

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»
БАЛАШОВСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**

Кафедра биологии и экологии

**ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ
БИОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО
ИНТЕРЕСА ОБУЧАЮЩИХСЯ**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 5 курса 153 группы,
направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя
профилями подготовки)»,
профили «Биология и химия»,
факультета математики и естественных наук
Арджанова Гылычмухаммета Бердиевича

Научный руководитель
доцент кафедры биологии и экологии,
кандидат биологических наук _____ Н.Ю. Семенова
(подпись, дата)

Зав. кафедрой биологии и экологии,
кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент _____ М.А. Занина
(подпись, дата)

Балашов 2025

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. В современных условиях существенно меняется модель получения, обработки и использования информации. В большей степени эти изменения касаются сферы науки и образования, определяя необходимость формирования новой составляющей общей культуры человека – информационной культуры.

Целевой компонент общего образования отражен в Федеральном государственном образовательном стандарте, где обозначены предметные, метапредметные и личностные результаты обучения. ФГОС основного общего образования определяет, что система оценки достижения планируемых результатов должна предусматривать использование разнообразных методов и форм обучения, в том числе формируемых с использованием цифровых технологий.

На сегодняшний день одной из основных целей биологического образования является развитие у обучающихся умений самостоятельного приобретения и применения знаний в соответствии с их личными потребностями и интересами. При этом в процессе обучения биологии предпочтение отдается таким педагогическим технологиям, которые направлены на осуществление учащимися познавательной, практической видов деятельности. Кроме того, сегодня на уроках биологии в общеобразовательной школе все чаще применяются информационно-коммуникационные технологии, формируется специфическая информационно-коммуникационная среда. Умение эффективно использовать ресурсы информационно-коммуникационной среды – одна из важнейших задач современного педагога. Это связано с тем, что доступные в настоящее время средства информатизации зачастую используются по отдельности, что затрудняет их интеграцию в учебный процесс.

Таким образом, актуальность выбранной темы исследования обусловлена необходимостью разработки более точной методики,

позволяющей достигать эффективных результатов в обучении биологии с использованием цифровых инструментов.

Объект исследования – формирование и развитие познавательной активности обучающихся.

Предмет исследования – электронные образовательные ресурсы как средство повышения познавательной активности обучающихся на уроках биологии.

Цель работы – изучить эффективность использования цифровых технологий для активизации познавательной деятельности обучающихся на уроках биологии.

Основные задачи:

1. Проанализировать литературу, посвященную проблеме исследования.
2. Рассмотреть методические особенности организации уроков биологии с использованием цифровых технологий.
3. Разработать кейс виртуальных учебных заданий для 6-ых классов УМК «Линия жизни» В. В. Пасечника.

Работа написана на 48 страницах. В списке литературы 20 источников.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первой главе рассматривается процесс организация уроков биологии с использованием цифровых технологий в школьном процессе с целью активизации познавательной деятельности обучающихся.

Использование ИКТ в образовании считается одним из ключевых направлений развития информационного общества. Интеграция ИКТ в учебный процесс позволяет учащимся освоить навыки, необходимые для жизни и работы в современном мире, а также создает условия для коренного изменения технологии получения новых знаний за счет более эффективной организации познавательной деятельности.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) в педагогике представляют собой совокупность методов, производственных процессов и

программно-технических средств, которые объединены для сбора, обработки, хранения, распространения, отображения и использования информации в интересах пользователей.

Применение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) на уроках биологии в средней школе способствует созданию увлекательной и насыщенной среды для учителя и ученика, что, в свою очередь, приводит к повышению качества обучения по предмету.

Уроки с использованием компьютерных технологий не заменяют учителя, а делают общение с учениками более глубоким, индивидуальным и активным.

Познавательная деятельность – это процесс, в котором гармонично сочетаются чувственное восприятие, абстрактное мышление и практические действия. Она проявляется в повседневной жизни, во всех сферах деятельности и социальных взаимодействиях учащихся: в производительном и общественно полезном труде, в ценностно-ориентированной и художественно-эстетической деятельности, а также в общении.

На уроках биологии компьютер может стать незаменимым помощником в проведении лабораторных работ, контроле знаний обучающихся, а также в изучении теоретического материала и в исследовательской деятельности.

Цифровые образовательные ресурсы позволяют широко использовать визуальный и аудиальный каналы восприятия информации. Разнообразие цветовой гаммы, анимационные эффекты, инструментарий электронного микроскопа, трехмерная графика – всё это позволяет длительное время удерживать произвольное внимание обучающихся на уроке. Использование мультимедийных презентаций помогает психологически и физиологически комфортно чувствовать себя учащимся на учебных занятиях. Можно неоднократно обращаться к любому видеоизображению компьютерной презентации, вникая во все тонкости изучаемого объекта или процесса на уроке.

Внедрение информационных технологий в процесс обучения биологии требует от педагогов повышения их информационной культуры. Кроме того, необходимо использовать новые методы обучения, основанные на применении компьютерных технологий, в следующих аспектах:

- контроль знаний;
- лабораторный практикум;
- наглядность на уроке;
- самообразование (сетевое взаимодействие) .

Информационные технологии обладают множеством преимуществ: они делают процесс обучения более наглядным и интересным, а также способствуют формированию у обучающихся системного и целостного представления о предмете.

Таким образом, посредством ИКТ и современных интернет-ресурсов вносится разнообразие в игровые и поисково-исследовательские методы, применяемые на уроке. Они обладают большим потенциалом в развитии самостоятельности, познавательного интереса к предмету и оказывают влияние на мотивационную сферу школьников. Кроме того, использование игровых и поисково-исследовательских методов, базирующихся на применении компьютерных технологий, более эффективно позволяет решить проблемные ситуации на уроке, поскольку расширяет возможности визуального представления информации.

Во второй главе приведены методические рекомендации по проведению уроков с использованием цифровых технологий по биологии для обучающихся средней школы, разработан кейс виртуальных учебных заданий для 6-ых классов УМК «Линия жизни» В. В. Пасечника.

При выборе цифровых инструментов для проведения уроков по биологии учителю стоит ориентироваться на следующие рекомендации:

- Определить планируемые результаты обучения. Нужно соотнести их с ведущими содержательными идеями уроков биологии.

- Начать с более простых инструментов. Целесообразно составлять несложные упражнения, постепенно переходя к более «продвинутым» приёмам.

- Использовать специализированные приложения для интерактивных панелей. На них можно использовать различные виды программного обеспечения, демонстрировать видеоматериалы, графические изображения, работать с текстовыми документами. Однако наиболее эффективна работа в специализированных приложениях, разработанных для организации обучения. Например, SMART Notebook, ActivInspire, MimioStudio, IQBoard. Такие приложения позволяют учащимся создавать в ходе урока уникальный цифровой продукт, а учителю – гибко строить ход урока, избегать шаблонов и заранее подготовленных решений.

- Применять цифровые образовательные ресурсы (ЦОР). Это представленные в цифровой форме фотографии, видеофрагменты, статические и динамические модели, картографические материалы, звукозаписи и другие учебные материалы. ЦОР уместны на всех этапах урока: от актуализации знаний, контроля и оценки знаний, умений и навыков, до подготовки домашнего упражнения.

- Использовать цифровые лаборатории. Позволяет получать данные, недоступные в традиционных учебных экспериментах, и удобно обрабатывать результаты. Автоматизация сбора и обработки данных экономит время и силы обучающихся и позволяет сосредоточить внимание на сути исследования. Для успешного использования этого инструмента важно правильно организовывать учебный процесс: разрабатывать целевые задачи и конкретные упражнения, оптимизированные для использования цифровых средств. Также нужно обеспечить достаточное оборудование и программное обеспечение.

- Использовать инструменты для рисования. К ним относятся «перо», «ластик», «карандаш» с возможностями выбора цвета, толщины и

прозрачности линий. Эти инструменты позволяют писать, рисовать, стирать и редактировать надписи на интерактивной панели.

- Использовать инструмент «текст». С его помощью можно с помощью разных шрифтов создавать и редактировать надписи, аналогично текстовым редакторам.
- Использовать цифровой микроскоп. Это приспособленный для работы в школьных условиях оптический прибор, снабжённый преобразователем визуальной информации в цифровую. Он обеспечивает возможность передачи на компьютер в реальном времени изображения микрообъекта или микропроцесса, его хранения в форме фото или видео, отображения на экране, распечатки, включения в презентацию.

Таким образом, выбор цифровых инструментов зависит от конкретных образовательных задач и предпочтений учителя.

Для создания интерактивных уроков с использованием цифровых технологий можно воспользоваться следующими сервисами:

- Wordwall. Сервис помогает создавать кроссворды, опросы, тесты и даже аркадные игры. У каждого шаблона есть несколько вариантов оформления, поэтому получится подобрать тематический дизайн для интерактивных заданий. Готовое упражнение можно внедрить на сайт, отправить ссылкой или QR-кодом ученикам. Шаблон переключается прямо в редакторе, что позволяет быстро преобразовывать одно упражнение в другое.
- Quizlet. Сервис учит с помощью карточек и тестов. Они синхронизированы друг с другом, поэтому можно создавать интерактивные упражнения на десктопе, а ученикам будет удобно повторять материалы с помощью мобильного приложения.
- Online Test Pad. Перед тестом можно добавить теорию, чтобы ученики могли сначала повторить материал. Все результаты сохраняются и выгружаются в Excel, потом их можно перенести, например, на платформу.

- LearningApps. Сервис для создания интерактивных заданий, викторин и тестов. Можно загрузить аудио- или видеоконтент, добавить упражнения на картинку и другие материалы по темам уроков.

Цифровизация образования является одним из ключевых направлений модернизации российской системы образования. В отличие от традиционных методов обучения, современные цифровые технологии не только предоставляют ученикам обширный объём уже отобранных и структурированных знаний, но и способствуют развитию их интеллектуальных и творческих способностей, а также умению самостоятельно добывать информацию из различных источников.

Применение современных цифровых технологий на уроках биологии открывает новые горизонты в обучении. Они позволяют интенсифицировать деятельность как учителя, так и ученика, повышают качество обучения предмету, раскрывают глубинные аспекты биологических объектов и акцентируют внимание на наиболее значимых характеристиках изучаемых природных явлений и объектов.

Преимущества современных цифровых технологий по сравнению с традиционными методами обучения многочисленны: наглядное представление материала, эффективная проверка знаний, разнообразие организационных форм работы обучающихся и методических приёмов учителя и многие другие.

В процессе работы над бакалаврской работой я разработал набор виртуальных учебных заданий для учащихся 6-х классов, использующих УМК «Линия жизни» В. В. Пасечника.

Критерии оценивания выполнения каждого из заданий можно сгруппировать в четыре блока по ведущим метапредметным результатам обучения (универсальным учебным действиям, включающим в себя разные аспекты работы с информацией):

1. Умение осознанно работать с информацией в иллюстративной форме (рисунки, фотографии, видеофрагменты);

2. Умение сопоставлять блоки информации в зависимости от поставленной задачи;

3. Умение группировать (классифицировать) часть информации в соответствии с самостоятельно выделенным критерием;

4. Умение применять определенную часть информации в конкретной ситуации.

Упражнение 1.

Класс: 6-й.

Тема: Взаимодействие организмов и среды.

УМК: «Линия жизни» В. В. Пасечника.

Часть урока, посвящённая повторению и закреплению пройденного материала.

Цель: установить причинно-следственные связи между явлениями и процессами в живой природе, а также выявить и описать ключевые характеристики объектов.

В качестве инструмента для работы предлагается использовать интерактивный обучающий модуль LearningApps.org.

Ссылка на упражнение: <https://learningapps.org/view29036178>

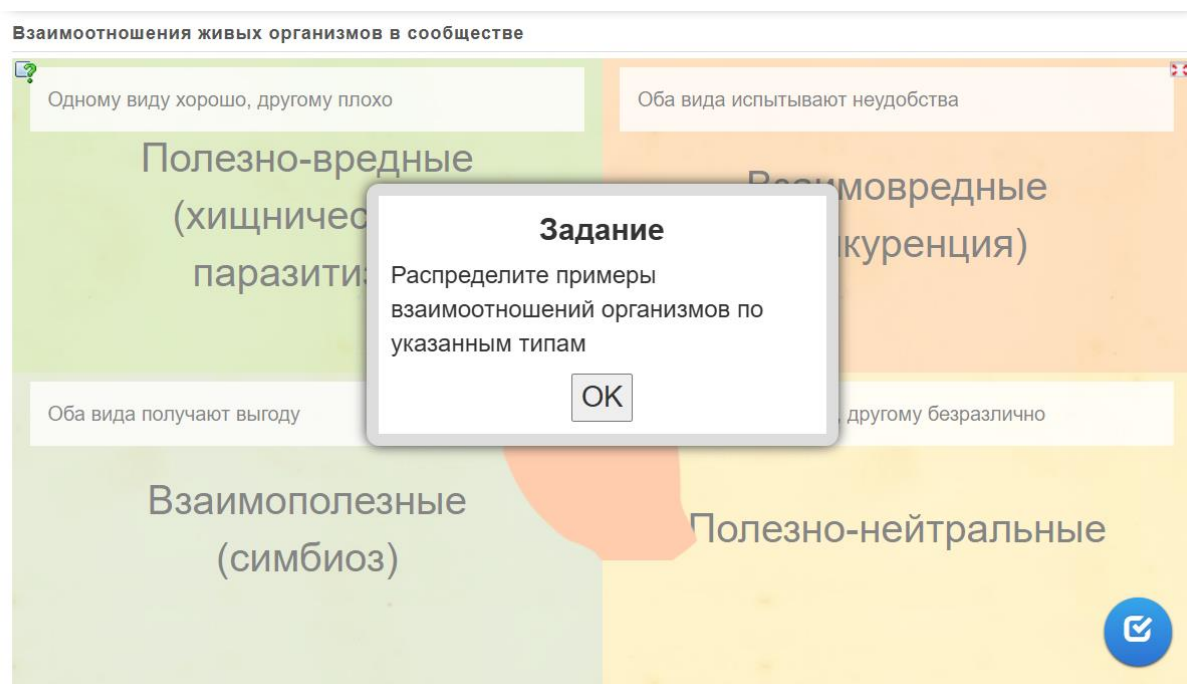


Рисунок 2 – Интерактивное упражнение 1

Критерии оценки выполнения упражнения:

1. Обладает способностью к точной идентификации всех представленных типов экосистемных взаимодействий.
2. Устанавливает корректное соответствие между типом взаимоотношений и их специфическими характеристиками.
3. Осуществляет классификацию организмов на основе их участия в различных типах экосистемных взаимодействий.

Упражнение 2.

Класс: 6-й.

Тема: Разнообразие растений.

УМК: «Линия жизни» В. В. Пасечника.

Цель: научиться самостоятельно выбирать наиболее подходящий способ представления информации и использовать несложные схемы, диаграммы и другие графические элементы для иллюстрации решаемых задач.

Необходимо определить ключевой признак классификации, основания для обобщения и сравнения, а также критерии анализа.

Ссылка на упражнение: <https://learningapps.org/view37857633>

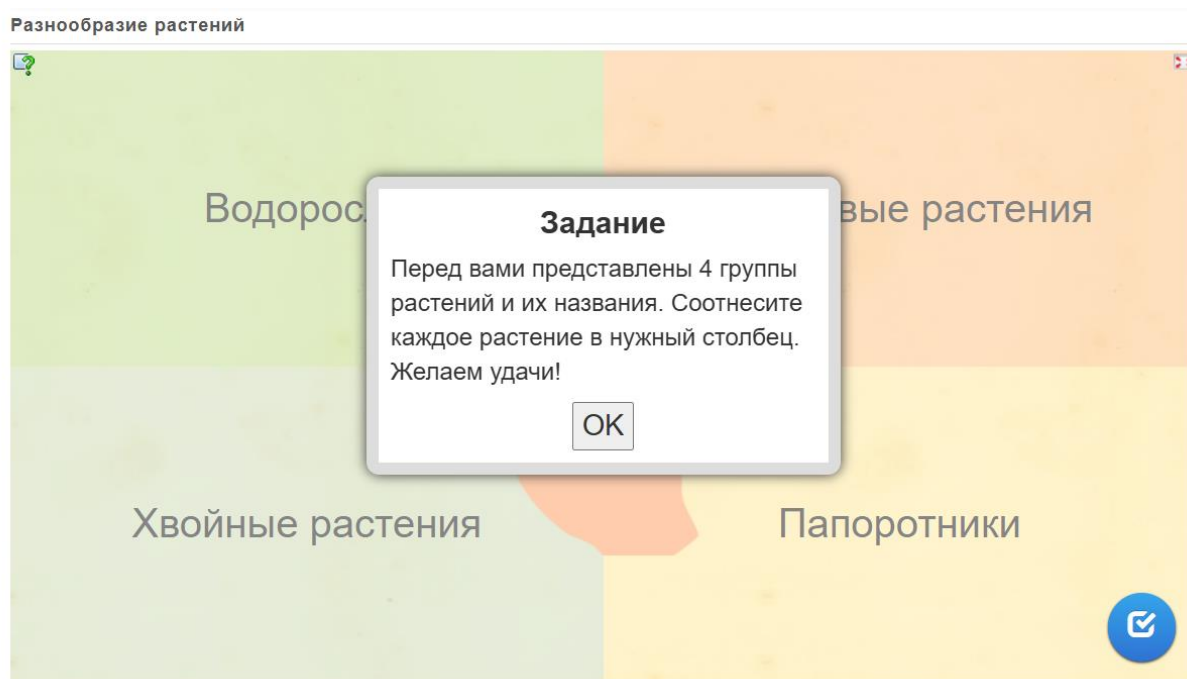


Рисунок 3 – Интерактивное упражнение 2

Критерии оценки выполнения упражнения:

1. Верно идентифицирует все представленные типы виды растений.
2. Соотносит название с видом растений.
3. Знает особенности строения цветковых, хвойных, папоротников и водорослей.

Критерии оценки выполнения упражнения. Самостоятельно выбрать формат представления упражнения из шаблонов SmartArt. Использовать предлагаемый готовый шаблон SmartArt. Классифицировать группы растений по особенностям строения. Привести пояснения к разделению растений на группы. Верно подобрать иллюстрации представителей отделов растений.

Разработанные упражнения подразумевали проверку выполнения учащимися разных мыслительных действий – восприятие биологической терминологии, ее правильное использование, систематизацию информации в соответствии с нужным тематическим блоком, узнавание иллюстрации.

Цифровые инструменты, используемые для оценки образовательных результатов, являются одним из элементов методической системы обучения биологии. В эту систему включены такие взаимосвязанные и соподчиненные составляющие, как цель (планируемые результаты), содержание, формы, методы, методические приемы и средства. Цифровые инструменты как средство обучения могут быть эффективно использованы при условии соответствия и сочетания со всеми другими элементами методической системы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе проведенного исследования были сделаны следующие выводы:

1. Для активизации познавательной деятельности необходимо создать соответствующие условия и разработать пути по формированию и развитию познавательного интереса у обучающихся. При этом следует придерживаться

определенных принципов, способствующих активизации познавательной активности:

- Принцип проблемного обучения.
- Принцип взаимообучения.
- Принцип индивидуализации.
- Принцип самообучения.
- Принцип мотивации.

2. Использование средств цифровых технологий позволяет более качественно осуществлять дифференциацию обучения, повышает мотивацию обучающихся к самостоятельному получению новой информации и новых знаний, обеспечивает наглядность представления материала.

3. Цифровые инструменты могут быть эффективными средствами для достижения метапредметных результатов обучения.

4. Содержание заданий с использованием цифровых инструментов может быть основано на различных ключевых идеях школьного курса биологии, в зависимости от того, какой результат требуется достичь. Например, задача «установить существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа» будет легче решаться при выполнении заданий, связанных с изучением морфолого-анатомического и систематического материала. А цель "выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов в живой природе, выявлять и характеризовать существенные признаки объектов" более успешно достигается в процессе выполнения заданий, ориентированных на клеточные, организменные и над организменные структуры.

5. Упражнения с использованием цифрового контента могут быть включены в различные этапы уроков биологии и гармонично сочетаться с традиционными методами и приемами обучения, такими как беседа, комментирование действий, объяснение собственного выбора, демонстрация изображений и видеоматериалов, заполнение таблиц.

6. Упражнения с использованием цифровых инструментов могут быть направлены на формирование компетенций на двух уровнях: на уровне анализа информации и на уровне анализа и самостоятельной оценки информации.

7. Применение цифровых инструментов в методике обучения биологии открывает новые горизонты и не ограничивается рамками традиционного урока. Учащиеся могут использовать их при выполнении индивидуальных проектных работ или домашних заданий, а также сочетать элементы ИТ-технологий с другими педагогическими формами, методами и приемами, такими как "урок-наоборот", технология "перевернутый класс", технология развития критического мышления, модульная технология и технология комплексного использования средств обучения.

В ходе выполнения бакалаврской работы, мною был разработан кейс виртуальных учебных заданий для 6-ых классов УМК «Линия жизни» В. В. Пасечника, определены критерии оценивания. Все разработанные упражнения можно использовать в практической работе в школе.