

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ТЕХНОЛОГИИ CASE-STUDY И ТРКМ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ПРОПЕДЕВТИЧЕСКОМ КУРСЕ ФИЗИКИ ДЛЯ 5-6 КЛАССОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

Леонова Екатерина Сергеевна,

аспирант, учитель физики и математики

кафедра теории и методики обучения физике им. А. В. Перышкина, ГБОУ «Школа № 1234»

✉ katrinlon91@mail.ru

АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрены особенности интегрированной технологии case-study и ТРКМ в условиях цифровой образовательной среде. Описан алгоритм использования QR- кодов на занятиях пропедевтического курса физики, построенных по интегрированной технологии case-study и ТРКМ, представлен комплекс УУД формируемых на занятиях пропедевтического курса физики для учащихся 5-6 классов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *метапредметно-ориентированные педагогические технологии case-study, ТРКМ, дистанционное обучение, информационные сервисы в образовательном процессе*

FEATURES OF USING THE INTEGRATED CASE-STUDY TECHNOLOGY AND TRCM IN AN ADDITIONAL PROPAEDEUTIC PHYSICS COURSE FOR GRADES 5-6 IN A DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Leonova E.S.,

Post-graduate student, Teacher of Physics and Mathematics,

Department of Theory and Methods of Teaching and Educating Physics named after A.V. Peryshkin; State Educational Institution « School №1234»

ABSTRACT

The article considers the features of the integrated case-study technology and TRCM in the digital educational environment. An algorithm for the use of QR codes in the classroom introductory course in physics built on the integrated technology of case-study and TRCM, the complex formed by the OOD in the classroom introductory course in physics for students in grades 5-6.

KEYWORDS: *metasubject-oriented pedagogical technologies case-study, TRCM, distance learning, information services in the educational process*

В 2020 году наш мир столкнулся с непредвиденным обстоятельством, которое не только поменяло наше мировоззрение, но и заставило адаптироваться к новому формату работы. Не исключением оказалась и педагогическая деятельность, педагогам всего мира пришлось приспосабливаться к современному виртуальному образовательному пространству, осваивать новейшие информационные сервисы и адаптировать их под свои предметы, менять структуру занятий, сохраняя при этом качество обучения и безопасность здоровья школьников, учитывать влияние электронных средств обучения на детский организм. Изменились не только требования к урокам, но и регламент их проведения, внесены поправки в ФЗ № 273 «Об образовании в Российской Федерации» [6].

Меня как учителя физики долгое время привлекала технология case-study. Дословно «case-study» переводится с английского как пример для изучения, изучения случая, анализ учебной ситуации. Отличительная особенность этой технологии заключается в создании проблемных ситуаций на основе фактов реальной жизни или профессиональной деятельности. В последнее десятилетие case-study занимает ведущее место при обучении в высшей школе, особенно при изучении гуманитарных наук [5]. Если педагогическая технология является универсальным инструментом для достижения образовательных результатов, тогда с помощью case-study можно добиваться высоких результатов и при изучении точных наук. Школьникам изучающим физику в 7, 8 и даже в 11 классе будет невозможно разобраться с реальным жизненным случаем, который мог произойти, например — на инженерном производстве, т.к. школьный курс физики основывается на изучении моделей физических процессов. Но можно использовать исторические кейсы, которые будут содержать описание реальных жизненных ситуаций, но взятых из прошлого, когда наука физика еще не была столь прогрессивна. Таким образом, с помощью технологии case-study мы напрямую доказываем школьникам связь физики с реальной жизнью.

Используя на уроках физики только технологию case-study ребятам достаточно ответить на готовые вопросы к кейсу, что приведет их к достижению предметных и личностных результатов обучения и развитию познавательных и коммуникативных УУД. Но если немного модернизировать case-study, включив нее элементы другой педагогической технологии можно добиться гораздо больших образовательных результатов. То есть в данном случае, необходимо ориентировать процесс обучения на метапредметные результаты.

Выберем метапредметно-ориентированную педагогическую технологию, с помощью которой учащиеся смогут не только проникнуть в суть кейса, но и самостоятельно составлять вопросы к нему и находить пути их решения. Технология развития критического мышления (далее ТРКМ), большое значение отводит приемам, формирующим

умение работать с вопросами. В то время как традиционное преподавание строится на готовых ответах, которые преподносятся ученикам, ТРКМ ориентируется на вопросы, как основную движущую силу мышления [3].

Рассмотрим алгоритм применения интегрированной технологии case-study и ТРКМ в пропедевтическом курсе физике для учащихся 5-6 классов, в условиях дистанционного обучения.

Сегодня существует множество информационных сервисов, приложений и программ, которые можно использовать в образовательном процессе в условиях цифровой образовательной среды. Рассмотрим алгоритмы использования QR-кодов и Google Form в образовательном процессе и совместим их с моделью нашей педагогической технологии.

QR-код — это инструмент сжатия и визуализации информации, представляет собой двухмерный штрих код, который был представлен в 1994 году инженерами компании «Denso-Wave». QR — это аббревиатура от английского словосочетания quick response — быстрый отклик. В один код может быть зашифровано 4296 цифр и букв, что примерно составляет 3—4 страницы А4. QR-код можно сгенерировать с помощью различных сервисов, все они похожи по функционалу.

Данный инструмент можно использовать на этапе знакомства с кейсом и при отправке готового решения учителю, учащиеся могут самостоятельно зашифровать свое решение в QR-код.

Для создания QR-кода используем сайт <https://ru.qr-code-generator.com/> Регистрация на сайте предоставляет более широкий спектр создания QR-кодов. QR-код будет активен всего несколько дней, после истечения срока действия его необходимо повторно активировать. На этапе подготовки занятия учителю необходимо подготовить PDF-файлы, для каждого кейса отдельный файл. Рассмотрим пошаговый процесс создания QR-кода.

После выбора необходимой категории следует загрузить PDF-файл и ввести для него название (рис. 1). Сервис предлагает разра-

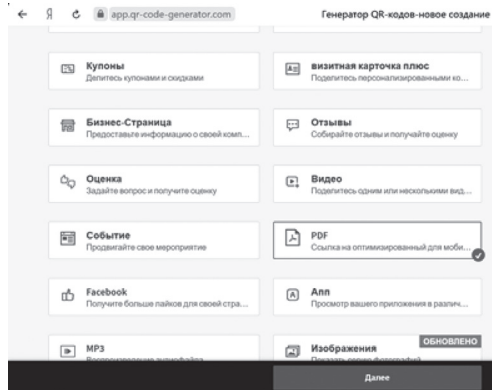


Рисунок 1. Процесс создания QR-кода содержащий PDF-файл

ботать кастомизацию открываемой страницы (рис. 2). Опираясь на исследования университета в Британской Колумбии (Канада) о воздействиях цветов на когнитивные способности человека, нами были выбраны красный и желтый цвета. Оттенок красного цвета,

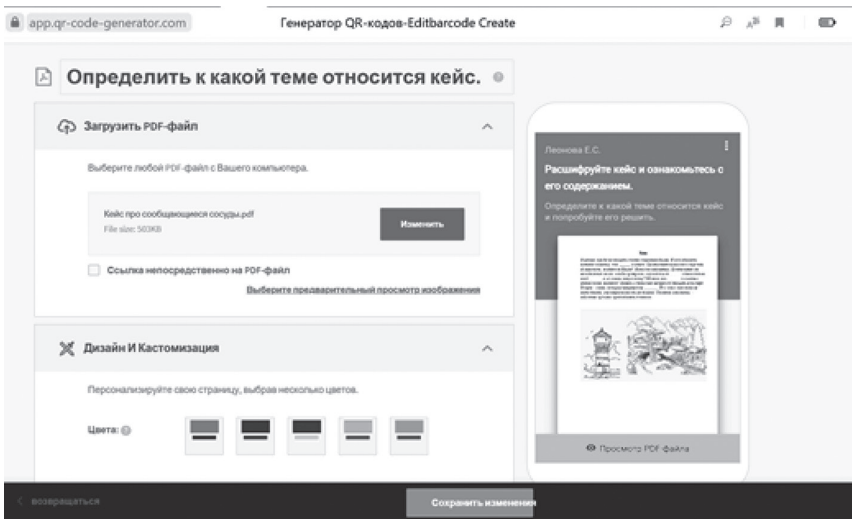


Рисунок 2. Процесс загрузки и модификации PDF-файла в QR-код

способствует привлечению внимания в максимальной степени, желтый цвет повышает уровень усвоения текстовой информации. Также сайт предлагает предварительно посмотреть, как будет выглядеть файл на выходе и его модификацию в виде QR-кода.

Следующим шагом сервис предлагает выбрать рамку, логотип, цвет и тип отображения QR-кода (рис. 3). После выбора нужных параметров, необходимо скачать QR-код.

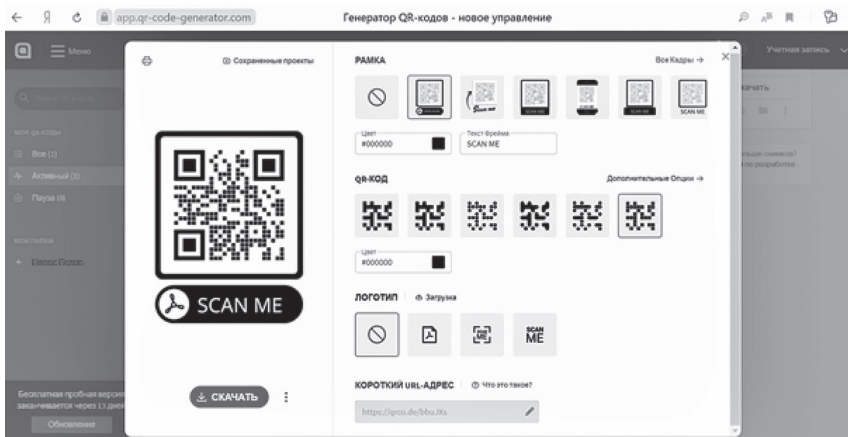


Рисунок 3. Процесс модификации и скачивания QR-кода

Использование данного инструмента повышает мотивацию учащихся, детям всегда интересно совмещать современные электронные сервисы с процессом обучения, процесс рассылки кейсов, при дистанционном обучении, будет менее затратным по времени, при открытии кейса с помощью QR-кода уменьшается нагрузка на детские глаза (при демонстрации экрана файл с кейсом открывается не во весь экран, также при желании и наличии собственного принтера файл можно распечатать), демонстрация экрана не позволяет одновременно открыть кейсы для нескольких групп.

Разработаем проект интегрированной технологии case-study и ТРКМ в условиях цифровой образовательной среды.

1 ЭТАП — ЗНАКОМСТВО С КЕЙСОМ

Для самостоятельного проникновения в сущность физических понятий, явлений и т. п. в начале урока учащиеся получают кейс. Т.к. на наших занятиях мы хотим формировать как можно больше учебных действий, мы предлагаем в тексте кейса стереть некоторые слова и использовать прием «смыслового чтения».

Учитель выводит на экране QR-коды содержащие кейсы одновременно для всех групп. Группы с помощью мобильных устройств считывают QR-коды и знакомятся с содержанием кейсов. Ниже представлен кейс, который можно использовать на обобщающем занятии по теме «Сообщающиеся сосуды».

Кейс

В центре города на площади стояла старинная башня. И вот однажды возникло опасение, что _____ оседает. Организовали комиссию и поручили ей выяснить: оседает ли башня? Комиссия задумалась. Нужна какая-то неподвижная точка, чтобы проверить, опускается ли _____ относительно этой _____. А где взять такую точку? Может, вся _____ и соседние здания тоже оседают? Правда, в пятистах метрах от площади есть парк. В парке — скалы, которые наверняка не _____. Но с этих скал даже не видно башню, она закрыта высокими домами. Сложное положение, — задумчиво произнес председатель комиссии. [1]

После того как учащиеся отсканировали QR-код, им необходимо его расшифровать. В это время происходит формирование познавательных УУД (понимание). После учащиеся знакомятся с содержанием кейса — анализируют и оценивают его, определяют к какой теме из пропедевтического курса физики его можно отнести — формируются регулятивные (оценка) и познавательные (анализ, понимание) УУД.

Далее учащиеся получают новый QR-код, посредством которого будет осуществляться анонимная обратная связь. Во второй код зашифрован мобильный опрос (рис. 4), который был составлен через

Google Form (бесплатный облачный сервис для создания опросов и предоставления статистических данных (рис. 5)).

Очень важно чтобы на занятиях абсолютно каждый ребенок находился в состоянии психологического комфорта. Поэтому в целях исключения психологического напряжения, учащиеся отвечают на вопросы анонимно, при этом каждый из ребят может ознакомиться с результатами опроса.

Рисунок 4. Расшифровка QR-кода, содержащего опрос.

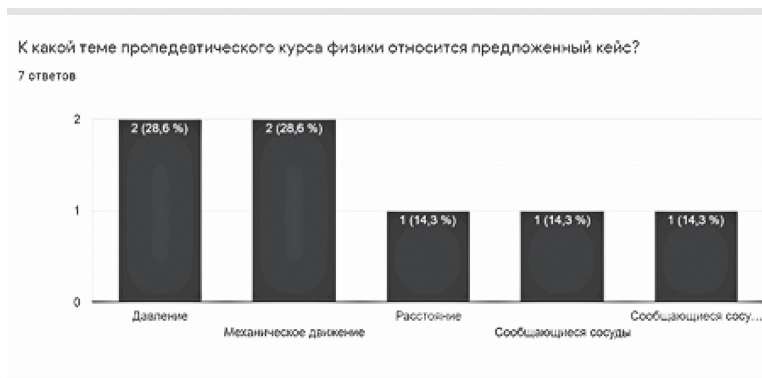


Рисунок 5. Предоставление статистических данных опроса.

После учитель выводит результаты опроса на экран и совместно с учащими анализирует результаты опроса, выясняет причины неверных решений и называет тему, к которой относился предложенный кейс. При выполнении указанных операций учащиеся выпол...

няют следующие универсальные учебные действия: регулятивные (оценка, самоконтроль, самооценка), познавательные (анализ), коммуникативные (аргументация).

На совершение вышеперечисленных действий для данного кейса отводится 7-10 минут.

2 ЭТАП — ПОИСК РЕШЕНИЯ

Определив тематику кейса, тем самым выбрав направление решения кейса, учащимся необходимо актуализировать имеющиеся знание по теме «Сообщающиеся сосуды». И использую прием «Дневники» (таблица 1) [4] из технологии развития критического мышления (далее ТРКМ) подготовить наброски для решения кейса. Данный прием позволяет увязать содержание кейса со своим личным опытом.

Таблица 1

Прием из ТРКМ «Дневники»

Цитата	Комментарии. Почему эта цитата привлекла ваше внимание	Вопросы к учителю

В левую колонку учащиеся записывают цитаты из кейса, которые озадачили их, вызвали протест, восторг, удивление, натолкнули на возможное решение. В средней колонке необходимо обосновать выбор конкретных цитат. В правую колонку записываются вопросы к учителю. Для удобства сбора информации, можно опять прибегнуть к сервису Google- таблицы, так как на следующем этапе учащимся предстоит групповая работа, необходимо для каждой группы создать отдельный QR-код, содержащий Google-таблицу. Тогда введенная информация будет видна только участникам конкретной группы и учителю.

Перед тем как перейти к следующему этапу, необходимо провести анализ проделанной работы. Капитаны каждой группы/команды

могут задать по 1 вопросу учителю из таблицы своей группы, таким образом учитель сможет немного скорректировать знания учащихся и направить их к верному решению.

Формируемые УУД: регулятивные (целеполагание, планирование, коррекция), познавательные (анализ, синтез, понимание, проектно-исследовательские действия), коммуникативные (аргументация).

Время работы на втором этапе — 5-7 минут.

3 ЭТАП — «МОЗГОВОЙ ШТУРМ»

На данном этапе происходит групповая работа. В виртуальном пространстве, с помощью сервисов Zoom, Microsoft Teams, Skype и др., учащиеся встречаются с членами своей группы, обмениваются собранной информацией, анализируют свои дневники и готовятся к защите кейса. В ходе подготовки к презентации учащиеся устраняют разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием или неприятием со стороны других участников группы решения кейса, вносят коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, измененных ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей. Происходит развитие регулятивных (целеполагание, планирование, самоконтроль, самооценка, коррекция), познавательных (анализ, синтез, понимание, проектно-исследовательские действия) и коммуникативных (аргументация, адекватное использование речевых средств для решения коммуникативных задач, организация и планирование учебного сотрудничества) УУД.

Время работы на этапе — 10 минут.

4 ЭТАП — ПРЕЗЕНТАЦИЯ

Значимость интегрированной педагогической технологии case-study и ТРКМ повышается благодаря заключительной презентации результатов работы.

Участники всех групп встречаются в едином виртуальном пространстве, совместно с учителем и представляют свой вариант решения кейса. Ребята формулируют обобщения и выводы по ре-

зультатам проведенного исследования, оценивают правильность выполнения действий, используют базовые межпредметные понятия и термины, приводят аргументы, подтверждающие собственное обобщение, делают вывод с учетом существующих точек зрения. И знакомятся с верным решением кейса. В наибольшей степени на этом этапе формируются коммуникативные действия — аргументация, адекватное использование речевых средств для решения коммуникативных задач и организация и планирование учебного сотрудничества.

Время работы на этапе — 10 минут.

5 ЭТАП — РЕФЛЕКСИЯ

На этапе рефлексии учащиеся возвращаются к работе с дневниками, с их помощью текст последовательно разбирается, учащиеся делятся замечаниями. На этом этапе происходит анализ проделанной работы. Учащиеся активно используют регулятивные действия: оценивают полученный совместный результат и свой вклад в общее дело, объясняют причины успеха и неудач по результатам проделанной работы. Происходит формирование регулятивных (оценка, коррекция, самооценка) и коммуникативных (аргументация, адекватное использование речевых средств для решения коммуникативных задач) УУД.

Время работы на этапе — 8 минут.

Решение кейса: Свободные поверхности покоящейся жидкости в сообщающихся сосудах находятся на одном уровне. Возьмем две стеклянные трубки, установим одну в башне, другую на скале, соединим трубки шлангом и наполним шланг водой. В сообщающихся сосудах жидкость установится на одном уровне, отметим этот уровень. Если башня оседает, то через некоторое время жидкость в «башенной» трубке поднимется выше отметки.

А в качестве домашнего задания, можно предложить ребятам дома подготовить макет для проведения подобного опыта, используя подручные материалы.

Подводя итог, хочется отметить, используя данную технологию не стоит ожидать, что с первого раза учащиеся смогут самостоятельно решить кейс. Какую бы технологию вы не использовали на своих уроках, получение желаемого результата, в первую очередь, зависит от личности учителя. От того, какие эмоции он будет вкладывать в свой урок и какие чувства при этом будут испытывать его ученики. Не стоит забывать, что эмоциональное подкрепление усиливает закрепление материала в памяти. При правильно организованной работе у учащихся происходит формирование всего комплекса УУД, что рано или поздно обязательно приведёт их к успеху! ■

ЛИТЕРАТУРА

1. Альтов Г.С. И тут появился изобретатель / Художн. Н. Дронова, Ю. Урманчеев. — 3-е изд., перераб., доп. — М.: Дет. лит., 1989. — 142 с.; ил. — (Знай и умей). — С. 11.
2. Гальперин П. Я. Психология как объективная наука. — М.: Воронеж, 2003.
3. Левитес Д. Г. Педагогические технологии: учебник / Д. Г. Левитес. — М.: ИНФА-М, 2018. — 403 с.
4. Муштавинская И. В. Технология развития критического мышления на уроке и в системе подготовки учителя: Учебно-методическое пособие. — 2-е изд. — СПб.: КАРО, 2013. — 144 с.
5. Эрганова Н. Е. Педагогические технологии в профессиональном обучении: учебник для студ. Учреждений высш. Образования / Н. Е. Эрганова.- М.: Издательский центр «Академия», 2014. — 160 с.
6. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 01.01.2021) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 13.12.2019.) URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/9ab9b85e5291f25d6986b5301ab79c23f0055ca4/#dst100265 (дата обращения 4 января 2021 г.).