестве контроля знаний, а также в качестве тренажеров для подготовки к контрольным занятиям, ОГЭ и ЕГЭ.

Тема урока: Дыхание растений и обмен веществ

Вид ЦОР	Название	Ссылки	Возможности использования ЦОР на уроке биологии
Интерактивная схема	Газообмен	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/79e9d210-0a01-022a-01abcd9bfb30bf54/%5BIO6_04-30%5D_%5BIM_01%5D.swf	На этапе изучения нового материала, в качестве средства наглядности, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя, для самостоятельной работы учащихся или работы в парах (группах). На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Иллюстрированная таблица	Сравнение процессов дыхания и фотосинтеза	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/203aee33-4ce4-44ad-83a1-b44a84bd387c/%5BIO6_04-30%5D_%5BPT_02%5D.html	На этапе изучения нового материала, в качестве средства наглядности, в качестве подтверждения слов учителя, для индивидуальной работы при дифференцированном подходе. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Тест	Сравнение процессов дыхания и фотосинтеза	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/79ea0d88-0a01-022a-0098-fef982262ab3/?from=bb722b0c-ab81-4077-8995-adf23720608a&	На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве домашнего задания, в качестве контроля знаний, а также в качестве тренажеров для подготовки к контрольным занятиям, ОГЭ и ЕГЭ. На этапе проверки домашнего задания — для проверки усвоения и понимания различных определений, правил и т.д.

Анимация	Дыхание листьев	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/8267a80e-a781-409a-945c-4f15090a4392/%5BB16RA_7-04%5D_%5BAN_02%5D.swf	На этапе изучения нового материала — для наглядного восприятия информации, для подтверждения слов учителя, в качестве источника знаний, для самостоятельной работы учащихся или работы в парах (группах). На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Схема (иллюстрация)	Фотосинтез и дыхание листьев	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ad932ea9-1c22-4702-b3f4-6b31de89e260/%5BB16RA_7-04%5D_%5BSH_03%5D.html	На этапе изучения нового материала, в качестве средства наглядности, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя, для самостоятельной работы учащихся или работы в парах (группах). На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода

Тема урока: Космическая роль зеленых растений

Вид ЦОР	Название	Ссылки	Возможности использования ЦОР на уроке биологии
Гипертекст с иллюстрациями	Биография В.И. Вернадского	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/162f5830-90ff-4d84-bc61-a024b29bfc64/%5BBI06_04-29%5D_%5BTI_04%5D.html	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, можно использовать при обучении на дом, для самостоятельной работы учащихся или работы в парах (группах). На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода
Гипертекст с иллюстрациями	Биография К.А. Тимирязева	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0a26dfac-b019-46ab-946a-1cdfb4bd0f8c/%5BBI06_04-29%5D_%5BTI_02%5D.html	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, можно использовать при обучении на дом, для самостоятельной работы учащихся или работы в парах (группах). На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Видеофрагмент	Космическая роль зеленых растений	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/d3cf69d1-693c-4693-ba6b-f1a2f609f733/?from=bb722b0c-ab81-4077-8995-adf23720608a&	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода. На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя.
Тест	Космическая роль зеленых растений	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/bae33fc6-0a01-022a-00c7-6789a10da6ee/?from=bb722b0c-ab81-4077-8995-adf23720608a&	На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве домашнего задания, в качестве контроля знаний. На этапе проверки домашнего задания — для проверки усвоения и понимания различных определений, правил и т.д.

Тема урока: Размножение растений. Оплодотворение

Вид ЦОР	Название	Ссылки	Возможности использования ЦОР на уроке биологии
---------	----------	--------	---

Иллюстрация	Опыление и оплодотворение у цветковых растений	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/79e9e3a0-0a01-022a-014c-4ac9753251ca/%5B%IO6_04-32%5D_%5B%PD_03%5D.swf	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя. На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Интерактивная схема	Половое размножение у растений	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c440f9d2-0a01-022a-00e2-65f5a17b167c/%5B%IO6_04-32%5D_%5B%IM_02%5D.swf	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода. На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя.
Интерактивная схема	Способы бесполого размножения	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c3a04ad6-0a01-022a-000c-85dcacb1df9b/%5B%IO6_04-32%5D_%5B%IM_01%5D.swf	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя. На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Тест	Размножение и оплодотворение у растений	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/79ea0d95-0a01-022a-0131-1a3ed09992eb/?from=bb722b0c-ab81-4077-8995-adf23720608a&	На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве домашнего задания, в качестве контроля знаний, а также в качестве тренажеров для подготовки к контрольным занятиям, ОГЭ и ЕГЭ. На этапе проверки домашнего задания — для проверки усвоения и понимания различных определений, правил и т.д.
Гипертекст с иллюстрациями	Биологическое значение размножения	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/2e57a5f3-72b6-46d5-8ab3-04e2401ec36c/%5B%I6ZD_9-01%5D_%5B%IL_01%5D.html	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя, можно использовать при обучении на дому. На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.

Тема урока: Вегетативное размножение растений

Вид ЦОР	Название	Ссылки	Возможности использования ЦОР на уроке биологии
Иллюстрированная таблица	Вегетативное размножение растений	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/a4ba8ee4-0a01-022a-016b-4ad836d68e46/%5B%IO6_04-33%5D_%5B%PT_01%5D.htm	На этапе изучения нового материала, в качестве средства наглядности, в качестве подтверждения слов учителя. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Иллюстрация	Вегетативное размно-	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/1fb40db4-e37b-	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, для наглядного восприятия информации,

	жение растений	4991-85fa-1599becffd43/%5BBI6ZD_9-01%5D_%5BSL_02%5D.html	в качестве подтверждения слов учителя. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Тест	Вегетативное размножение	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/41017708-c168-447d-87a8-f32c444fb5bf/view/	На этапе первичной проверки понимания изученного, в качестве текущего контроля и диагностики усвоения знаний. На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве контроля знаний. На этапе проверки домашнего задания — для проверки усвоения и понимания различных определений, правил и т.д.
Видеофрагмент	Использование вегетативного размножения в сельском хозяйстве	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/79e9d400-0a01-022a-0112-3c5f85005c64/?from=bb722b0c-ab81-4077-8995-adf23720608a&	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода. На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя.
Гипертекст с иллюстрациями	Размножение черенками	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/1321cb24-a7ac-406f-b38c-f7d798eca2bd/?from=b9d643bb-6185-4142-acbf-ddfde405ee13&interface=catalog&class=48&subject=29	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядного восприятия информации. На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя, можно использовать при обучении на дому. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.

Тема урока: Рост и развитие растительного организма

Вид ЦОР	Название	Ссылки	Возможности использования ЦОР на уроке биологии
Иллюстрированная таблица	Продолжительность жизни растений	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bcc779b8-0a01-022a-0001-32c07ccb8e0f/%5BVI06_04-35%5D_%5BVI_01%5D.htm	На этапе изучения нового материала, в качестве средства наглядности, в качестве подтверждения слов учителя, для индивидуальной работы при дифференцированном подходе. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Интерактивная схема	Индивидуальное развитие цветковых растений	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c44140ec-0a01-022a-0045-3c47bf5f5f1b/%5BVI06_04-35%5D_%5BVI_02%5D.swf	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Тест	Рост и развитие растительного	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/bae3428f-0a01-022a-00f0-	На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве контроля знаний. На этапе проверки домашнего задания —

	организма	52ec698a526e/?from=bb722b0c-ab81-4077-8995-adf23720608a&	для проверки усвоения и понимания различных определений, правил и т.д.
Гипертекст с иллюстрациями	Ростовые движения - тропизмы	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/58129b7d-e92d-4bce-ba92-61e354138561/%5BVI6ZD_10-00%5D_%5BIL_00%5D.html	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядного восприятия информации. На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя, можно использовать при обучении на дому. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода
Гипертекст с иллюстрациями	Развитие растений	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/2e9d23a7-b172-4230-a70d-2b15112f6cea/%5BVI6ZD_10-01%5D_%5BIL_00%5D.html	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, можно использовать при обучении на дом, для самостоятельной работы учащихся или работы в парах (группах). На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.

Тема урока: Понятие о систематике как разделе биологической науки

Вид ЦОР	Название	Ссылки	Возможности использования ЦОР на уроке биологии
Схема (иллюстрация)	Понятие о систематике как о разделе биологической науки	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/85e7e181-251b-4cea-84da-22aa8d37808a/%5BVI6RA_11-01%5D_%5BSH_01%5D.swf	На этапе изучения нового материала, в качестве средства наглядности, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя, для самостоятельной работы учащихся или работы в парах (группах). На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода
Интерактивная схема	Систематика растений	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/9f7ba668-0a01-022a-017f-7bf6a7296e26/%5BVI06_05-37%5D_%5BIM_03%5D.swf	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя. На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Гипертекст с иллюстрациями	Биография Карла Линнея	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/9f7bc2bf-0a01-022a-01f9-603bb1e13b68/%5BVI06_05-37%5D_%5BVI_02%5D.htm	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, можно использовать при обучении на дом, для самостоятельной работы учащихся или работы в парах (группах). На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода
Тест	Понятие о систематике растений	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bae3447d-0a01-022a-00b8-b5a941a0be2e/%5BVI06_05-37%5D_%5BQS_04	На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве контроля знаний. На этапе проверки домашнего задания — для проверки усвоения и понимания различных определений, правил и т.д.

		%5D.html	
--	--	----------	--

Тема урока: Водоросли. Общая характеристика

Вид ЦОР	Название	Ссылки	Возможности использования ЦОР на уроке биологии
Видеофрагмент	Водоросль спиригира	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/79e9d4ef-0a01-022a-0131-f9192c4e30d3/?from=bb722b0c-ab81-4077-8995-adf23720608a&	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода. На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя.
Анимация	Размножение улотрикса	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/79e9d5c8-0a01-022a-01be-d3d1a1b10a47/%5BBI06_05-38%5D_%5BMA_02%5D.SWF	На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя, в качестве источника знаний, для наглядного восприятия информации, для самостоятельной работы учащихся или работы в парах (группах). На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Интерактивный рисунок	Строение хламидомонады	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/79e9e3ce-0a01-022a-004b-a4d64b95fb76/%5BBI06_05-38%5D_%5BIM_03%5D.swf	На этапе актуализации знаний, перед изучением нового материала, с помощью рисунка учащиеся вспоминают ранее изученный материал. На этапе изучения нового материала, в качестве средства наглядности, в качестве подтверждения слов учителя.
Интерактивная задача	Отдел Водоросли	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ed4e243d-628b-4784-b805-1e3278c410bb/%5BBI6RA_11-01%5D_%5BUP_04%5D.htm	На этапе проверки домашнего задания — для проверки усвоения и понимания различных определений, правил и т.д. На этапе первичной проверки понимания изученного, в качестве текущего контроля и диагностики усвоения знаний. На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве контроля знаний, в качестве домашнего задания, для индивидуальной работы при дифференцированном подходе.
Тест	Строение клетки хламидомонады	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/79ea0da4-0a01-022a-00e6-d224f5061bf6/index_listing.html	На этапе первичной проверки понимания изученного, в качестве текущего контроля и диагностики усвоения знаний. На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве контроля знаний.
Тест	Систематика растений. Отдел Водоросли	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/50c38ca2-ee5a-48df-a301-bdbbf2a8af0b/view/	На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве контроля знаний. На этапе проверки домашнего задания — для проверки усвоения и понимания различных определений, правил и т.д.
Схема (иллюстрация)	Значение водорос-	http://files.school-collection.edu.ru/dlrst	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве

	лей	ore/ac4cfa4e-dd6f-46bf-a9e2-bb78556ddfc0/%5BB16RA_11-01%5D_%5B5SH_03%5D.swf	подтверждения слов учителя. На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
--	-----	---	--

Тема урока: Отдел Моховидные. Общая характеристика и значение

Вид ЦОР	Название	Ссылки	Возможности использования ЦОР на уроке биологии
Интерактивная задача	Отдел Моховидные	http://files.school-collection.edu.ru/dlrst/ore/ce95a0e9-e560-424f-ad40-96286f775946/%5BB16RA_12-01%5D_%5BUP_03%5D.htm	На этапе первичной проверки понимания изученного, в качестве текущего контроля и диагностики усвоения знаний. На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве контроля знаний, в качестве домашнего задания, для индивидуальной работы при дифференцированном подходе
Видеофрагмент	Использование сфагнума	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/79e9d702-0a01-022a-005f-7d3f91624de6/?from=bb722b0c-ab81-4077-8995-adf23720608a&	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода. На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя.
Видеофрагмент	Кукушкин лен	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/79e9d657-0a01-022a-01ee-a7f0827d1eb8/?from=bb722b0c-ab81-4077-8995-adf23720608a&	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода. На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя, в качестве источника знаний.
Гипертекст с иллюстрациями	Отдел Моховидные	http://files.school-collection.edu.ru/dlrst/ore/b8e33862-87d4-45b1-aa59-b7b8257dfb35/%5BB16ZD_12-01%5D_%5BIL_02%5D.html	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядного восприятия информации. На этапе изучения нового материала, в качестве подтверждения слов учителя, можно использовать при обучении на дому, для самостоятельной работы учащихся или работы в парах (группах). На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Тест	Отдел Моховидные	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/5db552cb-a4b5-4853-9cde-45bbc41fa318/view/	На этапе первичной проверки понимания изученного, в качестве текущего контроля и диагностики усвоения знаний. На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве контроля знаний. На этапе проверки домашнего задания — для проверки усвоения и понимания различных определений, правил и т.д.

Тема урока: Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика и значение

Вид ЦОР	Название	Ссылки	Возможности использования ЦОР на уроке биологии
Видеофрагмент	Папоротниковидные каменноугольного периода	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/79e9d85e-0a01-022a-01c6-7b5483963d35/?from=bb722b0c-ab81-4077-8995-adf23720608a&	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода. На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя, в качестве источника знаний.
Видеофрагмент	Папоротники, хвощи и плауны в естественных условиях	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/79e9d7c2-0a01-022a-013c-952f063918b0/?from=bb722b0c-ab81-4077-8995-adf23720608a&	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода. На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя.
Интерактивная задача	Папоротники. Хвощи и плауны	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/1a98dc9b-d320-4348-8e13-85594507156c/%5BVI6RA_12-02%5D_%5BUP_03%5D.htm	На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, для индивидуальной работы при дифференцированном подходе На этапе проверки домашнего задания — для проверки усвоения и понимания различных определений, правил и т.д. На этапе первичной проверки понимания изученного, в качестве текущего контроля и диагностики усвоения знаний.
Гипертекст с иллюстрациями	Папоротники, хвощи и плауны	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ce52b462-7751-4a6b-b80e-7867080e5677/%5BVI6ZD_12-02%5D_%5BIL_01%5D.html	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, можно использовать при обучении на дом, для самостоятельной работы учащихся или работы в парах (группах). На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Тест	Папоротники. Хвощи и плауны	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/3374f8f3-1b35-4824-986d-475fdfbce8c9/view/	На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве домашнего задания, в качестве контроля знаний. На этапе проверки домашнего задания — для проверки усвоения и понимания различных определений, правил и т.д.

Тема урока: Отдел Голосеменные. Общая характеристика и значение

Вид ЦОР	Название	Ссылки	Возможности использования ЦОР на уроке биологии
Видеофрагмент	Значение хвойных пород и их лесозаготовка	https://www.youtube.com/watch?v=HQLoueTFDY43SQDA	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода. На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя.
Видеофрагмент	Многооб-	http://school-collection.edu.ru/cata	На этапе актуализации опорных понятий

мент	разие шишек голосеменных	log/res/79e9d997-0a01-022a-0107-94d427fe9a08/?from=bb722b0c-ab81-4077-8995-adf23720608a&	— для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода. На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя, в качестве источника знаний.
Фоторяд со звуковым сопровождением	Общая характеристика отдела Голосеменные	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/36432890-12dd-41f4-85f8-33f9f636631c/?from=bb-6185-4142-acbf-ddfde405ee13&interface=catalog&class=48&subject=29	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя, в качестве источника знаний.
Интерактивная задача	Многообразие Голосеменных	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/906c1314-eacb-489d-81f5-323149839415/%5BVI6RA_13-01%5D_%5BUP_03%5D.htm	На этапе проверки домашнего задания — для проверки усвоения и понимания различных определений, правил и т.д. На этапе первичной проверки понимания изученного, в качестве текущего контроля и диагностики усвоения знаний. На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве контроля знаний, для индивидуальной работы при дифференцированном подходе.
Текст с иллюстрациями	Цикл развития голосеменных	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/27052e22-1df5-4e09-96f3-a0941b354777/%5BVI6ZD_13-01%5D_%5BIL_01%5D.html	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, можно использовать при обучении на дому, для наглядности, облегчающей понимание изучаемой темы. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Тест	Многообразие голосеменных	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/45275560-b575-4b74-9f1a-cedb6fe74159/view/	На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве домашнего задания, в качестве контроля знаний. На этапе проверки домашнего задания — для проверки усвоения и понимания различных определений, правил и т.д.

Тема урока: Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика и значение

Вид ЦОР	Название	Ссылки	Возможности использования ЦОР на уроке биологии
Видеофрагмент	Жизненные формы покрытосеменных растений	https://www.youtube.com/watch?v=HQLouTFDSQDA	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода. На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя.
Информационный модуль (Комбини-	Отдел покрытосеменные. Общая	http://fcior.edu.ru/card/9118/otdel-pokrytosemennye-obshchaya-harakteristika.html	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, в качестве подтверждения слов учителя, можно использовать при обучении на дому, в каче-

рованная информация)	характеристика		стве инструкции при индивидуальной работе обучающихся.
Иллюстрированная таблица	Сравнительная характеристика Однодольных и Двудольных растений	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f08ce89f-0047-4c05-a07c-085b2d96dbe7/%5B%5D%5D_05-43%5D_%5BTI_02%5D.htm	На этапе изучения нового материала, в качестве средства наглядности, в качестве подтверждения слов учителя, для самостоятельной работы учащихся или работы в парах (группах).
Тест	Основные отличия однодольных от двудольных	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/79ea0ded-0a01-022a-000d-120afc2e5e43/?from=dc6be3c8-58b1-45a9-8b23-da386&interface=catalog&class=48&subject=29	На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве домашнего задания, в качестве контроля знаний, а также в качестве тренажеров для подготовки к контрольным занятиям, ОГЭ и ЕГЭ.
Интерактивные контрольные задания	Общая характеристика и значение в природе покрытосеменных	http://fcior.edu.ru/card/10473/otdel-pokrytosemnyye-obshchaya-harakteristika-i-znachenie-v-prirode.html	На этапе закрепления материала, в качестве домашнего задания, для индивидуальной работы при дифференцированном подходе.

Тема урока: Семейства класса Двудольные растения

Вид ЦОР	Название	Ссылки	Возможности использования ЦОР на уроке биологии
Видеофрагмент	Семейства класса Двудольные	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/79e9dbec-0a01-022a-00a9-509def868af6/?from=bb722b0c-ab81-4077-8995-adf23720608a&	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода. На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя, в качестве источника знаний.
Иллюстрированная таблица	Семейство Крестоцветные или Капустные	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/4f0e54e4-c58f-4e7c-8a5e-e5d475a9e049/%5B%5D%5D_05-44%5D_%5BTI_02%5D.htm	На этапе актуализации знаний, перед изучением нового материала, с помощью таблицы учащиеся вспоминают ранее изученный материал. На этапе изучения нового материала, в качестве средства наглядности, в качестве подтверждения слов учителя, для индивидуальной работы при дифференцированном подходе. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Иллюстрированная	Семейство Мо-	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/60dda0c1-7d66-	На этапе актуализации знаний, перед изучением нового материала, с помощью

таблица	тылько- вые или Бобовые	45ce-a820- 9a3706b9f091/%5BB IO6_05- 44%5D_%5BTI_04% 5D.htm	таблицы учащиеся вспоминают ранее изученный материал. На этапе изучения нового материала, в качестве средства наглядности, в качестве подтверждения слов учителя, для индивидуальной работы при дифференцированном подходе. На этапе закрепления — для формулиро- вания обобщающего вывода.
Гипертекст с иллю- страциями	Класс Двудоль- ные. Се- мейство Розоцвет- ные	http://files.school- collection.edu.ru/dlr- store/a66f9111-7df3- 4377-948c- 426873d44ac7/[BI6Z D_13- 02]_[IL_02].html	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, можно использовать при обучении на дому, для наглядности, облегчающей понимание изучаемой темы. На этапе закрепления — для формулиро- вания обобщающего вывода.
Иллюстри- рованная таблица	Семей- ство Пас- лёновые	http://files.school- collection.edu.ru/dlr- store/2200afbe-5dd0- 4fb6-ac8b- b8d66f844b61/%5BB IO6_05- 44%5D_%5BTI_05% 5D.htm	На этапе актуализации знаний, перед изучением нового материала, с помощью таблицы учащиеся вспоминают ранее изученный материал. На этапе изучения нового материала, в качестве наглядного восприятия информации, в качестве подтверждения слов учителя, для индивидуальной ра- боты при дифференцированном подходе. На этапе закрепления — для формулиро- вания обобщающего вывода.
Текст с иллю- страци- ями	Класс Двудоль- ные. Се- мейство Паслено- вые.	http://files.school- collection.edu.ru/dlr- store/5686d408-a143- 4b7d-bd97- e754ce114f49/%5BB I6ZD_13- 02%5D_%5BIL_07% 5D.html	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, можно использовать при обучении на дому, для наглядности, облегчающей понимание изучаемой темы. На этапе закрепления — для формулиро- вания обобщающего вывода.
Гипертекст с иллю- страциями	Класс Двудоль- ные. Се- мейство Бобовые (Мотыль- ковые), Семей- ство Зон- тичные (Сельде- реевые)	http://files.school- collection.edu.ru/dlr- store/c9f04031-0840- 4dbf-a5f3- 0891d2393274/[BI6Z D_13- 02]_[IL_06].html	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, можно использовать при обучении на дому, для наглядности, облегчающей понимание изучаемой темы. На этапе закрепления — для формулиро- вания обобщающего вывода.
Иллюстри- рованная таблица	Семей- ство Сложно- цветные или Аст- ровые	http://files.school- collection.edu.ru/dlr- store/80ae387f-365c- 436d-95fe- b48dc75b97b3/%5B ВIO6_05- 44%5D_%5BTI_06%	На этапе изучения нового материала, в качестве средства наглядности, в каче- стве подтверждения слов учителя, для самостоятельной работы учащихся или работы в парах (группах). На этапе актуализации знаний, перед

		5D.htm	изучением нового материала, с помощью таблицы учащиеся вспоминают ранее изученный материал. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Иллюстрированная таблица	Семейство Розоцветные	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/317a1d17-988a-453f-bc06-6f67881e8aa3/%5BBI06_05-44%5D_%5BTI_03%5D.htm	На этапе актуализации знаний, перед изучением нового материала, с помощью таблицы учащиеся вспоминают ранее изученный материал. На этапе изучения нового материала, в качестве средства наглядности, в качестве подтверждения слов учителя, для самостоятельной работы учащихся или работы в парах (группах). На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.

Тема урока: Семейства класса Однодольные растения

Вид ЦОР	Название	Ссылки	Возможности использования ЦОР на уроке биологии
Текст с иллюстрациями	Класс Однодольные. Семейство Злаковые	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ff4e9868-2536-4b1b-9f15-53839f6bfc56/%5BBI6ZD_13-02%5D_%5BIL_03%5D.html	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, можно использовать при обучении на дому, для наглядности, облегчающей понимание изучаемой темы. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода
Видеофрагмент	Примеры представителей разных растений семейства Однодольные	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/79e9dc5e-0a01-022a-01a2-71f5c3ea29e8/?from=bb722b0c-ab81-4077-8995-adf23720608a&	На этапе актуализации опорных понятий — для наглядности. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода. На этапе изучения нового материала — для подтверждения слов учителя.
Иллюстрированная таблица	Семейство Злаки или Мятликовые, Семейство Лилейные	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/578be5c3-2cb4-4114-b667-4b5b089db027/%5BBI06_05-45%5D_%5BTI_02%5D.htm	На этапе актуализации знаний, перед изучением нового материала, с помощью таблицы учащиеся вспоминают ранее изученный материал. На этапе изучения нового материала, в качестве средства наглядности, в качестве подтверждения слов учителя, для индивидуальной работы при дифференцированном подходе. На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода.
Тест	Основные отличия однодольных от двудоль-	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/79ea0ded-0a01-022a-000d-120afc2e5e43/index_listing.html	На этапе актуализации знаний, перед изучением нового материала, с помощью теста учащиеся вспоминают ранее изученный материал. На этапе закрепления — для обобщения и

	тушии, культурные и сорные растения	collection.edu.ru/catalog/res/caa399ab-aec5-4443-a0a3-38a25d938de7/view/	систематизации знаний, в качестве домашнего задания, в качестве контроля знаний. На этапе проверки домашнего задания – для проверки усвоения и понимания различных определений, правил и т.д.
Интерактивная задача	Сорные растения	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ab224779-2d3c-4bd9-9555-b71f8542989d/%5BB16RA_10-01%5D_%5BUP_03%5D.htm	На этапе проверки домашнего задания – для проверки усвоения и понимания различных определений, правил и т.д. На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве контроля знаний, в качестве домашнего задания, для индивидуальной работы при дифференцированном подходе. На этапе первичной проверки понимания изученного, в качестве текущего контроля и диагностики усвоения знаний.

Тема урока: Понятие об эволюции растительного мира

Вид ЦОР	Название	Ссылки	Возможности использования ЦОР на уроке биологии
Гипертекст с иллюстрациями	Реликтовые растения	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c15f11ae-0a01-022a-0105-9033f76508f6/%5BBI06_06-47%5D_%5BPF_01%5D.jpg	На этапе изучения нового материала, в качестве источника знаний, можно использовать при обучении на дом, для самостоятельной работы учащихся или работы в парах (группах). На этапе закрепления — для формулирования обобщающего вывода
Интерактивное задание	Эволюция высших растений	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bae34ec4-0a01-022a-01de-ca58a7ccbec0/%5BBI06_06-47%5D_%5BQS_05%5D.html	На этапе закрепления материала в ходе фронтальной беседы, в качестве домашнего задания, для индивидуальной работы при дифференцированном подходе.
Тест	Понятие об эволюции растительного мира на Земле	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/5c4611f2-77bc-4a78-8df6-d4c7b7ab8c67/index_listing.html	На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве домашнего задания, в качестве контроля знаний. На этапе проверки домашнего задания – для проверки усвоения и понимания различных определений, правил и т.д.
Интерактивная задача	Развитие растительного мира на земле	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/4e884bd0-2a22-4f7c-8ff3-a1ece727a711/%5BBI06RA_13-02%5D_%5BUP_04%5D.htm	На этапе закрепления — для обобщения и систематизации знаний, в качестве контроля знаний, в качестве домашнего задания, для индивидуальной работы при дифференцированном подходе. На этапе первичной проверки понимания изученного, в качестве текущего контроля и диагностики усвоения знаний.

ВЫВОДЫ

1. Анализ психолого-педагогической, методической и специальной литературы показал, что цифровые образовательные ресурсы являются перспективными, повышают интерес учащихся к биологии, позволяют максимально активизировать их познавательную деятельность, что в конечном итоге способствует развитию активности, инициативности и самостоятельности обучающихся.
2. Обзор ЦОР интернет-пространства показывает многообразие их компонентов: интерактивные модели, анимации, иллюстрации, видеофрагменты, тексты со звуком, тесты, таблицы, презентации, уроки, которые можно целенаправленно использовать на уроках биологии.
3. Разработанный Каталог ЦОР по биологии, включающий тему урока, виды электронных ресурсов и методические указания к их применению, рекомендуется к использованию в деятельности учителя биологии, т.к. он позволяет сократить время подготовки к уроку, систематизировать и структурировать его работу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авдеева С.Н. Цифровые ресурсы в учебном процессе: [о проекте «Информатизация системы образования» и о создании Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов] // Народное образование. 2008. № 1. С. 176-182.
2. Боголюбов В.И. Инновационные технологии в педагогике / В.И. Боголюбов // Школьные технологии. 2007. № 1. С. 43-46.
3. Бондаренко Е.Р. Цифровые образовательные ресурсы на любом уроке / Е.Р. Бондаренко, Е.А. Фёдорова, О.В. Черкашина // Народное образование. М., 2009. № 7. С. 195-202.
4. Бордовский Г.А., Готская И.Б., Ильина С.П., Снегурова В.И. Использование электронных образовательных ресурсов нового поколения в учебном процессе: научно-методические материалы. СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2007. 31 с.
5. Буханцева Н.В. Электронные ресурсы: технология взаимодействия. Волгоград: Изд-во Волгоградского гос. ун-та, 2008. 402 с.
6. Викторов В.П., Никишов А.И. Биология. Растения. Бактерии. Грибы и лишайники. 6 класс. М.: ВЛАДОС, 2011. 252 с.
7. Вильямс Р. Компьютер в школе. М.: Просвещение, 2008. 261 с.
8. Ганичева Е.М. Повышение качества подготовки школьников с применением информационных технологий / Е.М. Ганичева. М.: 2011. 164 с.
9. Горохова Л. И. Применение цифровых образовательных ресурсов. М.: Наука, 2006. 121 с.
10. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] – режим поиска: <http://school-collection.edu.ru>
11. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании : учебное пособие / И.Г. Захарова. 5-е изд., стер. М.: Академия, 2010. 205 с.
12. Информатизация образования: направления, средства, технологии. Под общей редакцией С.И. Маслова. М.: МЭИ, 2008, 768 с.

13. Куклев В.А. Опыт разработки и применения цифровых образовательных ресурсов: от компьютеризированных учебников через сетевые технологии к мобильному образованию // Компьютерные учеб. программы и инновации. 2008. № 3. С. 70-74.
14. Морева Н.А. Современная технология учебного занятия / Н.А. Морева. М.: Просвещение, 2007. 158 с.
15. Пасечник В.В. Биология. Бактерии, грибы, растения: Учебник для учащихся 5 класса общеобразовательных учреждений / Под ред. проф. Пасечника В.В. М.: Дрофа, 2012. 304 с.
16. Пахомова Т. А. Использование цифровых образовательных ресурсов в преподавании биологии в школе // Современные проблемы естественнонаучного образования: материалы V Всероссийской (с международным участием) научно-методической конференции учителей, преподавателей, студентов, магистрантов и аспирантов дисциплин естественнонаучного цикла. Красноярск, 13-15 ноября 2012 г. / отв. ред. Т.В. Голикова. Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, 2012. 134-136 с.
17. Полат Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина. 3-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия», 2010. 368 с.
18. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Кучменко В.С. "Биология: 6 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций"/ под ред. Пономаревой И.Н. М.: Вентана-Граф, 2015. 192 с.
19. Пруцков А.В. Применение информационных ресурсов для автоматизации обучения и проверки знаний / А.В. Пруцков // Информационные ресурсы России. 2005. № 1. С. 18-20.
20. Сайков Б.П. Информатизация образования / Б.П. Сайков // Информатика. 2007. № 20. С. 15-17.
21. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учеб. пособие / Г.К. Селевко, М.: Народное образование, 1998. 256 с.

22. Суздальцев Е.Л. Применение современных технических средств как фактор повышения качества обучения / Е.Л. Суздальцев // Информатика и образование. 2008. № 9. С. 124-126.
23. Трайтак Н.Д., Трайтак Д.И. «Биология. Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники» 5 - 6 классы. В 2-х частях. Ч. 1. М.: Мнемозина, 2013. 137 с.
24. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Электронный ресурс] – режим поиска: http://www.stupeni15.edusite.ru/DswMedia/_file_doc_fgos_oo.pdf
25. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) ресурсов [Электронный ресурс] – режим поиска: <http://fcior.edu.ru/>
26. Цифровые образовательные ресурсы в учебном образовательном процессе педагогического вуза и школы: Воронеж: ВГПУ, 2007. 140с.
27. Цифровые образовательные ресурсы в школе: вопросы педагогического проектирования: сб. учеб. метод. материалов для педагогических вузов. / отв. за подгот.: Матрос Д.Ш. и др. М.: Университетская книга, 2008. 557 с.
28. Цифровые образовательные ресурсы в школе: методика использования. Естествознание: сборник учебно-методических материалов для педагогических вузов / сост. Н.П. Безрукова, А.С. Звягина, Е.В. Оспенникова; под общ. ред. Е.В. Оспенниковой. М.: Университетская книга, 2008. 480 с.
29. Цифровые образовательные ресурсы в школе: методика использования. Информатика: сборник учебно-методических материалов для педагогических вузов / сост. Е.П. Савелова. М.: Университетская книга, 2008. 224 с.
30. Якушина Е.В. Электронно-образовательные ресурсы: актуальные вопросы и ответы / Е.В. Якушина // Народное образование. 2012. № 1. С. 184-189.