

*Соловьев Игорь, Юрьевич, директор МОБУ «СОШ «ЦО «Кудрово»
Горюнова Марина Александровна, профессор кафедры ЕНМИТ ГАОУ ДПО
"ЛОИРО"*

*Изотова Елена Ивановна., заместитель директора МОБУ «СОШ «ЦО
«Кудрово»;*

*Брюханова Наталья Ивановна, учитель математики МОБУ «СОШ «ЦО
«Кудрово»*

*Кузнецова Татьяна Ивановна, учитель математики МОБУ «СОШ «ЦО
«Кудрово»*

Цифровая трансформация ОУ. Подготовка педагогов к организации самостоятельной работы учеников основной школы с использованием дистанционных образовательных технологий

Осенью 2020 года на базе МОБУ «СОШ «ЦО «Кудрово» стартовала муниципальная инновационная площадка по теме "Приемы организации самостоятельной работы учеников основной школы с использованием дистанционных образовательных технологий (ДОТ)". Актуальность этой темы в настоящее время не вызывает сомнений, поскольку в период вынужденного перехода на дистанционное обучение в пору весеннего карантина по отношению к педагогам ярко высветились несколько проблемных позиций:

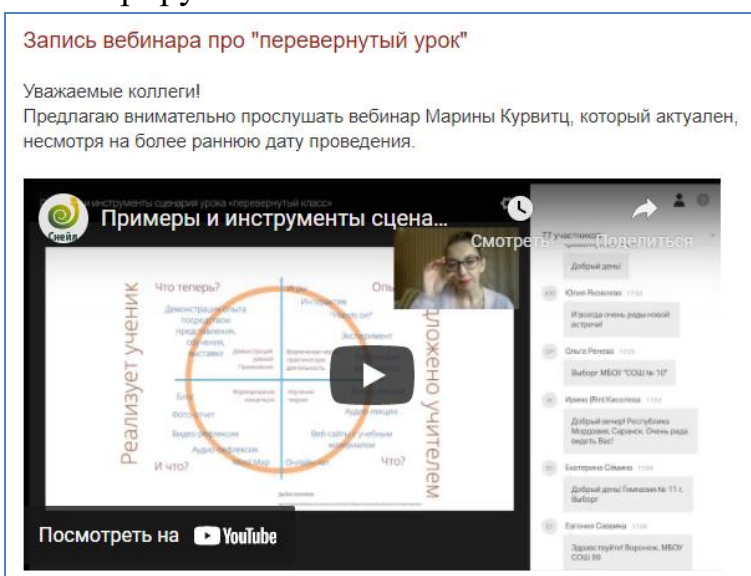
1. умение правильно организовать процесс дистанционного обучения, без перегруза обучающихся онлайн-встречами и нецелесообразными домашними заданиями;
2. необходимость переносить акценты на самостоятельную работу учеников, постепенно формируя у них этот навык с помощью посильных дифференцированных заданий;
3. владение цифровыми ресурсами и сервисами, которые могут быть основой новых форм организации занятий в соответствии с технологическими возможностями и потребностями современных учеников.

На данном этапе под руководством завуча в работу включились 13 педагогов кафедры математики и информатики МОБУ «СОШ «ЦО «Кудрово», которые видят в качестве основной цели повышение качества обучения учеников основной школы через включение в деятельность педагогов комплекса приемов по организации самостоятельной работы обучающихся в условиях смешанного обучения и выстраивания их индивидуальных образовательных маршрутов.

На старте, что логично, был осмыслен и изучен имеющийся результативный педагогический опыт, который представлен в целевом блоге по адресу: <https://mipkudrovo.blogspot.com>

Существует множество прекрасных материалов на сайтах известных российских образовательных платформ, таких как: "Мобильное электронное образование", "Учи.ру", "ЯКласс" и других, методические службы которых активно и успешно работают в помощь учительству. Однако педагогу важно не утонуть во множестве материалов и выстроить разумную траекторию повышения своей квалификации с опорой на основной и дополнительный материал. По отношению к педагогам это также важно, как и по отношению к школьникам. Поэтому и на блоге есть основные материалы, и те, которые размещены в полезных ссылках для более углубленного погружения в проблематику изучаемого материала.

В русскоязычном сетевом педагогическом сообществе есть признанные авторитеты-практики, которые умеют представить свой результативный опыт как на методологическом уровне, так и на конкретных инструментальных примерах, которые педагоги сразу могут включить в свою профессиональную деятельность. По тематике "смешанного обучения", основанного на целесообразной интеграции традиционных приемов обучения с современными технологическими возможностями, что в итоге приводит к появлению новых педагогических технологий, один из ведущих специалистов - педагог из Эстонии Марина Курвитц. Она щедро делится своим опытом в рамках вебинаров, тематических персональных интернет-ресурсов, при этом демонстрируя свое личное свободное владение новыми технологиями в контексте решения четко сформулированных педагогических задач. Ниже представлены несколько скриншотов сообщений блога, которые иллюстрируют текст.



Особенно ценна практика наших российских учителей. Елена Александровна Пономарева применяет технологию перевернутого урока более пяти лет, и за это время сформировала полный банк необходимых учебно-методических материалов, включая большое количество целевых видео-сюжетов на персональном Youtube канале. На ее сайте <https://sites.google.com/site/chemistryflipped> детально представлены разработки уроков. Сопровождающие урок материалы позволяют четко выстроить процесс взаимодействия педагога и ученика, организовать как "домашнюю" часть "перевернутого урока", так и дифференцированный подход при работе с учениками в классе. Несмотря на то, что это материалы по урокам химии, с методической точки зрения они представляют большую ценность для учителей любого предмета, поскольку помогают понять сам механизм организации таких уроков.

С позиции освоения новых технологий, изучая и обсуждая представленный материал, можно сделать вывод о наличии потребности у педагогов приобрести компетенции по вопросам подготовки видеоматериалов для сопровождения подобного рода занятий, независимо от того, в дистанционном формате проходит обучение или в формате смешанного обучения. Учительский видеоматериал является существенным подспорьем для учеников на разных этапах урока, позволяя вернуться к нему по мере необходимости.

"Перевернутый класс" в практике

Уважаемые коллеги!

Елена Александровна Пономарева - учитель химии из Воронежа, которая работает в технологии смешанного обучения уже много лет и щедро делится своим опытом.

На примере приведенных ниже ресурсов Вы сможете познакомиться с приемами организации всех этапов уроков с опорой на дидактические материалы, разработанные педагогами.

[Дальше »](#)

Поскольку школьная команда сформирована из учителей математики и информатики, то важно проанализировать конкретные приемы эффективной организации самостоятельной работы учеников именно среди педагогов этой предметной области. Интересный и результативный опыт с опорой на разработанные в Google формах рабочие листы представлен Владимировой Еленой Николаевной, учителем математики и информатики Бокситогорского района Ленинградской области. Такой прием позволяет объединить все этапы урока в рамках логично выстроенной цепочки инструкций, заданий, контрольных вопросов для текущего и итогового оценивания, при этом учитель получает как сводную, так и персонифицированную информацию по процессу изучения материала/затруднениям/результатам каждого ученика.

Опыт коллег-математиков региона

Уважаемые коллеги!

Учитель математики и информатики из Бокситогорска Елена Николаевна Владимирова активно использует прием "рабочий лист" и поделилась своим опытом по использованию рабочих листов и их разработке.

В качестве примеров:

Алгебра. "Случайное событие".

Алгебра. "Вероятность".

Алгебра. Вероятность нескольких событий (сумма случайных событий)

Геометрия. Вписанные и описанные четырехугольники.

Геометрия. Длина окружности.

Дальше »

Важно отметить, что не требуется дополнительно проходить регистрацию на используемых учителем образовательных порталах, достаточно единожды внести в соответствующее поле свои ФИО. Дело в том, что для ребят 5-6 классов ещё сложно переходить на разные ресурсы, вводя каждый раз свои аккаунты. Чаще всего, требовалась помощь родителей, что добавляло проблем с выполнением заданий и нервозности со стороны родителей. При организации обучения с использованием дистанционных технологий важно продумать не только содержание, но и все детали взаимодействия всех участников образовательного процесса. Как показывает анализ "весенней дистанционной практики", именно эта составляющая - организация эффективного взаимодействия, вызывала наибольшие трудности у педагогов в период обучения с использованием дистанционных технологий.

Как сказано выше, с позиции освоения базовых интернет ресурсов и сервисов, была выявлена первоочередная потребность в освоении сервисов видеозаписи и сервисов Google. Педагоги МОБУ «СОШ «ЦО «Кудрово» постоянно повышают свою квалификацию по всем ключевым направлениям

современного образования и владеют информационными технологиями на хорошем уровне. Но некоторые материалы в помощь также были размещены на блоге. Например, по подготовке видеоматериалов.

Видео



Уважаемые коллеги! Важным и востребованным инструментом в реализации смешанного обучения является видео. Онлайн - объяснение нового материала, мозговой штурм, обсуждение, закрепление и более глубокое погружение в материал по тем темам, которые были изучены обучающимися самостоятельно. Оффлайн - видео презентации, демонстрация рабочего стола и закадровое пояснение, интерактивные видео - с

встроенными опросами, тестами, дополнительными материалами и многое другое..

[Дальше »](#)

Созданный блог является также одним из примеров дистанционного сопровождения обучения, в данном случае, повышения квалификации педагогов. Он имеет явно выраженную практическую направленность и позволяет в удобном режиме детально познакомиться с размещенными материалами. Блог и далее будет пополняться материалами по мере потребности, а также для размещения и обсуждения материалов педагогов МОБУ «СОШ «ЦО «Кудрово». Приведем несколько примеров таких разработок учителей математики Брюхановой Натальи Ивановны и Кузнецова Татьяна Ивановна.

Наталья Ивановна осваивает одну из технологий «смешанного обучения» - технологию «перевернутый класс» как одну из инновационных моделей образовательного процесса.

Суть этой технологии заключается в том, что учитель накануне изучения нового материала даёт задание своим ученикам изучить новый материал самостоятельно с помощью аудиофайла, видеолекции или интерактивного материала, прочитать необходимый текст по теме и пройти тест по вопросам темы на начальное усвоение материала, а на следующем уроке при необходимости в освободившееся время совместно с учителем разобрать сложные моменты в теме и отработать задания по изученному материалу. Авторами технологии «перевернутого класса» считаются учителя химии Аарон Самс и Джонатан Бергманн (США). В 2008 году они стали записывать видеоролики своих лекций и превращать их в домашние задания для своих учеников. Аарон Самс, один из разработчиков технологии «Перевернутый класс», пояснил основной ее принцип следующим образом: «Когда студенты

приходят в аудиторию, они появляются не для того, чтобы узнать новое содержание, они показывают, как применить то, что они узнали дома с помощью видео».

В условиях пандемии, когда возникла необходимость учителю быстро перестроить традиционную систему обучения и наладить образовательный процесс в сложных условиях, технология «перевернутый класс» приобрела особое значение. Поэтому в эту непростую для учителя пору назрела необходимость выработать систему уроков для усвоения нового материала по математике, для отработки полученных знаний при решении задач, для эффективной подготовки к ЕГЭ на профильном уровне.

Технология «перевернутый класс» была опробована на примере изучения темы «Тригонометрические уравнения» в 10 классе по УМК «Алгебра и начала математического анализа», Алимов Ш.А. (10-11) (базовый и углублённый уровни). При разработке дистанционных уроков (открытия нового знания; общеметодологической направленности; развивающего контроля) были:

- четко определены и сформулированы темы уроков и ведущие понятия, на которые опирается данный урок;
- прописаны задачи урока – шаги по направлению к цели: что нужно сделать для достижения результата;
- подобраны учебные задания, цель которых – узнавание/ изучения нового материала, воспроизведение его, применение знаний в новой ситуации, применение знаний в незнакомой ситуации в соответствии с принципом "от простого к сложному";
- определены способы оценки результатов урока и рефлексии учащимися хода урока;
- спланированы контроль над деятельностью учащихся на уроке, рефлексивные вопросы;
- разработаны домашние задания, при этом к домашнему заданию предъявляются те же требования, что и к оценочным заданиям в ходе урока, а именно: оно должно быть комплексным, предоставлять возможность обучающимся по своему выбору выходить на разные уровни выполнения задания и представления результатов.

В качестве примера приведем несколько уроков разных типов по теме «Тригонометрические уравнения» для учащихся 10 класса на платформе Google.

Урок открытия новых знаний «Тригонометрические уравнения $\text{tg } x=a$ и $\text{ctg } x=a$ »

<https://docs.google.com/forms/d/1GbdAA4G-UgTWiGKGLdYoEkzIVhK2PK-5TkIjrGvio60/edit?usp=sharing>

Перед уроком учащимся предлагается посмотреть дома видеолекцию (как правило, длительностью 10 минут), к которой прилагается небольшое задание (составить план, задать вопросы к материалу, решить пример). Такие посильные задания служат для того, чтобы ученик понял, насколько он усвоил основные положения темы и сможет ли он применять полученные знания на практике для решения заданий в дальнейшем. Ученик получает возможность изучить и осмыслить материал в удобное для него время, в нужном для него темпе, пересмотреть и внимательно разобрать те моменты материала, которые у него вызывают затруднения.

Урок общеметодологической направленности «Однородные тригонометрические уравнения»

https://docs.google.com/forms/d/1AsYAtZaCwBpiPVeHnpp6K_dgBcQNJ-deJ7hZXB2XZyA/edit?usp=sharing

Уроки развивающего контроля:

а) Самостоятельная работа по теме «Тригонометрические уравнения»

<https://docs.google.com/forms/d/1AtVk4FCCKh2Mz5Hgub5II-QjhbnBNHV Aaciqyas0v7Y/edit?usp=sharing>

Самостоятельная работа по теме призвана произвести оценку (самооценку) полученных по теме знаний и позволяет оценить степень готовности учащегося по новому материалу, уровень подготовки и определить пробелы в знаниях ученика.

б) Домашнее задание по теме «Однородные уравнения»

https://docs.google.com/document/d/1t12QqY02yI7ILGotk7dK5TVTnPLX2ts8huWuWZG_fN0/edit?usp=sharin

Домашнее задание по алгоритму позволяет учащимся отработать навык решения уравнений и подготовиться к ЕГЭ по математике на профильном уровне.

в) Контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения»

<https://docs.google.com/forms/d/1MIPYVbZW7KIWBduHnhEsP2obdqgzdZEoLOdE8pEHDBk/edit?usp=sharing>

Обычно такие уроки проводятся по завершении раздела или темы. Их цель — не только провести контрольный срез знаний, но и сделать акцент на самоконтроле, на развитии у учеников самоанализа осуществленной ими деятельности и полученных результатов. Важно после проведения контрольной работы проводить ее анализ, чтобы ученик сумел определить свои ошибки и недочеты, зафиксировать их и определить причину своего затруднения. Таким образом, одна из задач таких уроков - устранение пробелов и коррекция знаний обучающихся.

При изучении математики в условиях дистанционного обучения технология «перевернутый класс» дала возможность учащимся изучать и осмысливать новый материал в удобном для них темпе, пересматривать и внимательно разбирать те части нового материала, при изучении которых у них возникали проблемы и сложности, а также возможность проверять свои знания по новой теме с помощью тестов и понимать, насколько усвоены знания и сможет ли учащийся применить их при сдаче ЕГЭ.

Применение технологии «перевернутый класс» позволило Наталье Ивановне:

- сократить время на объяснение изучаемого материала за счет переноса знакомства с ним в пространство Интернета;
- осуществить индивидуальный подход за счет того, что изучать тему урока каждый ученик может в удобное для него время и в выбранном им темпе;
- работать дифференцировано с обучающимися, а именно: с теми, кто готовится сдавать ЕГЭ по математике на профильном уровне и с теми, кто готовится к базовому уровню.

Педагог выделяет несколько важных моментов, которые необходимо учесть при подготовке урока по технологии «перевернутый класс»:

1. Объем необходимых знаний, который должны получить учащиеся, должен соответствовать уровню изучения предмета (профильному или базовому).

2. Четко определить виды материалов оценивания, которые будут использоваться на уроках (индивидуальные и групповые работы, домашние задания). Продумать гибкую систему оценивания работ учеников и критерии оценивания, чтобы у учащихся складывалась картина своего продвижения по теме. Обязательно необходимо устанавливать конкретные крайние сроки выполнения задания (дату и время).

3. Составить материалы в виде конспектов, презентаций, рабочих листов и т.п. с включением видеофайлов. Каждое учебное видео или другой электронный образовательный ресурс необходимо сопровождать четкими целями и снабжать поэтапной инструкцией.

4. Приготовить (создать или найти) видеолекции и задания к ним, вспомогательные материалы (содержащие памятки, алгоритмы, шаблоны) на которые будут ориентироваться обучающиеся, выполняя свои работы. Важно помнить, что разработанный материал по теме урока не будет постоянно актуальным, необходимо обновлять информацию с учетом уровня подготовки учащихся.

5. Выбрать ресурс, на котором будут размещены созданные обучающие материалы и инструменты для диалога с учениками.

6. Обеспечить доступ обучающихся к материалам урока, своевременно отвечать на вопросы учащихся.

7. Обязательно проводить анализ работы для своевременной коррекции знаний, выявления пробелов в знаниях учащихся и проведения дополнительных консультаций по изучаемой теме.

8. Объяснить родителям и учащимся смысл проведения уроков с помощью новой технологии, быть готовым отвечать на возникшие вопросы со стороны учеников и их родителей.

Анализируя свой опыт использования технологии «перевернутый класс» при проведении уроков математики на дистанционном обучении, Наталья Ивановна сформулировала следующие преимущества и недостатки:

преимущества	недостатки
Учащийся неоднократно может просматривать и прослушивать новую тему в удобное для себя время, делая паузу в любом месте и осмысливая полученную информацию	Учащийся не может непосредственно задавать возникающие вопросы учителю
Если учащийся отсутствует на уроке по какой-то причине, то выложенные материалы доступны ему для изучения	Не все ученики обязательны, не каждый учащийся выполняет задание, отсутствует контроль со стороны учителя во время урока
Если непонятны какие-то моменты или учащийся забыл новую информацию, то у него есть возможность неоднократно возвращаться к исходному файлу с новым материалом	Не у каждого ученика есть возможность свободного доступа к компьютеру или интернету
Использование на уроке разнообразных активных форм обучения	Отсутствие или недостаток готового электронного материала для обучения (трудоемкость подготовки к уроку)
Индивидуализация обучения, которая выражается во внимании учителя на конкретной работе учащегося	Ученикам, которые не изучили накануне новый материал, предоставленный учителем, будет неинтересно и непонятно на уроке

При всех своих очевидных «плюсах» технология «перевернутый класс» имеет один большой «минус» - это трудоемкость процесса подготовки учителем урока. Существует большое число ресурсов с готовыми качественными уроками, которые также можно использовать после их предварительного детального анализа. Иногда можно заменить видео презентацией, которая также подробно раскрывает содержание темы. Необходимо заметить, что главным элементом технологии «перевернутый класс» являются не сами видеолекции, а активное социальное взаимодействие учителя и учеников, которое складывается вокруг видеолекций в классе, в виртуальной среде и социальных сетях.

Суть методики применения этой технологии не просто в том, чтобы перераспределить учебные часы и нагрузку учеников, а в том, чтобы мотивировать учащихся к **самостоятельной деятельности**, дать им инструменты и знания для дальнейшего **саморазвития**. Этот метод позволяет организовать учебный процесс, развивая способность самостоятельно и грамотно решать проблемы.

Подводя итоги своего опыта применения технологии «перевёрнутого» обучения, Наталья Ивановна отмечает, что:

- применение технологии «перевернутый класс» при изучении математики в старших классах помогает решить некоторые учебные задачи, но эту технологию необходимо вводить в процесс обучения начиная с начальной школы, постоянно мотивируя учащихся на самостоятельное изучение нового материала;
- применять технологию «перевернутый класс» нужно осмысленно, в тех случаях, когда она приносит качественный образовательный результата. Помнить о том, что учебник остаётся ведущим средством обучения и умение работать с текстом учебника как источником информации – актуальная компетентность современного ученика.
- эта технология не должна и не может полностью заменять классно-урочную систему, реальное общение учителя с учениками, а призвана дополнить и разнообразить процесс обучения учащихся;
- важное преимущество технологию «перевернутый класс» заключается в такой организации учебной работы, при которой поддерживается развитие качеств и умений XXI века, таких как сотрудничество, творческий подход, способность решать проблемы, самостоятельность.

Кузнецова Татьяна Ивановна, учитель математики МОБУ «СОШ «ЦО «Кудрово», ориентируется на то, что необходимо внедрять в процесс обучения новые образовательные технологии и в корне менять роль учителя с акцентом на функции наставничества. Татьяна Ивановна также начала

использовать в процессе обучения технологию «перевернутый класс», она делает запись урока с использованием платформы «ZOOM» в форме видеолекции и предлагает подготовленные материалы в качестве домашнего задания. Высвобожденное на уроках время (за счет самостоятельной подготовки обучающихся дома) учитель может использовать на решение более сложных учебных задач закрепления и углубления знаний, полученных учениками самостоятельно.

Реальная конкретная практика педагога показала, что эта технология позволяет применять дифференцированный подход при подготовке учащихся к итоговой аттестации. При этом важно определить стартовый уровень знаний каждого ученика, поэтому в начале учебного года необходимо провести диагностические контрольные работы.

По итогам проведения диагностики в классе формируются три группы учащихся:

I группа - учащиеся, которые имеют высокие математические способности;

II группа - учащиеся, которые имеют, средние математические способности;

III группа - учащиеся, которые имеют низкие математические способности («группа риска»).

Ученики знают, что со временем можно перейти из одной группы в другую в соответствии с результатами обучения.

Для каждой группы учитель определяет свою программу подготовки к ГИА.

Уровневая дифференциацию позволяет каждому ученику получить возможность овладеть учебным материалом в зависимости от его способностей и индивидуальных особенностей личности. Для реализации принципа дифференциации педагогом сформирован банк упражнений по определенным заданиям первой и второй частей контрольно-измерительных материалов с образцами решений, рекомендациями по их выполнению. На уроках комплексного применения знаний учащиеся работают в большей степени самостоятельно. Благодаря этому есть возможность провести групповые или индивидуальные консультации.

Повышению мотивации учеников помогает и определенный подбор заданий, ориентированный на то, что пригодится им в жизни. Татьяна Ивановна уже частично разместила в интернете материалы по обучению решения экономических задач (2 часть ЕГЭ).

Формирование финансовой грамотности у школьников является актуальным вопросом в образовании. Математика - база в повышении

финансовой грамотности. Эта дисциплина создаёт математический аппарат для решения основных финансовых «задач». Практические знания о финансах должны вводиться поэтапно, начиная с первых уроков изучения темы «Проценты». А в 10 -11 классах рассматривать более сложные банковские задачи.

Задачи с экономическим содержанием делятся на типы:

- вклады;
- кредит с аннуитетным платежом;
- кредит с дифференцированным платежом;
- задачи на оптимальный выбор.

При изучении этих тем в качестве домашнего задания учитель предлагает обучающимся работу с видеолекцией и презентацией, большое внимание уделяется не только предметным, но и метапредметным умениям: запись краткого условия, составление таблицы, где выявляется закономерность, составление рациональной математической модели исходя из условия и т.п. Материал домашнего задания ученики сохраняют и могут повторить в любое удобное для них время. На уроке учащиеся решают задачи с изменённым условием, но принцип решения они изучали самостоятельно в ходе выполнения домашнего задания.

С конкретными разработками учителя можно познакомиться по указанным ссылкам:

- задачи на вклады

<https://cloud.mail.ru/public/Hv4W/wcanQKSrX>;

- задачи на кредиты:

<https://cloud.mail.ru/public/y4Ar/hKoQXQpQP>, в том числе задачи на кредит с аннуитетным платежом и с дифференцированными платежами.

Решение подобных задач сопровождается не заучиванием формулы кредита, а её выводом с использованием данных задачи, а также возможным обсуждением с учителем, учениками. В этом случае можно говорить не только о практическом применении знаний, но и о формировании финансовой грамотности.

На основе собственной практики педагоги делают вывод, что организация обучения в формате «перевернутый класс» позволяет уделить большую часть времени на практику, отработку изученного самостоятельно материала, а также эффективно использовать интерактивное взаимодействие учителя и учеников в дистанционном и очном формате.

В материалах статьи представлен первый опыт МОБУ «СОШ «ЦО «Кудрово» инновационной деятельности по теме "Приемы организации

самостоятельной работы учеников основной школы с использованием дистанционных образовательных технологий (ДОТ)". Необходимые навыки у учителей и учеников формируются постепенно, годами нарабатываются соответствующие материалы для организации таких занятий, оттачивается применение педагогических технологий, непросто обеспечить достаточную мотивацию со стороны учеников. Но встать на этот путь необходимо, иначе невозможно поступательное движение в векторе цифровой трансформации, которая постепенно должна привести к качественным изменениям в организации самого процесса обучения.