

Городское управление образованием администрации города Черногорска

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №20»

**Дьяченко Анна Александровна**  
**Учитель биологии и географии**

**Опыт работы использования цифровых образовательных  
ресурсов на уроках биологии**

Черногорск 2025

## **Оглавление**

Опыт работы использования цифровых образовательных ресурсов на уроках биологии.....	стр.3
Фрагмент урока по теме: «Цитология – наука о клетке» .....	стр. 5
Заключение.....	стр.8

П  
р  
и  
л  
о  
ж  
е  
н  
и  
е

## **Опыт работы использования цифровых образовательных ресурсов на уроках биологии**

Народная мудрость гласит:

*Скажи мне — я позабуду.*

*Покажи мне — я смогу сохранить.*

*Дай испытать — оно останется со мной навеки.*

Наш век характеризуется стремительным развитием общества, сопровождающимся повсеместным внедрением цифровых технологий. Сегодня трудно представить современное образование без использования цифровых образовательных ресурсов (ЦОР). Особенно актуально это для такого сложного и наглядно-образного предмета, как биология, изучение которого предполагает демонстрацию множества природных явлений, структур живых организмов и сложных взаимосвязей, затрудняющих восприятие материала учениками.

Главным достоинством применения ЦОР является значительное улучшение качества образовательного процесса благодаря инновационности форматов занятий и привлекательному взаимодействию школьников с компьютерами. Ученикам интересна сама возможность работы с цифровыми устройствами, что помогает активизировать интерес к обучению, делая уроки ярче и разнообразнее. Но важно понимать, что компьютер не замещает преподавателя, а напротив, обогащает педагогическое взаимодействие, способствуя развитию индивидуального подхода и вовлекая всех ребят независимо от уровня успеваемости. Таким образом, слабым ученикам легче восполнить пробелы в знаниях, а сильные получают возможность углубляться в материал, превращая обучение в исследовательскую деятельность.

Используя широкий спектр ЦОР, включая цифровые фотографии, мультимедийные презентации, видеоролики, интерактивные модели, аудиоматериалы и разнообразные электронные учебники, учитель создает условия для эффективной учебной среды. Эти инструменты применяются на каждом этапе урока, помогают организовать подготовку и выполнение практических, проверочных и лабораторных работ, поддерживают творческую активность учащихся вне уроков.

Для реализации потенциала цифровых ресурсов школа должна обладать соответствующим техническим обеспечением. Наше учреждение оборудовано новейшим технопарком «Школьный Кванториум», оснащенным самой передовой образовательной техникой. В кабинете биологии имеются современные ноутбуки, цифровые лаборатории и микроскопы нового поколения, открывающие широкие возможности для качественного изучения биологического материала.

Особое внимание хотелось бы уделить применению цифрового микроскопа, ставшего незаменимым помощником на уроках биологии. Работа с ним значительно упрощает проведение лабораторных исследований, позволяя всей группе видеть изучаемый образец одновременно на экране монитора. Это избавляет учителя от утомительного наблюдения за каждым рабочим местом отдельно, даёт возможность продемонстрировать правильные методы обработки препаратов и анализа изображений.

Благодаря цифровому микроскопу удаётся избежать типичных проблем традиционных оптических приборов, когда ученик видит лишь небольшой участок препарата или вовсе посторонние объекты вроде пузырьков воздуха. Теперь каждый ребенок получает ясное представление о строении клетки растения, животного, гриба или бактерии, что существенно улучшает качество восприятия материала и стимулирует

желание глубже разобраться в особенностях живой природы.

Помимо классических учебных задач, цифровой микроскоп активно используется на занятиях внеурочной деятельности, где школьники могут исследовать тонкие структуры лепестков цветов, удивительные формы зерен пыльцы, хитроумные устройства органов насекомых, микроструктуру тканей растений и особенности организма животных. Подобные мероприятия позволяют детям развивать креативность, критическое мышление и формировать первичные навыки научной работы.

Применение современных цифровых лабораторий не только усиливает мотивацию к изучению биологии, но и готовит учащихся к жизни в стремительно меняющемся цифровом обществе. Осваивая новые технологии, дети приобретают важнейший опыт взаимодействия с оборудованием, освоения компьютерных программ, сбора и анализа информации, представления научных выводов.

Таким образом, внедрение цифровых образовательных ресурсов оказывает положительное влияние на учебный процесс, заметно повышая заинтересованность и вовлеченность учащихся. Обучение превращается в увлекательное путешествие, стимулирующее мыслительную активность, поощряющее творчество и самостоятельность, помогающее каждому ребенку раскрыть свой потенциал в изучении наук о природе.

## **Фрагмент урока по теме «Цитология – наука о клетке»**

**Цель:** формирование представлений учащихся о клетке как основной структурной и функциональной единице живых организмов.

**Задачи:**

**Образовательные:**

знакомление с основными понятиями о строении клетки (цитоплазма, ядро и мембрана);

зучение особенностей разных типов клеток (растительных, животных, бактериальных, грибных);

формирование представления о процессах, происходящих внутри клеток (питание, дыхание и деление).

**Развивающие:**

развитие умения наблюдать, сравнивать, анализировать и обобщать биологические явления;

развитие коммуникативных способностей через обсуждение и обмен мнениями;

стимулирование познавательной активности и интереса к изучению живой природы.

**Воспитательные:**

развитие бережного отношения к природе и понимания важности сохранения живого мира;

понимание роли каждого организма в экосистемах Земли;

одготовка к естественному отношению к собственному здоровью и окружающему миру.

**Тип урока:** комбинированный (изучение нового материала + практическая работа)

**Форма работы:** индивидуальная, групповая, фронтальная.

**используемые технологии:** ИКТ (презентация, платформа CORE, видеофрагменты из РЭШ, цифровые микроскопы, платформа УЧИ.РУ).

**Планируемые результаты:**

Личностные: уметь выражать и аргументировать свою точку зрения.

Метапредметные: уметь применять информацию, полученную ранее, преобразовывать её и применять в новых условиях.

Предметные: умение оперировать понятийным аппаратом, соотносить умения и навыки, полученные при изучении темы «Цитология – наука о клетке» для решения задач.

### **Ход урока**

#### **отивационно-целевой этап: (7 мин)**

#### **рганизационный этап:**

Приветствие, проверка готовности класса, настрой на работу.

#### **Актуализация знаний:**

Для ответа на вопрос «Что является единицей всего живого? необходимо решить биологический кроссворд «Увеличительные приборы» на платформе CORE в парах. Ключевое слово и будет ответом на данный вопрос.

Демонстрация клетки как единицы строения и жизнедеятельности всех живых организмов на слайде.

#### **. Формулировка темы и целеполагание:**

Ученики с помощью наводящих вопросов формулируют тему урока, определяют цель и задачи. Ставится проблемный вопрос «Почему клетка – это

основа жизни».

### **Основной этап: (25 мин)**

#### **зучение нового материала:**

Объяснение нового материала с опорой на видеофрагменты с платформы РЭШ об открытии клеток английским ученым Робертом Гуком, Антони Ван Левенгуком, а также об основных главных структурных компонентов клеток всех Царств живой природы: клеточной мембраны, цитоплазмы и ядра. Знакомство с профессией цитолог и наукой о клетке – цитологией. Знакомство с прокариотической и эукариотической клеткой.

#### **2. Практическая работа «Изучение клеток различных организмов на готовых микропрепаратах».**

Цель: научиться самостоятельно рассматривать готовые микропрепараты под микроскопом.

Материалы и оборудование: цифровой микроскоп, микропрепараты клеток.

Ход работы:

одготовьте для работы микроскоп;

ассмотрите микропрепараты сначала под малым, а затем под большим увеличением;

акую форму имеют клетки? Выясните, имеют ли клетки ядро и клеточную стенку?

арисуйте по одной клетке из каждого микропрепарата. Обозначьте: клеточную стенку, цитоплазму и ядро.

делайте вывод.

#### **III. Рефлексивно-оценочный этап (8 мин)**

#### ***ефлексия и подведение итогов***

Учитель проводит фронтальный опрос по новой теме, учащиеся отвечают и приходят к выводу по проблемному вопросу, что все клетки состоят из трех основных компонентов и это свидетельствует об единстве органического мира. Создание синквейна. Самооценка.

*Примерные вопросы:*

Роберт Гук родился и вырос в Англии, там же сделал свое знаменитое открытие в области биологии. О каком открытии идет речь? (об открытии клеток)

В каком году произошло это знаменательное событие? (в 1665 году)

Что являлось объектом исследования у Р. Гука? (тонкий срез ткани коры пробкового дерева)

Какой вывод смогли сделать ученые после открытия клеток Р. Гуком? (Все живые организмы состоят из клеток)

Как называется наука, которая занимается изучением клеток. (Цитология)

Сколько структурных компонентов имеют клетки всех царств живой природы?

На какие группы делят живые организмы по наличию или отсутствия ядра?  
(на прокариоты и эукариоты)

#### ***Формулировка разноуровневого домашнего задания***

Учитель объясняет и разъясняет домашнее задание, обеспечивает выбор.

#### **Критерии оценки практической работы**

**5 (отлично):** Работа выполнена по инструкции с использованием необходимого оборудования, сделан рисунок и подписи к нему, оформлен вывод. Ошибок в выводе и ответах не допущено.

**(хорошо):** 1–2 незначительные ошибки или недочеты, исправлены самостоятельно.

**(удовлетворительно):** отсутствует цель, оборудование или рисунок, в выводах и ответах допущены ошибки или отсутствуют.

**2 (неудовлетворительно):** работа не завершена или не выполнена.

#### **Дополнительные рекомендации**

- Для слабых учащихся: предоставьте рисунок клетки растений и животных с подписями основных компонентов.
- Для сильных учащихся: предложите усложнённое задание (например, выполнить рисунок всех трех микропрепаратов).

## **Заключение**

Применение цифровых технологий, таких как современные лаборатории и интерактивные микроскопы, значительно обогащает учебный процесс, делая его увлекательным и продуктивным. Ученики получают уникальную возможность познакомиться с передовыми научными открытиями и новейшими методами исследования, осознавая потенциал современных компьютерных инструментов.

Проведение экспериментов становится гораздо проще и быстрее благодаря автоматизации сбора и анализа данных, позволяя учащимся сосредоточиться непосредственно на понимании изучаемых процессов и явлений. Педагоги же обретают дополнительные инструменты визуализации материала, демонстрируя ученикам изменения в режиме реального времени и обеспечивая полноценное восприятие сложных научных концептов.

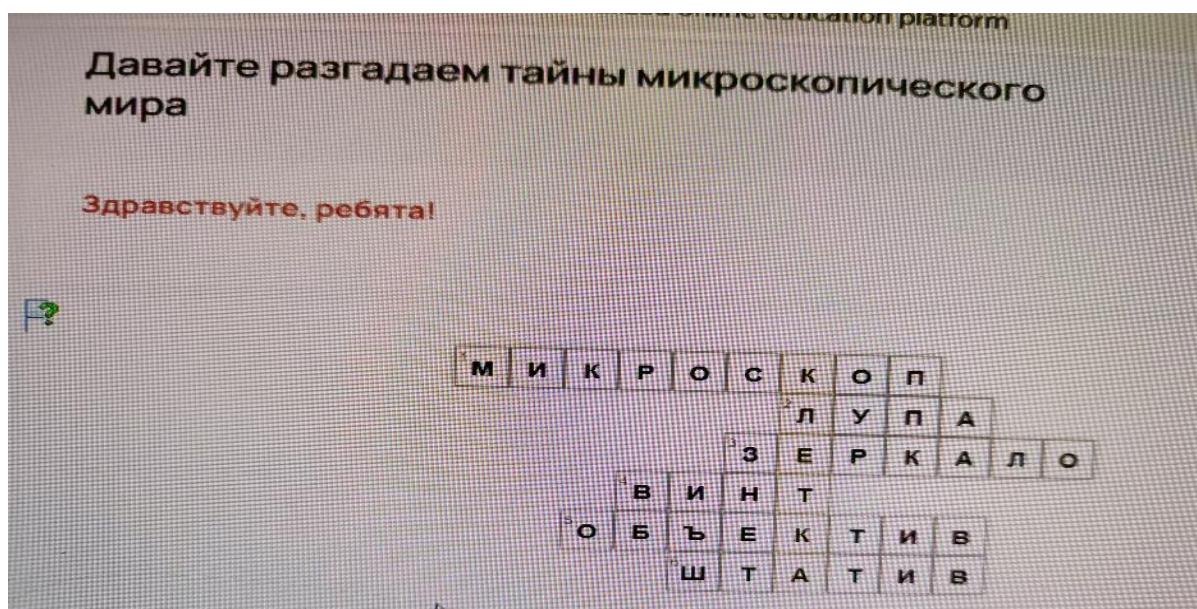
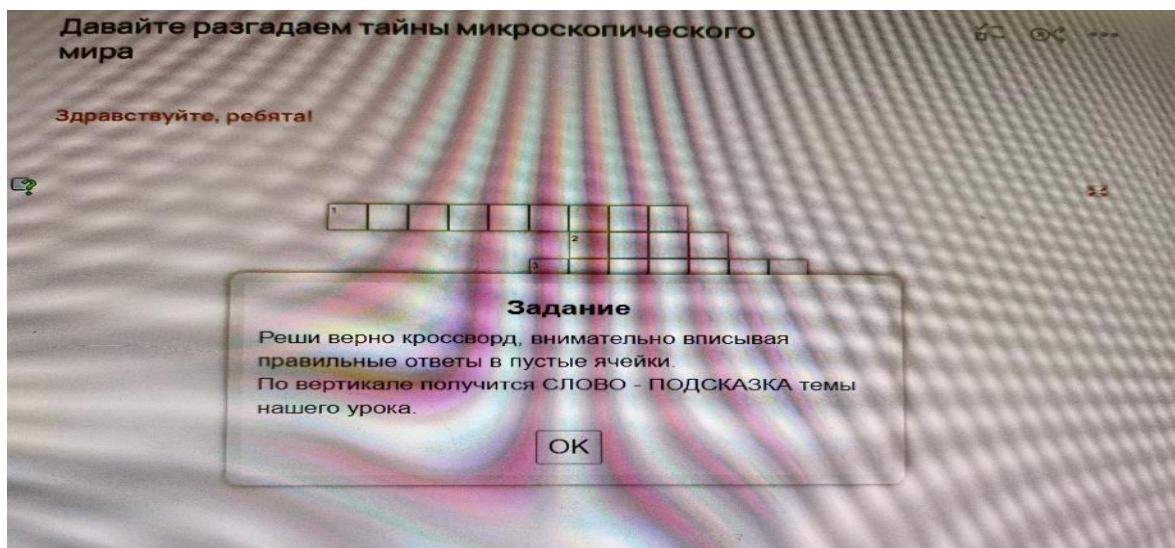
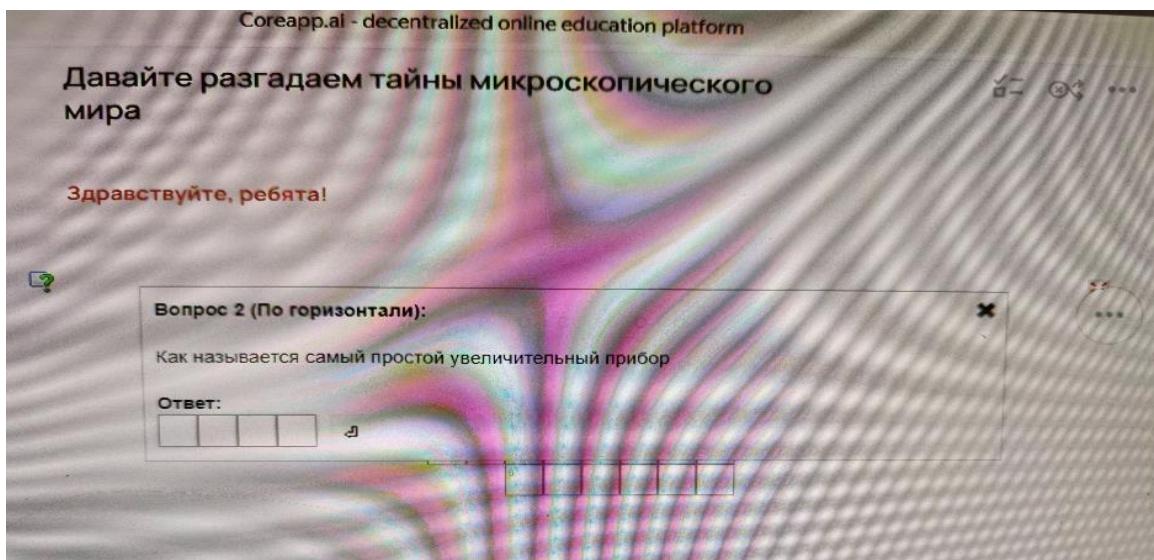
Наблюдается существенный рост интереса школьников к дисциплинам естественнонаучного цикла, таким как химия и биология. Появляется дополнительная мотивация к участию в специализированных курсах внеурочной деятельности на базе ДТ «Школьный Кванториум», создающих комфортную среду для раскрытия талантов ребят.

Опыт использования цифрового оборудования представляется полезным и универсальным инструментом для учителей школ, оснащённых подобными технологиями. Несмотря на различия брендов оборудования (например, Robiklab), основные принципы эксплуатации схожи, что позволяет применять данный метод независимо от конкретной марки приборов.

Таким образом, внедрение цифровых образовательных ресурсов оказывает положительное влияние на учебный процесс, заметно повышая заинтересованность и вовлеченность учащихся. Обучение превращается в увлекательное путешествие, стимулирующее мыслительную активность, поощряющее творчество и самостоятельность, помогающее каждому ребенку раскрыть свой потенциал в изучении наук о природе.

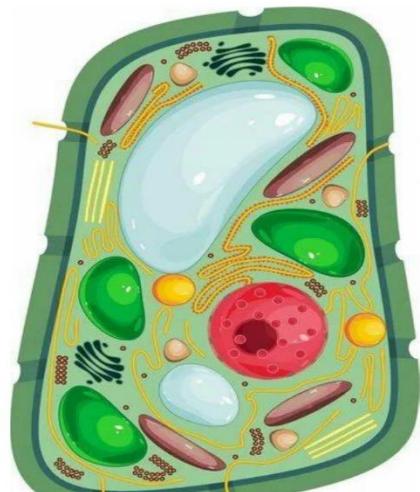
## Приложение

### Кроссворд «Увеличительные приборы» (Видеофрагменты с платформы РЭШ)



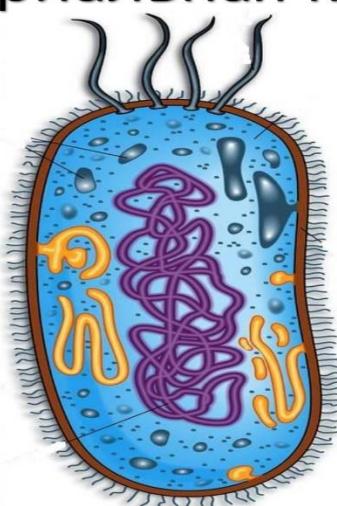
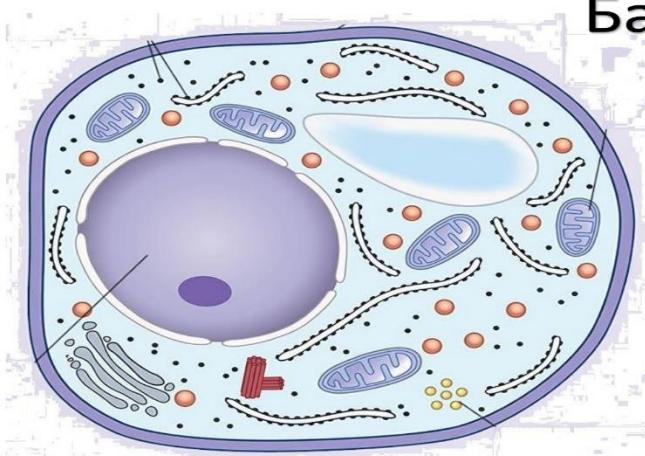
## Открытие клетки. Клеточная теория

Животная клетка



Растительная клетка

Бактериальная клетка



Грибная клетка

Фрагмент презентации

# КЛЕТКА – единица строения и жизнедеятельности всех живых организмов?



allfreebackgrounds.blogspot.com

Генетический материал

ЯДРО

НЕТ ЯДРА

Царство Растения

Царство Бактерии

Царство Животные

Царство Грибы

ЭУКАРИОТЫ

ПРОКАРИОТЫ

allfreebackgrounds.blogspot.com

Почему клетка – это основа жизни?



allfreebackgrounds.blogspot.com