

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
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

Выпускающая кафедра физиологии человека и методики обучения биологии

ТЮЛЬПАНОВА КРИСТИНА АЛЕКСАНДРОВНА
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПЛАТФОРМЫ КАК
СРЕДСТВО СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ ПО БИОЛОГИИ**

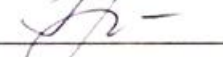
Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя
профилями подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы: Биология и химия

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ


Зав. кафедрой:

Горленко Н.М., к.п.н., доцент

19 мая 2023 г. 
(дата, подпись)

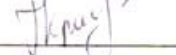
Руководитель:

Голикова Т.В., к.п.н., доцент

19 мая 2023 г. 
(дата, подпись)

Дата защиты: 23 июня 2023 г

Обучающийся: Тюльпанова К.А.

23 июня 2023 г. 
(дата, подпись)

Оценка _____
(прописью)

Красноярск 2023

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ
на выпускную квалификационную работу
Тюльпановой Кристины Александровны, выполненную по теме
«Электронные образовательные платформы как средство смешанного обучения по
биологии»

Выпускная квалификационная работа Тюльпановой К.А. посвящена проблеме взаимодействия педагогов с электронными образовательными платформами в рамках смешанного обучения на уроках биологии. Актуальность обусловлена приоритетными направлениями в развитии образования и прогрессивным ростом количества образовательных платформ, в связи с чем работа имеет особую практическую значимость.

В работе изложена история становления смешанного обучения как технологии и его характеристика, проведен анализ образовательных платформ, соответствующих различным моделям смешанного обучения, анализ современного состояния проблемы в образовательных учреждениях нескольких городов, создан и апробирован набор образовательного контента, с опорой на результаты исследования разработаны методические рекомендации участникам образовательного процесса и мастер-классы по использованию электронных платформ в условиях смешанного обучения.

Выводы по результатам работы сформулированы согласно поставленным цели и задачам. Результаты исследования достоверны, представлены в нескольких научных статьях и обсуждались на трех научно-практических конференциях в гг. Москве, Красноярске, являются актуальными и могут быть использованы учителями биологии в их педагогической деятельности.

В ходе работы над исследованием Кристина Александровна продемонстрировала профессиональные и общекультурные компетенции, высокую степень цифровой грамотности, проявляла самостоятельность, личную заинтересованность и готовность ко взаимодействию с участниками образовательного процесса, а также использованию цифровой образовательной среды для улучшения качества учебно-воспитательного процесса.

Работа имеет законченный характер и выполнена на высоком научном уровне. Все ее части написаны и оформлены в соответствии с ГОСТами, аккуратны и грамотны, актуальны для современного образовательного процесса по биологии. ВКР Тюльпановой К.А. прошла процедуру рецензирования в системе «Антиплагиат-Вуз» в отчете которой указан процент оригинальности – 93,71 %, что отвечает предъявляемым требованиям и может быть оценена на «отлично».

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

Согласие

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

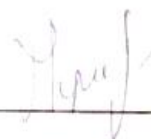
Я, ТЮЛЬПАНОВА КРИСТИНА АЛЕКСАНДРОВНА

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** / специалиста / магистра / аспиранта на тему «**Электронные образовательные платформы как средство смешанного обучения по биологии**» (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 течении 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.

15 06 2023г

дата



подпись

СПРАВКА

о результатах проверки текстового документа
на наличие заимствований

Красноярский государственный
педагогический университет им.
В.П.Астафьева

ПРОВЕРКА ВЫПОЛНЕНА В СИСТЕМЕ АНТИПЛАГИАТ.ВУЗ

Автор работы: Тюльпанова Кристина Александровна
Самоцитирование
рассчитано для: Тюльпанова Кристина Александровна
Название работы: ВКР Тюльпанова К.А. 2022-2023 уч.год
Тип работы: Выпускная квалификационная работа
Подразделение: Кафедра физиологии человека и методики обучения биологии

РЕЗУЛЬТАТЫ

СОВПАДЕНИЯ — 6.29%
ОРИГИНАЛЬНОСТЬ — 93.71%
ЦИТИРОВАНИЯ — 0%
САМОЦИТИРОВАНИЯ — 0%

ДАТА ПОСЛЕДНЕЙ ПРОВЕРКИ: 01.06.2023



Структура
документа:

Проверенные разделы: содержание с.2, основная часть с.3-49, приложение с.55-61

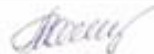
Модули поиска:

ИПС Адилет; Библиография; Сводная коллекция ЭБС; Интернет Плюс*; Сводная коллекция РГБ; Цитирование; Переводные заимствования (RuEn); Переводные заимствования по eLIBRARY.RU (EnRu); Переводные заимствования по Интернету (EnRu); Переводные заимствования издательства Wiley; eLIBRARY.RU; СПС ГАРАНТ: аналитика; СПС ГАРАНТ: нормативно-правовая документация; Модуль поиска "krassru"; Медицина; Диссертации НББ; Коллекция НБУ; Перефразирования по СПС ГАРАНТ: аналитика; Перефразирования по Интернету; Перефразирования по коллекции издательства Wiley; Патенты СССР, РФ, СНГ; СМИ России и СНГ; Кольцо вузов; Издательство Wiley; Переводные заимствования

Работу проверил: Голикова Татьяна Валериевна

ФИО проверяющего

01.06.2023



Дата подписи:

Подпись проверяющего



Чтобы убедиться
в подлинности справки, используйте QR-код,
который содержит ссылку на отчет.

Ответ на вопрос, является ли обнаруженное заимствование
корректным, система оставляет на усмотрение проверяющего.
Предоставленная информация не подлежит использованию
в коммерческих целях.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПЛАТФОРМ	8
1.1 Понятие смешанного обучения и история его развития	8
1.2 Смешанное обучение как технология: модели и принципы	11
1.3 Характеристика образовательных платформ	17
ГЛАВА II. РЕАЛИЗАЦИЯ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ ПО БИОЛОГИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПЛАТФОРМ	27
2.1 Современное состояние организации смешанного обучения в образовательных учреждениях	27
2.2 Организация смешанного обучения с использованием электронных образовательных платформ в МАОУ «Лицей №1»	31
2.3 Методические рекомендации по использованию образовательных платформ в рамках технологии смешанного обучения по биологии	44
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	50
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ	52
ПРИЛОЖЕНИЕ	57

ВВЕДЕНИЕ

Цифровая трансформация образования – одно из приоритетных направлений государственной политики в нашей стране [24]. В современном образовательном процессе трудно представить проведение очных или дистанционных уроков без обращения к каким-либо цифровым образовательным ресурсам. Наряду с этим в жизнь педагогов и обучающихся все активнее интегрируется смешанное обучение. Однако обстоятельства последних лет и период пандемии дали четкое представление о неспособности быстро переключиться с традиционной очной формы обучения на дистанционное или же смешанное. При такой форме работы как никогда становится актуальна проблема наличия необходимых компетенций педагога, позволяющих умело и своевременно перейти к этому типу обучения.

Конечно, помимо наличия компетенций педагога требуется также наличие технических и методических возможностей, позволяющих сделать процесс смешанного обучения максимально разнообразным, но в то же время не противоречить принципу индивидуализации. К счастью, в двадцать первом веке уже не возникает проблем с разнообразием подходов, методических приемов и образовательных ресурсов, к которым может прибегнуть учитель при переходе к смешанному обучению. Поэтому открытым остается лишь вопрос умения пользоваться этим разнообразием.

С каждым годом увеличивается и расширяется копилка как цифровых образовательных ресурсов, так и целых платформ, сервисов, выступающих в качестве помощников для учителей. Большинство таких платформ широко известно и изначально создано с целью использования в образовательной среде. Однако также популяризируются и сервисы, созданные для других целей, например, бизнеса. В ходе адаптации и оптимизации они, приобретая необходимые инструменты для создания образовательного контента, вполне легко внедряются в процесс обучения и становятся также неотъемлемой его частью. Уроки биологии не исключение.

Одной из главных проблем, несомненно, является проблема взаимодействия педагога и образовательных платформ и сервисов. Достаточно сложно перейти к нововведениям и адаптироваться под них, если учитель имеет огромный опыт работы без таких онлайн-помощников. Причины могут быть довольно разнообразны: от противостояния технологиям до элементарной нехватки времени на ознакомление и дальнейшую работу с сервисами. Также нельзя отрицать тот факт, что некоторые образовательные платформы, особенно имеющие иностранное происхождение, зачастую пользователям просто не знакомы.

Именно поэтому прослеживается необходимость освещения такой темы как использование образовательных платформ в качестве инструментов смешанного обучения. Очень важно своевременно знакомить будущее и нынешнее поколение педагогов с инструментами, которые могут улучшить образовательный процесс, способствовать его технологизации, при этом соответствовать требованиям государственных стандартов. Также, не менее важной является и необходимость запустить процесс активного обучения и научения пользователей работе с электронными ресурсами.

Объект исследования: образовательно-воспитательный процесс по биологии в школе, организованный в рамках технологии смешанного обучения.

Предмет исследования: содержание цифрового образовательного контента по биологии и методические условия его реализации в рамках смешанного обучения.

Цель исследования: выявление возможностей образовательных платформ и сервисов при использовании в качестве средства смешанного обучения по биологии.

Задачи исследования:

1. Изучить в специальной научно-методической литературе организацию смешанного обучения с применением электронных образовательных платформ.

2. Проанализировать современное состояние проблемы организации смешанного обучения и использования образовательных платформ в качестве его инструмента.

3. Создать образовательный контент по разделу «Общие биологические закономерности» для применения его в процессе смешанного обучения.

4. Разработать методические рекомендации участникам образовательного процесса по использованию электронных платформ в условиях смешанного обучения.

Гипотеза исследования: процесс смешанного обучения можно усовершенствовать, если своевременно знакомить будущее и нынешнее поколение педагогов с его современными инструментами, образовательными платформами, которые будут способствовать его технологизации, цифровизации и при этом отражать требования государственных стандартов.

Для решения поставленных задач были использованы следующие *методы исследования:* теоретические: анализ специальной научно-методической литературы по исследуемой проблеме; теоретический анализ и синтез образовательных платформ, их сравнение и обобщение; эмпирические: эксперимент, анкетирование учителей, обучающихся и студентов, наблюдение; математическая обработка результатов эксперимента и их интерпретация, визуализация данных.

Исследование осуществлялось *в три этапа*. На первом этапе был проведен анализ специальной научно-методической и учебной литературы, который позволил определить цель, задачи, предмет, объект, гипотезу исследования, а также определить актуальность темы.

На втором этапе был проведен анализ состояния исследуемой проблемы в школе, осведомленности учителей в вопросах смешанного обучения и использования образовательных платформ и сервисов.

На третьем этапе были разработаны и проведены уроки с использованием образовательных платформ и сервисов, разработаны методические рекомендации к таким урокам, мастер-классы по работе с

образовательными платформами «Joyteka» и «Genially», проведена математическая обработка данных, сформулированы выводы, оформлена выпускная квалификационная работа.

Апробация результатов исследования: основные положения исследования отражены в научных статьях: «Возможности сервиса Genially в процессе обучения биологии» (Красноярск, 2021) [31], «Образовательная платформа Learnis как инструмент геймификации обучения биологии» (Красноярск, 2022) [33], «Сервис Genially как онлайн-инструмент электронного обучения биологии» (Москва, 2022) [9], «Образовательная платформа Joyteka как инструмент для создания интерактивных видео» (Красноярск, 2023) [32]. Также результаты исследования и разработки докладывались и обсуждались на следующих конференциях:

1) XX Всероссийская научно-практической конференции «Методика обучения дисциплинам естественно-научного цикла: проблемы и перспективы» в рамках XXII Международного научно-практического форума студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежь и наука XXI века» (Красноярск, 2021).

2) XXI Всероссийская научно-практической конференции «Методика обучения дисциплинам естественно-научного цикла: проблемы и перспективы» в рамках XXIII Международного научно-практического форума студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежь и наука XXI века» (Красноярск, 2022).

3) XXII Всероссийская научно-практической конференции «Методика обучения дисциплинам естественно-научного цикла: проблемы и перспективы» в рамках XXIV Международного научно-практического форума студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежь и наука XXI века» (Красноярск, 2023).

В рамках исследования были разработаны и проведены мастер-классы для обучающихся КГПУ им. В.П. Астафьева, педагогов МАОУ «Лицей № 1» по знакомству и работе с сервисом «Genially» и платформой «Joyteka».

База исследования: 32 педагога, принявших участие в анкетировании и проведении мастер-класса; 26 обучающихся 9 класса МАОУ «Лицей № 1» г. Красноярск; 13 выпускников факультета биологии, географии и химии.

Структура выпускной квалификационной работы состоит из 58 страниц печатного текста, включает введение, две главы, заключение, список использованных источников из 42 наименований и 2 приложения.

ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПЛАТФОРМ

1.1 Понятие смешанного обучения и история его развития

Термин «смешанное обучение» или «blended learning» стал внедряться в профессиональную и методическую литературу еще с конца 90-х годов XX столетия. Несмотря на это, лишь 2006 году в книге К. Дж. Бонка и Ч.Р. Грэхема было дано общее определение, которое и сейчас используется в литературе и практической деятельности учителей [42]. Книга является одним из наиболее полноценных и всесторонних источников по исследованию смешанного обучения. В связи с этим целесообразно начать именно с анализа определения данного явления и его составляющих, какими их представили в своём труде профессор К. Дж. Бонк и его коллега Ч.Р. Грэхем.

Авторы книги проанализировали существующие на тот момент определения и в качестве начальных для своего анализа выделили следующие. Смешанное обучение - это

- совмещение различных способов обучения;
- совмещение различных методов обучения;
- совмещение обучения в ходе личного общения с обучением в режиме онлайн [42].

Но так как в существующей практике довольно сложно представить такую школьную программу, которая реализует лишь один способ или метод обучения, первые два определения являются слишком обширными и довольно неточными, что не позволяет применять их в педагогической практике. Проанализировав данные определения, можно сделать вполне логичный вывод, что смешанное обучение наблюдается в любой форме обучения, что не позволяет выделить его в какое-либо особенное положение и изучать его как отдельное явление.

Что касается последнего определения, оно наиболее точно отражает исторический и технологический аспекты, так как можно наблюдать

довольно четкое противопоставление традиционной формы обучения к инновационным технологиям. Именно на его базе авторам удалось сгенерировать их собственное уникальное определение, которое передает точный и актуальный смысл понятия. Согласно ему, «смешанное обучение – это форма обучения, совмещающая традиционное обучение в ходе личного общения лицом к лицу с обучением посредством применения компьютерных технологий».

Однако существует довольно приближенное и синонимичное на первый взгляд понятие гибридного обучения, которое вполне может запутать даже опытных педагогов. Основным отличием смешанного обучения от гибридного является тот факт, что последнее подразумевает под собой одновременное синхронное прохождение группой материала, при котором часть людей работает в этот момент удаленно в онлайн, а другая часть находится в аудитории на очном занятии.

В случае же смешанного обучения можно наблюдать как одновременное синхронное обучение, так и асинхронное прохождение учебного материала в индивидуальном порядке. Например, изначально тема урока изучается в классе фронтально, но далее каждый самостоятельно работает с онлайн-тестом или просматривает видео-контент. Тем самым, тема урока сохраняется для всех, однако маршрут и время изучения материала выбирается каждым обучающимся отдельно.

Появление смешанного обучения, на удивление, возникло задолго до появления общедоступного интернета. Так, Дж. Берсин определил несколько этапов развития смешанного обучения как одного из подходов к общему процессу обучения [40]. Он выделил четыре основных этапа, рассмотрим каждый из них.

Появлением предпосылок смешанного обучения можно назвать 60-70 годы XX века, именно в это время началось использование так называемого обучения на основе мейнфреймов. Одним из первых высокотехнологичных примеров является компьютерная система PLATO, разработанная

Иллинойским университетом. В нее входили всевозможные образовательные курсы по различным дисциплинам, от естественнонаучных до гуманитарных, включая основные и дополнительные. Такая система использовалась во всех местах, причастных к обучению, также ей нашли применение в тюрьмах. Именно благодаря системе PLATO появились многие технологичные удобства, активно используемые в современных образовательных процессах. Так, например, привычные сейчас родительские чаты, без которых мы не представляем школьную жизнь, учительские форумы, электронные тесты для обучающихся и даже онлайн-игры обязаны своим появлением именно PLATO.

Следующим этапом стало обучение с помощью телевидения, активное его использование отмечалось в 70-80 годы XX века. Благодаря спутниковой связи стали популярны видеотрансляции, предназначенные в основном для сотрудников компаний, которые таким образом повышали свои умения, проходили различные тренинги. Это обычно происходило в формате фронтального урока, люди собирались вместе в аудиториях, а учителем выступал экран телевизора. Затем благодаря совершенствованию технологий, стала появляться возможность двусторонней связи и диалога. Зрители могли задать интересующий вопрос или сделать уточнение с помощью специального технического оборудования. Набранный компаниями опыт стал понемногу внедряться и в университеты, здесь такая система использовалась в основном для студентов заочного обучения, что по своей сути являлось неким прототипом дистанционных занятий по ZOOM.

Уже к 90-ым годам прошлого столетия стали появляться первые образовательные курсы и программы на CD. Такой прорыв стал возможным лишь после того, как люди могли все чаще позволить себе персональный компьютер. Качество трансляций обучающих видео и аудио стало значительно выше. Начинает появляться первая интерактивность. Диски становятся носителями обучающих курсов, теперь и можно пройти в любое время, независимо от прямого эфира. Такой формат сочетался с очными

занятиями сотрудников, что повышало уровень их подготовки в кратчайшие сроки.

Начиная же с 1998 года и до нашего времени происходит активная интеграция онлайн-формата не только в бизнесе и компаниях, но и в образовательном процессе. Перейти к этому удалось довольно легко – разработанный ранее для дисковых носителей контент обычно напрямую загружался в сеть Интернет, тем самым распространяясь все с большей скоростью. С каждым годом такой контент становился лишь многообразнее, а совершенствование высоких технологий помогало адаптироваться к новому формату и сделать его более популярным. В конечном итоге, онлайн-формат стал использоваться не только в классах, но и во внеаудиторных работах.

Проанализировав выделенные Дж. Берсином этапы, в ходе которых образование пришло к смешанному обучению, можно отметить что такой переход произошел именно благодаря развитию бизнес-тренингов и обучению персонала компаний. В дальнейшем эта тенденция сохранится, множество платформ и сервисом, так же изначально созданные для бизнес-аудитории, адаптируются и вполне адекватно интегрируются в образовательных процесс.

В России Н.В. Андреева, Л.В. Рождественская, Б.Б. Ярмахов в 2016 году более полно представили всю теоретическую информацию по смешанному образованию, которая существовала на тот момент на русском языке [4].

1.2 Смешанное обучение как технология: модели и принципы

Несмотря на довольно узкое определение, сам феномен смешанного обучения гибок и вариативен. Он подразумевает под собой множество моделей, посредством которых может реализовываться данный подход. Активно используя его, методисты и учителя могут регулировать процесс обучения в зависимости от класса, его оснащения и поставленных образовательных задач. В этом огромном количестве моделей чаще всего

используется семь, которые можно назвать основными. Далее кратко охарактеризуем каждую из них.

1) Расширенная очная модель. Наиболее схожа с традиционной классной моделью, отличающаяся лишь точечными кратковременными включениями онлайн-формата. Зачастую используется в качестве инструмента, позволяющего разнообразить привычные методы обучения.

2) Смена форматов. В случае такой модели, появляется некая систематичность. Онлайн-занятия интегрируются в обучение в соответствии с точным расписанием. Все участники процесса заранее знают, в какое время приступят к такому формату. При этом, формат может реализовываться с помощью компьютерного класса, в данном случае речь будет идти о ротации лабораторий.

3) Смена рабочих зон. Основное отличие от смены форматов состоит в том, что педагог самостоятельно выделяет зоны для определенной формы работы и делит класс на группы, распределяя между ними различные виды деятельности. Обязательным таким видом будет являться работа в онлайн-формате. Спустя отведенное время, группы меняются зонами работы. Если же прохождение зон предназначено для индивидуальной работы по образовательным траекториям конкретных обучающихся, речь идет о индивидуальной ротации.

4) Перевернутое обучение. Данная модель точно скорее всего знакома многим. Иногда сами того не зная, учителя работают именно по ней. Суть заключается в том, что основное знакомство обучающихся с новым материалом происходит не в аудитории или классе, а дома. Для этого учитель заранее подготавливает все необходимые материалы: разрабатывает библиотеку онлайн-ресурсов, находит готовые онлайн-уроки или записывает их сам, иногда разрабатываются целые курсы. После ознакомления с материалом, уже в классе, работая фронтально, выдвигаются темы и вопросы для обсуждения, отрабатываются полученные знания на практике. Таким образом, работа в классе и дома как бы меняются местами. Однако не стоит

забывать, что при переходе на такую модель, на учителя лежит ответственность не только за разработку теоретического материала для онлайн-формата, но и практических заданий для выполнения на очных уроках.

5) Модель «по запросу». Такая модель не является обязательной для всего класса. Зачастую к ней могут прибегнуть обучающиеся старших классов, например, при подготовке к экзаменам, прохождении элективных и факультативных курсов. Здесь онлайн-обучение является необязательным дополнением к традиционным урокам, выбор делается индивидуально.

6) Гибкая модель. Наименее характерна для школы, так как в большей степени далека от традиционного обучения. Здесь учитель является в большей степени тьютором и лишь направляется обучающегося. Прохождение материала происходит преимущественно онлайн.

7) Расширенная виртуальная модель. Формат максимально использует дистанционное обучение, а очные встречи обучающихся и учителей происходят редко и по необходимости. Работа в классах отодвигается на второй план и основой является обучение на образовательных онлайн-платформах.

Таким образом, смешанное обучение довольно вариативно. Среди семи основных ее моделей наблюдается некая иерархия, в зависимости от соотношения очного и дистанционного обучения.

Как и любой подход в образовании, смешанное обучение имеет свои положительные и отрицательные характеристики. Основными достоинствами несомненно является удобство, индивидуальный подход и достаточно высокая гибкость учебного процесса при этом подходе. Однако, по результатам исследования китайских ученых, которое было проведено относительно недавно среди студентов вузов, смешанное обучение уступает очному, однако лидирует по отношению к дистанционному. Но это результаты в среде высшего образования.

Немного иначе дела обстоят в школьном обучении. Здесь уже исследователи из Турции провели анализ 44 научных работ, касающихся проблемы эффективности смешанного обучения по сравнению с традиционным. Они пришли к выводу, что наилучший эффект наблюдается именно на уровне основного общего образования. Что касается учебных дисциплин, то лучше всего смешанное обучение проявило себя в освоении естественных наук [10].

Безусловно, тема смешанного и дистанционного обучения является достаточно актуальной. Ежегодно все больше исследований проводится в этой области. С помощью них, научное общество находит новые преимущества и недостатки, однако также нельзя отрицать те плюсы, о которых мы уже знаем на данный момент.

Первое преимущество – индивидуальный подход в обучении. Когда обучающиеся проходят материал в онлайн-режиме значительно повышается оптимизация процесса. Каждый обучающийся в своем темпе двигается по личному образовательному маршруту, останавливается на затруднительных моментах и не спешит за более смыслёными детьми, которые изучают материал более активно, как это было бы в классе. Таким образом, учитель как-бы занимается с каждым учеником индивидуально, что несомненно приведет к большим результатам.

Вторым преимуществом является расширение образовательных возможностей как для учителя, так и для обучающихся. При смешанном обучении, подача материала не ограничивается только учебником. Здесь уместны различные дополнительные электронные источники информации, включая образовательные каналы, курсы, сервисы. Наряду с повышением мотивации к обучению у обучающихся можно развить цифровую грамотность, софт-скиллы. Эти универсальные компетенции отражены в федеральном образовательном стандарте, однако большого внимания, к сожалению, к себе не привлекают. Хотя современные реалии требуют от

детей наличия таких умений уже в средней школе, ведь образование подвергается цифровизации так же, как и другие сферы нашей жизни.

Выше изложены плюсы смешанного обучения преимущественно для обучающихся. Что касается учителей, их педагогическая деятельность также претерпевает изменения. Такой подход с одной стороны упрощает, с другой же усложняет процесс подготовки к урокам. Например, как уже говорилось ранее, смешанное обучение требует от учителя удвоенной подготовки материалов. И если на очном уроке можно интегрировать частичную импровизацию, то при использовании дистанционной формы учителю следует дать обучающимся максимальный объем всей необходимой основной и дополнительной информации, а также инструкции. Все это требует времени и скорее всего является одной из причин отказа от подобных моделей обучения.

Технологии и платформы, на которых основывается смешанное обучение, могут быть и помощниками учителям, облегчая контроль и обратную связь. Так, например, многие методические разработки имеют возможность автоматического оценивания работы обучающихся и в дальнейшем их мониторинг, также можно отслеживать уровень взаимодействия с материалами.

Помимо всех вышеперечисленных свойств, могут возникнуть сложности, независящие от компетенций или желания педагога работать в смешанном формате обучения. Сюда можно отнести всем известные проблемы технической оснащённости школ, ведь чем дальше от города находятся образовательные учреждения, тем меньше они оснащены необходимым современным оборудованием. Проблема интернет-инфраструктуры также остается актуальной. Эти проблемы, к сожалению, решить довольно сложно. Как показало исследование НИУ ВШЭ, у 26% школьников нет доступа к компьютеру с подключённым интернетом, а у 48% отмечается низкая степень владения цифровыми навыками — хотя

участвовать в большинстве онлайн-активностей им поможет подробный и понятный инструктаж [17].

Ну и, конечно, воплощению всех идей в образовательном процессе может мешать недостаточно высокий уровень владения цифровыми компетенциями у обучающихся. Здесь первостепенной задачей учителя выступает именно развитие этих компетенций, и только в дальнейшем можно начать внедрять в обучение цифровые образовательные ресурсы и онлайн-формат.

Если же все технические требования выполняются в должном объеме, обучающиеся имеют как минимум средний уровень владения цифровыми умениями, то учителю остается лишь научиться грамотно составлять план занятия и уместно, а главное правильно, интегрировать онлайн-обучение в традиционную форму. Следует помнить, что обычное внедрение примитивных ЦОР на уроках не всегда отражает смешанное обучение. Для того, чтобы уроки проходили по лучшему сценарию, нужно развивать компетенции педагога, обучить его взаимодействию с онлайн-средой, познакомить с новыми сервисами и платформами, научить редактировать учебную программу, понимать какую часть урока оставить на фронтальное изучение в классе, а какую можно перенести в индивидуальный онлайн-формат.

Так как вопрос является достаточно актуальным и данный запрос существует, в последнее время все чаще можно встретить новое направление в педагогике под названием цифровая дидактика. Существует также одноименный электронный педагогический журнал, который объединяет опыт всех учителей, имеющих дело с цифровыми инновациями образования. [35].

Несмотря на все минусы смешанного обучения, следует сказать, что федеральный государственный образовательный стандарт нового поколения ориентирует на переход от обучения, где обучаемый – объект воздействия обучающего, к учебной деятельности, субъектом которой является

обучающийся, а обучающий выступает в роли организатора, сотрудника и помощника [23]. Реализация смешанного обучения полностью соответствует требованиям ФГОС РФ, а значит, его можно и нужно применять на практике.

1.3 Характеристика образовательных платформ

После того, как мы получили представление о понятии смешанного обучения, следует рассмотреть пути его реализации с применением образовательных платформ и сервисов. Следует сделать замечание, что рассматривать мы будем исключительно сервисы, относительно недавно интегрированные в российское образование. Сервисы созданы как для частичного, так и для полного онлайн-формата уроков.

Такие известные платформы как, например, Moodle, Якласс, InfoUrok, РЭШ, Учи.Ру рассматриваться в данной работе не будут. Причиной этому служит с одной стороны достаточно высокая популярность и изученность, с другой это объясняется их ориентированностью на полное дистанционное обучение. Такие платформы содержат в себе уже разработанные уроки, полностью могут заменить очный формат и выступают в большей степени в качестве конструктора курсов.

Мы же рассмотрим несколько наименее известных сервисов-помощников, которые можно легко применять при смешанном обучении на разных этапах урока, в зависимости от поставленных задач разрабатывать оригинальные дидактические материалы и средства проверки образовательных результатов.

1) Genially (<https://genial.ly/>) – онлайн-сервис для создания интерактивного контента и геймификации процесса обучения. Изначально задумывался как платформа для бизнес-сферы, однако нашел применение и в сфере образования. С помощью «Genially» можно быстро и легко создавать все виды цифровых учебных материалов и ресурсов, персонализировать их в соответствии с предметом, возрастом и интересами учеников. Так, например, можно разработать интерактивный плакат, на котором запросто поместится

как тема урока, так и целые главы, разделы. Поддерживается создание презентации и видеопрезентации, концептуальных и ментальных карт, инфографики, интерактивных изображений, временных рамок, комиксов. Популярность его значительно возросла в годы пандемии, об этом говорит резкий скачок выхода статей и инструкций к данному сервису. Можно выделить следующие преимущества данного сервиса:

- наличие более 1000 готовых шаблонов для создания образовательного и дополнительного контента;
- возможность создания авторских материалов с нуля;
- способность вместить в одну страницу огромное количество информации;
- наличие интерактивных элементов и анимации;
- интеграция контента с любых внешних платформ;
- простая регистрация;
- возможность делиться созданными материалами в любом формате.

Явными недостатками будет являться наличие платной версии, ограничивающей возможность использования полного объема интерактивности, однако для проведения уроков и разработок домашних заданий в онлайн-формате имеющихся функций вполне достаточно. Для многих также может возникнуть затруднение в работе с сервисом из-за иностранного интерфейса, однако эта проблема решается подключением переводчика в самом браузере. С помощью такого переводчика страница полностью переведется на русский язык и работать педагогу будет комфортно.

2) Joyteka (<https://joyteka.com/ru>) – относительно недавно разработанная образовательная платформа, до 2022 года была известна под названием «Learnis». Разработчиками является отечественный педагог-программист Максим Новиков, лауреат конкурса «Учитель года России — 2018». Идея создания пришла автору в голову, когда он задался вопросом, как повысить вовлеченность и мотивировать обучающихся, на тот момент только в модуле информатики. Владение хорошо развитыми компетенциями в своей сфере

позволило ему разработать виртуальную квест-комнату, которая стала пользоваться огромной популярностью и признанием среди его учеников. Постепенно прорабатывалась идея создания целой платформы и благодаря соавторству сестры-дизайнера, удалось сотворить полноценный набор сервисов для создания увлекательных уроков. На этих сервисах можно разработать такой авторский образовательный контент как: квест-комната, викторина, интерактивное видео, тесты для контроля знаний, игра с терминами. В данный момент идет апробация библиотеки уроков в режиме демоверсии. С помощью нее педагоги могут заимствовать друг у друга разработки к урокам. Так как платформа уже изначально создана напрямую для образовательных целей, вследствие этого вытекает ряд следующих преимуществ:

- русский интерфейс с возможностью выбора другого языка;
- понятный и лаконичный дизайн;
- несколько основных направлений, отражающих потребности педагогов;
- разработка заданий и игр, подходящих под любую задачу урока;
- встроенная автоматизированная проверка заданий.

Однако платформа так же, как и в случае с «Genially», предусматривает расширение полезных функций за счет платной версии. Если учитель планирует разрабатывать большое количество уроков с помощью данной платформы, ему необходимо приобрести подписку.

3) Kahoot! (<https://kahoot.com>) – игровая обучающая платформа, направленная преимущественно на создание онлайн-опросов, викторин, тестов и даже дискуссий. Разработан данный сервис для групповой работы, так как на поставленные вопросы нужно отвечать сразу всем зрителям в ограниченный временной промежуток. Для дополнительной мотивации используется рейтинг игроков, за каждый правильный ответ даются баллы. Платформа выпущена Норвежским университетом естественных и технических наук в 2012 году и с каждым годом пополняется новыми

пользователями. Однако для России в 2022 году доступ к сайту был ограничен. Преимущества сервиса следующие:

- возможность добавления изображений и видео к викторине;
- настройка времени ответов;
- бесплатные приложения для систем Android и IOS;
- рейтинг участников;
- функция асинхронного прохождения опроса;
- возможность создания игры правда/ложь;
- командная игра для проведения внеклассных мероприятий;
- статистика по игре и игрокам;
- музыкальное сопровождение и звуковые эффекты.

Из недостатков можно выделить интерфейс на английском языке, отсутствие возможности просмотра вопроса у обучающихся, так как он появляется только на экране учителя – все это может вызывать неудобства при работе.

4) LearningApps (<https://learningapps.org/>) – одно из наиболее привычных и известных на данный момент платформ из составленного нами списка. Сервис-конструктор создан в Германии еще в 2009 году, судя по исследованиям имеет достаточно высокую популярность среди учителей. Пользователям предоставляется возможность создания и разработки собственных упражнений с различной степенью интерактивности. Для этого представлены 20 мини-приложений или шаблонов. Поддерживается также игровой формат. Выделены следующие преимущества данного сервиса-конструктора:

- доступность и отсутствие платных подписок;
- возможность использования дидактических разработок других педагогов в качестве шаблонов;
- довольно простой процесс создания интерактивных упражнений;
- отлично подходит для актуализации знаний и закрепления материала;

- наличие масштабной библиотеки с уже готовыми заданиями;
- дополнительный раздел с пятью инструментами.

Несмотря на внушительный список плюсов, из-за редкого обновления сервис можно назвать достаточно устаревшим для современного процесса образования. Это считается уже при первом посещении сайта, его интерфейс выглядит недоработанным и неудобным. Также, по меркам современных платформ, функционал его довольно ограничен. Однако несмотря на все перечисленные минусы, сервис до сих пор можно назвать лидером по использованию учителями в их педагогической практике.

5) Miro (<https://miro.com/ru/>) – интерактивная онлайн-доска для совместной работы обучающихся и учителя. Платформа представляет собой виртуальное пространство, объединяющее людей для решения учебных задач, проведения конференций и онлайн-уроков. Несмотря на иностранный интерфейс, сервис был разработан в России в 2011 для презентаций и затем вышел на международный уровень. В связи с этим произошло обратное явление, когда разработанный для образования сервис стал использоваться в бизнес-компаниях для создания деловых конференций и решения ряда вопросов. До 2019 года носил название «RealtimeBoard». Сейчас используется в основном для онлайн-занятий, в том числе репетиторства. Возможно выделить следующие преимущества:

- яркая визуализация информации при проведении онлайн-урока учителем;
- возможность писать от руки на рабочем поле и прикреплять файлы;
- встроенное создание ментальных карт;
- наличие канбан-досок для отслеживания групповых работ обучающихся;
- подсветка внесенных изменений;
- возможность скачивания созданных досок в форматах JPG, PDF.

Наряду с вышеперечисленным виртуальная доска предоставляет лишь 3 бесплатных проекта, расширить функции и доступ можно с покупкой платной подписки, которая, по мнению пользователей, является достаточно

дорогой. Также наблюдаются ошибки и баги в работе при создании проекта, включающего большой объем интегрированных файлов.

б) Quizizz (<https://quizizz.com>) – сервис для создания опросов и викторин. Применим в качестве домашнего задания, тестирования и закреплении материала. Напоминает вышеупомянутый «Kahoot», однако порядок заданий для каждого ученика выбирается случайным образом и тестирование проводится в индивидуальном порядке и темпе. Варианты ответа могут быть любого типа: открытого, закрытого, с одиночным или множественным выбором ответов, опроса. Есть возможность получения бонусов и одобрительных карточек при прохождении и правильных ответах на вопросы. В связи с этим платформа поддерживает такую технологию как геймификация процесса обучения. Интерфейс на английском языке, с возможностью страничного перевода в браузере, зачастую перевод плох, но суть основных кнопок и процессов понятна. «Quizizz» довольно схож с «Kahoot», однако имеет ряд собственных преимуществ:

- функционала в бесплатной версии хватит для создания интересных уроков;
- позволяет экспортировать данные в таблицу Excel;
- фиксируются личные достижения и прогресс каждого обучающегося в виде отчетов;
- имеет библиотеку бесплатных викторин и тестов;
- наличие инструментов поощрения в виде мемов, бонусов и музыки.

Проведение игр в различном темпе для обучающихся является одновременно минусом и плюсом. Поэтому в зависимости от задач, поставленных при проведении опросов, педагогу нужно определить для себя сервис, который наиболее точно способен выполнить их.

7) Plickers (<https://get.plickers.com>) – сервис для быстрого проведения опроса и сбора обратной связи любого вида от класса. Один из способов использования в качестве контроля посещаемости для быстрой отметки обучающихся. При этом, отличительной чертой является потребность в

компьютере и телефоне лишь у учителя. Обучающимся для прохождения опроса достаточно только распечатанного QR-кода, который можно закрепить за определенными учениками. Сервис также позволяет просматривать ответы и статистику в реальном времени, помимо этого, сохраняет результаты по каждому вопросу отдельно. Разработчиком является учитель из Калифорнии. Преимущества платформы следующие:

- обучающимся не нужны дополнительные устройства;
- индивидуальные карточки, закрепляющиеся за учениками;
- возможность исправления ответов после голосования отсутствует;
- автоматическая подсветка верных и неверных ответов при сканировании;
- сопряжение с таблицами Excel;
- подробный анализ ответов каждого обучающегося.

Из недостатков можно отметить повторное считывание кодов, если дважды навести на него камерой. Возможно, для кого-то покажется минусом долгое сканирование, однако этот фактор скорее зависит от наполняемости класса или группы. Ну и конечно, как и на всех сервисах, существует платная подписка, ограничивающая доступ к некоторым функциям.

8) Quizlet (<https://quizlet.com>) – сервис, основной целью которого является отработка нового материала и терминов. Такая деятельность осуществляется посредством создания учебных карточек. Сервис бесплатный и позволяет создавать разбивать материалы на модули. Для запоминания существует несколько режимов, из которых пять учебных и две игры. По сути, платформа генерирует задания и карточки для учеников рандомно, делая акцент именно на заучивании. Сервис содержит библиотеку материалов, которые создали единомышленники. Он отлично подойдет для тренировок перед терминологическим диктантом или повышения уровня развития биологической речи обучающихся. Основные его преимущества:

- возможность создания отдельных модулей и курсов;
- простота использования со стороны обучающихся;
- геймификация процесса обучения;

- позволяет составлять карточки один раз и рассылать большому количеству учеников;
- офлайн-режим;
- сбор статистики выполнения заданий и анализ успешности;
- есть мобильная версия в виде приложения.

Из минусов выделяется только однообразие тестов и относительно небольшой выбор заданий. Применение данной платформы так же однообразно, в приоритете ставится использование ее в качестве подготовки, например, к терминологическому диктанту.

9) OnlineTestPad (<https://onlinetestpad.com/>) – многофункциональный бесплатный сервис-конструктор служит непосредственно в качестве ресурса контроля. Можно использовать для экспресс-тестирований и полноценных контрольных. Сервис отличается достаточно объемным выбором типов вопросов – 14 вариантов, включающих помимо стандартных заданий на ввод и выбор решения, задания на последовательность, заполнение пропусков, последовательное исключение и даже диктант. Для создания контента, нужно воспользоваться конструктором, в котором заранее созданы блоки для заполнения их необходимой информацией, благодаря чему можно сократить время подготовки уроков. Помимо конструктора тестов, на сервисе имеется также конструктор кроссвордов и логических игр. Кроссворды можно составлять в следующем виде: классический, скандинавский кроссворд (сканворд), японский кроссворд, цветной японский кроссворд, венгерский кроссворд (филворд), sudoku. Такое разнообразие поможет внести изменение даже в этап закрепления или домашнего задания. Что касается добавлений логических игр, среди них можно найти такие варианты как составление слов, фраз, поиски ответов в тексте, задания с загадками и ребусами. Основные преимущества следующие:

- возможность командной работы;
- большой выбор видов вопросов;
- гибкость настройки блоков конструктора;

- создание сертификата за прохождение теста или опроса;
- функция дополнительной проверки вручную;
- сбор статистики по ответам в виде таблиц и графиков;
- подробные инструкции в разделе «справка» на самом сервисе;
- возможность создания урока с последующей проверкой знаний.

Из минусов пользователи отмечают редкие сбои работы сервиса по техническим причинам, а также отсутствие полноценного предпросмотра созданного образовательного контента.

После характеристики каждой из платформ, был проведен анализ их соответствия этапам уроков и моделям смешанного обучения (Табл. 1).

Таблица 1 – Применение платформ и сервисов на различных этапах урока биологии

Образовательные платформы	Этапы урока				
	Актуализация опорных понятий	Изучение нового материала	Закрепление полученных знаний	Контроль знаний, умений	Домашнее задание
Learning Apps	+	-	+	-	-
Joyteka	+	+	+	+	+
Genially	+	+	+	+	+
Miro	+	+	+	+	+
Kahoot	+	-	+	+	-
Quizizz	-	-	+	+	-
Quizlet	-	+	+	-	+
Plickers	-	-	+	+	-
Online Test Pad	-	-	+	+	+

Результаты сравнения показали, что самыми многофункциональными, обладающими большим количеством возможностей являются платформы «Genially», «Miro» и «Joyteka». Эти платформы полностью готовы к использованию на высшем уровне смешанного обучения в рамках его моделей. Остальные же частично подходят для такого использования.

Большинство могут помочь в реализации начального этапа смешанного обучения, точечного внедрения на определенных этапах урока. Практически все из них соответствуют требованиям этапа закрепления на уроке или контроля.

Хочется отметить, что, судя по тенденции к росту исследований в области смешанного обучения, появлению все большего количества статей о новых платформах и сервисах, выявленных потребностей педагогов и выпускников, данная проблема является актуальной. Скорее всего, в ближайшем времени такой формат обучения все активнее начнет интегрироваться и закрепляться в образовательном процессе, поэтому актуальнее будет становиться вопрос выбора образовательных платформ.

ГЛАВА II. РЕАЛИЗАЦИЯ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ ПО БИОЛОГИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПЛАТФОРМ

2.1 Современное состояние организации смешанного обучения в образовательных учреждениях

После проведения анализа и характеристики образовательных платформ, был проведен опрос среди учителей Красноярска, Москвы, Мурманска, Канска, а также выпускников нашего факультета. В анкете приняло участие 45 респондентов. В ходе опроса мы решили выяснить, что респонденты подразумевают под понятием смешанного обучения, используют ли его в своей педагогической практике и если да, то с помощью каких инструментов чаще всего реализуют.

Анкета включала следующие вопросы:

1. К какой категории Вы относитесь?
 - Студент 4-5 курса
 - Учитель со стажем работы до 5 лет
 - Учитель со стажем работы до 25 лет
 - Учитель со стажем работы более 25 лет
2. Знакомы ли Вы с понятием смешанного обучения?
 - Да
 - Нет
3. Что Вы понимаете под понятием "смешанное обучение"?
4. Вы используете/планируете использовать смешанное обучение в своей школьной практике?
 - Да, использую/планирую использовать
 - Нет, не использую/ планирую
5. Какие из следующих платформ/сервисов Вам знакомы?
 - LearningApps
 - Joyteka (ранее Learnis)
 - Genially
 - Miro

- Kahoot
- Quizizz
- Plickers)

6. Какие из платформ/сервисов Вы используете/планируете использовать в своей школьной практике?

- LearningApps
- Joyteka (ранее Learnis)
- Genially
- Miro
- Kahoot
- Quizizz
- Plickers)

Анализ ответов на второй вопрос показал, что из всех опрошенных, независимо от опыта и стажа их работы в школе с понятием смешанного обучения знакомы практически все респонденты, а именно 44 человека (97,8 %) (Рис. 2.1).

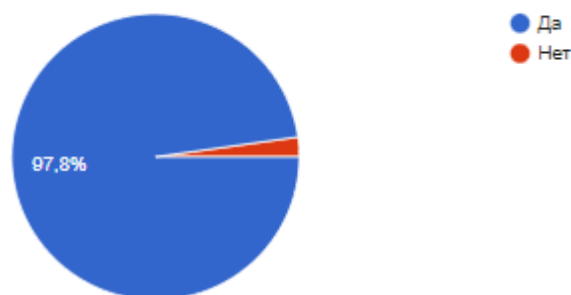


Рис. 2.1. Ответы респондентов на вопрос «Знакомы ли Вы с понятием смешанного обучения?».

Далее мы выяснили, что 35 респондентов (77,8 %) используют или же планируют использовать смешанное обучение на своих уроках (Рис. 2.2).

Таким образом, не все педагоги, информированные о технологии смешанного обучения готовы активно внедрять ее в свою педагогическую деятельность. Причины могут быть различны: отсутствие технического обеспечения, не хватка времени на создание образовательного контента,

низкий уровень цифровой грамотности участников образовательного процесса и т.п. Однако судя по ответам, решение этого вопроса есть в профессиональных планах практически у четверти опрошенных.



Рис. 2.2. Ответы респондентов на вопрос «Вы используете/планируете использовать смешанное обучение в своей школьной практике?».

В вопросе трактовки (третий вопрос анкеты) самого понятия смешанного обучения, четких формулировок изучаемой технологии не было, каждый учитель и студент по-своему описывали, что для него смешанное обучение и это еще раз подтвердило гипотезу, что единого классического определения нет и каждый учитель использует наиболее подходящий для него уровень такого обучения. Вопрос с определением понятия был открытым, поэтому была возможность проанализировать самые популярные определения. Ими оказались следующие: смешанное обучение – это учитель и онлайн-обучение (такие по смыслу ответы дали 12 участников анкеты, что составило 27 %); сочетание очного и дистанционного обучение (так считают 8 участников анкеты, что составило 18 %); совмещение традиционных уроков с дистанционными (такой ответ дали 7 участников анкеты, что составляет 16 % респондентов). Остальные респонденты использовали в определениях словосочетания интерактивные технологии, ЦОР, разные виды деятельности.

Что касается использования сервисов, четко видна разница между знанием о существовании платформ и их использованием (Рис. 2.3). В основном, в графе «свой вариант» были упомянуты такие платформы ЯКласс, Инфоурок, Учи.Ру, РЭШ и т.п. Помимо этого, знакомы с сервисами

«Genially» и «Joyteka» лишь пару учителей, независимо от стажа. В свою очередь, практически все студенты-выпускники знакомы с данными платформами и используют, планирую использовать их активно. Из всего вышесказанного можно сделать вывод, о том, что даже если новые сервисы известны учителям, работающим в школах, то использовать предпочитают все-таки относительно старые проверенные платформы. Так, например, больше всего голосов было отдано респондентами за давно известный «Learning Apps», запущенный в далеком 2010 году, то же самое можно сказать и о «Plickers». Вышеупомянутые «Genially» и «Joyteka» являются относительно новыми и малоизученными в школьном сообществе платформами.

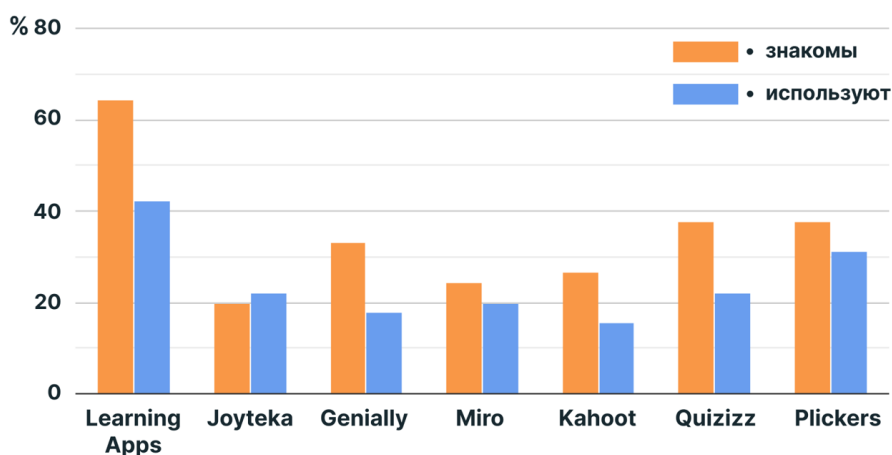


Рис. 2.3. Ответы респондентов на вопрос «Вы используете/планируете использовать смешанное обучение в своей школьной практике?».

Таким образом, проведенное анкетирование среди педагогов и студентов выпускного курса о информированности их в вопросах применения образовательных информационных платформах показало, что практически все знакомы с технологией смешанного обучения, однако использует ее в своей деятельности не каждый.

2.2 Организация смешанного обучения с использованием электронных образовательных платформ в МАОУ «Лицей №1»

После анализа множества образовательных платформ и сервисов были выявлены лучшие, на наш взгляд, подходящие под запросы учителей и процесс обучения биологии в целом. Такими оказались именно малоизвестные сервисы «Joyteka» и «Genially». Они использовались для разработки уроков в рамках технологии смешанного обучения при прохождении педагогической практики в МАОУ «Лицей №1» в 8-9 классе.

Платформы отличаются огромным функционалом и творческим потенциалом, при этом относительно просты в использовании, что позволяет разрабатывать уроки, повышающие мотивацию обучающихся и затрачивая на это не так много времени учителя. Отличительной особенностью является наличие элементов геймификации процесса образования в различных вариациях. Это может быть полноценная игра, построенная на учебном материале или же частично геймифицированный отрывок.

Обе платформы подходят для работы как на примитивном уровне технологии смешанного обучения, так и в рамках, например, модели перевернутый класс. Дополнительным преимуществом уроков является возможность прохождения их как под руководством учителя, так и самостоятельное изучение материала. Например, в случаях отсутствия на уроке обучающегося или же в целях экономии времени учителем для дальнейшего изучения более сложных тем.

С помощью образовательных платформ «Joyteka» и «Genially» было разработано и апробировано 6 уроков по моделям смешанного обучения, остальные 4 урока проводились так же с использованием данных платформ, однако в качестве фрагментов или же точечного внедрения в план урока или домашней работы. Далее проиллюстрируем конкретными примерами возможности сервисов на уроках.

В рамках модели «перевернутый класс» было подготовлено два варианта работы. При такой модели, основная часть нового материала дается

на самостоятельное изучение в личном темпе каждого обучающегося. Он сам планирует и организует работу по знакомству и прохождению материала. Оба варианта такой работы созданы с помощью платформы «Joyteka».

Фрагмент 1. Использование платформы «Joyteka» в качестве инструмента смешанного обучения по биологии: создание квест-комнаты (Приложение А). Данное задание разработано в качестве электронного сопровождения к уроку по теме «Организм – открытая живая система» для 9 класса [6]. Ссылка на квест или изображение с QR-кодом размещается в поле для домашнего задания в «ЭлЖуре». Учитель заранее уточняет, есть ли возможность у обучающихся воспользоваться электронным ресурсом для прохождения темы.

С помощью полученной ссылки или QR-кода обучающиеся переходят на страницу квеста (Рис. 2.4) и знакомятся с материалом самостоятельно.

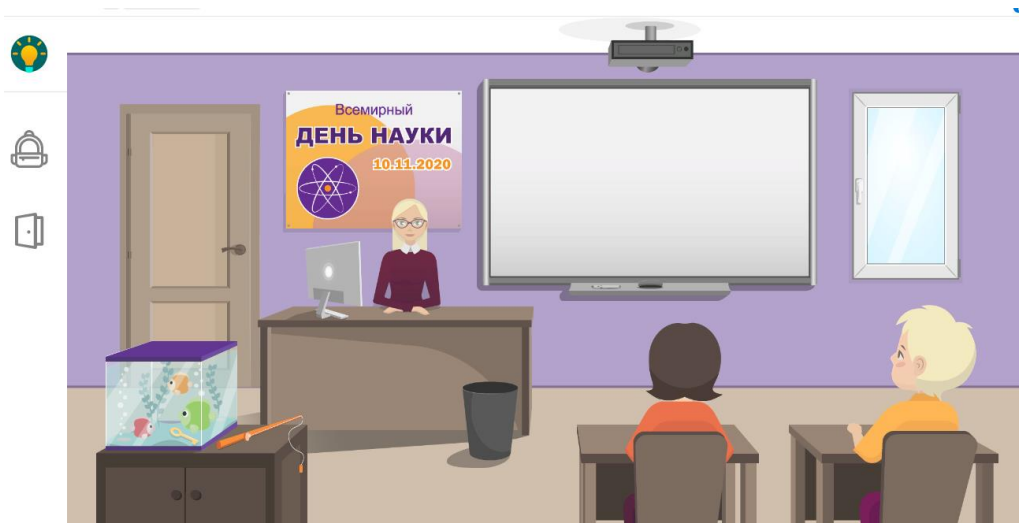


Рис. 2.4. Стартовая страница квест-комнаты «Организм – открытая живая система»

Суть задания заключается во взаимодействии с предметами, изображенными на стартовой странице (для данного урока этими предметами являются окно, аквариум, учитель, доска и компьютер). Обучающийся должен проанализировать пространство на возможные взаимодействия с предметами, кликая компьютерной мышью на экране. Помимо этого, на экране имеется значок портфеля, в котором размещены предметы,

необходимые для прохождения сюжета. Например, в данном случае, нужно сначала взаимодействовать с удочкой, положив ее в портфель, а затем с ее помощью выловить задание из аквариума. В случае работы с компьютером, необходимо ввести пароль. Обучающемуся необходимо догадаться, что для этого ему потребуется дата, указанная на плакате. При правильном взаимодействии и корректном прохождении квеста обучающийся получает вопрос, соответствующий каждому формируемому понятию параграфа. Для ответа на вопрос и возможности двигаться дальше по сюжету, обучающийся должен воспользоваться учебником, самостоятельно найти необходимую информацию на один из трех типов вопросов: открытый, закрытый со множественным и одиночным выбором (Табл. 2). Ответы вписываются в специальное поле. Полученная комбинация – ключ к двери и окончанию квеста.

Таблица 2 – Вопросы, используемые при составлении квеста

Вопрос	Тип вопроса
Назовите главные свойства живого организма?	открытый
Пользуясь рисунком, объясните, что представляет собой биосистема?	открытый
Что характеризует организм как биосистему открытого типа?	закрытый с одиночным выбором ответа
Выберите способы регуляции биосистемы?	закрытый со множественным выбором ответа
Какая последовательность букв соответствует правильному соотношению терминов и их значений?	закрытый с одиночным выбором ответа

Роль учителя при использовании данного задания заключается в грамотном составлении квеста четко по ключевым моментам темы. Вопросы располагаются в порядке прохождения текста учебника для облегчения работы обучающихся. Помимо этого, учитель должен предоставить информативную инструкцию к прохождению квеста. По необходимости, например, при первом знакомстве с платформой классу даются разъяснения по работе с ссылкой и самой платформой. Учитель отслеживает прохождение

квеста обучающимися. Перед уроком происходит анализ ответов, степени удачного прохождения и времени, затраченного на задание. Платформа автоматически проверяет ответы, однако учитель может проверить задания вручную. Если наблюдаются множественные ошибки среди обучающихся по одному вопросу, учитель подготавливает проблемный фрагмент темы для повторного обсуждения. В начале урока проводится рефлексия по работе и обсуждение затруднений, отработка умения применять полученную информацию, при желании выставляются оценки.

Фрагмент 2. Использование платформы «Joyteka» в качестве инструмента смешанного обучения по биологии: интерактивное видео (Приложение А). Данное задание разработано в качестве электронного сопровождения для самостоятельного прохождения темы «Вирусы» в рамках соответствующего параграфа учебника по биологии для 9 класса [6].

Обучающиеся получают ссылку на видео, вводят свои данные и приступают к просмотру. После каждого тематического фрагмента видео, показ останавливается и не будет продолжаться, пока обучающийся не ответит на вопрос, при этом имеется возможность вернуться и просмотреть видефрагмент заново. На поле слева зритель может отслеживать общее количество вопросов и вопросы, которые он уже прошел (Рис. 2.5).

The screenshot displays the Joyteka platform interface. On the left, there is a 'СПИСОК ВОПРОСОВ' (List of Questions) section with 9 items, each with a question type and a duration:

№	Тип вопроса	Длительность
1.	Открытый вопрос	00:00:53
2.	Одиночный выбор	00:01:08
3.	Одиночный выбор	00:01:43
4.	Одиночный выбор	00:02:17
5.	Одиночный выбор	00:02:35
6.	Множественный выбор	00:03:59
7.	Одиночный выбор	00:05:02
8.	Одиночный выбор	00:05:27
9.	Комментарий	00:05:42

On the right, the video player is titled 'ВИРУСЫ'. It shows a video frame with the text '9 КЛАСС БИОЛОГИЯ' and 'Урок 9 Особенности клеточного строения организмов. Вирусы'. Below the video frame is a progress bar with a play button, a volume icon, and a timer showing '00:00:19 / 00:05:54'. Above the video frame, there is a note: 'Просмотрите видео. В ходе просмотра будут появляться вопросы, на которые вам нужно ответить. Будьте внимательны:'.

Рис. 2.5. Демонстрация интерактивного видео по теме «Вирусы».

Учитель заранее находит подходящее видео или же записывает его самостоятельно. С помощью инструментов платформы происходит внедрение в тайминг видео вопросов различных типов и комментариев, которые будут акцентировать внимание обучающихся и демонстрировать, насколько запущен процесс понимания. Используемые вопросы выстраиваются в соответствии с логикой подачи информации в параграфе и могут иметь различные типы (Табл. 3). Такие вопросы имеют направляющую роль вместо учителя. Они помогают проходить материал, делая акценты на важном.

Таблица 3 – Вопросы, используемые при составлении интерактивного видео

Вопрос	Тип вопроса
Какие методы профилактики заражения вирусами вам известны?	открытый
Что изучал Д.И. Ивановский?	закрытый с одиночным выбором ответа
Почему вирусы являются внутриклеточными паразитами?	закрытый с одиночным выбором ответа
С чем взаимодействует вирусная ДНК в клетке-хозяине?	закрытый с одиночным выбором ответа
Как называется тип взаимодействия вируса с клеткой, когда вирусы выделяются из клетки постепенно, по одному, и зараженная клетка живет долго?	закрытый с одиночным выбором ответа
Выберете из списка вирусные заболевания человека	закрытый со множественным выбором ответа
Кого поражают и на ком паразитируют бактериофаги?	закрытый с одиночным выбором ответа
После разрушения зараженной клетки из нее выходит около 200 ...	закрытый с одиночным выбором ответа
Зарисуйте в тетради схему заражения и размножения вируса-бактериофага в клетке бактерии	комментарий

В личном кабинете учителя есть возможность настроить доступ к видео, например, установить срок выполнения задания или возможность перемотки. Также в личном кабинете отображается вся необходимая информация по каждому из обучающихся. После сбора информации о прохождении, учитель может отследить статистику понимания и выявить проблемные моменты для большинства, на которые следует обратить внимание и еще раз обсудить фронтально в классе.

Фрагмент 3. Использование платформы «Genially» в качестве инструмента смешанного обучения по биологии: интерактивный плакат (Приложение А). Задание разработано в качестве электронного сопровождения для самостоятельного прохождения темы «Грибы» [6].

Обучающиеся работают с интерактивным плакатом по индивидуально продуманному плану, тем самым развивая умение самостоятельно планировать пути достижения целей, что является одним из метапредметных результатов обучения по обновленному [23] ФГОС. На стартовой странице плаката отображены несколько блоков (Рис. 2.6). Путь изучения темы определяется каждым учеником: можно начать с конспекта и далее ознакомиться с примерами и интересными фактами, или же начать с интересного и лишь потом перейти к теории. Вариативно и ознакомление с блоком «Вопросы», это можно сделать как до изучения материала, так и после. Заключительным неизменно остается лишь блок «Проверь себя», так как пройти проверку без полученных знаний обучающимся не удастся. При наведении курсора на интерактивные кнопки плаката, отмеченные пульсирующим движением, перед обучающимися открывается учебный материал, аудио-, видеоконтент. Вся информация помещена на один плакат с удобной навигацией, которая интуитивно понятна даже для школьников. Регистрация обучающихся на платформе не требуется.

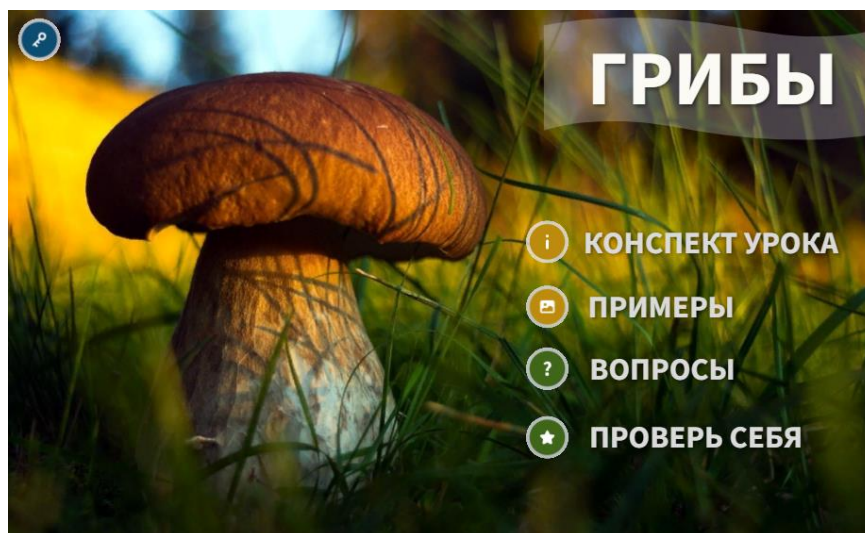


Рис. 2.6. Интерактивный плакат по теме «Грибы».

Для ознакомления с теоретическим материалом урока обучающимся нужно нажать интерактивную кнопку, расположенную рядом с блоком «Конспект урока». Далее можно ознакомиться с примерами, о которых говорилось в конспекте, перейдя в блок «Примеры». В данном блоке помимо демонстрации фото, для любознательных обучающихся прикреплено окно с энциклопедией грибов, где описывается каждый из них и множество дополнительных. Блок «Вопросы» может выступать как средство для ориентации и расставления акцентов в материале или же в качестве подведения итогов и закрепления материала. В первом случае используется в начале прохождения плаката для получения учебных ориентиров, во втором следует обратиться к нему уже после прохождения первых двух блоков и отследить полноту изученного материала. В блоке «Проверь себя» представлены несколько выводов о грибах, задачей обучающихся является определение верных и ложных утверждений, платформа проверяет выполнение автоматически. Для более глубокого изучения темы и получения интересных фактов обучающиеся могут взаимодействовать с кнопкой «Ключ» для перехода в окно с дополнительной информацией.

Учителю при создании авторских интерактивных плакатов и работе с ними на постоянной основе необходимо придерживаться одному набору обозначений каждого блока во избежание путаницы обучающихся. Для этого

следует выбрать обозначения вместе с обучающимися или же использовать повсеместно принятые и известные, например, знак вопроса для обозначения блока «Вопросы». Для проверки знаний с последующим предоставлением статистики, учителю следует использовать дополнительные платформы или провести проверку на уроке, так как данная функция при составлении интерактивных плакатов отсутствует.

Фрагмент 4. Использование платформы «Genially» в качестве инструмента смешанного обучения начального уровня по биологии: электронный материал для сопровождения учебного процесса (Приложение А). Образовательный контент разработан в качестве электронного сопровождения для организации работы в классе в рамках модели «Ротация станций» или самостоятельного прохождения обучающимися темы «Биосинтез углеводов – фотосинтез» учебника для 9 класса [6].

Электронное сопровождение используется преимущественно учителем на ПК в классе и демонстрируется с помощью мультимедийного проектора обучающимся. Именно учитель взаимодействует с интерактивными кнопками в данном случае. Однако при изучении, например, свойств объекта, выбор порядка ознакомления с материалом можно предоставить обучающимся. Материал выступает для обучающихся в качестве направляющего с содержательным компонентом, помогает выстроить логику подачи материала, четко обособить виды работы или тематические блоки (Рис. 2.7).



Рис. 2.7. Стартовая страница электронного сопроводительного материала

Все необходимые дополнительные аудио-, видеоэлементы находятся непосредственно на слайдах, поэтому можно назвать такой материал интерактивной презентацией. Для отслеживания работы на уроке учителям рекомендуется использовать индивидуальные рабочие листы обучающихся в качестве дополнительного материала к электронному сопровождению. Важным аспектом является соответствие блоков рабочих листов с блоками интерактивной презентации.

Электронное сопровождение может так же использоваться обучающимися для отработки пропущенных уроков. Например, чтобы облегчить прохождение параграфа и учебного материала. Интерактивная презентация поможет восстановить пропущенное занятие практически полностью, включая демонстрационные части урока.

Помимо представленных фрагментов урока, раскрытых выше, разработаны также электронные сопроводительные материалы для использования учителем на уроках биологии с чередованием традиционных и электронных форм обучения (Приложение А).

Разработанные в рамках смешанного обучения модели апробированы при проведении уроков биологии в 9 классе. После проведения уроков в таком формате и прохождения педагогической практики был проведен опрос среди обучающихся 9 класса, целью которого являлось отслеживание изменений в отношении обучающихся к урокам биологии и предпочтений в разнообразных формах работы.

Анкета для обучающихся включала следующие вопросы:

1. Оцените, насколько Вам понравились уроки биологии и химии?
2. Отличались ли уроки от тех, которые проводит Ваш основной учитель?
 - да, сильно отличались
 - немного отличались
 - вообще не отличались
3. Какие из форм работы Вам особо понравились? (можно выбрать несколько или написать свой вариант)

- работа в динамичных группах в качестве экспертов (где менялись группами)
- прохождение квест-комнат
- работа с интерактивными плакатами-презентациями
- работа с 3D-моделью бактерии
- рисование мемов и комиксов
- просмотр интерактивного видео
- игра по химии в командах
- лабораторная работа в группах и презентация своих опытов
- работа с полями интерактивной доски при решении уравнений
- игра "крокодил" по биологии (когда пытались объяснять термины команде)

4. Нравилось ли Вам выполнять задания с помощью компьютеров, телефонов?

- Да
- Нет

5. Какие затруднения у Вас возникали при выполнении заданий с помощью электронных ресурсов?

- отсутствие компьютера/телефона
- отсутствие интернета
- не смог разобраться с сервисом или платформой
- проблемы с ссылками
- не было затруднений

6. Удалось ли мне повысить Ваш интерес к урокам химии и биологии с помощью разнообразных методов и ресурсов?

- определенно да, мне стало интереснее работать на уроках
- мой интерес повысился совсем немного
- в моем отношении к урокам биологии и химии ничего не изменилось
- мне наоборот расхотелось ходить на уроки

7. Оцените дополнительные материалы, которые использовались на уроках.

Анализ анонимных 26 ответов показал, что обучающиеся считают, что уроки, проведенные в рамках педагогической практики с использованием технологии смешанного обучения, отличались от тех, которые проводит их основной учитель. (Рис. 2.8). При этом сильные отличия отметили 16 обучающихся (61,5%). Можно предположить, что этот процент обучающихся смог активнее себя проявить в таком формате и именно поэтому для них отличия стали более явными, чем для тех, кто проявлял себя и на стандартных уроках.

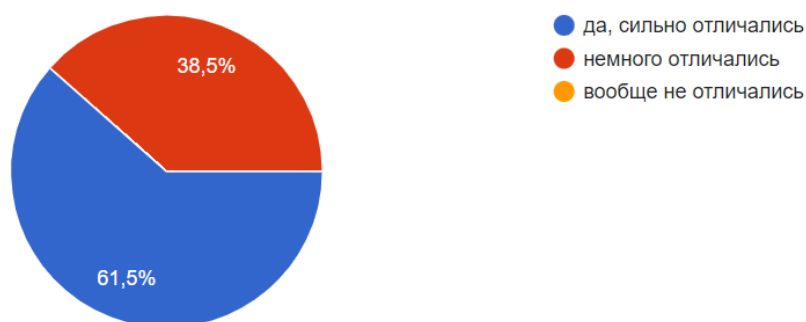


Рис. 2.8. Ответы обучающихся на вопрос «Отличались ли уроки от тех, которые проводит Ваш основной учитель?»

В результате опроса были выявлены наиболее предпочитаемые формы работы с точки зрения обучающихся (Рис. 2.9). Лидирующее положение заняла работа с интерактивными элементами и в рамках моделей смешанного обучения. Наибольшее количество обучающихся проголосовало за работу с полями интерактивной доски при решении уравнений – 14 человек (53,8%), прохождение квест-комнат – 12 человек (46,2%), работу с интерактивными плакатами, презентациями и просмотр интерактивного видео – по 11 человек (42,3%). Можно отметить, что предпочтение отдается форматам, имеющим высокую степень самостоятельности обучающихся.

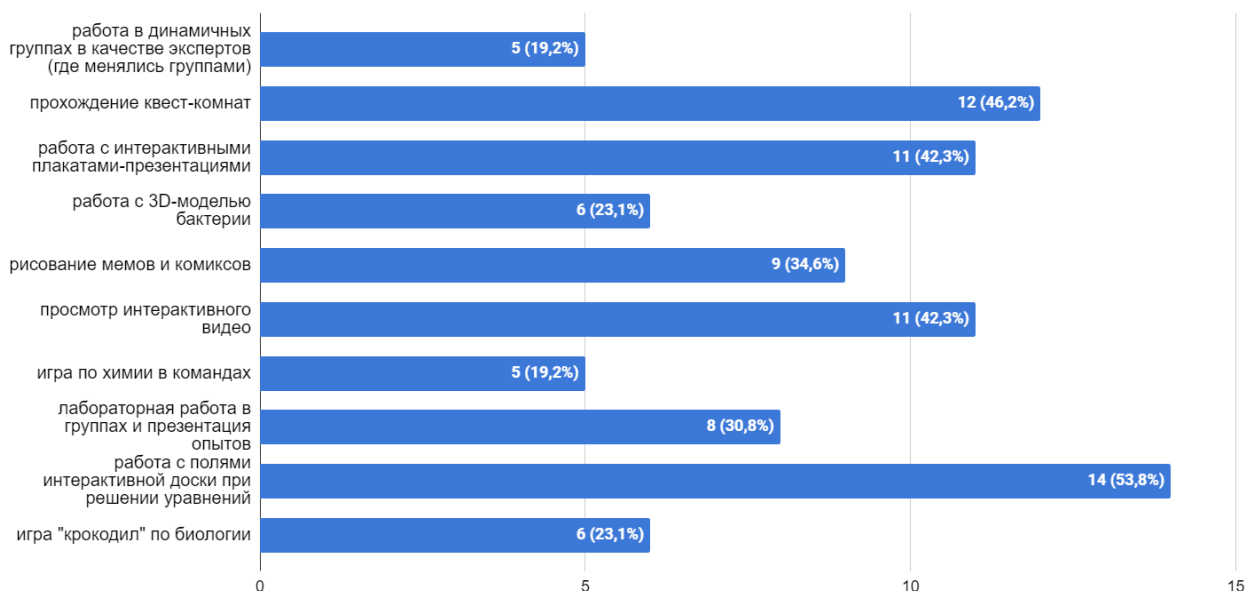


Рис. 2.9. Ответы обучающихся на вопрос «Какие из форм работы Вам особо понравились?»

После выявления предпочтений, важно было понять, повысился ли уровень мотивации и интереса к обучению биологии. Результаты показали, что более половины опрошенных, а именно 15 человек (57,7 %), отмечают значительное повышение интереса к урокам. Почти треть (26,9 %) ответили, что их интерес увеличился немного. У остальных респондентов в отношении уроков не было изменений (Рис. 2.10).



Рис. 2.10. Ответы обучающихся на вопрос «Удалось ли мне повысить Ваш интерес к урокам химии и биологии с помощью разнообразных методов и ресурсов?»

Так как одним из важных аспектов организации смешанного обучения является техническое обеспечение обучающихся в классе и дома, отслеживалось также наличие проблем и затруднений при работе с

электронными ресурсами (Рис. 2.11). Результаты показали, что у всех опрошенных есть необходимые девайсы и сеть Интернет для выполнения работ. Помимо этого, благодаря подробным инструкциям со стороны учителя, все обучающиеся легко разобрались с сервисами и платформами, на которых выполнялось задание. 23 обучающихся (88,5%) отмечают отсутствие затруднений и проблем. Единственной проблемой у некоторых пользователей (11,5%) оказалась проблема со ссылками.

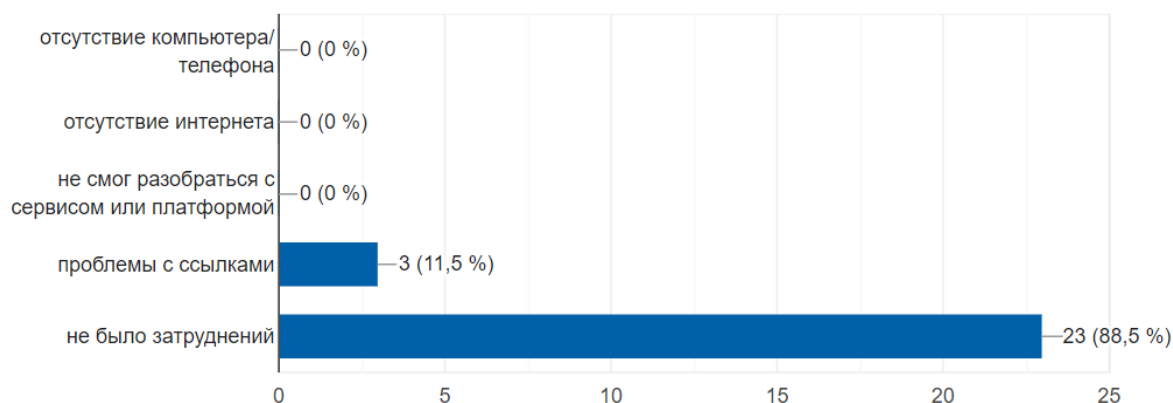


Рис. 2.11. Ответы обучающихся на вопрос «Какие затруднения у Вас возникали при выполнении заданий с помощью электронных ресурсов?»

Таким образом, наблюдается явный рост мотивации к обучению при применении технологии смешанного обучения. Возрастает так же интерес к интерактивным формам работы и самостоятельному обучению. Анализ результатов опроса показал, что в данном классе каких-либо трудностей с техническим обеспечением не возникло и можно смело интегрировать как примитивное смешанное обучение, так и его модели среднего уровня сложности. Помимо этого, было доказано, что в 9 классе дети имеют необходимые компетенции для самостоятельной работы с электронными ресурсами и их умения соответствуют требованиям смешанного обучения в этой возрастной категории.

2.3 Методические рекомендации по использованию образовательных платформ в рамках технологии смешанного обучения по биологии

При проведении исследования была выявлена потребность учителей в создании условий для получения компетенций, необходимых для работы в рамках смешанного обучения. Именно поэтому помимо работы с обучающимися была проведена работа по ознакомлению учителей биологии и химии и студентов-выпускников факультета биологии, географии и химии с платформами «Joyteka» и «Genially» и их возможностями в рамках технологии смешанного обучения. Разработаны мастер-классы и подробные инструкции для самостоятельного ознакомления с сервисами, которые носят практико-ориентированный характер.

Мастер-класс по работе с «Genially» (Приложение Б) включает в себя обучение из 11 мини-блоков, в которых представлены инструкции по работе с сервисом и вариантами его использования при создании авторского контента на уроках биологии и химии:

- создание интерактивных плакатов;
- всплывающие ответы на вопросы;
- пояснения/правила/конспекты;
- поля для решения уравнений и задач;
- демонстрация опытов;
- задания с пропусками;
- демонстрация объектов;
- переходы через текст/кнопку/картинку;
- внедрение видео;
- ссылки на игры и тесты;
- проверка работы групп.

Каждый блок сопровождается инструкцией и демонстрационными примерами для облегчения работы с ними. Сам мастер-класс по работе с сервисом «Genially» состоит из двух частей. Первая – теоретическая,

содержащая информацию о самом сервисе, его возможностях в целом, отличительных особенностях и методические рекомендации. Далее после ознакомления с теоретическими аспектами, следует практическая часть. На этом этапе учителя с помощью ноутбуков и инструкций, как письменных, так и устных, попробовали себя в роли создателей образовательного контента. Работа спикера заключалась в сопровождении учителя от момента регистрации до создания полноценного интерактивного плаката по пройденным блокам. После прохождения мастер-класса учителя биологии и химии имели собственную разработку плаката на сервисе «Genially» с примерами и идеями использования его на своих уроках, а также ссылки на инструкции, которыми можно воспользоваться в любой момент.

Данный мастер-класс был одобрен учителями, они были заинтересованы в практическом применении знаний, полученных в ходе занятия, высказались о необходимости проведения таких учебных занятий в современных условиях.

Мастер-класс «Joyteka» включал в себя один блок по работе с конструктором для создания интерактивного видео. В данный блок вошли 4 вариации создания вопросов к такому видео. Разработана письменная инструкция с иллюстрациями и пошаговыми объяснениями в качестве облегченного варианта (Приложение Б). В такой инструкции студентам легко ориентироваться благодаря содержанию и гиперссылкам. Стрелками указаны кнопки, которые следует нажать для перехода на ту или иную страницу. Помимо этого, инструкция включает в себя информацию по регистрации пользователя.

При проведении мастер-класса по работе с «Joyteka» внимание так же было акцентировано на практике и отработке полученной теории. Так все участники смогли создать собственное интерактивное видео, отработав все виды вопросов по группам. Далее были рассмотрены способы презентации таких видео с помощью кодов доступа и демонстрация получившихся результатов.

После работы со студентами проведен опрос на выявление отношения к платформе и заинтересованности в ее применении как инструмента смешанного обучения в дальнейшей педагогической практике.

Анкета включала следующие вопросы:

1. Были ли Вы знакомы с сервисом по созданию интерактивных видео до мастер-класса?

- Да
- Нет

2. Как часто Вы использовали в своей педагогической практике интерактивные видео до мастер-класса?

- никогда не использовала(а)
- редко использовал(а)
- активно использовал(а)

3. Оцените доступность и понятность информации на мастер-классе.

4. Считаете ли Вы полезным полученный опыт работы с сервисом по созданию интерактивных видео?

- Да
- Нет

5. Возникло ли у Вас желание включать работу с интерактивными видео в свою педагогическую деятельность?

- Да
- Нет

6. Считаете ли Вы интерактивные видео более эффективными по сравнению с обычными?

- Да, интерактивные видео эффективнее обычных
- Нет, просмотр обычных видео более эффективен

7. Считаете ли Вы, что интерактивные видео могут повысить интерес и мотивацию к обучению?

- Да

– Нет

По результатам опроса, до мастер-класса интерактивные видео в своей педагогической практике использовали в редких случаях 9 студентов (25 %), при этом с платформой для создания авторских интерактивных видео знаком лишь один человек (8,3 %).

После проведения мастер класса желание внедрять в свои уроки видео, самостоятельно созданные на платформе «Joyteka», возникло у абсолютно у всех опрошенных. Каждый из студентов полагает, что полученный на мастер классе опыт является полезным для дальнейшей профессиональной деятельности. Также все респонденты отметили, что считают интерактивные видео более эффективными по сравнению с обычными, при этом первые способны значительно повысить мотивацию к обучению.

Проведенное исследование позволило разработать методические рекомендации по организации и применению образовательных платформ в процессе смешанного обучения по биологии. Они представлены в следующих положениях.

Интегрировать технологию смешанного обучения в образовательный процесс следует постепенно, начиная с самого низкого уровня и далее переходя к моделям, так же в зависимости от степени самостоятельности обучающихся. Задачей учителя является тщательная подготовка обучающихся к работе в таком формате. Например, на первых этапах можно прибегать к более частым использованиям электронных ресурсов на уроке, при этом учителю следует минимизировать акцент на себе как главного источника информации и выступать только в роли управляющего процессом работы с такими ресурсами. Как следствие обучающиеся со временем привыкнут к используемым платформам, поэтому соотношение работы с учителем и самостоятельной работы можно изменить в пользу последнего. После достижения определенного уровня самостоятельности обучающихся по работе с электронными ресурсами, можно переходить к примитивным моделям смешанного обучения.

Очень важно на всех этапах проводить рефлекссию и отслеживать динамику образовательных результатов. В случае отрицательной динамики, следует задержаться на промежуточном уровне и проанализировать проблемные места для дальнейшей работы с ними. Особое внимание нужно уделить обратной связи обучающихся, которая покажет, подходит ли такая технология для работы с определенным классом и возрастом обучающихся.

Оптимальным будет применение смешанного обучения с 8-9 класса, так как именно в этом возрасте начинает теряться интерес к учебе и понижаться мотивация к процессу обучения. Наряду с этим начинает усиленно развиваться самостоятельность мышления, у многих появляется интерес к фактам на уровне причинно-следственных связей. На нейрофизиологическом уровне начинают развиваться лобные доли мозга, именно они ответственные за умение планировать свою деятельность, саморегуляцию и осознанность [22]. На уровне психологии появляется автономность.

Все вышеупомянутые факторы и процесс активного их развития требует своевременной поддержки со стороны учителя. Благодаря внедрению даже примитивного смешанного обучения, все возрастные новообразования смогут раскрываться в полном объеме. Обучающиеся смогут самостоятельно регулировать и планировать свою деятельность, при этом получая относительную автономность от учителя. Помимо этого, дополнительная информация, которая присутствует в каждой разработке к уроку, позволит удовлетворять потребности в обширных знаниях по той или иной теме, расширить кругозор, а новый формат однозначно вызовет интерес и как следствие повысит мотивацию к предмету.

В старшем подростковом возрасте происходит становление сложных форм аналитико-синтетической деятельности, формирование абстрактного, теоретического мышления [7]. Именно поэтому следует внедрять формат задний, где обучающиеся выступают в роли «добытчиков» информации. В качестве инструмента для создания образовательного контента на развитие

мышления отлично подходят квест-комнаты, созданные в «Joyteka». Их рекомендуется использовать на учебном материале низкого и среднего уровня сложности, так как при прохождении квеста у обучающихся дополнительно активизируется мыслительная деятельность, в том числе и аналитико-синтетическая для решения заданий квеста. Такие задания уместны для обобщения материала, повторения ранее изученного, например, в предыдущих классах, или же получения обобщенных знаний в начале главы учебника. Квесты активно способствуют развитию метапредметных и личностных результатов обучения.

Еще один важный фактор для эффективной интеграции смешанного обучения в процесс образования, наличие достаточного количества времени для прохождения темы на образовательной платформе. Поэтому следует исключать такой формат домашней работы при расположенных близко в расписании уроках. У обучающихся должна быть возможность консультации при возникновении трудностей в понимании задания или технических неполадках.

Что касается технического обеспечения образовательной среды, для корректной работы с электронными образовательными платформами, следует проверить наличие стабильной сети Интернет на учебном компьютере и ноутбуках. Помимо этого, проверяется состояние проекторов во избежание нагрузки на зрение обучающихся, качество и яркость изображения должно быть на высоком уровне. Если задания с использованием электронных образовательных платформ дается в качестве домашнего, следует убедиться в наличии технического обеспечения обучающихся.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе проведенного исследования были решены поставленные цель и задачи.

При изучении смешанного обучения в методической литературе выявлено, что технология представляет собой инновацию, включающую в себя три классических элемента: участие преподавателя, онлайн-обучение и элементы самостоятельного контроля учеником пути, времени, места и темпа обучения. В зависимости от преобладания того или иного компонента, можно составить градацию уровня и моделей смешанного обучения. Изучено 9 платформ и сервисов, которые можно использовать в качестве инструментов смешанного обучения, проведена их характеристика и анализ наиболее подходящих этапов уроков для применения каждого из сервисов, их соответствия педагогическим задачам и образовательных возможностей, которые они реализуют.

Анализ результатов опроса среди учителей биологии Красноярска, Москвы, Мурманска, Канска, а также выпускников факультета биологии, географии и химии показал, что практически все респонденты знакомы с понятием смешанного обучения, однако понимание данного термина индивидуально. Каждый учитель использует наиболее подходящий для него уровень смешанного обучения и образовательные платформы. В большинстве случаев, это платформы, запущенные в 2010-2013 годах. С платформами, запущенными после 2018 года, знакомы лишь выпускники.

При выполнении практической части работы, используя образовательные платформы в качестве инструментов, были разработаны 10 уроков по разделу «Общие биологические закономерности» в рамках различных уровней смешанного обучения, а также методические рекомендации к их проведению и использованию изученных образовательных платформ в целом. Все разработки апробированы при прохождении педагогической практики с 26 обучающимися 9 класса МАОУ «Лицей № 1» г. Красноярска. Получена обратная связь, которая показала, что

мотивация и интерес к предмету повысились, а технических трудностей при выполнении заданий не возникло.

Проведенное исследование позволило разработать методические рекомендации по организации и применению образовательных платформ в процессе смешанного обучения по биологии. По запросу учителей МАОУ «Лицей № 1» был разработан мастер-класс для знакомства с сервисом «Genially» и его возможностями в процессе обучения биологии. По запросу выпускников факультета биологии, географии и химии проведен мастер-класс по работе с платформой «Joyteka». Результаты опросов показали заинтересованность в применении полученного опыта участниками мастер-классов в дальнейшей их профессиональной деятельности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Абдуразаков М.М. Взаимодействие субъектов образования в информационно-образовательной среде: культура знаний, познания и информационной коммуникации // Педагогика. 2018. № 9. С. 39-46.
2. Аверкова М.Ю. Смешанное обучение: возможности и риски. Организация образовательного процесса по технологии на основе моделей смешанного обучения. Пенза: МКУ «Центр комплексного обслуживания и методологического обеспечения учреждений образования», 2020. 44 с.
3. Андреева Н.В. Педагогика эффективного смешанного обучения / Н.В. Андреева // Современная зарубежная психология. 2020. № 3. С. 8-20.
4. Андреева Н.В., Рождественская Л.В., Ярмахов Б.Б. Шаг школы в смешанное обучение. Москва: Буки Веди, 2016. 280 с.
5. Байдикова Н.Л. Циклическая модель смешанного обучения: технологический подход // Концепт. 2020. №1. С. 39-50.
6. Биология. 9 класс: учебник / И.Н. Пономарева [и др.]. М.: Вентана-Граф, 2019. 272 с.
7. Выготский Л.С. Педагогическая психология / под ред. В.В. Давыдова. М.: Педагогика-Пресс, 1996. 536 с.
8. Гура В.В. Теоретические основы педагогического проектирования личностно-ориентированных электронных образовательных ресурсов и сред. Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2007. 320 с.
9. Голикова Т.В., Тюльпанова К.А. Сервис Genially как онлайн-инструмент электронного обучения биологии // Актуальные проблемы методики преподавания биологии, химии, экологии и географии в школе и ВУЗе: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Москва, 09–11 ноября 2022 г. / отв. ред. В. В. Пасечник. М.: Принтика, 2022. С. 38-43.
10. Давлатова М.А. Смешанное обучение в российской школе: как меняется проектирование образовательного процесса // Педагогика и психология образования. 2022. № 3. С. 34-54.

11. Долгова Т.В. Смешанное обучение – инновация XXI века // Интерактивное образование. 2017. № 5. С. 2-9.

12. Куликова Н.Ю. Образовательная онлайн-платформа как фактор изучения интерактивных технологий обучения в условиях сетевого взаимодействия // Мир науки. Педагогика и психология. 2020. №4. [Электронный ресурс]. URL: <https://mir-nauki.com/PDF/26PDMN420.pdf> (дата обращения: 15.12.2022).

13. Кутепова Л.И., Тростин В.Л., Леонтьева Г.А. опыт внедрения в образовательный процесс технологий смешанного обучения // Проблемы современного педагогического образования. 2018. №60 (3). С. 186-189.

14. Клепикова А.Г., Кормакова В.Н. Применение дистанционных образовательных технологий в режиме офлайн, смешанного и онлайн обучения (на примере реализации основных образовательных программ и программ дополнительного профессионального образования) Белгород: ИД БелГУ НИУ «БелГУ», 2020. 60 с.

15. Логинова А.В. Смешанное обучение: преимущества, ограничения и опасения // Молодой ученый. 2015. № 7 (87). С. 809-811.

16. Любомирская Н.В., Рудик Е.Л., Хоченкова Т.Е. Смешанное обучение как механизм формирования навыков проектной и исследовательской деятельности учащихся // Исследователь/Researcher. 2019. №3 (27). С. 165-180.

17. Марголис А.А., Сорокова М.Г., Шведовская А.А. Очный, смешанный или онлайн-формат: как предпочитают учиться студенты? // Психологическая наука и образование. 2022. Т.27. № 5. С.5-20.

18. Нагаева И.А. Смешанное обучение в современном образовательном процессе: необходимость и возможности // Отечественная и зарубежная педагогика. 2016. № 6. С. 56-67.

19 Обзор сервиса Genially. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.eduneo.ru/obzor-servisa-genially/> (дата обращения 21.11.2022).

20. Онлайн-практикум для педагогов. [Электронный ресурс]. URL: <https://showandtell.ru/genially> (дата обращения 21.11.2022).

21. Оносов А.А., Туманов С.В., Савина Н.Е. Интеграция зарубежных образовательных платформ в национальную систему образования: социологическая экспертиза ситуации // Непрерывное образование: XXI век. 2019. №1 (25). С. 2-17.

22. Пиаже Ж. Психология ребенка / под ред. пер. С.Л. Соловьева. 18. изд. М. [и др.]: Питер, 2003. 159 с.

23. Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 N 287 (ред. от 08.11.2022) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 05.07.2021 N 64101). [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389560/ (дата обращения 10.02.2023).

24. Распоряжение Правительства РФ от 2 декабря 2021 г. № 3427-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации образования, относящейся к сфере деятельности Министерства просвещения РФ». [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403075723/> (дата обращения 10.02.2023).

25. Родионов М.А. Губанова О.М. Мобильное обучение, или как использовать приложения // Народное образование. 2020. №1. С. 157-169.

26. Сайт смешанного обучения в России // Российские конференции URL: <http://blendedlearning.pro/> (дата обращения 10.02.2023).

27. Скорнякова Н.В. Смешанное обучение, или blended learning: что это такое. [Электронный ресурс] // Skillbox Media. 2022. 16 мая. URL: <https://skillbox.ru/media/education/smeshannoe-obuchenie-ili-blended-learning-cto-eto-takoe/> (дата обращения 10.02.2023).

28. Современное образование: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник статей XXXV Международной научно-практической конференции. Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение», 2020. 186 с.

29. Теория и практика внедрения технологии смешанного обучения на уровне начального общего образования: монография. К.А. Звягин [и др.]. Челябинск: Южно-Уральский научный центр РАО, 2021. 301 с.

30. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования / А.Ю. Уваров [и др.]. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. 343 с.

31. Тюльпанова К.А. Возможности сервиса Genially в процессе обучения биологии // Методика обучения дисциплинам естественнонаучного цикла: проблемы и перспективы: материалы XX Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и школьников, Красноярск, 21 апреля 2021 г. / отв. ред. Т.В. Голикова. Красноярск: Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, 2021. С. 84-87.

32. Тюльпанова К.А. Образовательная платформа Joyteka как инструмент для создания интерактивных видео// Методика обучения дисциплинам естественно-научного цикла: проблемы и перспективы: материалы XXI Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Красноярск, 21 апреля 2023 г. / отв. ред. Т.В. Голикова. Красноярск: Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, 2023. С. 146-150.

33. Тюльпанова К.А. Образовательная платформа Learnis как инструмент геймификации обучения биологии // Методика обучения дисциплинам естественно-научного цикла: проблемы и перспективы: материалы XXI Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Красноярск, 21 апреля 2022 г. / отв. ред. Т.В. Голикова. Красноярск: Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, 2022. С. 183-186.

34. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 14.07.2022) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с

25.07.2022). Ст. 16. [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения 10.02.2023).

35. Цифровая дидактика [Электронный ресурс]. URL: <https://цифроваядидактика.net/> (дата обращения: 15.12.2022).

36. Шапиев Д.С. Цифровые образовательные ресурсы в деятельности учителя // Молодой ученый. 2019. № 16 (254). С. 296-298.

37. Широбокова О.А. Организация этапа актуализации знаний посредством разработки образовательного квеста и интерактивного видео через сервис Joyteka // Сборник материалов Международной научно-практической конференции. Ижевск, 2022. С. 173-174.

38. Шорохова А.М. Смешанное обучение: шаги к успеху // Молодой ученый. 2015. № 1 (81). С. 500-502.

39. Шувалова Ю.В. Смешиваем, но не взбалтываем: гид по внедрению смешанного обучения в школе. [Электронный ресурс] // Newtonew. 2016. 31 августа. URL: <https://clck.ru/34ZN9A> (дата обращения 10.02.2023).

40. Bersin J. The blended learning book: best practices, proven methodologies, and lessons learned. San Francisco: Pfeiffer, 2004. 352 p.

41. Breen P. Blended learning's consistent presence. Developing educators for the digital age: a framework for capturing knowledge in action. London: University of Westminster Press, 2018. 220 p.





42. Bonk J., Graham R. The handbook of blended learning: global perspectives, local designs. San Francisco: Pfeiffer, 2006. 624 p.






43. Khachatryan G. Instruction modeling: developing and implementing blended learning programs. New York, 2020. 188 p.

ПРИЛОЖЕНИЕ


Приложение А

Авторский образовательный контент, разработанный с помощью образовательных платформ для проведения уроков биологии

Наименование разработки	Ссылка, QR-код	Уровень/модель смешанного обучения	Платформа
Квест-комната по теме «Организм – открытая живая система»	https://joyteka.com/100286552 	Модель «Перевернутый класс»	«Joyteka»
Интерактивное видео по теме «Вирусы»	https://joyteka.com/100092119 	Модель «Перевернутый класс»	«Joyteka»
Интерактивный плакат по теме «Грибы»	https://view.genial.ly/6468ecf3468365001078aa09/interactive-image-griby 	Модель «Перевернутый класс»	«Genially»
Электронное сопровождение урока по теме «Биосинтез углеводов – фотосинтез»	https://view.genial.ly/636bc17af7d11b00113a39a6/interactive-image-fotosintez 	Модель «Ротация станций»	«Genially»
Электронное сопровождение урока по теме «Грибы и лишайники»	https://view.genial.ly/6387332e873caa001a432b68/interactive-image-griby-i-lishajniki 	Расширенная очная модель, точечная интеграция в урок	«Genially»

<p>Электронное сопровождение урока по теме «Животные»</p>	<p>https://view.genial.ly/638a237e39498a00112183a8/interactive-image-zhivotnye</p> 	<p>Расширенная очная модель, точечная интеграция в урок</p>	<p>«Genially»</p>
<p>Электронное сопровождение урока по теме «Растения»</p>	<p>https://view.genial.ly/6380c44495d9ef0019318e69/interactive-image-rasteniya</p> 	<p>Расширенная очная модель, точечная интеграция в урок</p>	<p>«Genially»</p>
<p>Электронное сопровождение урока по теме «Примитивные организмы»</p>	<p>https://view.genial.ly/637dfe446c9ca8001325325d/interactive-image-bakterii</p> 	<p>Расширенная очная модель, точечная интеграция в урок</p>	<p>«Genially»</p>
<p>Электронное сопровождение урока по теме «Размножение клетки и ее жизненный цикл»</p>	<p>https://view.genial.ly/6377becb84c37000180db6c5/interactive-image-mitoz</p> 	<p>Расширенная очная модель, точечная интеграция в урок, «Ротация станций»</p>	<p>«Genially»</p>
<p>Электронное сопровождение урока по теме «Энергетический обмен»</p>	<p>https://view.genial.ly/6374ea49c4631e00111e6b7f/interactive-image-energeticheskij-obmen</p> 	<p>Расширенная очная модель, точечная интеграция в урок, «Ротация станций»</p>	<p>«Genially»</p>

Разработки к педагогическим мастер-классам

Наименование разработки	Ссылка, QR-код
Мастер-класс «Joyteka». Инструкция по работе с платформой и созданию интерактивного видео	https://drive.google.com/file/d/1a3K1fWp0QJkX5uJDuh8sMGvRFbaJ8Vtv/view?usp=drive_link 
Мастер-класс «Genially». Демонстрация возможностей образовательной платформы	https://view.genial.ly/640d68889d731900115b0606/interactive-image-genially 