

Педагогический опыт
Меркуловой Ларисы Валентиновны,
учителя математики
МБОУ «Кочкуровская средняя общеобразовательная школа»
Кочкуровского муниципального района Республики Мордовия

Введение

Тема опыта: Применение технологии смешанного обучения на уроках математики

Сведения об авторе

Ф.И.О.: Меркулова Лариса Валентиновна

Образование: высшее, МГПИ им. М. Е. Евсевьева, 1993 г.

Педагогический стаж 29, в данной ОО 29.

В дидактике процесс обучения определяется как целенаправленная совместная деятельность учителя и учащихся, ориентированная на решение задач образования. Данное определение не акцентирует внимание на форматах обучения: обучение «лицом к лицу» (традиционное) или на расстоянии (дистанционное). Соответственно, при изменении форматов глубинная сущность обучения не меняется, однако дистанционное обучение приобретает ярко выраженную специфику по сравнению с традиционным. В настоящее время наряду с понятием «дистанционное обучение» широко используется понятие «смешанное обучение», которое представляет собой интеграцию традиционного и дистанционного форматов.

В отечественной педагогической науке выделяются следующие характерные черты смешанного обучения:

1. Сочетание очного и заочного (дистанционного), традиционного и электронного обучения.

2. Индивидуализация обучения, основанная на представлении о том, что каждый обучающийся стремится достичь собственной высокой цели и умеет выстраивать соответствующую познавательную деятельность.

3. Приоритет самостоятельной познавательной деятельности обучающихся как на уроке, так и во внеурочной подготовке.

4. Взаимодействие педагогов, учащихся и интерактивных образовательных ресурсов.

Каким же образом осуществляется смешанное обучение? Существует множество форматов его реализации. Рассмотрим некоторые из них.

Модель смены станций («Ротация станций») предполагает перемещение учеников в пределах класса по «станциям» которые включают в себя работу малой группы с учителем; совместные занятия по выполнению заданий или работу над проектами; работу онлайн за компьютерами. Ученики передвигаются по станциям, занимаясь различными видами учебной деятельности, главным из которых является работа с учителем. В это же время другие обучающиеся глубже вникают в материал и

совершенствуют умения применять полученные знания (например, решение задач по математике), другая часть обучающихся с помощью интерактивных информационных онлайн - ресурсов получает новые знания или закрепляет уже пройденное. Выбор маршрута движения по станциям зависит от подготовки учеников, их мотивации и сформированности умений самостоятельной познавательной деятельности.

Модель «Перевернутый класс». Перевернутый класс — это «занятия наоборот». Обучающиеся самостоятельно знакомятся с новым материалом дома, просматривая подготовленные для них видеофрагменты объяснения учителя, видеолекции, читая рекомендованную литературу, изучая дополнительные материалы из ссылок, данных педагогом, закрепляя изученное, проходя онлайн - тестирование. В классе же ученика ждет практическая индивидуальная или групповая деятельность — работа над проектами, углубленное изучение материала. Учитель выступает в роли наставника, советчика и администратора деятельности. Он может работать индивидуально с отстающим учеником или организовать коллективную работу над проектом. Основным достоинством данной модели является право обучающегося готовиться к уроку в любое время, просматривать материал в удобном для него темпе столько раз, сколько это необходимо для понимания, возможность обратиться за помощью к педагогу на уроке.

Анализ существующих исследований и практики организации смешанного обучения позволил выявить следующие его дидактические характеристики:

1. Сочетание индивидуальной и групповой работ обучающихся. При этом приоритет отдается индивидуализации обучения. Глубина и способ изучения материала вне классной комнаты полностью зависит от индивидуальных особенностей обучающихся. Работа в классе зачастую организуется как совместная деятельность учеников, актуализирующая в то же время субъектную позицию каждого из них.

2. Деятельностный характер обучения. Образовательный процесс осуществляется в логике:

а) самостоятельное изучение теоретического материала с использованием ИКТ;

б) практическая деятельность в условиях образовательного учреждения, выстроенная на основе самостоятельно полученных знаний.

3. Интеграция урочной (классной) и внеурочной (домашней) работы на основе единства процессуальной и содержательной сторон обучения. В данной образовательной практике домашняя работа становится органическим элементом дидактического цикла.

4. Доминирование активных и интерактивных методов обучения, которые обеспечивают продуктивность познавательной деятельности обучающихся.

5. Сочетание педагогического контроля и самоконтроля со стороны обучающихся, формирование умений целеполагания, самооценки,

рефлексии, выбора. Данная дидактическая характеристика акцентирует внимание на принятии учеником целей и задач обучения, на развитии таких качеств личности, как ответственность, заинтересованность в результатах своего труда, критичность и т.д.

б. «Сопровождающая» позиция педагога, задачей которого становится не передача знаний, а поддержка усилий обучающихся по их получению. При этом педагог может в различной мере участвовать в организации информационного взаимодействия и в создании информационно-образовательной среды. Он может предложить учащимся «свободный поиск», основанный на заданных критериях эффективности обучения, или использовать готовые образовательные платформы.

Перевернутое обучение может хорошо встраиваться в условия вынужденного дистанционного обучения. В этой модели разделение на «классную» и «домашнюю» учебную работу заменяется разделением учебной работы на самостоятельную и совместную. Задача обучающегося – предварительно самостоятельно ознакомиться с учебным материалом. Деятельность учителя сосредоточена на задачах развития обучающихся, помощи в переходе к более высоким уровням освоения содержания учебного материала. Ключевая роль учителя – не предъявление учебного материала, а содержательная организация работы учащихся с учебными ресурсами, посредничество во взаимодействии учащихся с учебными материалами, друг с другом, помощь в освоении содержания учебной программы, причем не только на уровне ознакомления, но и на высоких уровнях.

Технология опыта

Смешанное обучение – это образовательная технология, в которой сочетаются и взаимопроникают очное и электронное обучение с возможностью самостоятельного выбора учеником времени, места, темпа и траектории обучения.

Одной из наиболее удачных моделей смешанного обучения, которую я использую, является «Перевернутый класс», где «перевернутым» становится сам процесс обучения.

Суть модели «Перевернутый класс» состоит в том, что с лекционным (теоретическим) материалом дети знакомятся дома, используя цифровой образовательный контент, а традиционное домашнее задание они выполняют на следующий день в классе, участвуя в индивидуальной и групповой деятельности, общаясь с одноклассниками и педагогом. Другими словами, основные учебные действия поменялись местами: то, что раньше было классной работой, осваивается в домашних условиях, а то, что когда-то было домашним заданием, становится предметом рассмотрения в классе.

Во время проведения обычных уроков ученикам не всегда удается понять то, что они слышат от учителя. Ученики не могут взять паузу и обдумать сказанное. В связи с этим они порой упускают самые важные моменты. Ученики часто болеют, участвуют в соревнованиях и,

соответственно, пропускают насыщенную учебную программу, из-за чего, как следствие, снижается успеваемость и интерес к обучению.

Совершенно другое дело – видеолекция, предлагаемая моделью «Перевернутый класс». Использование цифрового образовательного контента, дает возможность полностью контролировать подачу новой темы. Подобная возможность особенно актуальна для детей, имеющих некоторые физические ограничения.

Преимуществами модели «Перевернутого класса» является то, что: педагоги располагают большим временем, чтобы помочь ученикам, объяснить разделы, вызвавшие затруднение;

ученики, как это часто бывает в традиционной системе, не игнорируют выполнение домашнего задания, потому что не поняли объяснение нового материала на уроке, так как традиционное домашнее задание делается в классе при поддержке и помощи учителя;

ученики не испытывают неловкости или смущения, просматривая один и тот же материал несколько раз, пока не поймут его, после просмотра видеоматериала дети записывают возникшие вопросы, и педагог разбирает эти вопросы отдельно;

педагог на уроке имеет возможность качественно организовать учебную деятельность, вовлекая в разные виды работ всех учеников класса;

использование образовательных возможностей цифрового образовательного контента способствует формированию у детей критического мышления, ответственности за собственное обучение, других интеллектуальных способностей и ключевых компетенций.

Рассмотрим, как модель смешанного обучения «Перевернутый класс» может быть реализована на уроках математики с помощью информационно-образовательной среды «Российская электронная школа».

Ученики дома изучают теоретический материал и выполняют практические задания. Они просматривают видеолекцию и пишут себе в тетрадь тему, основное правило, примеры. Выполняют практические задания, записывают вопросы, которые у них возникли после изучения материала.

Учебное занятие начинается с мотивации к деятельности. Ученики отвечают на вопросы. Обязательно нужно поинтересоваться, какие затруднения испытали ученики при подготовке домашнего задания. Далее выполняются упражнения по теме. И в конце учитель организует рефлекссию и самооценку результатов работы учеников. В завершении урока предлагается дифференцированное задание на дом.

Переход к модели «Перевернутого класса» является переходом от главенства педагога к главенству ученика. Становится возможным более тесное сотрудничество во время образовательного процесса. Ученики перестают быть пассивными участниками образовательного процесса. Модель позволяет возложить ответственность за знания ученика на его собственные плечи, тем самым давая ему стимул для дальнейшего творчества, направляя процесс обучения в русло практического применения

полученных знаний.

На своих уроках я использую еще одну модель смешанного обучения «Ротация станций».

Класс делится на три группы. Во время урока дети проходят по трем «станциям»:

первая станция: работа с ЦОК за компьютером;

вторая: работа с учителем;

третья: работа в группах над проектами, индивидуальная работа.

Разнообразная деятельность на уроке помогает сохранять интерес детей к предмету. На каждой «станции» ребенок обсуждает тему с другими учениками, выполняет творческие задания, общается с учителем, дает ему обратную связь (например, что именно он не понял). Учитель может регулировать темп работы, например, за счет подбора заданий: есть задания, которые выполняются быстро, и задания, которые требуют вдумчивости, высокой сосредоточенности. Таким образом, повышается и поддерживается учебная мотивация.

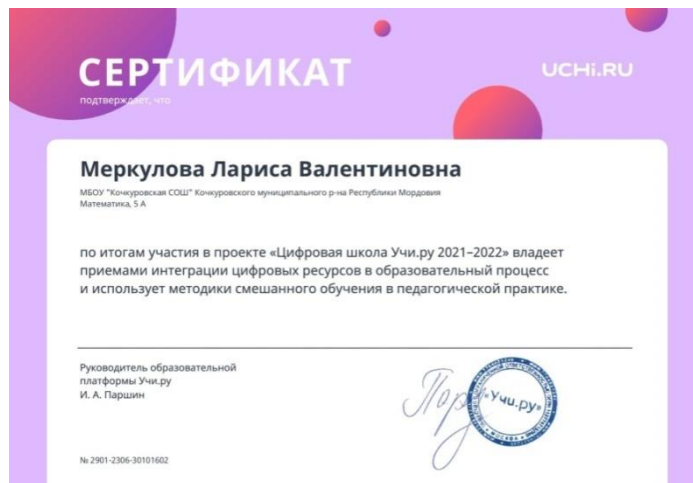
На начальном этапе внедрения «Ротации станций» учитель может столкнуться с трудностями.

Перед тем как начать урок в формате «Ротация станций» нужно четко спланировать, что будет делать на каждой станции каждая группа. Можно создать универсальный рабочий лист, где будет визуально представлен маршрут каждой из групп. Вы смотрите и видите: группа номер два будет заниматься самостоятельной работой на третьем этапе урока, а группа номер три — на первом этапе. Универсальный лист поможет вам ориентироваться быстрее.

Если у детей нет опыта работы в формате смешанного обучения, необходимо уделить некоторое время на освоение этого формата. Имеет смысл вначале отработать каждую «станцию» отдельно, затем провести занятие с разделением детей на две группы. В результате ребята будут лучше понимать, что они делают на каждом этапе.

Может случиться так, что ноутбуки окажутся разряженными или не будут подключаться к сети Интернет. Всегда создавайте запасной план. Если та или другая «станция» не запустится, подумайте, что вы сможете предложить ученикам, чтобы они продолжили работать.

В 2021-2022 учебном году я участвовала с 5а классом в республиканском проекте «Цифровая школа Учи.ру».



Мой урок был включен в расписание посещения компьютерного класса с интерактивной панелью, скоростным интернетом и 15 ноутбуками. Иногда я проводила уроки в кабинете 5 класса, используя ноутбуки из кабинета информатики.

В рамках проекта я проводила уроки изучения нового материала, комбинированные уроки, уроки обобщения и систематизации изученного, уроки проверки и оценки знаний. Использовала различные формы организации учебной деятельности.

Инвестиция большого количества времени при подготовке к первым урокам в рамках проекта, дала большую экономию времени в дальнейшем.

Я выбирала подходящий сценарий для конкретной ситуации в зависимости от педагогической задачи и особенностей класса.

Использовала различные сервисы образовательной платформы Учи.ру.

Сервис «Мои задания из карточек» позволяет учителю сформировать групповое или индивидуальное домашнее задание в интересном интерактивном формате с учетом предметных результатов каждого ученика.

Сервис «Мои задания из упражнений» включает задания по математике с автоматизированной проверкой, разработанных в соответствии с ФГОС, и помогает учителю организовать контроль знаний учеников.

Сервис "Всероссийский мониторинг" позволяет определить уровень освоения тем школьной программы и выявить предметные дефициты. Для каждого ученика формируется индивидуальный вариант. По итогам тестирования у учителя в личном кабинете доступен подробный отчет с результатами решения заданий учениками.

В рамках проекта ученики занимались самостоятельно, выполняя карточки по тем темам, которые выбирали сами.

Если изучалась новая тема, то через функцию «создать задания из карточек» я подбирала нужный набор карточек и тогда учащиеся работали по заданиям, выбранным учителем.

При проведении уроков я использовала модель смешанного обучения «Ротация станций»: класс делился на две группы, первая группа работала с учителем по запланированной теме, а вторая работала на платформе за

ноутбуками. Через 20 минут они менялись.

С помощью интерактивной панели мы выполняли карточки все вместе, давали комментарии по заданиям вызывающим затруднения у учащихся.

Мы участвовали в олимпиадах по математике, финансовой грамотности и предпринимательству. Принимали участие в марафонах и в мониторинге по математике.

Все математические задания Учи.ру соответствуют ФГОС. Учитель получает детальную статистику об образовательных результатах по каждому ученику. В любой момент можно узнать, сколько заданий выполнили ученики, сколько времени было затрачено на их выполнение.

Учащимся нравится работать на платформе. Происходит диалог с ребенком. Система задаёт вопрос и реагирует на его ответ. В случае правильного решения хвалит ученика и предлагает новое задание. В случае ошибки задаёт уточняющие вопросы, которые помогают прийти к верному решению.

Грамотное использование возможностей платформы Учи.ру способствует развитию навыков самообразования и самоконтроля, повышению уровня комфортности обучения, познавательной активности и инициативности школьников, созданию ситуации успеха, повышению мотивации и уверенности в себе, развитию познавательного интереса и, как следствие, повышению качества знаний учащихся.

В сентябре 2021 года наша школа зарегистрировалась на онлайн платформе «Цифровой образовательный контент» и получила бесплатный доступ к верифицированному образовательному контенту.

На уроках математики я использую платформы ЦОК:

Мобильное электронное образование (МЭО)

Платформа, интерактивные онлайн - курсы которой подходят как для самостоятельного изучения, так и для работы с классом в очном и в дистанционном режиме, охватывает почти все предметные области и классы. Преподаватель выбирает предмет, класс обучения, раздел образовательной программы (например, треугольник), тему и образовательные материалы. Учителю предоставляется доступ к образовательной аналитике учеников. Также у них существует возможность «ручного» построения индивидуальных учебных планов обучающихся. На платформе есть адаптированные образовательные программы для детей с ОВЗ. Выполненные учениками задания автоматически проверяются, результаты доступны преподавателю в личном кабинете.

Новый диск. Образовариум

«Образовариум» — это развитые цифровые учебно-методические комплексы, включающие все необходимые материалы как для работы учителя, так и для самостоятельной работы учащихся, охватывающие все этапы построения урока: постановку цели и задачи, изучение нового материала, выполнение заданий разных типов, в том числе в игровой

форме, разнообразную творческую деятельность, повторение и закрепление материала, а также методические материалы для учителя.

Использование встроенного многофункционального конструктора уроков и упражнений позволяет изменять готовые уроки либо создавать свои, направляя ученику именно тот материал, который ему необходим, что делает их удобными для использования при организации дистанционного обучения. Кроме этого, они интегрированы на уровне интерфейса и взаимодействия с базой данных в наиболее популярную систему электронных дневников и журналов АИС «Сетевой город. Образование».

1С: Урок

Лаборатория «Планиметрия» содержит интерактивную презентацию «Как пользоваться лабораторией», шаблон с большим набором инструментов «Математический конструктор. Планиметрия», позволяющий строить динамические чертежи с чистого листа, справочные материалы и 24 интерактивные модели, одни из которых иллюстрируют понятия и факты планиметрии, а в других предлагаются задачи на построение. Интерактивный шаблон представляет собой один из модулей программной среды «1С: Математический конструктор» и предназначен для построения и исследования динамических чертежей на плоскости.

Важнейшие виды учебной деятельности, поддерживаемые «Математическим конструктором» и вообще интерактивными математическими системами, – это конструирование и исследование. В лаборатории планиметрии собраны модели, ориентированные на эти виды деятельности даже тогда, когда речь идет об иллюстрациях к каким-то понятиям или фактам.

ЯКласс

Платформа представляет собой коллекцию интерактивных задач. Сервис предоставляет расширенную аналитику по каждой теме и каждому ученику, включая: тип задания, уровень сложности, количество попыток, время выполнения и т.д. Сервис предоставляет возможность формирования для каждого ученика набора обучающих материалов и заданий (в том числе персонального). После выполнения учениками заданий преподавателю доступны их результаты в личном кабинете. Полная версия для ученика дает правильный ответ в случае ошибки и неограниченный доступ к решению любого задания. Полная версия для учителя дает доступ к методическим рекомендациям, правильным ответам и решениям всех заданий, к просмотру результатов учеников и доступ к проверочным работам, а также вариативность предоставляемых заданий.

Цифровой образовательный контент является дополнительным цифровым пособием к основному курсу математики.

Результативность опыта

Качество знаний по математике, по итогам внешнего мониторинга: 67%.

Результаты ЕГЭ -2021. Профильный уровень

Фамилия Имя	Количество баллов
Будаев Максим	82
Савелькаев Денис	86
Чиряев Александр	70

По итогам мониторингов, проводимых образовательной организацией, учащиеся показывают положительную динамику освоения образовательных программ по математике:

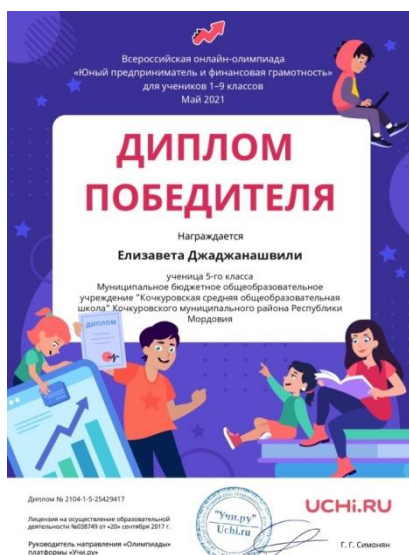
Учебный год	Класс	Предмет	Качество знаний (%)	Уровень обученности (%)
2020-2021	5а	Математика	67	92
2021-2022	6а	Математика	71	100
2022-2023	7а	Математика	77	100
2020-2021	5б	Математика	65	100
2021-2022	6б	Математика	71	100
2022-2023	7б	Математика	73	100
2020-2021	7б	Математика	41	100
2021-2022	8б	Математика	41	100
2022-2023	9б	Математика	44	100

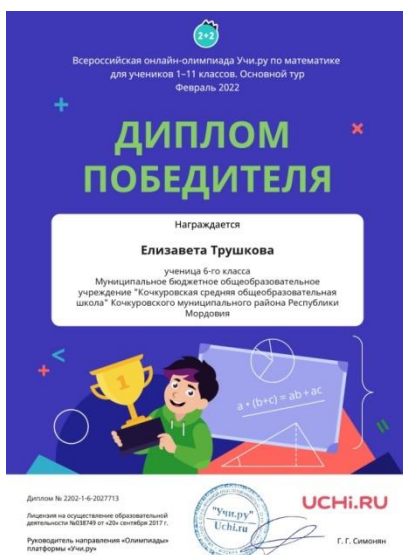
Учащиеся показывают хорошие результаты в различных олимпиадах и конкурсах.

Будаева Анастасия является призёром (2020) и победителем (2021) муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по математике.



Название конкурса	Дата	ФИО учащихся	Класс	Победитель призер
Всероссийская онлайн-олимпиада «Юный предприниматель и финансовая грамотность»	Май 2021	Джаджанашвили Елизавета	5	Победитель
		Тимошкина Кристина	7	Победитель
Всероссийская онлайн-олимпиада по финансовой грамотности и предпринимательству	Март 2022	Тимошкина Кристина	8	Победитель
		Фатькина Юлия	8	Победитель
Всероссийская онлайн-олимпиада Учи.ру по математике	Февраль 2021	Солдаткина Алеся	7	Победитель
		Цыбина Полина	7	Победитель
Всероссийская онлайн-олимпиада Учи.ру по математике для учеников 1-11 классов	Февраль 2022	Будаева Анастасия	8	Победитель
		Трушкова Елизавета	6	Победитель
Открытая российская интернет-олимпиада по математике для школьников	27.04. 2022	Адмайкин Валерий	6	Призер
		Авдюшкина Диана	6	Призер
		Тужилкин Денис	6	Призер
	28.10. 2022	Тетяйкин Сергей	7	Призер





Считаю главным способом распространения педагогического опыта – это общение с коллегами на заседаниях методических объединений, семинарах-практикумах на различных уровнях, консультации, беседы, интернет – публикации.

Я принимала участие в работе школьного методического объединения учителей математического и естественно – научного циклов, проводила открытые уроки, мероприятия, мастер-классы, выступала с докладами:

Дата	Тема	Название мероприятия
28.12.2020	Выступление «Цифровая образовательная среда – новые возможности для современного учителя математики»	Заседание МО учителей математического и естественно – научного циклов
27.12.2021	Выступление «Использование интерактивных технологий как средства развития универсальных учебных действий на уроках математики»	Заседание МО учителей математического и естественно – научного циклов
29.03.2021	Мастер-класс «Активные методы обучения на уроках математики»	Заседание МО учителей математического и естественно – научного циклов
23.11.2021	«Площадь многоугольника»	Урок геометрии. 8 класс
29.09.2022	«Математическая грамотность. Учимся для жизни»	Квест – игра. 9 класс

Участвовала в муниципальных семинарах, заседаниях районного методического объединения учителей математики, физики и информатики:

Дата	Тема выступления	Название мероприятия
1.03. 2022	Основные подходы к оценке функциональной математической грамотности учащихся основной школы	Муниципальный семинар для учителей математики «Презентация лучших практик «Диагностика уровня функциональной математической грамотности обучающихся»
28.09.2022	Реализация ФГОС основного общего образования. Учебный предмет «Математика». 5 класс	Заседание районного методического объединения учителей математики, физики и информатики Кочкуровского муниципального района РМ

Дата	Тема мастер-класса	Название мероприятия
30.03.2022	Использование цифрового образовательного контента на занятиях по финансовой грамотности	Муниципальный семинар для учителей естественнонаучного цикла «Формирование естественнонаучной, функциональной и технологической грамотности в рамках дополнительных занятий на базах: «Кванториум», «Точка роста» и «Новые места дополнительного образования детей».

Выступала с докладами, проводила мастер-классы на республиканском и российском уровне:

Дата	Тема выступления	Название мероприятия
27.04.2022	Цифровая школа Учи.ру: инновационный метод обучения	Республиканская конференция по обмену опытом «Цифровизация образования. Лучшие практики»
11.03.2022	Решение задач по финансовой грамотности на уроках математики	КПК «Содержание и методика преподавания курса финансовой грамотности в школе»
24.10.2022	Использование цифрового образовательного контента при подготовке к ОГЭ по математике.	Всероссийский педагогический марафон «Осенняя школа учителя -2022

Дата	Тема мастер-класса	Название мероприятия
1.12.2021	Приемы и методы решения показательных уравнений из материалов ЕГЭ-2022 по математике профильного уровня	Республиканский мастер-класс
29.08.2022	Приемы работы с виртуальной лабораторией «1С: Урок» в обучении математике в основной школе	Республиканский образовательный салон - 2022
27.10.2022	Использование технологии смешанного обучения при изучении модуля «Текстовые задачи» в процессе подготовки к ГИА в школе	КПК «Алгебраические задания ЕГЭ: практический курс по решению и технологии обучения»
28.10.2022	Формирование финансовой грамотности в курсе математики для 5-7 классов	Региональный круглый стол «Лучшие практики обучения финансовой грамотности в школе»





Опубликовала статью «Реализация модели смешанного обучения «Перевернутый класс» на уроках математики» в сборнике:

Модернизация содержания и технологий по формированию предметных, метапредметных и личностных результатов в рамках учебного предмета «Математика» с учетом требований ФГОС [Электронный ресурс]: сборник статей / сост. Т. А. Синичкина. - Саранск: ЦНППМ «Педагог 13.ру», 2020. - 56 с.: текст.

Приняла участие и стала победителем в Республиканском конкурсе методических разработок по финансовой грамотности для педагогических работников образовательных организаций «Лучший урок по финансовой грамотности». Урок по теме «Почему хранить сбережения в банке выгоднее, чем дома» был составлен с использованием технологии смешанного обучения.



Для использования данного опыта необходимо наличие учебного кабинета, оснащенного современными компьютерами, подключенными к сети Интернет, проектором, интерактивной доской.

Опыт может быть использован не только учителями математики, но и любым учителем с любым классом.

Литература

1. Андреева, Н. В. Шаг школы в смешанное обучение/ Н. В. Андреева, Л. В. Рождественская, Б. Б. Ярмахов. – М., 2016. – 280 с.

2. Анализ цифровых образовательных ресурсов и сервисов для организации учебного процесса школ / И. А. Карлов, Н. М. Киясов, В. О. Ковалев, Н. А. Кожевников, Е. Д. Патаракин, И. Д. Фрумин, А. Н. Швиндт, Д. О. Шонов; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. — М.: НИУ ВШЭ, 2020. — 72 с. (Современная аналитика образования. № 10(40)). [Электронный ресурс]. URL: <https://ioe.hse.ru/pubs/share/direct/408116272.pdf>. (Дата обращения: 20.11.2022).

3. Эффективные методы обучения в информационно-образовательной среде: методическое пособие / [Осмоловская И. М., Кларин М. В., Гудилина С. И., Макаров М. И.]; под ред. И. М. Осмоловской. – М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО». 2021. – 118с. [Электронный ресурс]. URL: https://edsoo.ru/Methodicheskie_posobiya.htm (Дата обращения: 21.11.2022).