

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева

ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ, ГЕОГРАФИИ И ХИМИИ

Кафедра физиологии человека и методики обучения биологии

КАРВЕЛЬ АЛЕКСАНДР АЛЕКСАНДРОВИЧ

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

**МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ В УСЛОВИЯХ
СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ 7 КЛАССА**

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы: Теория и методика
естественнонаучного образования

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
физиологии человека и методики
обучения биологии
к.п.н., доцент Горленко Н.М.

Руководитель магистерской
программы
к.п.н., доцент Галкина Е.А.

Научный руководитель
к. п. н., доцент Горленко Н.М.

Дата защиты «__» июня 2023 г.
Обучающийся Карвель А.А

Оценка_____

Красноярск 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ В ОБЩЕМ ОБРАЗОВАНИИ.....	8
1.1. Становление смешанного обучения в общем образовании.....	8
1.2. Характеристика и разновидности моделей смешанного обучения.....	15
1.3. Методические условия организации смешанного обучения при обучении биологии.....	32
ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ ПО БИОЛОГИИ В 7 КЛАССЕ.....	45
2.1. Анализ содержания школьного курса биологии 7 класса.....	45
2.2. Модель реализации технологии смешанного обучения при изучении биологии в 7 классе.....	55
2.3. Анализ эффективности смешанного обучения при изучении биологии в 7 классе.....	72
ВЫВОДЫ.....	78
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	79
ПРИЛОЖЕНИЕ	
А.....	83
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	87

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность: Современное образование, как и многие другие области жизни, постоянно изменяется под влиянием изменений в мировом сообществе. Школы должны следовать за этими изменениями и, в некоторых случаях, опережать технологический прогресс, чтобы выпускники могли успешно интегрироваться в общество и занимать свои места в нем [4;6].

Федеральный государственный образовательный стандарт второго поколения направлен на изменение подходов к обучению. Вместо того, чтобы ученик был объектом воздействия учителя, учебная деятельность становится центром внимания, где обучающийся выступает в роли субъекта, а учитель - организатор, сотрудник и помощник. Школы постепенно переходят к новым принципам организации образовательного процесса, которые создают условия для динамичного, гибкого и персонализированного обучения.

Возможность организации такого образовательного процесса с учётом потребностей каждого обучающегося нормативно прописана в Законе «Об образовании в Российской Федерации»: «при реализации образовательных программ независимо от форм получения образования могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии» (статья 16) [17].

Использование дистанционных образовательных технологий зафиксировано в начальном общем, основном общем, среднем общем образовании (Приказ Минобрнауки от 30 августа 2013 г. N 1015, Приложение, ст.11). Минобрнауки опубликовал проект приказа «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ». В нем говорится о том, что образовательные организации могут применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии в таком объеме, какой им требуется.

Смешанное обучение подразумевает соединение традиционной классно-урочной системы и современного цифрового образования. Технология смешанного обучения позволяет с одной стороны оставить «живое» общение с учителем, что необходимо для эмоционального и личностного развития обучающихся, и с другой стороны позволяет учителю реализовать принцип индивидуализации, делать обучение максимально эффективным для каждого обучающегося. Кроме того, как разновидность электронного/дистанционного обучения, смешанное обучение даёт им возможность знакомиться с миром цифровых технологий, учиться жить в нём [40].

Сферу дистанционного обучения исследовали такие отечественные и российские учёные, как: В. Ю. Быков, Е. И. Булин-Соколова, Е. Ю. Владимирская, Н. Б. Евтух, В. О. Жулкевская, С. А. Калашникова, М.Ю. Карпенко, С. П. Кудрявцева, В. М. Кухаренко, Е.С. Полат, И.В. Роберт, А.Л. Семенов, Н. Г. Сиротенко, Е. М. Смирнова-Трибульская, П. В. Стефаненко, В. П. Тихомиров, О. В. Хмель, А. В. Хуторской, Б. И. Шуневич. Среди зарубежных исследований дистанционного и электронного обучения следует выделить работы следующих исследователей: Д. Кигана, Р. Холмберга, Р. Деллинга, Ф. Ведемеера, М. Мура, О. Петерса, Дж. Боата, Дж. Даниеля, К. Смита, Д.Р. Гаррисона, Т. Андерсона, М. Аллена [26].

Данная технология ориентирует нас на новый образовательный стандарт, на практико-ориентированное образование, на достижение планируемых результатов обучения: личностных, метапредметных и предметных.

Использование смешанного обучения на уроках биологии обуславливается тем, что, согласно новому ФГОС, большое внимание уделяется развитию обучающихся, которое затруднительно в рамках аудиторных заданий. Использование технологий смешанного обучения позволяет учитывать индивидуальные особенности обучающихся, изучению предмета и способствует более эффективному мониторингу достижений обучающихся.

Проблема исследования заключается в выявлении методических условий реализации смешанного обучения биологии в 7 классе.

Цель: разработка методики организации смешанного обучения по биологии в 7 классе.

Задачи:

1. Изучить теоретические и концептуальные основы технологии смешанного обучения.
2. Проанализировать практику реализации технологии смешанного обучения в основной школе.
3. Разработать методику использования смешанного обучения на уроках биологии в 7 классе.
4. Проверить эффективность разработанной методики.

Объект: учебно-воспитательный процесс по биологии с элементами смешанного обучения.

Предмет: методические условия изучения биологии в основной школе.

Гипотеза: если в процессе биологического образования в основной школе применять технологию смешанного обучения, то это будет способствовать эффективному достижению школьниками предметных образовательных результатов.

Для решения поставленных задач и проверки выдвинутой гипотезы использовались следующие методы исследования:

1. Теоретические методы – анализ психологической, педагогической, методической литературы и Интернет-ресурсов по проблеме исследования.
2. Диагностические методы – беседа, анкетирование, экспертная оценка, педагогический эксперимент.
3. Статистические методы обработки и представления экспериментальных данных.

Научная новизна: исследование влияния использования технологии смешанного обучения на достижение предметных результатов обучающихся основной школы на уроках биологии.

Опытно-экспериментальная работа проводилась с обучающимися 7 класса на базе муниципального казенного общеобразовательного учреждения «Большемуртинская средняя общеобразовательная школа № 1» Красноярского края, п. Большая Мурта.

Работа выполнялась в несколько этапов:

1. Диагностический этап (2021). Поиск, исследование и анализ базовой литературы. Изучение научной литературы и ее анализ по теме исследования. Изучение и анализ передового педагогического опыта и оценка полученных результатов. Была сформулирована научная проблема, обоснована ее актуальность. Выявлены цели и задачи, указаны объект и предмет исследования, сформулирована гипотеза.
2. Подготовительный этап (2022). Разработка практической части исследования и место ее проведения.
3. Основной этап (2022-2023). Проведение исследования, анализ и систематизация полученных материалов. Обработка полученных результатов.

Общий объем работы составляет 86 страниц. Основной текст диссертации сопровождается 17 рисунками, 5 таблицами и 2 приложениями. Библиографический список включает 40 источников.

Основные положения исследования отражены в следующих публикациях:

1. Карвель А.А. Цифровые образовательные ресурсы по биологии как средство организации самостоятельной работы обучающихся [Электронный ресурс] // Инновации в естественно-научном образовании: материалы XIII Всероссийской (с международным участием) научно-методической конференции. Красноярск, 25 ноября 2021 г. С. 117-121 URL: <http://elib.kspu.ru/get/139420>
2. Карвель А.А. Использование интерактивных электронных досок для коллективной и самостоятельной работы при обучении биологии [Электронный ресурс] // 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. С. 73-75 URL:
<http://elib.kspu.ru/document/65698>

3. Карвель А.А. Использование онлайн-сервиса Genially на уроках биологии [Электронный ресурс] // Инновации в естественно-научном образовании: материалы XIV Всероссийской научно-методической конференции. Красноярск, 25 ноября 2022 г. С. 84-87 URL:
<http://elib.kspu.ru/document/69223>

ГЛАВА 1. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ В ОБЩЕМ ОБРАЗОВАНИИ

1.1. Становление смешанного обучения в общем образовании

Современная образовательная деятельность характеризуется преобладанием информационно-коммуникационных технологий, которые изменяют методы и формы традиционных подходов к обучению. В школах происходит дифференциация и индивидуализация подходов к обучающимся в рамках традиционных образовательных процессов. Для более эффективного использования информационно-коммуникационных технологий в образовании, многие школы и учебные заведения переходят на дистанционное обучение, которое позволяет обучающимся получать знания в любом месте и в любое время. Ведущие университеты и школы мира также предлагают онлайн-курсы, которые доступны для всех желающих. Однако, необходимо учитывать, что технологии не могут полностью заменить традиционные методы обучения. Важно находить баланс между использованием новых технологий и сохранением лучших практик традиционного образования.

Интеллектуальная деятельность и коммуникации людей перестраиваются благодаря новым информационным технологиям. Школы не могут сохраняться в том же виде, как пятьдесят лет назад, так как они тесно связаны с глобальными цивилизационными процессами. Ведь все составляющие современной жизни – быт, развлечения, познавательная активность давно прочно связаны с новыми информационными технологиями. Игнорировать этот факт невозможно [31].

В процессе изменения учебной среды ИТ-технологиями предполагается: отход классического классного обучения, смена приоритета на индивидуализацию; ликвидация разделения учебных процессов на классные, домашние и учебные занятия; перераспределение образовательной

деятельности на увеличение доли исследований и результативных практических работ [1].

Информатизация образования подразумевает использование новых подходов к организации и проведению учебных процессов. Для этого необходимо совершенствовать ресурсную базу учебных и воспитательных процессов, автоматизировать образовательные процессы, внедрять модели открытого образования и создавать креативную образовательную среду в школах. Информатизация образования — это процесс внедрения информационных технологий в образовательные процессы. Она предполагает использование компьютеров, интернета, электронных учебников, онлайн-курсов и других средств для обучения и воспитания обучающихся. Это позволяет сделать учебный процесс более интересным, эффективным и доступным. Однако, для этого необходимо проводить изменения в организации учебного процесса и подготовке педагогов к работе с новыми технологиями [6].

Одной из современных образовательных технологий является смешанное обучение, или «blended learning» [38].

Смешанное обучение — это современная образовательная технология, которая умело совмещает в себе традиционную систему обучения (классно-урочную) и информационные технологии электронного обучения [15].

Еще раз вернемся к определению смешанного обучения, которое дает Clayton Christensen Institute (Институт Клейтона Кристенсена): «Смешанное обучение (blended learning) — это образовательная технология, совмещающая обучение с участием учителя (лицом к лицу) с онлайн-обучением, предполагающая элементы самостоятельного контроля учеником пути, времени, места и темпа обучения, а также интеграцию опыта обучения с учителем и онлайн»[5,с.15].

Фактически концепция смешанного обучения существовала уже в XX веке, в 60-х годах, но терминология была впервые предложена в 1999 году в пресс-релизе американского Interactive Learning Center (Интерактивные

учебные центры). В медиа материалах говорилось: «... Мы начинаем предоставлять программное обеспечение для обучения через Интернет, используя собственную методологию Blended Learning» [21].

Трактовки термина значительно разнились, пока в 2006 году не вышла книга авторов Бонк и Грэм, которые уточнили, что смешанное обучение подразумевает микс образования «лицом к лицу» и через компьютер [37].

Известно, что этот подход применялся в авиационной индустрии для контроля знаний и затраченного времени. И если в 80-х Boeing практиковала Blended Learning с помощью компакт-дисков, то в наше время подход реализуется онлайн, через синхронные и асинхронные вебкасты, трансляции и записанное видео [8;21].

Смешанное обучение сейчас активно развивается в ВУЗах и школах. Институт Клейтона Кристенсена в США собрал большое количество лучших практик, и база данных «Вселенной смешанного обучения» растет. Опыт использования этой технологии растет и в России [15].

Смешанное обучение — это метод, который сочетает в себе преимущества традиционного обучения и электронного обучения. Он использует электронные ресурсы и технологии, но при этом сохраняет принципы традиционных учебных процессов. Смешанное обучение может применяться как на уровне отдельных курсов и предметов, так и на уровне целых образовательных программ. Е. В. Андропова и Е. В. Кондакова рассматривают смешанное обучение как технологию, объединяющую методику обучения лицом к лицу и всевозможные методы и ресурсы дистанционного образования [1;12]. По мнению Ю. И. Капустина, «смешанное обучение следует понимать как целенаправленный, организованный, интерактивный процесс взаимодействия обучающихся и обучающихся между собой и со средствами обучения, причем процесс обучения, инвариантный к их расположению в пространстве и времени» [11]. Смешанное обучение является одним из наиболее популярных методов обучения в настоящее время. Он позволяет ученикам получать доступ к

образованию в любом месте и в любое время, что делает его особенно удобным для тех, кто не может посещать учебные занятия в классе. Кроме того, смешанное обучение позволяет учителям использовать различные интерактивные методы обучения, такие как веб-конференции, чаты и форумы, что способствует более глубокому пониманию материала обучающимися.

С одной стороны, доля каждой составляющей исходит от образовательного учреждения, и каждый учитель-предметник ставит перед собой свои задачи и цели. С другой стороны, каждый компонент курса вносит свой вклад в его уникальность и позволяет достигать определенных педагогических результатов. Благодаря гибкости и доступности образовательных ресурсов, смешанное обучение создает новые возможности, которые могут быть предоставлены как очно, так и дистанционно через электронные и сетевые ресурсы. Смешанное обучение — это подход к обучению, который объединяет традиционную очную форму обучения и дистанционное обучение. Оно позволяет обучающимся получать лучшее образование благодаря комбинации различных методов обучения. Особенности технологии смешанного обучения включают в себя использование различных образовательных ресурсов, таких как онлайн-курсы, видеоуроки, интерактивные задания и другие. Это также позволяет обучающимся учиться в своем собственном темпе и на своем собственном уровне.

1. В модели смешанного обучения происходят изменения в отношениях между преподавателем и учеником. В такой модели преподаватель выступает в роли тьютора, который помогает ученику выбрать индивидуальную стратегию обучения и консультирует по учебному предмету. Вместо того, чтобы просто озвучивать материал, преподаватель становится организатором учебного процесса.

2. Приоритет самостоятельной деятельности обучающихся. Ученики могут заниматься в удобном для них месте и по индивидуальному плану,

используя специальные учебные пособия в комплексе и с согласованными возможностями для контакта с преподавателем предмета. Обучение ориентировано на ученика, и обучающиеся получают поддержку в процессе обучения. Смешанное обучение также способствует развитию навыков самообразования и поиска информации, так как ученикам необходимо самостоятельно изучать материалы. Это помогает развивать ответственное отношение к учебе, самомотивацию, управление временем и личную деятельность по поиску интересующей информации.

3. Учителя-предметники могут оказывать индивидуальную поддержку каждому ученику как во время уроков, так и вне класса, используя сетевые коммуникации и обратную связь. Это позволяет учителям реализовывать индивидуальный подход к каждому ученику, учитывая их потребности и способности. Такой подход помогает ученикам успешнее учиться и достигать лучших результатов. Добавлю, что индивидуальная поддержка и подход являются важными компонентами современной образовательной системы. Каждый ученик имеет свои уникальные особенности и потребности, и учителя должны уметь адаптироваться к ним, чтобы обеспечить эффективное обучение.

4. Групповая учебная деятельность, такая как совместная работа над проектами, проведение дискуссий и семинаров, организованных в виде электронных конференций, форумов, синхронных и асинхронных по времени, широко используется в образовательном процессе. В условиях смешанного обучения, когда учебный процесс проходит как в классе, так и онлайн, групповая работа становится еще более важной, поскольку она способствует развитию навыков онлайн-общения. Групповая учебная деятельность является важным элементом современной педагогики и помогает обучающимся развивать навыки сотрудничества, коммуникации и решения проблем в коллективе. Она также способствует активному участию обучающихся в образовательном процессе и повышает их мотивацию к обучению.

5. Гибкость образовательной траектории. Смешанное обучение предполагает гибкость программы.

6. Использование учебно-методического контента, который доступен онлайн, позволяет обучающимся в любое время изучать необходимый материал. Они могут отслеживать свой рейтинг в электронном журнале, проходить тестирование, проверять свои знания по предмету и изучать дополнительные материалы, такие как аудио- или видеоуроки и презентации, которые соответствуют пройденным темам.

Основное преимущество смешанного обучения по сравнению с традиционными учебными программами заключается в том, что обучающиеся могут активно участвовать в учебном процессе, самостоятельно выбирать наиболее интересные области изучения и работать над индивидуальными или групповыми проектами. Каждый обучающийся выбирает материал, который соответствует его компетенции и текущим знаниям в той или иной области. Также можно варьировать сложность материала и темп работы над ним [16].

Ученики могут выбирать темп, путь, время и место своего обучения. Это позволяет учитывать индивидуальные особенности каждого обучающегося и помогает им развиваться как независимым взрослым, способным действовать без принуждения и внешнего контроля. Свобода выбора может помочь обучающимся развивать навыки саморегуляции, научить их принимать осознанные решения, развить волю и ответственность. Такой подход к обучению называется «демократическим образованием», где ученики имеют возможность выбирать, что и как они будут учить и как они будут оцениваться. Этот метод обучения становится все популярнее по всему миру, и многие школы и учебные заведения переходят на этот подход.

В институте Клейтона Кристенсена изучили работу более чем двух сотен школ, реализующих смешанное обучение, и выделили обязательные элементы качественного смешанного обучения [25].

Персонализация. Предоставление ученику права самому выбирать, каким образом, когда, как и (до некоторой степени) что он будет делать.

Обучение, основанное на мастерстве. Предполагает, что перед тем, как перейти к изучению новой темы, ученик должен продемонстрировать полное владение предыдущей темой. Этот подход соответствует теории полного усвоения знаний, разработанной американским психологом Б. Блумом. Она предполагает, что для того, чтобы ученик мог успешно усвоить новый материал, ему необходимо полностью освоить предыдущий, научиться применять его в практических задачах и только после этого переходить к следующей теме. Такой подход помогает ученикам укреплять свои знания и умения, а также повышать уверенность в своих способностях.

Среда высоких ожиданий. Такая среда должна быть приспособлена к каждому отдельному ученику. У каждого ученика есть цель, к которой он стремится, и он знает, как интегрировать учебную деятельность в путь к этой цели.

Личная ответственность. Важно, чтобы обучающиеся понимали, что они сами принимают решения и несут ответственность за их последствия. Однако, традиционное образование сталкивается с проблемой отсутствия мотивации и личного смысла обучения. Дети не видят цели в изучении определенных предметов, что может приводить к неудачам и низкой мотивации. В качественном смешанном обучении персонализация играет важную роль. Учителя должны помочь ученикам поставить цели и развить личную ответственность. Если ученики видят, что школьное обучение имеет личный смысл, то они могут быть более мотивированы и упорны в достижении своих целей. Цели, которые должны быть ясно сформулированы в ФГОС, редко реализуются на практике. Однако, если учителя будут помогать ученикам наметить путь к своим целям, используя имеющиеся возможности, то школьное обучение может стать более персонализированным и мотивирующим для каждого ученика.

Таким образом, внедрение смешанного обучения полностью соответствует требованиям ФГОС и означает, что его можно применять на практике [33].

Введение смешанного обучения в образовательный процесс имеет множество преимуществ для педагогов и организации учебного процесса. Это позволяет повышать квалификацию педагогических кадров и приобретать новые компетенции, необходимые для реализации ФГОС нового поколения. Также смешанное обучение повышает эффективность педагогической деятельности и позволяет использовать новые методы контроля и коммуникации в процессе обучения. Организация учебного процесса с помощью смешанного обучения также имеет свои преимущества. Она позволяет экономить средства и решать проблему дефицита педагогических кадров. Кроме того, она интенсифицирует учебную деятельность и экономит время для реализации других образовательных и культурных потребностей. Смешанное обучение позволяет педагогам трансформировать свой стиль обучения, переходя от традиционной трансляции знаний к интерактивному взаимодействию с учениками. Это способствует конструированию собственных знаний учениками и повышает их мотивацию к обучению [34].

Во многих случаях учителя сочетают дистанционное обучение с преподаванием в классе, создают и ведут блоги, а также выполняют совместные проекты, которые редактируются в режиме онлайн.

Смешанное обучение создает благоприятные условия для качественного обучения и создания индивидуальных учебных маршрутов для всех, уделяя внимание каждому ученику [19].

1.2. Характеристика и разновидности модели смешанного обучения

Смешанное обучение — это метод обучения, который может быть организован различными способами. Институт Клейтона Кристенсена

выделил более 40 моделей смешанного обучения, но не все из них одинаково эффективны [40]. Лучшие модели включают в себя персонализацию, ответственность за собственное обучение и обеспечение того, чтобы каждый ученик понимал предыдущий материал перед переходом к новому. Важную роль в смешанном обучении играет проектная работа, ориентированная на практику, как индивидуальная, так и коллективная. Кроме того, смешанное обучение может включать в себя комбинацию онлайн-курсов, виртуальных классов и традиционных уроков в классе. Этот метод обучения позволяет обучающимся получать знания и навыки в различных форматах, что может помочь им лучше усвоить материал. Также смешанное обучение может быть более гибким, чем традиционные методы обучения, поскольку обучающиеся могут работать в своем собственном темпе и получать индивидуальную поддержку от учителя. В целом, смешанное обучение — это эффективный метод обучения, который может быть организован по-разному в зависимости от потребностей обучающихся и учебных целей.

Смешанное обучение складывается из:

- 1) традиционного прямого личного взаимодействия участников образовательного процесса;
- 2) интерактивного взаимодействия, опосредованного компьютерными телекоммуникационными технологиями и электронными образовательными онлайн-ресурсами;
- 3) самообразования.

Объем и сочетание компонентов образовательного процесса зависят от объективных и специфических характеристик конкретной образовательной организации. Например, доля самообразования зависит от возраста, личностных качеств и уровня образования обучающегося, а также от образовательной концепции организации. Существуют различные модели обучения, которые зависят от соотношения очного и дистанционного обучения, а также от места обучения (школа или вне ее). Кроме того, помимо традиционных форм обучения и дистанционного обучения, которые не

предполагают очного взаимодействия учителя и ученика, существует смешанное обучение, которое представляет собой любую комбинацию этих форм [22].

Смешанное обучение делится на группы (рис. 1):

- Первая группа моделей «Ротация» применяется в рамках одного класса. В эту группу входят модели «Автономная группа», «Перевернутый класс» и «Смена рабочих зон» [10].

- Вторая группа моделей называется «Личный выбор». Она предполагает взаимодействие детей из разных классов и даже из разных школ. В группу входят модели «Межшкольная группа» и «Индивидуальный учебный план».



Рисунок 1. Классификация моделей смешанного обучения

Модель «Автономная группа»

Модель «Автономная группа» используется в классах, где ученики имеют разные психологические характеристики, мотивацию, навыки использования ИКТ и координационные способности. Эта модель позволяет разделить класс на группы, одни из которых проходят базовое обучение онлайн и используют элементы очного обучения для консультирования, группового или индивидуального обучения, а другие – получают базовое

обучение в традиционном формате и используют онлайн-обучение для поддержки и отработки навыков. Такой подход к обучению позволяет учителям более эффективно работать с учениками, учитывая их индивидуальные потребности и возможности. Кроме того, он помогает ученикам, которые чувствуют себя неуверенно в использовании ИКТ, получить дополнительную поддержку и научиться работать с компьютером. Тема обучения и использования ИКТ в современном образовании является важной и актуальной, поскольку все больше учебных материалов переносятся в онлайн-формат. Обучение с использованием ИКТ позволяет ученикам получать новые знания и навыки в более удобной и доступной форме, а также развивать свои компьютерные навыки (рис. 2) [28].



Рисунок 2. Принцип работы автономной группы

1. Для того чтобы поддерживать постоянный рабочий ритм деятельности участников автономной группы, необходимо избегать длительных пауз в занятиях. Такие паузы могут возникать, когда обучающиеся не могут понять деятельность своих одноклассников или когда мотивация падает во время обучения базовым навыкам. Чтобы избежать неактивного времени, учитель должен тщательно продумать ход урока, учитывая состав класса. Например, если в группе есть ученики с низкими когнитивными способностями, учитель может включить более простые задания и объяснения. Если же в группе есть

сильные ученики, то учитель может предложить им более сложные задания или дополнительные задачи. Также важно учитывать индивидуальные потребности каждого ученика и помогать им достигать своих целей. Обучение в автономной группе требует большей самостоятельности и ответственности от учеников, но при правильной организации занятий и поддержке со стороны учителя, они могут достичь успеха.

2. Принцип интеграции деятельности автономной группы обучающихся в работу всего класса направлен на то, чтобы избежать изоляции группы в классе. Для этого учителя чередуют время совместной работы всего класса, например, изучение нового материала путем демонстрации экспериментов или просмотра видео, с индивидуальной работой в группе, например, отработкой навыков. Это помогает обучающимся развивать социальные навыки, учиться работать в команде и взаимодействовать с другими учениками. Интеграция деятельности ребят автономной группы является одним из методов, используемых учителями для обеспечения максимальной эффективности обучения. Она позволяет учителям учитывать индивидуальные потребности каждого ученика, а также создавать благоприятную атмосферу в классе, где каждый чувствует себя важным и нужным.

3. Для успешного обучения в группе важно поддерживать мотивацию учеников на протяжении всего периода обучения. Для этого необходимо поощрять интерес к учебной и интеллектуальной деятельности, используя различные методы работы с учениками в автономных группах. Также важно регулярно анализировать деятельность группы с помощью диагностических методик, чтобы определить, какие методы работают лучше всего для поддержания мотивации. Например, можно проводить игры и конкурсы, давать возможность ученикам выбирать темы для изучения и обсуждения, а также поощрять сотрудничество и взаимопомощь в группе. Все это поможет создать положительную атмосферу в группе и поддержать мотивацию учеников к учебной деятельности.

4. Для того чтобы обеспечить эффективную автономную групповую деятельность, необходимо иметь достаточную технологическую поддержку. Это важно, потому что учителю приходится разделять свое внимание между работой с классом и автономной группой. Несмотря на то, что использование учебников и бумажных материалов по-прежнему актуально, необходимо создать условия, чтобы каждый ученик в автономной группе мог самостоятельно работать на уроке, даже без помощи учителя. Технологическая поддержка может включать в себя использование электронных учебников, интерактивных досок, программного обеспечения для обучения и других средств. Это помогает ученикам получить доступ к информации и материалам, которые они могут использовать для выполнения своих заданий. Кроме того, использование технологий также может помочь учителю оценить прогресс учеников и предоставить им обратную связь. Важно понимать, что технологическая поддержка не должна заменять роль учителя в автономной групповой работе. Она должна быть использована в качестве дополнительного инструмента, который помогает ученикам и учителю достигать лучших результатов.

5. Для того чтобы поддерживать позитивный эмоциональный настрой и комфортную психологическую обстановку в классе, учителям важно учитывать принципы работы с автономными группами. Если группа учеников сильная, то учитель должен избегать доминирующих настроений, которые могут возникнуть, и привлекать учеников к помощи своим одноклассникам. Если же группа слабоуспевающих детей, то учителям следует избегать эмоционального исключения таких детей и поддерживать их скромные успехи в группе, поощрять их к выполнению ответственных заданий, таких как выступления с докладами или организация учебных проектов. Кроме того, важно помнить, что эмоциональный баланс в классе может быть нарушен не только из-за слабоуспевающих учеников, но и из-за других факторов, таких как конфликты между учениками или проблемы в личной жизни учителя. В таких случаях учителям следует обращаться за

помощью к психологам или другим специалистам, чтобы восстановить эмоциональный баланс в классе и создать комфортную обстановку для всех участников учебного процесса [20].

Автономное групповое планирование должно основываться на общем плане класса, с учетом различий в организации деятельности в классе и дома.

Для реализации модели «Автономная группа» необходимо выполнение следующих требований [29]:

- класс должен быть организован в две зоны - для традиционных уроков и для онлайн-занятий.

- учитель должен уметь распределять свое внимание между двумя группами. Во время очного урока он должен организовывать знакомство с новым учебным материалом через индивидуальные или групповые задания, а не только объяснять материал. В случае переноса зоны онлайн-обучения в компьютерный класс, необходимо наблюдение за автономной группой со стороны ассистента (тьютора).

Модель «Перевернутый класс»

Модель «Перевернутый класс» – это самая простая модель для реализации, в которой традиционная подача учебного материала и организация домашних заданий меняются местами (рис 3) [18].



Рисунок 3. Модель «Перевернутый класс»

Такая структура занятий экономит много времени и развивает самостоятельность детей. Суть его заключается в том, что дети самостоятельно изучают дома часть материала, который обычно изучается в течение 40-45 минут в классе. Прочтение параграфа дома означает уже перевернутый класс. Дети приходят на следующий урок частично подготовленными. Урок, по сути, начинается с того, что они отрабатывают то, что подготовили дома. Учитель отводит 15-20 минут урока на объяснение материала. Перед уроком учитель может выявить все трудности и пробелы, с которыми столкнулись обучающиеся в процессе самостоятельного обучения. Сэкономленное время тратится на отработку материала. Другими словами, перевернутое обучение качественно меняет деятельность учеников. Обучающиеся становятся более самостоятельными и, в конечном счете, более мотивированными, поскольку не чувствуют, что их заставляют приобретать знания. «Перевернутый класс» увеличивает деятельностный компонент урока за счёт сокращения времени на объяснение и предоставляет широкие возможности для разнообразия классной деятельности. Что предлагает обучающимся модель «перевернутого класса»? Во-первых, обучающиеся превращаются из пассивных слушателей в активных участников. Это означает, что обучающиеся вовлекаются в изучение материала с активной позиции. Ученик не является объектом учебной деятельности, а действует сам. Во-вторых, не все дети учатся в одном и том же темпе. Обучаясь дома, ученики могут сами регулировать темп обучения и выбирать время для занятий. Кроме того, электронная связь означает, что они могут получать немедленную обратную связь от своих учителей. Обратная связь от учителя позволяет ученику быстро реагировать на сигналы и решать проблемы.

Ученики работают дома в учебной online-среде, пользуясь собственным электронным устройством, подключенным к сети Internet: знакомятся с

материалами и повторяют изученное. И у учителя высвобождается ресурс для практической работы на уроке.

В классе школьники закрепляют материал и продолжают с ним работать, эта работа может происходить в форме проектной деятельности, семинара или других интерактивных формах [17].

Родоначальниками модели «Перевернутого класса» считаются два американских педагога - Джонатан Бергман (Jonathan Bergman) и Аарон Сэмс (Aaron Sams). В 2007 году они придумали, как помочь спортсменам, которые часто пропускали занятия, и начали записывать свои лекции на видео. Спортсмены смотрели эти видео до занятий и на занятиях уже занимались практическими заданиями. Эта идея была успешно внедрена и привела к улучшению успеваемости студентов.

Модель «Перевернутый класс» предполагает использование интернет-технологий для оказания удаленной поддержки ученикам при самостоятельном изучении учебной программы. В рамках этой модели ученики могут получать доступ к образовательным ресурсам в любом месте и в любое удобное для них время, используя современные гаджеты. Основная идея заключается в том, что то, что раньше проходило в классе, теперь осваивается дома, а то, что раньше было домашним заданием, выполняется в классе. Такой подход позволяет ученикам более эффективно усваивать учебный материал, так как они могут изучать его в своем темпе и с использованием различных образовательных ресурсов. Кроме того, это позволяет учителям более глубоко работать с каждым учеником, так как они могут уделить больше времени индивидуальной работе с каждым учеником в классе. Однако, внедрение такой модели требует от учеников и учителей высокой компьютерной грамотности и умения работать с онлайн-ресурсами. Кроме того, необходимо обеспечить доступность образовательных ресурсов для всех учеников, в том числе и для тех, у кого нет доступа к современным гаджетам или высокоскоростному интернету.

Среди популярных форм классной работы в такой модели - выполнение упражнений, дискуссии и презентация проектов.

Таким образом, на уроке акцент смещается от обзорного знакомства с новой темой в сторону ее совместного изучения и исследования.

Зачем педагогу «переворачивать» обучение? Что движет им? Любопытство? Эксперименты? Или им движут проблемы, с которыми сталкиваются учителя в повседневном общении с учениками?

Учителя сталкиваются с множеством проблем, которые не могут быть решены в рамках традиционного урока. Некоторые из этих проблем включают в себя:

- пассивность учеников, их нежелание работать самостоятельно, а также склонность к зазубриванию материала. Кроме того, учителям часто не хватает времени для индивидуального подхода к каждому ученику, так как им нужно проводить опросы, ставить оценки и объяснять новый материал.

- еще одной проблемой является ограниченное использование современных технологий, таких как смартфоны, планшеты и ноутбуки, которые уже есть практически у каждого ученика, но которые часто запрещены учителями.

Во-вторых, на обычном уроке трудно достичь высокого уровня владения обучающимися материалом.

В-третьих, традиционное обучение не может полностью развить компетенции, необходимые для успешной учебы и работы в XXI веке. Это связано с тем, что традиционный подход ограничен в формировании таких компетенций, как творческий подход, критическое мышление, способность решать проблемы, коммуникабельность и сотрудничество, информационная и медиаграмотность, гибкость и способность к адаптации, инициативность и самостоятельность, способность делать выбор и нести ответственность, а также лидерство. Например, традиционное обучение может не дать возможности для развития творческого подхода, который является важным навыком в современном мире, где требуется постоянное внедрение новых

идей и решений. Также, традиционное обучение может не уделять достаточного внимания развитию навыков коммуникации и сотрудничества, которые являются важными для работы в команде. В свете этого, важно, чтобы образовательные учреждения обратили внимание на необходимость развития компетенций, необходимых для успешной работы в современном мире. Это может быть достигнуто через использование новых методов обучения, таких как проектное обучение, где обучающиеся работают в команде над решением реальных проблем, и через использование технологий, таких как онлайн-курсы и мобильные приложения, которые могут помочь развить навыки в любое время и в любом месте.

Исходя из вышесказанного, педагоги подошли к тому, что обучение стоит «перевернуть».

Модель обучения «Перевернутый класс» предполагает, что педагоги готовят несколько видеолекций в неделю, которые обучающиеся смотрят дома. Это позволяет ученикам осваивать материал в индивидуальном темпе, без временных ограничений. Кроме того, они могут общаться со своими сверстниками и педагогом, используя систему онлайн-обсуждений. В урочное время обучающиеся занимаются выполнением практических заданий или другой учебной деятельностью.

Учеников можно разделить на группы, учитывая не только их уровень владения навыками, но и их предпочтения в отношении чтения, просмотра и написания. Начните с использования наиболее развитых навыков. ученики, которые любят читать, должны читать вместе, «писатели» должны делать заметки, а те, кто предпочитает визуальный контент, должны смотреть видео. Затем постарайтесь развить и другие навыки. Смешивайте группы, чтобы ученики могли увидеть разные точки зрения на то, как они думают и получают информацию. Возможно ли это в традиционном классе? Конечно, но с определенными ограничениями. Этот метод обучения называется дифференцированным обучением. Он позволяет учителям учитывать различия в уровне знаний, интересах и стилях обучения учеников, чтобы

создать более индивидуальный и эффективный опыт обучения. Дифференцированное обучение может быть использовано в различных образовательных контекстах, включая традиционные классы, онлайн-курсы и дистанционное обучение.

Рассмотрим отличия классического урока от учебного занятия в формате «Перевернутый класс».

Классический урок. Учитель объясняет материал в классе. Обучающиеся выполняют домашнее задание на дом для закрепления нового материала. Проблема: ученики часто не внимательны в классе, не все успевают записать или списать с доски, а дома им не кому помочь. Ученики волнуются на уроках и не охотно выполняют домашние задания.

«Перевернутый класс». Учитель дает объяснения нового грамматического материала в виде учебных видеороликов, подробно рассказывая, как работать с материалом. Обучающиеся смотрят видео дома, выполняют упражнения и задания, записанные для закрепления материала, и следуют образцу для выполнения домашнего задания.

Модель обучения «Перевернутый класс» может столкнуть учителей с дополнительными трудностями, особенно на начальном этапе внедрения. Для успешной организации такой работы необходимо учитывать следующие моменты: каждый учебный материал, включая видеоролики и электронные учебники, должен иметь четкие цели обучения и пошаговые инструкции; в каждом видео должен быть задан вопрос, и если его нет, учитель должен создать его самостоятельно. Также важно стимулировать учеников к написанию конспектов и заметок по просмотренному материалу.

Переход к модели «Перевернутый класс» означает переход от традиционной системы обучения, где учитель играет главную роль, к системе, где ученики принимают более активное участие в процессе обучения. В этой модели ученики берут на себя большую ответственность за свое обучение, развивают свои творческие способности и направляют процесс обучения в соответствии с их потребностями. Они больше не

являются пассивными слушателями, а становятся активными участниками образовательного процесса. Это позволяет им использовать полученные знания на практике и добиваться более высоких результатов в учебе.

Модель «Смена рабочих зон»

Модель «Смена рабочих зон» представляет собой практический подход к обучению, который дает обучающимся возможность применять и закреплять знания в рамках практических задач. Он также помогает обучающимся развивать навыки самостоятельной работы, ответственности за результаты и самоорганизации учебной деятельности. В рамках этой модели обучающиеся делятся на три группы и посещают различные станции: рабочее место учителя, станция онлайн-обучения и станция проектной работы. Каждая из этих станций предназначена для достижения определенных целей. Реализация данной методики позволяет учителям подходить к ученикам индивидуально, применяя различные подходы к обучению. Таким образом, учитель может проводить занятия, приспосабливаясь к интересам и потребностям обучающихся. В зависимости от типа учебной деятельности и наличия доступа к интернету группы могут меняться от урока к уроку. Например, первая группа учеников может получать индивидуальное руководство учителя, другая группа может получать онлайн-сопровождение, а третья группа может быть делена на подгруппы для работы над проектом (рис. 4).

Для организации эффективного обучения можно предложить вариант с четырьмя станциями: работа с учителем, онлайн-работа, выполнение коллективного проекта и индивидуальная самостоятельная работа. Для каждой группы из 12 учеников потребуется 4 компьютера, чтобы разместить их по четырем станциям. Таким образом, ученики получают возможность практиковать и применять полученные знания в различных ситуациях.

Существует множество способов разделения учеников на группы в классе. Один из них — это готовность к уроку, которую можно определить с помощью небольшого опроса в начале урока или онлайн-опроса,

выполненного дома. Другой способ — это успешность выполнения домашнего задания или контрольной работы. Третий способ — это наличие пробелов в понимании предыдущих тем. Наконец, четвертый способ — это наличие интереса к теме урока, для чего необходимо проведение опроса. Важно помнить, что каждый ученик уникален и может иметь свои сильные и слабые стороны. Поэтому при разделении на группы необходимо учитывать все эти факторы, чтобы обеспечить максимальную пользу для каждого ученика. Кроме того, разделение на группы может помочь учителю более эффективно использовать время на уроке и добиться лучших результатов в обучении. Важно отметить, что разделение на группы не должно приводить к изоляции учеников друг от друга. Напротив, группы должны быть динамичными, и ученики должны иметь возможность работать в разных комбинациях, чтобы учиться с разными людьми и развивать свои социальные навыки. Таким образом, разделение на группы может быть полезным инструментом для учителей, чтобы обеспечить более эффективное обучение и помочь каждому ученику достичь своих целей.

Цель работы учителя на станции - обеспечить эффективную обратную связь с каждым учеником. Это очень важно, потому что обратная связь с учителем является ключевым фактором, влияющим на качество обучения. Если учитель уделяет больше времени обратной связи и контакту с учеником, это положительно сказывается на результатах обучения. Учителя могут использовать различные методы для повышения качества обратной связи. Например, они могут разделить детей на группы или уменьшить количество детей в группе, чтобы лучше учитывать индивидуальные особенности каждого ученика. Если учитель работает с группой отстающих детей, он может уделять больше внимания темам, которые им непонятны, давать обратную связь каждому ученику по этим темам и предлагать индивидуальные планы по прохождению трудного материала. Важно, чтобы учитель был в состоянии давать обратную связь в режиме реального времени. Это позволяет ученикам быстро исправлять ошибки и улучшать свои навыки.

Учителя могут использовать различные инструменты для обратной связи, такие как оценки, комментарии, рефлексия и многое другое. Также стоит отметить, что эффективная обратная связь не только помогает ученикам улучшить свои навыки, но и повышает их мотивацию и уверенность в себе. Когда ученики видят, что у них есть возможность получить конструктивную обратную связь от учителя, они чувствуют себя более уверенно и мотивированно в своих учебных занятиях. В итоге, работа учителя на станции должна быть направлена на обеспечение эффективной обратной связи с каждым учеником. Это помогает повысить качество обучения и мотивацию учеников, что является ключевым фактором успеха в учебном процессе.

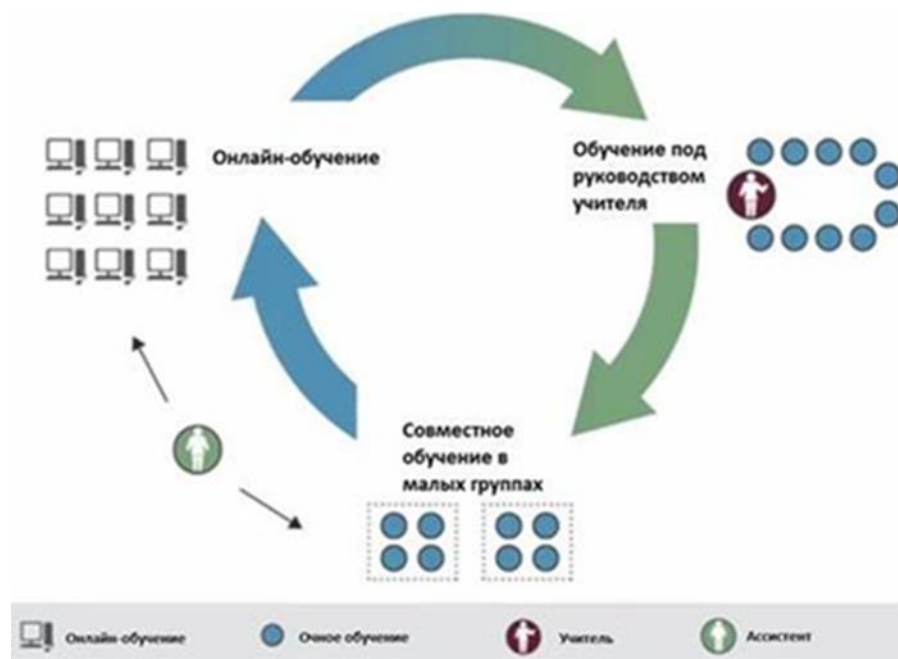


Рисунок 4. Принцип работы модели «Смена рабочих зон»

Целью станции онлайн-работы является предоставление всем ученикам возможности развития уверенности в себе, самоответственности, саморегуляции и навыков обучения. На станции онлайн-работы ученики смогут получить доступ к новым материалам, проверить и отработать знания. В системе должно быть достаточное количество разнообразных ресурсов, чтобы дать ученикам возможность погрузиться в тему достаточно глубоко.

Они должны иметь возможность изучать не только один урок, но и всю тему в целом, чтобы успешно освоить каждый предмет в своем темпе [28].

Для успешной реализации модели «Смена рабочих зон» необходимо выполнить ряд требований. Во-первых, необходимо провести сложное зонирование большого учебного помещения и выделить дополнительные помещения. Во-вторых, необходимо смоделировать смену рабочих зон для администрирования образовательного процесса. И наконец, предусмотреть участие ассистента (тьютора) в кадровом составе.

Для успешной реализации данной модели потребуется подготовить большое количество раздаточного материала, включая референтные (опорные) конспекты, оценочные листы для анализа результатов и маршрутные листы.

Модели группы «Личный выбор»

Модели группы «Личный выбор» предназначены для использования в старших классах средней школы с обучающимися, имеющими высокий уровень мотивации к обучению, компетентности в ИКТ и умениями применять личностные и метапредметные универсальные учебные действия (рис 5).

Модели группы «Личный выбор» связаны с взаимодействием либо внутри разных классов образовательного учреждения, либо с межшкольным взаимодействием.



Рисунок 5. Модели группы «Личный выбор»

«Индивидуальный учебный план» – первая модель, которая предполагает формирование предметных групп в классе. Основная идея заключается в том, что обучающиеся работают с учителем из сети, а не со своим учителем, который преподает этот предмет в школе.

Вторая модель обучения, называемая «Межшкольная группа», предполагает группировку учеников по параметрам, не связанным с учебными предметами. Это может включать в себя учеников, которые обучаются дома. Такие группы состоят из учеников нескольких школ, которые используют электронные ресурсы для работы в различных областях. Еще одна модель, называемая «Новый профиль», предполагает формирование группы учеников внутри одной школы с фиксированным набором профильных курсов для онлайн-изучения. Обе модели представляют собой новые подходы к обучению, которые позволяют ученикам получать знания в более гибком формате. Они также обеспечивают доступ к электронным ресурсам, которые могут быть недоступны в обычных классах. Важно отметить, что эти модели обучения могут быть особенно полезны для учеников, которые не могут посещать школу по различным причинам, таким как болезнь или отсутствие транспорта. Они также могут быть полезны для учеников, которые хотят изучать предметы, которые не предлагаются в их школе. Таким образом, модели «Межшкольная группа» и «Новый профиль» представляют собой новые возможности для учеников получить образование в более гибком формате и расширить свои знания.

Модель «Личный выбор» — это уникальный подход к образованию, который позволяет обучающимся определить свои индивидуальные потребности и получить индивидуальные консультации учителей для преодоления трудностей в учебном процессе и заполнения пробелов в знаниях. Эта модель также помогает обучающимся, которые учатся в малокомплектных школах, где учителя не всегда могут удовлетворить все их образовательные потребности. «Личный выбор» помогает обучающимся готовиться к ЕГЭ и ОГЭ, предоставляя им индивидуальные консультации и

помощь в освоении учебного материала. Это особенно важно, учитывая, что подготовка к экзаменам может быть очень трудной и требует многих усилий. Эта модель позволяет обучающимся получать индивидуальное образование, которое соответствует их потребностям и интересам. Это может помочь им достигнуть больших успехов в учебе и в жизни в целом. Кроме того, эта модель может быть полезна для учителей, которые могут использовать её, чтобы лучше понимать потребности своих учеников и помочь им достичь успеха в учебе. В целом, модель «Личный выбор» является эффективным инструментом, который помогает обучающимся и учителям достигать больших успехов в образовании.

1.3. Методические условия организации смешанного обучения на биологии

Внедрение инновации смешанного обучения в процесс образования приводит к множеству изменений в моделях поведения и самоопределении как у обучающихся, так и у учителей. Обучающиеся получают большую свободу и ответственность, что помогает им осознавать свои выборы и нести ответственность за свои результаты. Учителя переходят на новые роли, становятся наставниками и используют учебную среду как основной инструмент, тем самым сокращая границы между классной и онлайн-средой.

Онлайн-обучение предоставляет ученикам свободу выбора темпа, места, времени и маршрута обучения в рамках тем, разделов и курсов [2]. Это помогает развивать саморегуляцию, личностные и регулятивные метапредметные компетенции. Для учителей, привыкших работать в классных системах с четкими границами, принятие онлайн-обучения как эксперимента в интеграции в традиционное обучение происходит постепенно, даже если это происходит в рамках существующих систем.

Первый шаг в направлении смешанного обучения заключается в том, чтобы учителя осознали, как они сами признают, что ранее применяемые методы обучения уже не соответствуют современным требованиям.

Необходимо понять, что что-то идет не так, и что причиной низкой успеваемости и мотивации обучающихся является несоответствие методов обучения их потребностям. Учителя должны понять, что их опыт, выработанный за многие годы, не подходит для современной ситуации, и что необходимо принять новые подходы к обучению [2].

Следующий шаг – разработка мотивирующей среды обучения с использованием современных инструментов. Поскольку такая среда должна сочетать онлайн и аудиторное обучение, необходимо обеспечить пространство для автономной деятельности обучающихся, которая происходит в онлайн-среде. Для этого необходимо составить каталог доступных инструментов и педагогических методик, представить и признать преимущества онлайн-обучения по сравнению с существующей классной системой. Учителя могут использовать новые инструменты для достижения того, чего не хватает в традиционных классах. Однако эти инструменты работают, если признается сама возможность расширения среды обучения за пределы обычной классной комнаты, 45-минутного урока и предметов, отведенных учителю. Когда у учителей «всего хватает» они не будут пытаться выйти за рамки, установленные кем-либо [21].

Попробуем определить, что подразумевается под термином «традиционный класс». В кратком описании это можно выразить следующим образом: «ученики сидят за партами в ряд, а учитель находится в центре (у доски), что делает его главным». Эта модель четко определяет роли всех участников процесса обучения. Представим, что мы решили нарушить традиционную расстановку парт и переставили их «по кругу». Однако это изменение внешне и формально, если не сопровождается изменением деятельности учителей и учеников. Если не изменять роли, то невозможно изменить привычные представления о том, как должен быть организован процесс обучения [2].

Изменения в учебной среде, которые не связаны с пересмотром ролей, техник и методов обучения, носят формальный характер и не имеют

реального эффекта на процесс обучения. Это может вызвать негативное отношение к инновациям, считая их не подлинными. Изменение физического пространства классной комнаты может быть одним из инструментов изменения, но не является причиной изменения ролей учителей и учеников. Учителя, которые придерживаются традиционной модели обучения, могут сохранять свой подход в любой обстановке, будь то ряд парт или круговая расстановка [12].

С появлением онлайн-среды обучение стало более удобным и гибким для обучающихся. Теперь они могут учиться в удобное время и месте, используя доступ к учебным материалам до или после «очного» урока. Однако, просто наличие онлайн-репозитория с учебными материалами не гарантирует доступность их для каждого обучающегося. Для организации самостоятельной работы учеников с учебным контентом необходимы специальные инструменты планирования и мониторинга, которые являются важным компонентом среды онлайн-обучения. Многие платформы онлайн-обучения имеют инструменты для отслеживания прогресса обучающихся в изучении курса. Это позволяет учителям и ученикам контролировать свой прогресс и находить области, в которых необходимо улучшить свои знания и навыки. В случае отсутствия таких инструментов на платформе, можно использовать специальные веб-сервисы, которые разработаны для этой цели. Онлайн-обучение также позволяет расширить доступность образования для людей, которые не могут посещать учебные заведения из-за географических, финансовых или других причин. Также онлайн-обучение может быть более экологически эффективным, так как не требует поездок на учебные занятия и использования большого количества бумажных материалов. Однако, необходимо учитывать, что онлайн-обучение не подходит для всех типов обучения. Некоторые виды обучения, такие как лабораторные работы и практические занятия, требуют физического присутствия обучающихся в классе. Также онлайн-обучение может быть менее эффективным для обучающихся, которые нуждаются в большей поддержке и взаимодействии

со своими учителями и одноклассниками. В целом, онлайн-обучение представляет собой удобный и гибкий способ обучения для учеников. Однако, для его эффективного использования необходимы специальные инструменты и подходы, которые могут обеспечить доступность и качество образования для всех обучающихся [2;21].

В традиционных классах ученики и учителя ограничены жесткими рамками, которые определяют модели поведения и ограничивают свободу действий. Учителя контролируют все функции, включая планирование, объяснение и контроль, что ограничивает учеников в их способности учиться.

Ученики не находят интереса в учебе, так как они должны следовать ограниченному набору действий, который не включает в себя исследование, обсуждение и оценку. Учителя же хотят, чтобы ученики были более активными и участвовали в создании знаний. Чтобы достичь этой цели, учителя должны использовать различные методы обучения, которые позволят ученикам свободно общаться и обмениваться идеями. Это может быть достигнуто с помощью использования верхней части пирамиды Блума, которая включает в себя анализ, создание новых знаний и оценку результатов обучения. Однако, это гораздо сложнее, чем использование нижней части пирамиды, которая ориентирована на запоминание и повторение информации. Для того, чтобы ученики могли свободно общаться и обмениваться идеями, учителя должны создать безопасную и поддерживающую среду. Они должны поощрять учеников высказывать свои мысли и идеи, а также учить их принимать и анализировать мнения других. Это поможет ученикам развивать критическое мышление и умение анализировать информацию. Важно также помнить, что каждый ученик уникален и имеет свой собственный стиль обучения. Учителя должны учитывать это и использовать различные методы обучения, чтобы максимально поддерживать каждого ученика в их учебе. В целом, использование свободного общения и обмена идеями является важным

компонентом обучения, который помогает ученикам развивать критическое мышление и умение анализировать информацию.

Многие учителя соглашаются, что изменения необходимы не только на уровне образовательной системы в целом, но и в их собственной практике в качестве учителей и директоров школ. Одной из областей, где возможны изменения, является организация учебного процесса. Но изменения должны начинаться с них самих. Сначала нужно проанализировать свои цели, задачи и средства организации преподавания и обучения – инструменты, методы и форматы, которые они используют, а также все, что они могут определить и назвать в своей профессиональной деятельности. Это могут быть имена, которые они используют для описания намерений и действий. Переход к смешанному обучению — это один из способов изменить организацию учебного процесса. Учителя не только думают об этом, но и начинают работать на практике, совершая возможные ошибки и риски каждый день. В современном мире, где технологии играют все большую роль в нашей жизни, смешанное обучение становится все более популярным и востребованным методом обучения. Он помогает учителям адаптироваться к изменяющимся условиям и потребностям обучающихся, а также повышает качество образования. Поэтому, если вы являетесь учителем, то стоит обратить внимание на смешанное обучение как на один из возможных способов улучшения своей практики и организации учебного процесса.

Организация учебного процесса в смешанном обучении.

Учителя, которые участвуют в экспериментах по смешанному обучению, сталкиваются с важной задачей организации процесса обучения в любой его форме. Существует множество организационных и технологических решений, которые могут быть использованы, такие как компьютерные классы, «один ученик-один компьютер», BYOD, «дистанционное обучение», «обучение вне класса», учебные проекты и самостоятельная работа обучающихся на домашних компьютерах. Для эффективной учебной деятельности необходимо иметь удобную и

безопасную среду электронного обучения с базовым набором функций. Эта среда должна включать в себя структурирование учебных материалов, навигацию внутри среды (на сайте), легкое связывание с ресурсами, легкий обмен/редактирование, отслеживание информации о поведении ученика на сайте, а также обеспечивать обратную связь с учителем. Для того чтобы смешанное обучение было успешным, необходимо правильно организовать процесс обучения и обеспечить удобную и безопасную среду электронного обучения. Учителя должны иметь доступ к соответствующим техническим ресурсам и знать, как использовать их эффективно. Также важно обеспечить поддержку учеников и родителей, чтобы они могли успешно справляться с новыми технологиями и методами обучения [2].

Современная учебная деятельность требует новых средств и методов организации. Одной из сложностей является необходимость создания индивидуальных траекторий обучения для каждого ученика. Однако индивидуальность не ограничивается только формами работы между учителем и учеником или заданиями. Парадокс заключается в том, что для индивидуализации обучения необходимо сделать его более коллективным. Для достижения этой цели необходимо использовать новые технологии и методы обучения, которые обеспечат максимальную вовлеченность учеников в процесс обучения. Одним из таких методов является обучение в формате групповых проектов, которое позволяет обучающимся работать вместе над решением задач и развивать навыки коммуникации и сотрудничества. Кроме того, для индивидуализации обучения необходимо учитывать индивидуальные особенности каждого ученика, такие как его интересы, уровень знаний и способности. Это может быть достигнуто благодаря использованию адаптивных технологий обучения, которые позволяют настраивать учебный процесс в соответствии с потребностями каждого ученика. В целом, индивидуализация обучения является важным фактором в современной учебной деятельности. Для ее достижения необходимо использовать новые технологии и методы обучения, которые позволят

учитывать индивидуальные особенности каждого ученика и сделать процесс обучения более коллективным.

Подготовка уроков в онлайн-формате является одной из ключевых задач для учителей в настоящее время. Это занимает значительную часть их рабочего времени, и требует от них навыков поиска и организации материалов. Один из главных вопросов, с которыми сталкиваются учителя, это где искать полезные ссылки и как хранить материалы уроков. Очень важно, чтобы учителя имели доступ к качественным и проверенным источникам информации, которые помогут им создать интересный и эффективный урок. Кроме того, учителя должны иметь систему хранения и структурирования материалов уроков. Это может быть как обычная папка на компьютере, так и специальный онлайн-сервис, который позволяет учителям хранить и организовывать контент.

Смешанный учебный контент — это форма электронного обучения, где учебный материал представлен в различных форматах: текстовых документах, изображениях, видео и медиа-файлах. Также может содержать ссылки на открытые образовательные ресурсы. Этот вид контента позволяет обучающимся работать самостоятельно, как индивидуально, так и в группах. В учебном контенте могут быть представлены объяснения, инструкции, справочные материалы, планы работы, оценки, тесты для самопроверки и формы обратной связи. Он размещается в специальной учебной среде и доступен для обучающихся в любое время и из любого места. Смешанный учебный контент является эффективным инструментом обучения, так как он позволяет обучающимся работать в своем собственном темпе и удобном для них месте. Он также может быть использован для улучшения качества обучения, так как он может быть настроен на определенные потребности обучающихся и предоставлять дополнительные материалы для изучения. Смешанный учебный контент также может быть использован для создания интерактивных учебных объектов, которые могут быть использованы в качестве дополнительных материалов для обучения. Это может включать в

себя видео-лекции, интерактивные тесты и игры, которые помогают обучающимся лучше понимать материал и запоминать его. В целом, смешанный учебный контент является эффективным инструментом обучения, который может быть использован для улучшения качества обучения и обеспечения доступа к образованию в любое время и из любого места.

Это должен быть хорошо структурированный, обработанный учителем материал, возможно, с комментариями, пояснениями, вставками и ссылками из разных источников. Это требуется не только для текстовых файлов.

Современные сервисы и приложения позволяют сделать обучение более интерактивным и увлекательным. Теперь можно выделять фрагменты видео, добавлять всплывающие подсказки, выбирать тезисы и вопросы для дальнейшего изучения темы. Это открывает новые возможности для учебного процесса и помогает ученикам лучше усваивать материал. Учебный контент может быть разработан как специалистами и экспертами, так и самим учителем. Это позволяет индивидуализировать обучение и подстроить его под потребности каждого ученика. Например, учитель может создать урок с учетом уровня знаний своих учеников и добавить дополнительные материалы для более глубокого изучения темы. Также существуют различные платформы для онлайн-обучения, которые предлагают широкий выбор курсов и программ. Это удобно для тех, кто хочет обучаться в свободное время или не имеет возможности посещать традиционные учебные заведения. В целом, современные технологии и сервисы делают обучение более эффективным и доступным. Они помогают ученикам улучшить свои знания и навыки в различных областях, что может быть полезным для их будущей карьеры и личностного развития.

Ученики играют важную роль в создании обучающего контента. Они создают новые цифровые учебные материалы и публикуют их в виртуальных образовательных средах. Качество контента может быть оценено по многим критериям, но наиболее важным является его пригодность для определенной

цели. Задача учителей заключается в том, чтобы научиться отбирать и организовывать онлайн-учебный контент, а также создавать его самостоятельно. Это важно, чтобы обеспечить ученикам доступ к качественному обучению и помочь им развиваться в соответствии с современными требованиями. Создание обучающего контента может быть сложным процессом, но существуют множество инструментов и ресурсов, которые могут помочь учителям и ученикам в этом деле. Например, многие онлайн-платформы предлагают шаблоны и инструменты для создания различных типов учебных материалов, таких как презентации, видеоуроки и тесты. Кроме того, существует множество открытых образовательных ресурсов, которые могут быть использованы для создания контента. Эти ресурсы могут быть бесплатными или платными, и они предоставляют доступ к различным типам материалов, таким как тексты, изображения и видео. В целом, создание качественного обучающего контента является важным аспектом современного образования, и учителям и ученикам необходимо научиться использовать доступные инструменты и ресурсы для его создания. Это позволит им создавать более интересные и эффективные учебные материалы и обеспечит ученикам лучшие возможности для обучения и развития.

Обучающиеся должны уметь отличать важную информацию от менее важной, чтобы лучше ориентироваться в материале, необходимом для выполнения задачи. В этом случае учитель должен помочь обучающимся интегрировать нужную информацию из различных источников, учитывая контекст предмета. Важно также учитывать, что каждый ученик может иметь свой индивидуальный подход к обучению и восприятию информации. Некоторые люди лучше запоминают информацию, когда она представлена визуально, другие - когда она звучит или когда они сами могут ее написать. Поэтому учитель должен использовать различные методы обучения и представления материала, чтобы каждый ученик мог лучше понимать и запоминать информацию. Наконец, важно помнить, что ученики должны

уметь не только понимать и запоминать информацию, но и применять ее на практике. Поэтому учитель должен также помочь ученикам понять, как применять полученные знания в реальной жизни или в других предметах.

Системно-деятельностный подход, установленный ФГОС, вносит изменения в принципы планирования учебного процесса. Теперь организация обучения становится более гибкой. Некоторые обучающиеся могут изучать тему на очень глубоком уровне, в то время как другие могут ограничиться базовыми знаниями. При планировании новой темы учителя задают себе вопрос: какие навыки и знания получают обучающиеся после изучения этой темы?

Планирование результатов в смешанном обучении начинается «от конца», от тех результатов, которые должны сформироваться у обучающихся к концу изучения темы (рис. 6) [2].

При планировании уроков, учителям следует учитывать особенности постановки целей обучения. В отличие от обычных принципов, которые указывают, что учитель должен делать на уроке, при постановке целей учителю необходимо ясно определить, какие результаты он ожидает от своих учеников. Это позволяет учителю оценить, достигли ли ученики поставленных целей. Четко сформулированные и измеримые цели помогают ученикам понять, насколько они продвинулись в своем обучении. Они также помогают учителю оценить эффективность своего преподавания и внести необходимые корректировки в свой план обучения. Одним из ключевых принципов постановки целей является их измеримость. Цели должны быть измеримыми, чтобы учителю было легче оценить, достигли ли ученики поставленных целей.



Рисунок 6. План деятельности учителя

Для того, чтобы оценить достижения обучающихся в смешанном обучении, учитель должен спланировать способы оценивания. Для этого необходимо ответить на вопрос: «Как я смогу понять, что мои ученики научились и узнали новое?»

Оценивание в смешанном обучении состоит из двух этапов: формирующее и констатирующее оценивание. Формирующее оценивание используется для оценки процесса обучения и помогает ученикам улучшать свои знания и умения. Констатирующее оценивание используется для оценки результатов обучения и позволяет определить уровень знаний и умений учеников [15]. Для формирующего оценивания могут использоваться такие способы, как проверка домашних заданий, тестирование, проектная деятельность и т.д. Констатирующее оценивание может включать в себя экзамены, тесты, письменные работы и другие методы. Важно отметить, что оценивание должно быть объективным и справедливым. Учитель должен использовать разные методы оценивания, чтобы получить полную картину знаний и умений учеников. Также необходимо учитывать индивидуальные особенности каждого ученика и адаптировать методы оценивания под их потребности [6]. В смешанном обучении учитель может использовать онлайн-платформы и программы для оценивания, такие как Kahoot, Edpuzzle, Google Forms и т.д. Они позволяют учителю быстро оценить знания учеников

и получить обратную связь. Таким образом, планирование способов оценивания достижений обучающихся является важным этапом в смешанном обучении.

План действий — это планирование учителем различных видов учебной деятельности, которые будут использоваться на уроке. Для того, чтобы эффективно выбрать учебные задания для использования на уроке, учитель должен понимать, какие задания помогут ученикам достичь поставленных целей. Кроме того, учитель должен выбрать такие задания, которые будут использоваться при оценке знаний учеников в конце урока. Планирование урока — это важный аспект образовательного процесса. План действий помогает учителю организовать урок таким образом, чтобы ученики могли максимально эффективно усваивать материал. При этом учитываются возраст и уровень знаний учеников, а также цели и задачи урока. Важно также учитывать, что план действий не является статичным и может изменяться в зависимости от обстоятельств. Учитель может вносить изменения в план действий в процессе урока, чтобы адаптироваться к потребностям учеников и обеспечить наилучшее усвоение материала. Таким образом, план действий является важным инструментом для эффективной организации учебного процесса и достижения поставленных целей на уроке.

Задания репродуктивного типа — это задания, которые не позволяют оценить умения ученика, а только то, что он запомнил. Они предполагают использование учеником полученной информации, включая воспроизведение изученных алгоритмов. Такие задания не способствуют развитию творческого мышления и критического анализа, что является важным навыком для будущего успеха в образовании и карьере. Вместо этого, учителя должны использовать более сложные задания, которые требуют от учеников применять знания в новых контекстах и решать проблемы самостоятельно. Такие задания помогают развивать навыки критического мышления, анализа и решения проблем, что важно для успешной карьеры в будущем. Кроме того, учителя должны использовать различные методы

оценки, чтобы оценить не только запомненную информацию, но и способность учеников применять свои знания в практических ситуациях. Это поможет ученикам развить навыки, которые будут полезны им в будущем, а также поможет учителям более точно оценить успехи своих учеников.

Продуктивные задания — это задания, которые позволяют оценить, какие навыки и умения усвоил ученик в процессе обучения. Например, если задать вопросы перед введением нового материала или чтением текста, то обучающиеся будут сосредоточены на поиске ответов на эти вопросы. В большинстве предметов, особенно в формирующем оценивании, имеет смысл использовать продуктивные задания. Они позволяют оценить, насколько хорошо ученик достиг целей обучения. Примерами продуктивных заданий могут быть письменные работы, разработка игр, интервью, резюме, автобиографии, реклама, рецензии, исследования, видеомонтаж, создание мультфильмов, запись фонограмм, создание радио- и телепрограмм, мультимедийные презентации, организация выставок и общественной деятельности. Продуктивные задания способствуют развитию творческих и критических навыков обучающихся, а также помогают им лучше понимать и запоминать материал. Они также могут использоваться для оценки не только знаний, но и умений, навыков и компетенций, которые ученики приобрели в процессе обучения. В целом, продуктивные задания — это важный инструмент для оценки и развития учеников. Они позволяют учителям получить более полное представление о том, какие навыки и умения ученики усвоили, и помогают ученикам развивать свои творческие и критические способности.

При выборе заданий для учеников, учителю необходимо учитывать несколько факторов. Прежде всего, следует проанализировать поведение ученика при выполнении задания. Оценить, способен ли он его выполнить, как должен вести себя и что делать в процессе выполнения. Кроме того, важно учитывать предметные знания ученика. Необходимо определить, достаточно ли у него знаний для выполнения задания, какие знания ему

необходимы для успешного выполнения и какие новые знания он может получить в процессе выполнения задания. Также следует учитывать метапредметное содержание задания. Необходимо определить, какие универсальные учебные действия необходимы для выполнения данного задания и какие именно умения и навыки развивает это задание. Важно помнить, что правильный выбор задания может значительно повлиять на успех ученика в учебе. Поэтому учитель должен тщательно подбирать задания, чтобы они соответствовали уровню знаний и способностям каждого ученика.

Одним из главных преимуществ смешанного обучения является возможность учеников работать в своем собственном темпе. Это позволяет им учиться в более комфортных условиях и улучшить понимание материала. Кроме того, смешанное обучение может быть более эффективным, так как оно использует различные методы обучения, что помогает обучающимся лучше усваивать информацию. Смешанное обучение также может быть более экономически эффективным, так как оно позволяет ученикам изучать материал без необходимости посещать классы в определенное время. Это может сэкономить время на дорогу до школы. В целом, смешанное обучение является эффективным методом обучения, который позволяет ученикам улучшить понимание материала, работать в своем собственном темпе и экономить время. Оно становится все более популярным в образовательной среде и может быть полезным для учеников всех возрастов и уровней образования.

Современные технологии смешанного обучения играют важную роль в современной системе образования. Они позволяют реализовать цели ФГОС нового поколения более системно и эффективно. Одной из таких целей является обеспечение возможности обучающимся успешно приобретать новые знания и навыки. Таким образом, использование технологий смешанного обучения позволяет обучающимся развивать свои умения в организации обучения и самостоятельном учении. Это делает систему

образования более эффективной и адаптивной к потребностям современного общества [15;34].

ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ ПО БИОЛОГИИ В 7 КЛАССЕ

2.1. Анализ содержания школьного курса биологии 7 класса.

Реализация смешанного обучения строится на основе традиционных документов: рабочей программы дисциплины, календарно-тематического плана, технологических карт урока.

На изучение биологии в 7 классе по программе И.Н. Пономаревой (концентрическая структура) отводится 68 часов 2 раза в неделю. Программа ориентирована на развитие у обучающихся понимания особенностей живой природы, ее разнообразия и эволюции, а также человека как биосоциального вида. При отборе содержания обучения учитывается культурологический подход, согласно которому обучающиеся должны изучать содержание, важное для формирования познавательной, нравственной и эстетической культуры, для сохранения окружающей среды и здоровья, а также для повседневной жизни и практической деятельности [24].

Свод правил СанПиН в школах гласит, что при работе на компьютере необходимо учитывать размеры помещения, обеспечивать вентиляцию и соблюдать правила освещения помещения и рабочей зоны как естественным, так и искусственным светом. Для обучающихся старших классов время непрерывной работы за компьютером ограничено 30 минутами. По истечении этого времени рекомендуется делать перерывы для гимнастики глаз и физических упражнений. Количество ежедневных занятий с компьютером рекомендуется ограничить одним в день [27]. Эти простые правила работы в классе и его оснащения соблюдаются при планировании курса дистанционного обучения.

Тематический план для 7 класса по учебнику В.М. Константинова, В.Г. Бабенко, В.С. Кучменко с дистанционным курсом рассчитан на 68 часов в год [24]. Из них 14 уроков проводятся в режиме онлайн, 10 – в лабораторных условиях и 36 – под руководством учителя. Эти 14 уроков проводятся вместе с учителем, чтобы дети могли вместе с ним проработать материал, уточнить вопросы и доработать материал с помощью учителя. Учитель волен выбирать формат уроков: урок-семинар, лекция, урок-путешествие, урок-исследование, урок-конференция или круглый стол.

Для того, чтобы определить какие уроки проводить в дистанционном формате, а какие в классе проведем анализ содержания тем рабочей программы (таблица 1) по биологии. За основу была взята программа к учебно-методическому комплексу (далее УМК) И.Н. Пономаревой (концентрическая структура), так как учебные пособия именно этой линии используются в образовательном процессе МКОУ «Большемуртинская СОШ № 1» пос. Большая Мурта, на базе которой проводился педагогический эксперимент.

Таблица 1

Анализ содержания тем рабочей программы к УМК И.Н. Пономаревой

Название темы	Типы содержания уроков
Зоология – наука о животных	–
Животные и окружающая среда	Экологическое
Классификация животных и основные систематические группы	Систематическое
Влияние человека на животных	Экологическое
Краткая история развития зоологии	–
Клетка	Физиологическое
Ткани, органы и системы органов	Физиологическое
Тип Саркодовые и жгутиконосцы. Саркодовые	Морфологическое, анатомическое

Тип Саркодовые и жгутиконосцы. Жгутиконосцы	Морфологическое, анатомическое
Тип Инфузории	Морфологическое, анатомическое Л/р №1 «Строение и передвижение инфузории»
Значение простейших	Экологическое
Строение и жизнедеятельность кишечнополостных	Морфологическое, анатомическое, экологическое
Разнообразие кишечнополостных	Систематическое
Тип Плоские черви	Морфологическое, анатомическое
Разнообразие плоских червей: сосальщики и цепни	Систематическое, морфологическое, анатомическое
Тип Круглые черви	Морфологическое, анатомическое
Тип Кольчатые черви. Класс Многощетинковые черви	Морфологическое, анатомическое
Тип Кольчатые черви. Класс Малощетинковые черви	Морфологическое Л/р № 2 «Внешнее строение дождевого червя; передвижение; раздражимость» Анатомическое Л/р № 3 «Внутреннее строение дождевого червя»
Общая характеристика моллюсков	Морфологическое, анатомическое, экологическое
Класс Брюхоногие моллюски	Морфологическое, анатомическое, экологическое
Класс Двустворчатые моллюски	Морфологическое, анатомическое, экологическое Л/р № 4 «Внешнее строение раковин

	пресноводных и морских моллюсков»
Класс Головоногие моллюски	Морфологическое, анатомическое, экологическое
Класс Ракообразные	Морфологическое, анатомическое, экологическое
Класс Паукообразные	Морфологическое, анатомическое, экологическое
Класс Насекомые	Морфологическое, анатомическое, экологическое Л/р № 5 «Внешнее строение насекомых»
Типы развития насекомых	Анатомическое
Общественные насекомые – пчелы и муравьи. Значение насекомых. Охрана насекомых	Экологическое
Насекомые – вредители культурных растений и переносчики заболеваний человека	Экологическое
Бесчерепные	Морфологическое, анатомическое
Черепные, или позвоночные. Внешнее строение рыб	Морфологическое Л/р №6 «Внешнее строение и особенности передвижения рыбы»
Внутреннее строение рыб	Анатомическое Л/р № 7 «Внутреннее строение тела рыбы»
Особенности размножения рыб	Физиологическое
Основные систематические группы рыб	Систематическое
Промысловые рыбы. Их	Экологическое

использование и охрана	
Среда обитания и строение тела земноводных	Морфологическое
Строение и функции внутренних органов земноводных	Анатомическое
Годовой жизненный цикл и происхождение земноводных	Анатомическое
Разнообразие и значение земноводных	Систематическое
Внешнее строение и скелет пресмыкающихся	Морфологическое
Внутреннее строение и жизнедеятельность пресмыкающихся	Анатомическое
Разнообразие пресмыкающихся	Систематическое
Значение и происхождение пресмыкающихся	Экологическое
Внешнее строение птиц	Морфологическое Л/р № 8 «Внешнее строение птицы. Строение перьев»
Опорно-двигательная система птиц	Анатомическое Л/р № 9 «Строение скелета птицы»
Внутреннее строение птиц	Анатомическое
Размножение и развитие птиц	Физиологическое
Годовой жизненный цикл и сезонные явления в жизни птиц	Экологическое
Разнообразие птиц	Систематическое
Значение и охрана птиц. Происхождение птиц	Экологическое
Внешнее строение млекопитающих	Морфологическое

	Л/р № 10 «Строение скелета млекопитающих»
Внутреннее строение млекопитающих	Анатомическое
Размножение и развитие млекопитающих. Годовой жизненный цикл	Физиологическое
Происхождение и разнообразие млекопитающих	Систематическое
Высшие, или плацентарные, звери: насекомоядные и рукокрылые, грызуны и зайцеобразные, хищные	Систематическое, экологическое
Высшие, или плацентарные, звери: ластоногие и китообразные, парнокопытные и непарнокопытные, хоботные	Систематическое, экологическое
Высшие, или плацентарные, звери: приматы	Экологическое
Экологические группы млекопитающих	Экологическое
Значение млекопитающих для человека	Экологическое
Доказательства эволюции животного мира. Учение Ч. Дарвина об эволюции	Эволюционное
Развитие животного мира на Земле. Современный животный мир	Эволюционное

В результате анализа содержания программы было установлено, что: уроков с морфологическим содержанием (10%), анатомическим (14%), физиологическим (8%), эволюционным (3%), систематическим (12%), экологическим (20%), морфологическим и анатомическим (14%), систематическим, морфологическим и анатомическим (4%), систематическим и экологическим (3%), морфологическим, анатомическим и экологическим (12%).

В тематическом плане по биологии в 7 классе мы предлагаем создать 14 (23%) уроков (с морфологическим и экологическим содержанием) – онлайн, 36 (60%) уроков – с учителем, 10 (17%) уроков – лабораторные работы. Распределение этих уроков призвано облегчить переход к новой образовательной технологии «смешанного обучения». Эти уроки оптимально размещены по всему курсу биологии 7-го класса, что позволяет учесть все трудности дистанционных курсов обучения, делая работу учителей и учеников более легкой, продуктивной и интересной для всех участников образовательного процесса.

Так же проводилась опытно-поисковая работа, которая предполагала проверку гипотезы исследования, что применение смешанного обучения в процессе биологического образования школьников будет способствовать эффективному достижению ими предметных образовательных результатов по биологии.

В начале было проведено анкетирование учителей биологии с целью выявить, насколько же актуально использование технологии смешанного обучения в школе на уроках биологии. В анкетировании приняли участие 30 учителей биологии образовательных организаций г. Красноярска и Красноярского края. Вопросы анкеты представлены в Приложении А.

По результатам анкетирования можно сделать следующие выводы. Из общего числа опрошенных 50% учителей знакомы с технологией смешанного обучения. Используют смешанное обучение в процессе обучения 30% учителей.

На уроках биологии 70% респондентов используют личный или школьный сайт, 40% – социальные сети, 30% – звуковую и видеосвязь (Skype, Zoom) и 20% – электронную почту.

Результаты деятельности учителя с использованием смешанных методов обучения распределились следующим образом: 40% – удовлетворительно (ученики освоили необходимый минимум, но не проявили высокой активности и готовности к уроку), 40% – хорошо (ученики успешно усваивают материал и демонстрируют высокую готовность к уроку, активно участвуют в процессе обучения), по 10% – неудовлетворительные (ученики не усваивают необходимый минимум материала, они растеряны и не владеют необходимыми знаниями и умениями для проведения дистанционных занятий) и отлично (ученики усваивают материал, качественно выполняют контрольные задания, проявляют интерес и креативный подход к выполнению заданий, активно сотрудничают с педагогом) (рис. 7).

На вопрос о том, хотели бы учителя применять технологию смешанного обучения, 50% ответили, что хотели, 40% не хотели бы применять и 10% затруднились ответить.

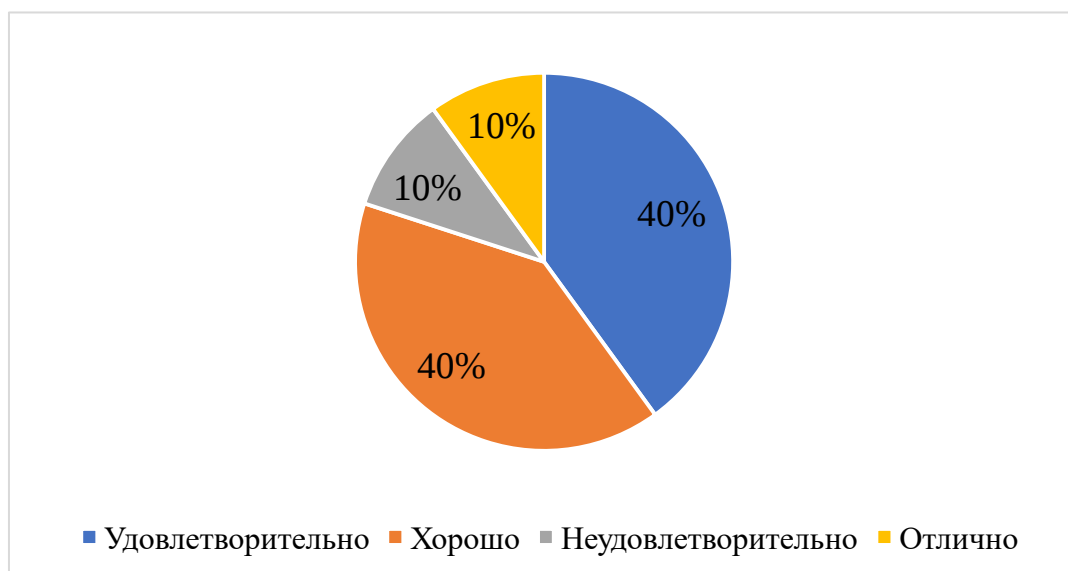


Рисунок 7. Ответы учителей на вопрос их работы с использованием технологии смешанного обучения

Таким образом, можно сделать вывод, что половина опрошенных учителей биологии знакомы с технологией смешанного обучения и находят больше положительных моментов в ее реализации, нежели отрицательных.

Так же проводилась анкетирование среди обучающихся 7-х классов г. Красноярска и Красноярского края. В анкетировании приняли участие 190 учеников. Вопросы анкеты представлены в Приложении 1.

Из результатов анкетирования можно сделать следующие выводы. Из общего числа опрошенных, 72% обучающихся нравится обучаться дистанционно.

Свои успехи при обучении в дистанционной форме ученики оценили следующим образом: на высокий и средний уровень по 42%, на низкий уровень – 16% (рис. 8).

Продолжать обучение в дистанционной форме хотели бы 57% обучающихся.

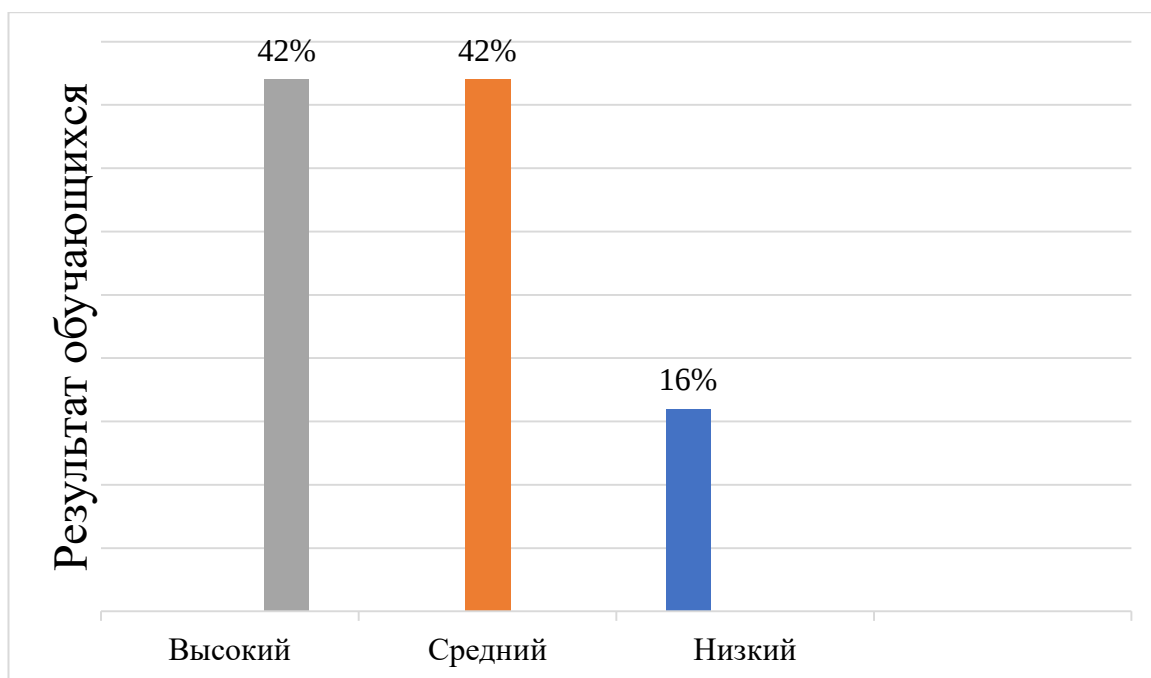


Рисунок 8. Оценка результатов обучающихся 7 класса при обучении в дистанционной форме

Наиболее популярной формой работы, используемой учителями в дистанционном обучении по ответам учеников, является – размещение

учебных материалов (57%), далее следует проверка домашнего задания (29%), и 14% – проведение индивидуальных консультаций.

На вопрос имеют ли обучающиеся представление о смешанном обучении 43% ответили, что слышали о данной технологии, 57% ответили нет.

По результатам анкеты можно сделать выводы, что большая часть респондентов хотели бы обучаться в дистанционной форме. Это дает возможность разрабатывать уроки по технологии смешанного обучения.

Таким образом, было установлено, смешанное обучение при изучении биологии в 7 классе позволяет достигать образовательных результатов как предметных, так и метапредметных, соответствует возрастным и психологическим особенностям обучающихся и требованиям, предъявляемым к условиям образовательной среды школы.

2.2. Модель реализации технологии смешанного обучения при изучении биологии в 7 классе

Для того, чтобы начать внедрение технологий смешанного обучения, необходимо выбрать одну или несколько моделей, подходящих для учебного класса. Следующие шесть вопросов, приведенные в таблице 2, могут помочь в выборе эффективной модели из ряда распространенных моделей. Хотя при принятии решения необходимо учитывать и другие факторы, эти вопросы наиболее важны для понимания того, какой вариант наиболее подходит для их ситуации, ограничений и идеальных представлений. Ответив на эти вопросы, можно сформулировать, какой должна быть подходящая модель смешанного обучения для данной работы.

Таблица 2.

Какая модель смешанного обучения лучше всего соответствует вашим обстоятельствам?

Вопрос	Ротация станций	Ротация лабораторий	Перевернутый класс	Гибкая модель
Какую задачу вы пытаетесь решить?	Центральная проблема, касающаяся основной массы учащихся			Проблема малой потребительской активности
Какой тип команды вам нужен для решения этой задачи?	Функциональная, облегченная или усиленная	Облегченная или усиленная	Функциональная или облегченная	Автономная
Что должны контролировать обучающиеся?	Свой темп и маршрут на протяжении виртуальной части курса			
Какой вы видите основную роль учителя?	Обеспечение обучения в режиме личного общения		Обеспечение наставничества, проводимого в режиме общения лицом к лицу, руководства и расширенной работы над рассмотренными темами, в поддержку онлайн-уроков	
Какое физическое пространство можно использовать?	Существующие классные комнаты	Существующие классные комнаты и компьютерный класс	Существующие классные комнаты	Большое, просторное открытое учебное помещение
Сколько у вас имеется подключаемых к Интернету устройств?	Достаточно для некоторого количества учащихся	Достаточно для некоторого количества учащихся	Достаточно для того, чтобы все обучающиеся могли использовать оборудование в классе, иметь	Достаточно для всех учеников на протяжении всего занятия

			его дома или пользоваться им после занятий	
--	--	--	---	--

Все модели, представленные в таблице 2, обсуждались в главе первой. Эти модели могут быть эффективно использованы на уроках биологии, поскольку они направлены на развитие навыков и умений, необходимых для самостоятельной и совместной работы. И поскольку это является фундаментальной частью предмета биологии и предполагает практическую деятельность обучающихся [13].

После принятия решения о модели необходимо определить, какие инструменты, образовательные платформы и сервисы будут использоваться для реализации смешанного обучения.

Большое количество существующих сегодня образовательных платформ ставит новый вопрос о том, какую образовательную платформу использовать. Каждая платформа содержит описание ее функциональности и возможностей.

В своей работе для создания интерактивных обучающих средств по биологии будем использовать онлайн-сервис Genially.

Genially – онлайн-сервис для создания интерактивного контента. Genially позволяет создавать всевозможные презентации, интерактивные игры, викторины и инфографику в полностью настраиваемом виде. Сервис позволяет пользователям не только работать с предложенными шаблонами, но и создавать свои собственные с чистого листа бумаги. Создание интерактивных материалов является бесплатным, а их количество не ограничено [9].

Сервис предназначен для учителя, студента, школьника. Genially позволяет создавать интерактивные образовательные ресурсы:

- дидактические материалы,

- презентации,
- игры,
- интерактивные изображения,
- карты,
- иллюстрацию процессов в динамике,
- резюме и т.д.

Одни и те же инструменты всегда доступны в любом выбранном вами шаблоне, что позволяет создавать все виды контента, а также добавлять уникальные функции, такие как ссылки на веб-ресурсы, социальные сети, карты, профили, видео и аудио для раскрытия тем и текстовой информации. Все добавленные элементы можно изменять в размерах, перемещать или удалять, если они не соответствуют вашим потребностям. Вы также можете создавать многостраничные плакаты, используя несколько базовых изображений [36].

В дополнение ко всем этим преимуществам Genially хранит всю информацию в облаке, поэтому продолжить работу над проектом возможно с любого компьютера. Готовым ресурсом можно поделиться в социальных сетях, опубликовать ресурс на сайте, в системе обучения (например, Moodle), выгрузить в формате pdf, jpg, html (для доступа офлайн).

Интерфейс сервиса на английском языке, но можно использовать встроенный переводчик в браузере для перевода на русский язык.

Созданные интерактивные обучающие средства будут размещаться на онлайн-доске Padlet.

Padlet – это виртуальная доска для онлайн-уроков и инструмент дистанционного обучения [39]. Полезным аспектом этого сервиса является возможность обсуждения заданий в режиме реального времени. Когда ученик выкладывает работу на доску, учитель может сразу же увидеть ее, оценить и прокомментировать без необходимости делать заметки или загружать документ на компьютер. Зарегистрироваться на Padlet просто: используйте свой аккаунт Google, Microsoft или Apple.

Padlet — это инструмент, который может сэкономить много времени при работе учителей и учеников. Он позволяет выполнять работу в режиме реального времени, это означает, что учителям не нужно загружать работы учеников на свои компьютеры, а ученикам не нужно ждать, пока их проверят. С помощью Padlet можно установить коммуникацию на уровне ученик-учитель и ученик-ученик, что является важным аспектом дистанционного обучения. Учителя могут подготовить задание и давать комментарии в процессе работы, что помогает ученикам лучше понимать материал и улучшать свои навыки. Padlet также позволяет ученикам работать в команде, обмениваться идеями и обсуждать материалы в режиме реального времени. Это помогает развивать навыки коммуникации и сотрудничества, которые являются важными в любой сфере жизни. В целом, использование Padlet может значительно упростить процесс обучения и сэкономить много времени для учителей и учеников. Он предоставляет возможность эффективной коммуникации и сотрудничества, что важно для успешного обучения в современном мире [5].

Современные ученики предпочитают именно такой способ и формат взаимодействия со своими учителями и одноклассниками. Работа с доской на онлайн-уроке — это возможность добавить креативности в урок, показать результаты своей работы, выразить свое мнение и узнать, что думают другие. Поскольку одноклассники могут видеть их работу, у учеников появляется стимул брать на себя ответственность за свои задания и выполнять их хорошо. Главное условие такого подхода — чтобы класс чувствовал себя комфортно друг с другом и не боялся высказывать свое мнение [3].

Рассмотрим реализацию модели «перевернутый класс». На основе программы и УМК по биологии для 7 класса под редакцией Пономаревой И.Н. разработаем элементы содержания курса предмета «Биология» с применением моделей смешанного обучения. Она требует минимальных внешних ресурсов и может быть реализована одним учителем. Как обсуждалось в главе первой, модель «перевернутого класса» переносит

воспроизводимую учебную деятельность на домашнее обучение. Учитель готовит теоретический учебный материал в онлайн-среде обучения и задает его ученику в качестве домашнего задания. В классе обучающиеся жертвуют временем, освобожденным от изучения материала, для участия в дискуссиях и практической деятельности.

Методика преподавания биологии — это область знаний, которая описывает процесс обучения учеников с учетом закономерностей его осуществления. Для этого учитываются как внутренние, так и внешние закономерности.

Внешние закономерности включают в себя социальную обусловленность целей и задач обучения биологии в школе, содержание школьного предмета, которое зависит от уровня развития биологической науки и ее востребованности в современном обществе, а также степень подготовленности выпускников школ к участию в жизни социума.

К внутренним закономерностям можно отнести несколько ключевых моментов. Во-первых, результативность обучения зависит от методов и средств, которые использует учитель. Это может быть использование интерактивных досок, видеоуроков, лабораторных работ. Во-вторых, выбор методов, средств, форм и типов обучения должен быть адаптирован к уровню знаний и умений обучающихся. Важно учитывать индивидуальные особенности каждого ученика, чтобы добиться максимальной эффективности обучения. В-третьих, взаимодействие учителя и обучающихся играет важную роль в образовательном процессе. Учитель должен уметь заинтересовать и мотивировать учеников, а также создать доверительные отношения. Наконец, развитие процесса обучения зависит от степени овладения знаниями и умениями обучающихся, их умственного развития и формирования отношений.

Процесс обучения имеет свои закономерности, которые выражаются в принципах обучения. Эти принципы являются руководящими правилами и требованиями к деятельности, определяющими суть образовательного

процесса. Учителя используют принципы обучения для структурирования и организации содержания обучения. Обычно, принципы обучения основаны на теоретических разработках и практическом опыте преподавания.

Общепедагогические принципы — это основные принципы, которые используются в обучении и воспитании. Они включают в себя следующие принципы:

1) Принцип вариативности — это возможность использования различных научно-методических подходов для реализации одного и того же содержания.

2) Принцип доступности — это создание условий для преодоления трудностей всеми обучающимися в процессе обучения.

3) Принцип систематичности и последовательности — это целенаправленное упорядочение знаний и умений обучающегося.

4) Принцип интеграции — это отбор учебного содержания, который обеспечивает гибкость и мобильность науки в условиях непрерывно меняющегося окружающего мира.

5) Принцип дифференциации — это выбор индивидуальных образовательных траекторий достижения конечного результата для развития интересов, склонностей и способностей обучающихся, учитывая их психофизиологические особенности и уровень развития.

6) Принцип ориентации на результат — это представление необходимого результата за достижение поставленной цели, что инициирует необходимые действия [30].

Эти принципы помогают создать эффективную образовательную среду, которая учитывает потребности и возможности каждого обучающегося. Они также помогают учителям и педагогам принимать решения о том, как лучше всего организовать обучение и воспитание в соответствии с требованиями современного мира.

Рассмотрим описанные принципы на примере одного разработанного интерактивного онлайн ресурса.

Принцип вариативности

В ресурсе представлен комплекс средств обучения. Во введении используется видеофрагмент (он показывает общую характеристику млекопитающих) (рис. 9).

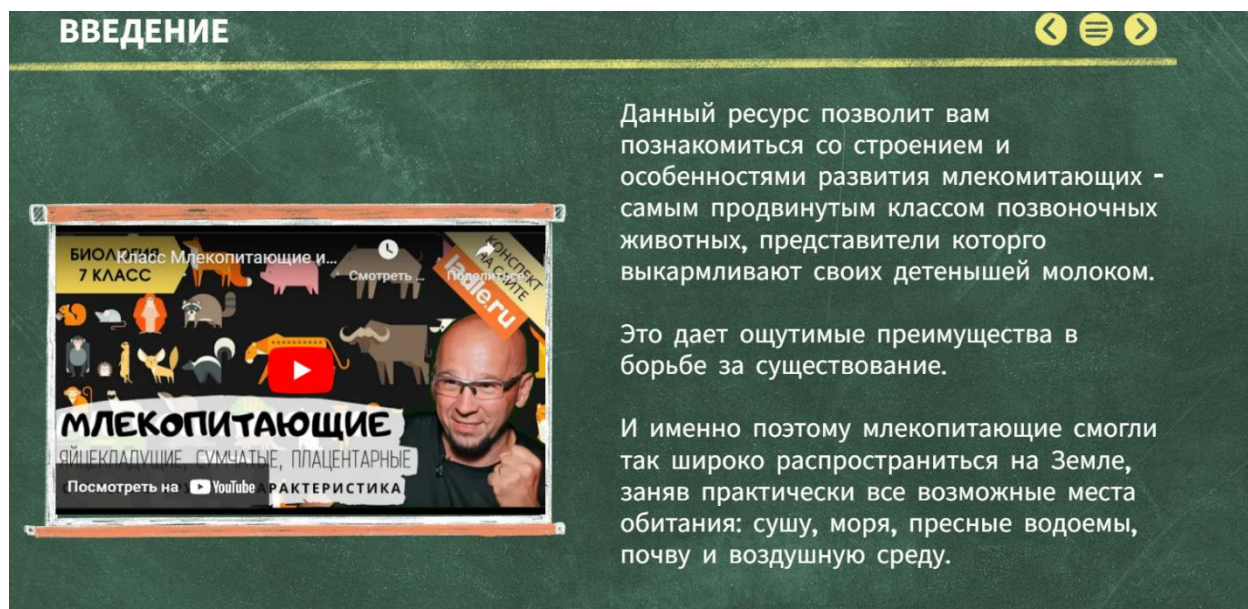


Рисунок 9. Видеофрагмент Класс млекопитающие

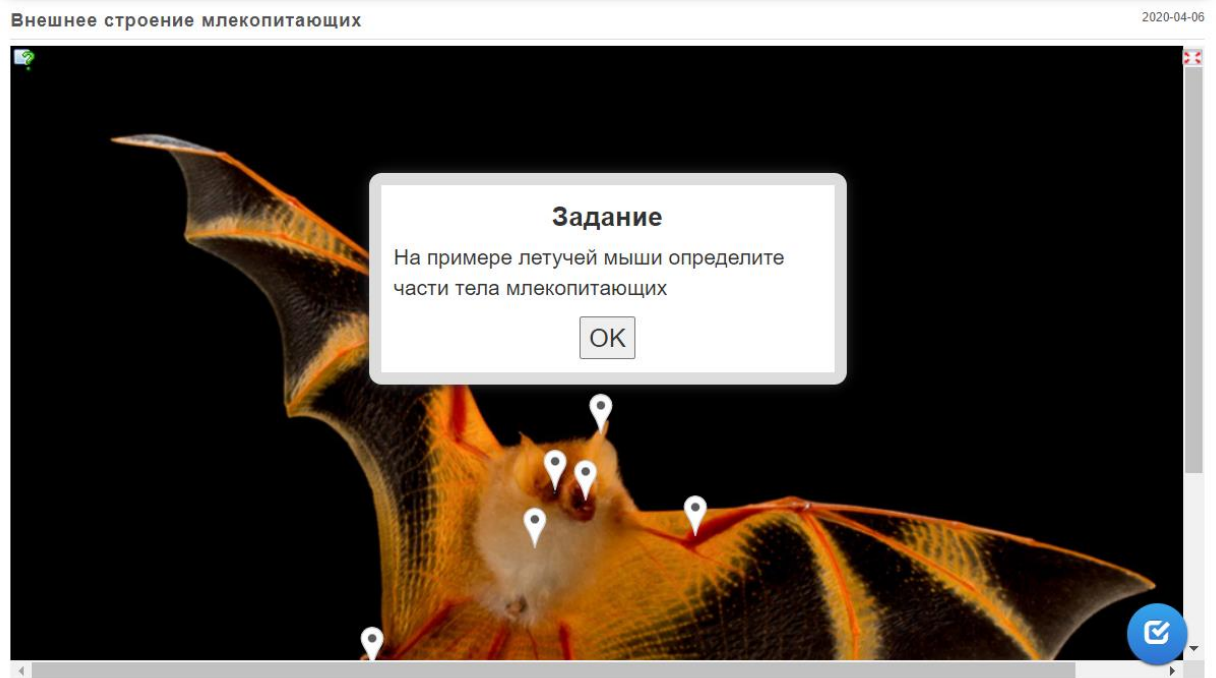
Присутствуют наглядные средства обучения такие, как рисунки внешнего и внутреннего строения млекопитающих и некоторые представители (рис. 10).





Рисунок 10. Внешнее строение и скелет млекопитающих

Для проверки знаний по ходу изучения материала добавлены задания из приложения Learningapps (например, определить части тела млекопитающих, решить кроссворд и определить к какому отряду относятся представители млекопитающих) (рис. 11).



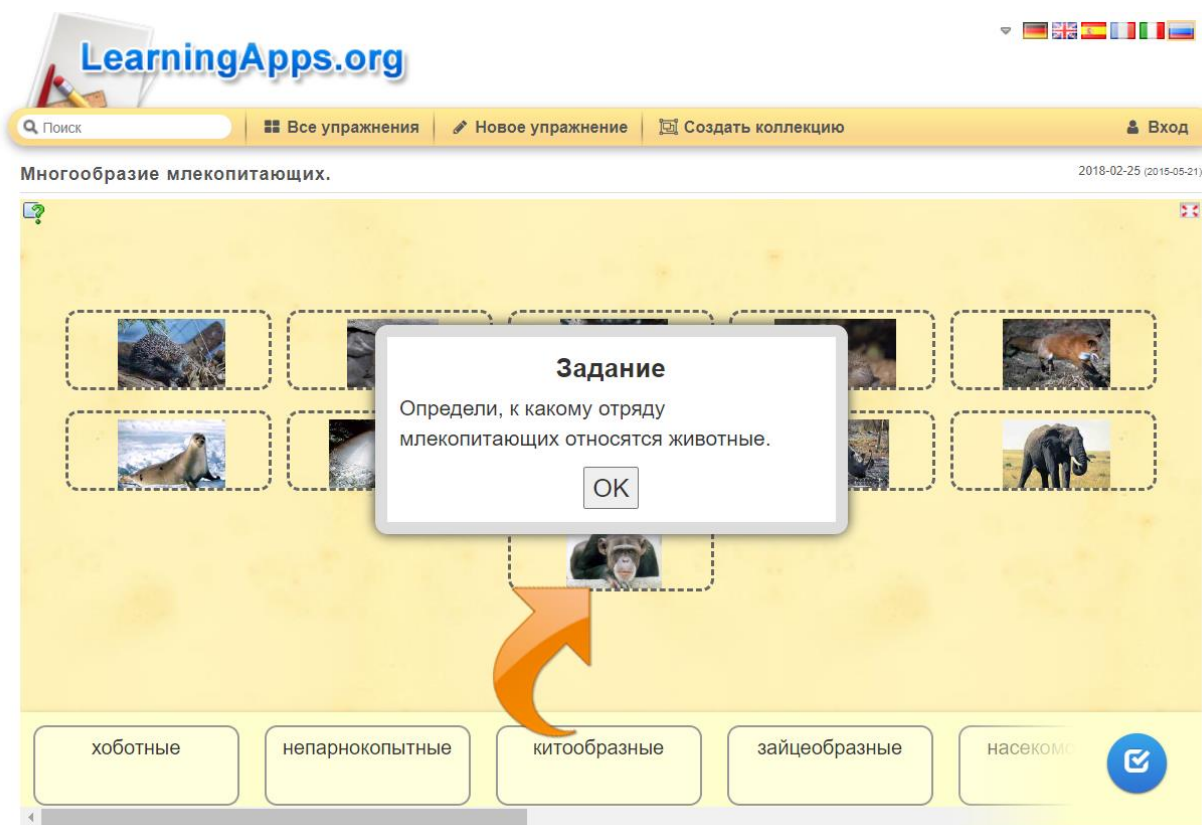


Рисунок 11. Задания в ресурсе Learningapps

Для того, чтобы проверить, как обучающиеся усвоили данный ресурс в конце им нужно пройти итоговый тест, который разработан в Google формах.

Принцип доступности

В онлайн ресурсах материал подобран в соответствии с рабочей программой и возрастными особенностями обучающихся. Материал вполне доступен для понимания и оптимален по объему (рис. 12).

ОРГАНЫ ЧУВСТВ И ВЫДЕЛЕНИЯ

Органы выделения Бобовидные тазовые почки, в которых происходит извлечение из крови продуктов распада и излишков воды По двум мочеточникам моча собирается в мочевой пузырь и из него время от времени выводится наружу		Органы чувств Из органов чувств особенно хорошо развиты: - обоняние - зрение - слух У млекопитающих впервые появилось наружное ухо, что привело к резкому улучшению слуха животных
---	---	--

Рисунок 12. Объем материала представленный в ресурсе на слайде

Принцип систематичности и последовательности

Материал построен логически, выдержано структурно-последовательное расположение элементов содержания. Установлена взаимосвязь между ними (например, пищеварительная система, далее дыхательная система и т.д.). Определено расширение и углубление этапов учебного материала и достижения целостности изучаемой темы (рис. 13).

Рассмотрим внутреннее строение млекопитающих по системам

<u>Пищеварительная</u>	<u>Нервная</u>
<u>Дыхательная</u>	<u>Органы чувств и выделения</u>
<u>Сердечно-сосудистая</u>	

Рисунок 13. Структурное расположение блоков для изучения

Принцип интеграции

Этот принцип представляет интеграцию предметной информации с ИКТ технологиями. Разработаны ресурсы в сервисе Genially и размещены в онлайн-доске Padlet (рис. 14).

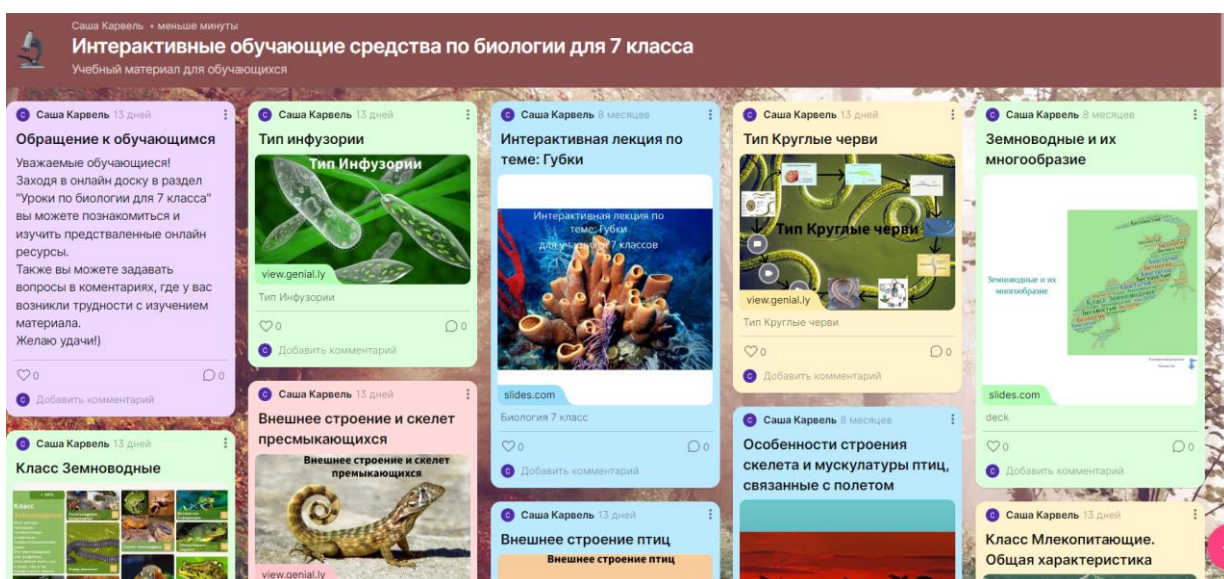


Рисунок 14. Размещенные онлайн ресурсы на доске Padlet

Принцип дифференциации

Ресурс имеет различные разделы и обучающие могут сами решить и выбрать с чего начать изучение темы. Но лучше проходить изучение по предложенному плану так, как информация в них дается последовательно и обучающимся легче будет усвоить материал и решить итоговый тест (рис. 15).

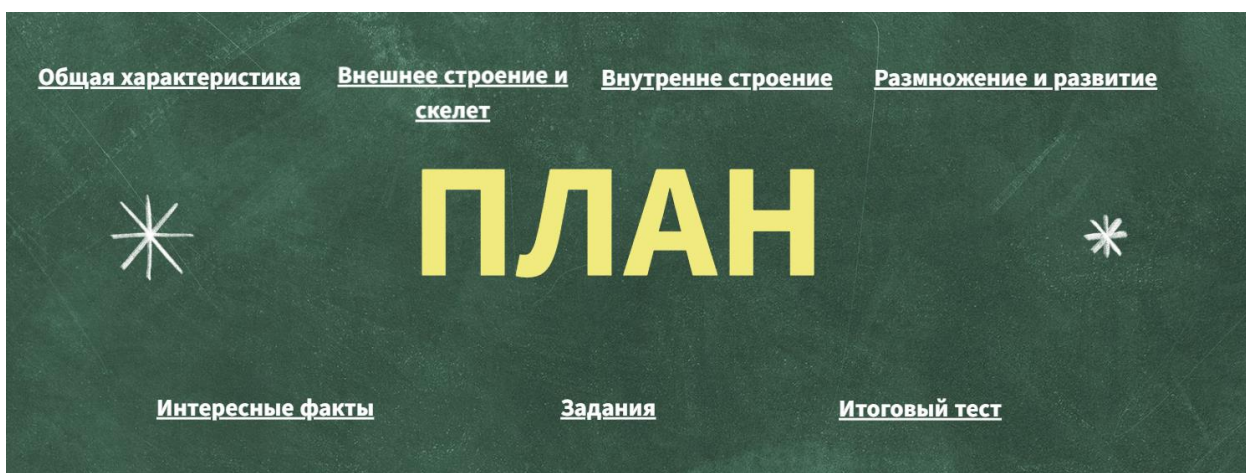


Рисунок 15. План изучения ресурса

Принцип ориентации на результат

В результате обучающиеся познакомятся со строением и особенностями развития млекопитающих, как самым продвинутым классом позвоночных животных, которые выкармливают своих детенышей молоком, именно поэтому они смогли так широко распространиться на Земле. Узнают интересные факты о этом классе позвоночных животных (рис. 16).

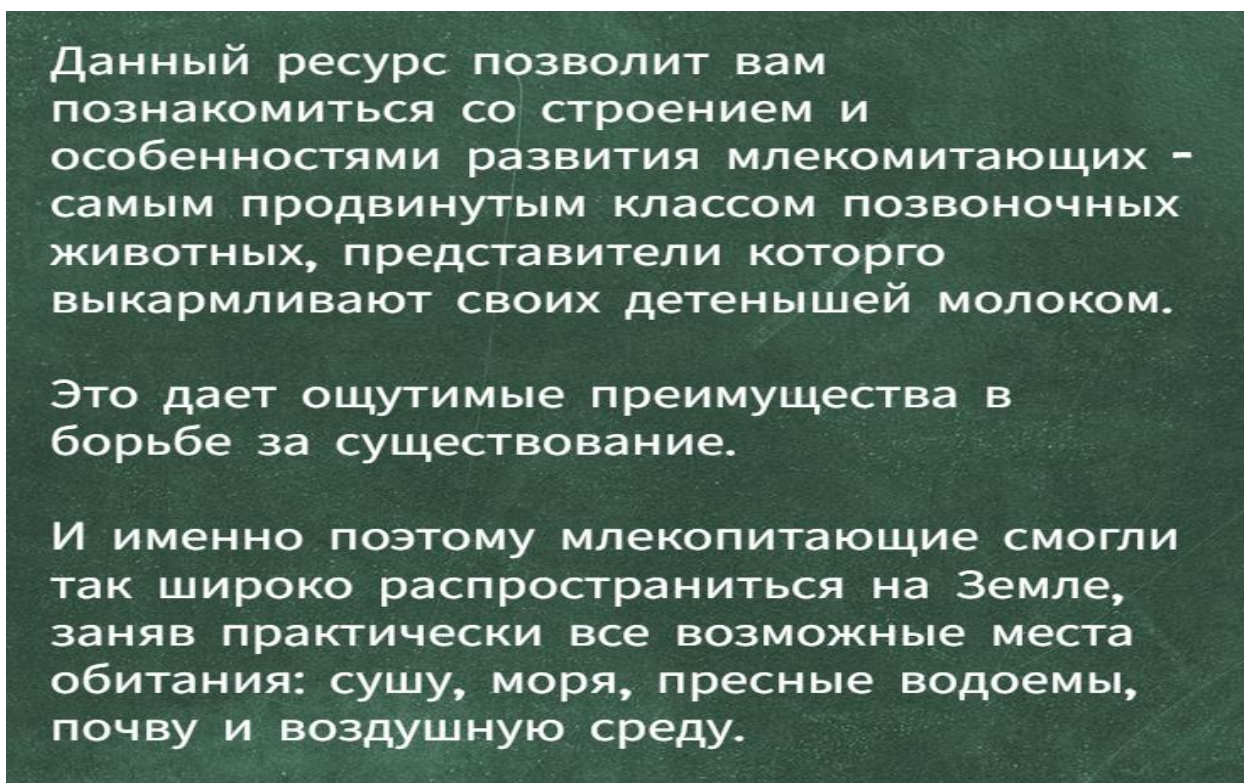


Рисунок 16. Результаты освоения ресурса

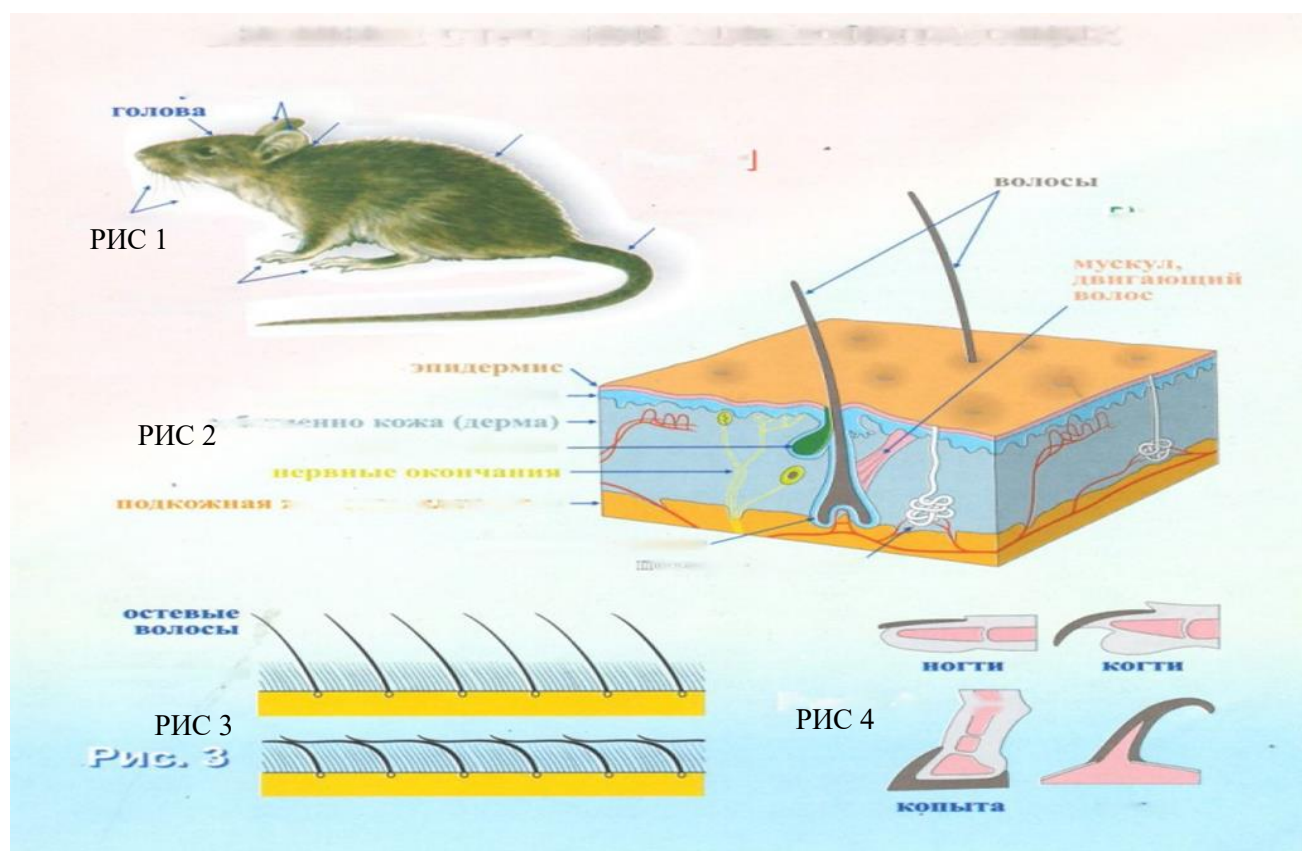
После изучения онлайн ресурса обучающимися дома, в классе можно провести такой вид работ, как лабораторная работа или урок-семинар.

Например, **лабораторная работа «Внешнее строение млекопитающих».**

I. Цель работы: изучение особенностей внешнего строения млекопитающих.

Объекты и оборудование: используются живые хомячки, морские свинки, песчанки или другие мелкие млекопитающие, которые находятся в специальных садках. В случае отсутствия таких животных используются тушки или чучела сусликов, белок, зайцев, кроликов, кротов, мышей. Также

используются небольшие кусочки овчины и обработанного меха кролика, песца, нутрии, куницы, норки, нерпы, а также полые и костные рога копытных млекопитающих.



Ход работы:

1. Изучите внешний вид млекопитающего (рис. 1). Определите основные части тела: голова, шея, туловище, хвост и парные конечности. Обратите внимание, что конечности находятся под телом и приподняты над землей. Каково значение такого расположения конечностей для млекопитающих?

2. Пронаблюдайте за передвижением млекопитающего в садке. Найдите отделы конечностей, постарайтесь сосчитать количество пальцев на передних и задних ногах. Обратите внимание на когти, имеющиеся на пальцах ног. Какое значение они имеют для жизни млекопитающих?

3. Осмотрите голову млекопитающего. Найдите ушные раковины, окружающие слуховой проход. Обратите внимание на подвижность ушных

раковин. Какое значение это имеет для жизни млекопитающего? Найдите на морде млекопитающего (около носа, рта и глаз) чувствительные волосы — вибриссы. Обратите внимание на ресницы, расположенные на веках вокруг глаз. Какое значение для жизни млекопитающих имеют вибриссы и ресницы?

4. Изучите кожу млекопитающих. Используя рис.2, определите слои и образования, из которых состоит кожа. Каково значение сальных и потовых желез в коже для млекопитающих? Обратите внимание, что кожа состоит из волосков и подшерстка (рис. 3). Какую роль играют волосы и подшерсток в жизни млекопитающих?

5. Выясните, равномерно ли расположен волосяной покров на теле млекопитающего. Однороден ли он? На каких участках тела волосяной покров отсутствует и почему? Как можно доказать, что волосы, как и чешуя пресмыкающихся, состоят из рогового вещества — кератина?

6. Изучите различные виды меха. Осмотрите овечьи шкуры и кусочки меха животных с разными типами шерсти. Проведите ладонью по направлению к шерсти и против нее. Что вы чувствуете? У каких видов меха нет волос или подшерстка?

7. Обратите внимание на встречающиеся у некоторых млекопитающих производные кожи — рога. Какое значение они имеют в жизни этих зверей? Используя рис. 4, выясните, какие еще производные кожи встречаются у млекопитающих и каково их значение?

8. Сделайте в тетрадях вывод об особенностях внешнего строения млекопитающих.

Урок семинар по теме «Внешнее строение млекопитающих»

Цель: ознакомление обучающихся с признаками, позволившими млекопитающим стать самыми высокоорганизованными позвоночными животными, местообитаниями и особенностями внешнего строения, скелета и мышц млекопитающих.

Оборудование: живое млекопитающее (хомяк, морская свинка, кролик или другое животное); чучела зверей; наборы кусочков шкурок

млекопитающих: крота, кролика, козы, лисицы или др. (раздаточный материал); таблицы «Класс Млекопитающие», «Скелет млекопитающего»; рисунки с изображением млекопитающих разных местообитаний.

Вопросы для подготовки к семинару:

1. Общая характеристика
2. Внешнее строение
3. Скелет млекопитающих
4. Внутреннее строение
 - а) Пищеварительная система
 - б) Нервная система
 - в) Дыхательная система
 - г) Сердечно-сосудистая система
 - д) Органы чувств и выделения
5. Размножение и развитие
6. Интересные факты

План семинара:

1. Вводное слово учителя.
2. Сообщения обучающихся.
3. Разбор теста решенного дома.
4. Выводы.
5. Подведение итогов.

Ход урока

I. Вводное слово учителя.

Урок начинается с познавательной задачи: показать изображения класса млекопитающих и выявить особенности, благодаря которым эти животные занимают различные места обитания на планете. Обучающимся предлагается сравнить изображенных животных между собой, отмечая общие и отличительные черты их внешнего строения и объясняя их значение в жизни животных.

II. Сообщения обучающихся.

III. Разбор теста решенного дома (рис. 17).

✗

ФИО *

/ 1

Долгарёва Мария Витальевна

✗

Добавить личный комментарий

✓

1. Какая структура не находится на голове?

/ 1

☐ а) резцы

☐ б) молоточек

☐ в) слезная железа

☒ г) поджелудочная железа

✓

Добавить личный комментарий

Рисунок 17. Итоговый тест

IV. Выводы.

1. Млекопитающие – группа животных, которая выкармливает своих детёнышей молоком.
2. Узнали, что млекопитающие – похожи частями тела: голова, уши, шея, туловище, конечности, хвост.
3. Млекопитающие – отличаются друг от друга по величине, окраске, форме тела.
4. У большинства млекопитающих на теле имеется волосной покров (шерсть). В холодное время года защищает от охлаждения, в жаркое – от перегрева.

V. Подведение итогов.

Таким образом, из множества моделей технологии смешанного обучения была выбрана модель «перевернутый класс», так как она больше пользуется популярностью среди учителей.

Описаны онлайн сервисы, где были разработаны и размещены интерактивные обучающие средства.

Расписаны принципы, по которым разрабатывались интерактивные обучающие средства.

Предложены варианты проведения занятия в классе после изучения ресурса дома.

2.3. Анализ эффективности смешанного обучения при изучении биологии в 7 классе

Интерактивные обучающие онлайн средства применялись в проведении педагогического эксперимента для выявления эффективности экспериментальной методики на уроках биологии в 7 классе на базе МКОУ «Большемуртинская СОШ № 1» пос. Большая Мурта.

В педагогическом эксперименте принимали участие ученики 7 класса, общее количество обучающихся – 15.

Первые «экспериментальные» уроки проводились вместе с учителем. Это нужно для того, чтобы объяснить и проинструктировать обучающихся как правильно нужно работать в онлайн ресурсе.

Для обработки результатов эксперимента использовались подходы А.А. Кыверялга и В.П. Беспалько. Формулы из методики А.А. Кыверялга позволят рассчитать коэффициент усвоения учебного материала [7;14]:

$$K_3 = J_0 / J_a$$

Где K_3 – коэффициент усвоения учебного материала, J_0 – объем учебного материала, усвоенный обучающимися в течение определенной единицы времени, J_a – объем материала, сообщенный обучающимся за то же время.

Формула, представленная выше, позволяет рассчитать коэффициент усвоения учебного материала для одного обучающегося. Чтобы получить результат целого класса используется следующая формула:

$$\Delta K = \sum K/n$$

Где ΔK – среднее значение коэффициента усвоенного материала, $\sum K$ – сумма коэффициентов, n – число обучающихся.

Полученные результаты по методике А.А. Кыверялга можно проанализировать и оценить, используя нормированную шкалу В.П. Беспалько. В своем подходе Беспалько утверждал, что коэффициент усвоения материала может принимать следующие значения: $0 < K < 1$. Данный коэффициент является показателем завершенности процесса обучения:

- $K > 0,7$ - процесс обучения завершен, обучающиеся усвоили необходимый объем знаний;
- $K < 0,7$ - обучение должно продолжаться, материал усвоен не полностью.

Данные для расчета коэффициента усвоения материала были получены по итогу изучения каждого ресурса и решённого в конце него теста.

Проверочная работа по теме 1 «Тип Инфузории» проводилась в виде теста, состоящего из 10 вопросов: 8 вопросов закрытого типа (выбор одного правильного ответа из четырех предложенных) и 2 вопроса с развернутым ответом. Проверочная работа по теме 2 «Тип Круглые черви» проводилась в виде теста, состоящего из 8 вопросов закрытого типа (выбор одного правильного ответа из четырех предложенных) (таблица 3).

Таблица 3

Математическая обработка результатов проверочной работы по теме 1 «Тип Инфузории», и по теме 2 «Тип Круглые черви» по методике А.А.

Кыверялга

«Тип Инфузории»				«Тип Круглые черви»		
№	ФИО обучающегося	Элемент знания (max 12)	Коэф-т знания	ФИО обучающегося	Элемент знания (max 10)	Коэф-т знания
1	Кира Д.	12	1	Ирина Н.	10	1
2	Мария А.	12	1	Елизавета С.	8	0,8
3	Надежда В.	10	0,83	Мария А.	8	0,8
4	Владимир Д.	9	0,75	Надежда В.	8	0,8
5	Елизавета С.	8	0,66	Ольга Т.	8	0,8
6	Александр К.	7	0,58	Владимир Д.	7	0,7
7	Вильгельм О.	7	0,58	Кира Д.	6	0,6

8	Ирина. Н.	7	0,58	Максим А.	6	0,6
9	Пётр А.	7	0,58	Александр К.	5	0,5
10	Дарина Е.	6	0,5	Елизавета П.	5	0,5
11	Елизавета П.	6	0,5	Вильгельм О.	4	0,4
12	Оксана В.	6	0,5	Оксана В.	4	0,4
13	Максим А.	5	0,41	Дарина Е.	3	0,3
14	Николай П.	5	0,41	Николай П.	3	0,3
15	Ольга Т.	5	0,41	Пётр А.	3	0,3

Результаты были выявлены по формуле А.А. Кыверялга. По полученным расчетам в теме «Тип Инфузории» $\Delta K < 0,7$ (среднее значение коэффициента усвоенного материала по классу равно 0,61). Результаты по теме «Тип Круглые черви» $\Delta K < 0,7$ составили 0,58. Обучение по этим темам не завершено.

Далее проводились проверочные работы по теме 3 «Класс Земноводные» в виде теста с 10 вопросами закрытого типа и по теме 4 «Внешнее строение и скелет пресмыкающихся» с 10 вопросами: 7 вопросов закрытого типа и 3 вопроса с развернутым ответом (таблица 4).

Таблица 4

Математическая обработка результатов проверочной работы по теме 3 «Класс Земноводные», и по теме 4 «Внешнее строение и скелет пресмыкающихся» по методике А.А. Кыверялга

«Класс Земноводные»				«Внешнее строение и скелет пресмыкающихся»		
№	ФИО обучающегося	Элемент знания (max 11)	Коэф-т знания	ФИО обучающегося	Элемент знания (max 14)	Коэф-т знания
1	Ирина Н.	11	1	Мария А.	14	1
2	Мария А.	11	1	Елизавета С.	13	0,92
3	Александр К.	10	0,90	Надежда В.	13	0,92
4	Владимир Д.	9	0,81	Кира Д.	12	0,85
5	Кира Д.	9	0,81	Александр К.	11	0,78
6	Надежда В.	9	0,81	Ирина Н.	10	0,71
7	Ольга Т.	9	0,81	Ольга Т.	10	0,71
8	Вильгельм О.	8	0,72	Вильгельм О.	9	0,64
9	Дарина Е.	8	0,72	Дарина Е.	9	0,64
10	Елизавета П.	7	0,63	Пётр А.	9	0,64
11	Елизавета С.	6	0,54	Владимир Д.	8	0,57
12	Максим А.	6	0,54	Николай П.	8	0,57
13	Николай П.	6	0,54	Елизавета П.	7	0,5

14	Пётр А.	6	0,54	Максим А.	7	0,5
15	Оксана В.	5	0,45	Оксана В.	7	0,5

По результатам расчетов по теме «Класс Земноводные» $\Delta K > 0,7$ (среднее значение коэффициента усвоенного материала по классу равно 0,72) и по теме «Внешнее строение и скелет пресмыкающихся» $\Delta K > 0,7$ (среднее значение коэффициента усвоенного материала по классу равно 0,70), что позволяет сделать вывод о завершенности обучения по этим темам.

Проверочные работы по теме 5 «Внешнее строение птиц» в виде теста с 10 вопросами закрытого типа и по теме 6 «Класс Млекопитающие. Общая характеристика» с 12 вопросами: 10 вопросов закрытого типа и 2 вопроса с развернутым ответом (таблица 5).

Таблица 5

Математическая обработка результатов проверочной работы по теме 5 «Внешнее строение птиц», и по теме 6 «Класс Млекопитающие. Общая характеристика» по методике А.А. Кыверялга

«Внешнее строение птиц»				«Класс Млекопитающие. Общая характеристика»		
№	ФИО обучающегося	Элемент знания (max 10)	Коеф-т знания	ФИО обучающегося	Элемент знания (max 14)	Коеф-т знания
1	Ирина Н.	10	1	Ирина Н.	14	1
2	Мария А.	10	1	Елизавета С.	13	0,92
3	Владимир Д.	9	0,9	Мария А.	13	0,92
4	Елизавета С.	9	0,9	Ольга Т.	13	0,92
5	Кира Д.	9	0,9	Александр К.	11	0,78
6	Надежда В.	9	0,9	Оксана В.	11	0,78
7	Александр К.	8	0,8	Владимир Д.	10	0,71
8	Вильгельм О.	8	0,8	Пётр А.	10	0,71
9	Дарина Е.	7	0,7	Максим А.	9	0,64
10	Ольга Т.	7	0,7	Надежда В.	9	0,64
11	Николай П.	6	0,6	Вильгельм О.	7	0,5
12	Оксана В.	6	0,6	Дарина Е.	7	0,5
13	Пётр А.	6	0,6	Елизавета П.	7	0,5
14	Елизавета П.	5	0,5	Николай П.	7	0,5
15	Максим А.	5	0,5	Кира Д.	5	0,35

В результате расчетов по теме «Внешнее строение птиц» $\Delta K > 0,7$ (среднее значение коэффициента усвоенного материала по классу равно 0,76)

и по теме «Класс Млекопитающие. Общая характеристика» $\Delta K > 0,7$ (среднее значение коэффициента усвоенного материала по классу равно 0,70), что также позволяет сделать вывод о завершенности обучения по этим темам.

Результаты были выявлены по формуле А.А. Кыверялга. По полученным расчетам в двух темах коэффициент усвоения знаний по классу составил $\Delta K < 0,7$, а в четырех темах $\Delta K > 0,7$ (рис. 18).

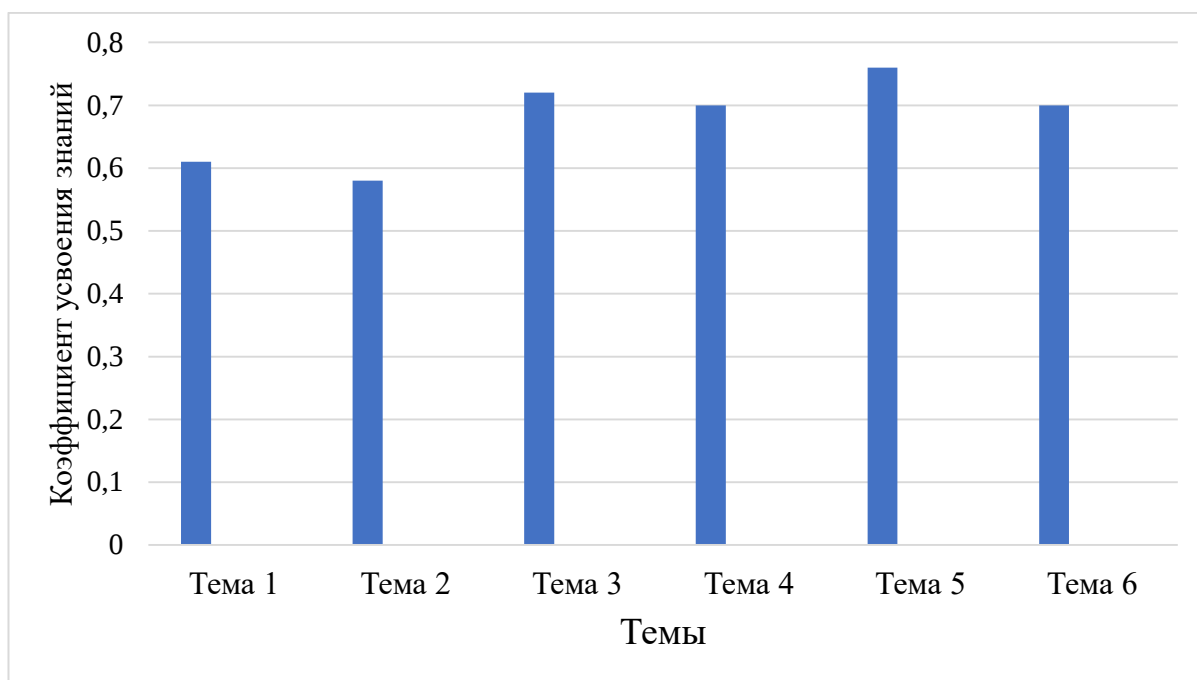


Рисунок 18. Результаты коэффициента знаний обучающихся 7 класса по формуле А.А. Кыверялга

Проведенный педагогический эксперимент показал, что разработанные интерактивные онлайн ресурсы для технологии смешанного обучения оказывают положительный эффект на уровень знаний обучающихся 7 класса по биологии.

Постепенная положительная динамика уровня знаний у обучающихся наблюдалась на протяжении всего педагогического эксперимента. Показатели коэффициента усвоения были ниже 0,7 только в двух первых темах, в остальных же показатель был больше, что говорит о более полном усвоении тем.

Также стоит отметить развитие умений обучающихся сравнивать и анализировать биологические объекты, а также строить рассуждения и выдвигать гипотезы. Это можно было оценить по ответам, где нужно было дать развернутый ответ.

Результаты, полученные в процессе педагогического эксперимента, дают основание считать выдвинутую гипотезу доказанной.

ВЫВОДЫ

1. Технология смешанного обучения – это распространение информационных и образовательных ресурсов в очном обучении с использованием элементов асинхронного и синхронного дистанционного обучения. Оно состоит из двух групп: первая группа моделей «Ротация» применяется в пределах одного класса и вторая группа «Личный выбор», включает в себя взаимодействие между обучающимися из разных классов и разных школ. Реализация смешанного обучения требует индивидуализации и персонализации процесса обучения и самоопределения методов и ритмов обучения. Качество обучения зависит от готовности обучающихся взять на себя ответственность за результаты и способности учителя сопровождать и управлять процессом самостоятельного обучения.

2. Анализ практики использования учителями элементов смешанного обучения показывает, что учителя биологии понимают концепцию и суть смешанного обучения. Кроме того, большинство учителей освоили интерактивные технологии и используют их для решения различных учебных задач. Многие учителя считают, что регулярное применение элементов смешанного обучения на уроках биологии способствует улучшению содержания уроков, качества знаний, развитию навыков обучающихся и формированию познавательного интереса к предмету.

3. Для реализации технологии смешанного обучения на уроках биологии в 7 классе были разработаны интерактивные онлайн ресурсы и описана методика их использования по общепедагогическим и дидактическим принципам.

4. В ходе экспериментальной работы были апробированы авторские интерактивные онлайн ресурсы, что позволило выявить их эффективность и обосновать необходимость реализации принципов вариативности, доступности, систематичности и последовательности, интеграции, дифференциации, ориентации на результат при разработке этого типа ресурса.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Андропова Е. В. Технология смешанного обучения и ее роль в повышении качества образования // Информатика и образование. 2009. № 8.
2. Андреева Н.В., Рождественская Л.В., Ярмахов Б.Б. Шаг школы к смешенному обучению. «Рыбаков фонд», «Открытая школа». Москва. 2016 – 282 С.
3. Артеменко В.Б. Организация сотрудничества в электронном обучении на основе проектного подхода и веб-инструментов. Образовательные технологии и общество. Вып. № 2. Т. 16. 2013. С. 489-504.
4. Бондарева Л. В. Планирование учебного процесса в рамках программы обучения английскому языку в бакалавриате НИТУ «МИСиС» на основе модели смешанного обучения: учебно-методическое пособие / Л. В. Бондарева. – Москва: МИСиС, 2012.– 78 с.
5. Бурдина Л.Н. Веб инструменты формирующего оценивания. Вестник научных конференций. 2018. № 12-3 (40). С. 27-29.
6. Герасимов М. Л., Казгунов А. А., Орлова И. В., Осипова О. П. Интерактивные образовательные системы в условиях электронного и смешанного обучения // Наука и школа. – 2020.– № 5 – С. 44–57.
7. Голикова Т.В. Обучение учащихся приемам логического мышления на уроках биологии: учебное пособие. Красноярск: Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, 2012. 68 с.
8. Голубев О.Б., Никифорова О. Ю. Смешанное обучение в условиях цифровой школы. Журнал Современные проблемы науки и образования. № 6. 2012. С. 374.
9. Джениал. [Электронный ресурс]: URL <https://genial.ly/> (дата обращения: 04. 02. 2023).
10. Ищенко А. «Перевернутый класс» – инновационная модель обучения // Учительская газета. Независимое педагогическое издание [Электронный ресурс]. – URL: http://www.ug.ru/method_article/876 (дата обращения: 10. 10. 2022).

11. Капустин, Ю. И. Педагогические и организационные условия эффективного сочетания очного обучения и применения технологий дистанционного обучения [Текст]: автореф. дис. ... д-ра. пед. наук / Ю. И. Капустин. – М., 2007 – 40 с.
12. Кондакова М. Л. Смешанное обучение: ведущие образовательные технологии [Электронный ресурс]. URL: <http://vestnikedu.ru> (дата обращения: 15.12.2022).
13. Кругликов Г.И. Методика преподавания технологии с практикумом. – М.: Академия, 2002 – 480с.
14. Кыверялг А.А. Методы исследований в профессиональной педагогике. Таллин: Валгус, 1980. 334 с.
15. Логинова А. В. Смешанное обучение: преимущества, ограничения и опасения // Молодой ученый. – 2015.– № 7
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. Министерство Образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный государственный стандарт основного общего образования (5-9 кл.) от 17 декабря 2010 г. № 1897. URL: <http://минобрнауки.рф>
18. Мирошникова Н.Н. «Перевернутый класс» – инновационная модель в обучении иностранным языкам в высшей школе [Текст] / Н. Н. Мирошникова // Инновационные технологии в науке и образовании: материалы V Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 27 марта 2016 г.).
19. Мохова М.Н. Активные методы в смешанном обучении в системе дополнительного педагогического образования. Москва, 2005. 155 С.
20. Нагаева И.А. Смешанное обучение в современном образовательном процессе: необходимость и возможности// Отечественная и зарубежная педагогика. 2016. №6 (33). с. 56-58

21. Нечитайлова Е. В. Переверните класс или что такое смешанное обучение // Учительская газета №46 (10543). -2014.-18 ноября.
22. Перелович Н.В., Смирнова Т.А., Годин В.Н., Чиженкова Е.О. Формирование информационной грамотности обучающихся при использовании технологии смешанного обучения на уроках биологии // Проблемы современного образования. 2020. №2. С. 174-182
23. Пономарева И.Н., Соломин В.П., Сидельникова Г.Д. Общая методика обучения биологии. М. Академия. 2003. С. 47 – 64.
24. Пономарёва И.Н., Кучменко В.С., Корнилова О.А. Биология. 5-9 классы. Концентрическая структура. Рабочие программы к линии УМК / Москва: ВентанаГраф, 2017. 88 с.
25. Рекомендации по реализации педагогами смешанного обучения на уроках Авт. - сост. А. Мангутова, Н. Кулик - Москва, 2021 - 23 стр.
26. Рицкова Т.И., Разумова А.Б., Е.П. Нечипорук, Е.Ф. Шклярчук. Разработка онлайн курсов для дополнительных общеобразовательных программ через реализацию электронного обучения: Методические рекомендации / Под ред. А.В. Золотаревой. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2018. – 83 с.
27. Санитарно-эпидемиологические нормы и правила для школ (СанПиН: 2.4.2.2821-10). 2018–37 С.
28. Смешанное и корпоративное обучение («СКО-2007»): Труды Всероссийского научно-методического симпозиума/ под общ. Ред. Грекова А. А. – Ростов-на-Дону, 2007
29. Соколова Н.Ф. Дистанционный курс «Создание и сопровождение дистанционных курсов на платформе MOODLE». – Волгоград, 2016
30. Студопедия. Главные принципы и закономерности методики преподавания биологии. [Электронный ресурс]: URL <https://studopedia.org/4-152134.html>
31. Темирсултанова Ф. М. Инновационные методы проведения уроков биологии в условиях новой школы // Инновационные педагогические

технологии: материалы III Междунар. науч. конф. Казань: Бук, 2015. С. 103-107.

32. Федосова Н.В. Мобильные технологии в обучении биологии / Н. В. Федосова // Биология в школе. 2017. №4. С. 62-70.

33. Федосова Н.В., Арбузова Е.Н. Современный урок биологии в условиях реализации ФГОС с использованием мобильных технологий // Биология в школе. 2018. № 3

34. Федеральный Закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 03.02.2014) // СПС Гарант.

35. Царегородцева С. В России начали использовать технологию смешанного обучения. //Учительская газета. - 2013. - 27.06.

36. Genially: всё гениальное – просто!: «Сахалинская областная детская библиотека» ; сост. Н. Н. Степанова. – Южно-Сахалинск, 2020 – 25 с.

37. Curtis, J. Bonk The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs / Curtis J. Bonk, Charles R. Graham // Pfeiffer. – 2006 – 624 с.

38. Larry Bielawski David Metcalf Blended eLearning: Integrating Knowledge, Performance, Support, and Online Learning, 2003 by HRD Press, Inc.

39. Padlet. [Электронный ресурс]: URL <https://padlet.com/>

40. Zappe S., Leicht R. Flipping the Classroom to Explore Active Learning. In Proceedings, American Society for Engineering Education Annual Conference & Exhibition. // [Электронный ресурс]: URL [flipping-the-classroom-to-explore-active-learning-in-a-large-undergraduate-course](#)

ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение А

Анкета для учителей по технологии смешанного обучения

1. Имеете ли Вы представление о технологии смешанного обучения?

А. Да

Б. Нет

В. Затрудняюсь ответить

2. Используете ли Вы технологии смешанного обучения при работе с обучающимися?

А. Да

Б. Нет

В. Затрудняюсь ответить

3. Какие технологии Вы используете в работе:

А. Звуковую и видеосвязь (например, Skype, или другое) для проведения индивидуальных занятий с обучающимися

Б. Электронную почту для выдачи заданий и контроля их выполнения

В. Социальные сети для общения с обучающимися и их родителями

Г. Личный или школьный сайт для предоставления обучающих материалов обучающимся

Д. Другое (опишите): _____

4. Если вы используете технологии смешанного обучения, то с какой целью:

А. Проведение индивидуальных занятий

Б. Выдача заданий для самостоятельного выполнения

В. Проверка заданий для самостоятельного выполнения

Г. Работа по индивидуальной траектории с обучающимися

5. Какую аудиторию охватывает ваша деятельность с применением технологии смешанного обучения?

А. Отдельных обучающихся вашего образовательного учреждения

Б. Группу обучающихся вашей школы, работающих по программе дистанционного элективного или факультативного курса

В. Обучающихся одного или нескольких классов вашего образовательного учреждения

Г. Отдельных обучающихся вне вашего образовательного учреждения, работающих по программам дистанционного обучения

6. Опишите результаты вашей деятельности с использованием технологий смешанного обучения.

А. Неудовлетворительный (обучающиеся не усваивают необходимый минимум материала, растеряны, не владеют необходимыми знаниями и умениями для проведения дистанционных занятий, использование технологий смешанного обучения не оправдывает затрат времени и сил педагога и обучающегося).

Б. Удовлетворительные (обучающиеся усваивают требуемый минимум, удовлетворительно выполняют контрольные задания, во время занятия нет психологического отторжения к педагогу и заданию, возможно дальнейшее развитие используемых смешанных методик).

В. Хорошие (обучающиеся усваивают материал, качественно выполняют контрольные задания, демонстрируют готовность к занятиям, активно работают во время занятия, возможно дальнейшее развитие используемых смешанных методик).

Г. Отличные (обучающиеся усваивают материал, качественно выполняют контрольные задания, проявляют интерес и креативный подход к выполнению заданий, активно сотрудничают с педагогом, предлагают варианты для дистанционной работы, заинтересованы в приобретении знаний и умений, есть потребность в дальнейшем развитии используемых смешанных методик).

7. Хотели бы Вы применять технологии смешанного обучения и методики при работе с обучающимися?

А. Да

Б. Нет

В. Затрудняюсь ответить

8. Как Вы думаете, обучаться по технологии смешанного обучения труднее или легче, чем обычным способом?

А. Да

Б. Нет

В. Затрудняюсь ответить

Анкета для обучающихся по обучению в дистанционной форме

Вам предлагается ответить на представленные вопросы. Просим Вас принять участие в нашей анкете потому, что нам необходимо мнение каждого из Вас.

1. Легко ли Вам обучаться дистанционно?

А. Да

Б. Нет

2. Нравится ли Вам такая форма обучения?

А. Да

Б. Нет

3. Как Вы можете оценить свои успехи в обучении при помощи дистанционных технологий?

А. Высоко

Б. Средне

В. Низко

4. Сколько времени занимает выполнение самостоятельной работы?

А. 1 час

Б. от 1 до 3 часов

В. от 3 и больше часов

5. Какие формы работ чаще всего используют преподаватели в дистанционном обучении?

А. Проведение индивидуальных консультаций

Б. Размещение учебных материалов

В. Проверка заданий для самостоятельного выполнения

Г. Онлайн-тестирования

6. Всегда ли удается связаться с учителем - предметником и получить от него ответ?

А. Да

Б. Нет

7. Хотели бы Вы продолжать обучение с помощью дистанционных технологий?

А. Да

Б. Нет

8. Имеете ли Вы представление о технологии смешанного обучения?

А. Да

Б. Нет