

К.Н. Байсалова* , **С.С. Саутбеков** 

Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Казахстан, г. Алматы,

*e-mail: curalay@mail.ru

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТОДОВ УЛУЧШЕНИЯ ВОСПРИЯТИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА ПРИ ПОМОЩИ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ

Для существенного повышения уровня образования при дистанционном обучении необходимы модифицированные концепции обучения, которые не только улучшают восприятие теоретического материала, но и позволяют эффективно закреплять полученные знания на практике. В данной статье исследователями предпринимается попытка выявить наиболее эффективный метод восприятия информации учащимися. Эффективность техники иллюстрации, удивительная сила системы восприятия человека послужили мотивационными факторами для выбора аудиовизуальных средств, а именно видеоуроков как метода визуализации. Так как метод визуализации является одним из ключевых инструментов восприятия информации, данное исследование помогло бы оценить значимость видеоуроков в педагогической практике не только как одного из широко применяемых методов передачи материала в современном мире, но и как эффективного способа улучшения когнитивного потенциала учащихся при изучении предметов политехнического цикла. Применение видеоуроков в данном исследовании не является единственным методом обучения для выбранной фокус группы. Проведенное в конце исследования анкетирование позволит исследователям либо сделать вывод об эффективности видеоуроков как метода передачи материала и обучения в условиях дистанционного образования, либо предложить альтернативные методы улучшения восприятия материала учащимися.

Ключевые слова: видеоуроки, видеоконтент, дистанционное обучение, форма, технология, аудиовизуальные средства обучения, визуализация, когнитивный потенциал, метод аналогии.

K.N. Baisalova*, S.S. Sautbekov

Al-Farabi Kazakh National University, Kazakhstan, Almaty,

*e-mail: curalay@mail.ru

Facilitating the Comprehension of Theoretical Frameworks During Distant Learning. A Research on Methodological Approaches

To increase the level of education at distance learning, it is necessary to use such modified learning concepts, that would improve the perception of not only theoretical material, but also allow students to consolidate the knowledge they had into action. That is why researchers here attempt to identify the most effective method of information perception by students. The effectiveness of the illustration technique, and the amazing power of the human perception system did mostly serve us as motivational factors for choosing audiovisual tools, namely video tutorials, as a visualization method. Since the visualization method is one of the key tools of information perception, this study would help to assess the importance of video lessons in pedagogical practice not only as one of the widely used methods of material transfer in the modern world, but also as an effective way to improve the cognitive potential of students in the study of polytechnic subjects. But video tutorials are not the only method of training in this research which were used for selected focus group. The survey conducted at the end of the study will allow researchers to either draw a conclusion about the effectiveness of video lessons as a method of transmitting material and learning in conditions of remotely education, or to suggest alternative methods to improve the perception of the material by students.

Key words: video tutorials, video content, distance learning, form, technology, audiovisual learning tools, visualization, cognitive potential, analogy method.

К.Н. Байсалова*, С.С. Саутбеков

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан, Алматы қ.

*e-mail: curalay@mail.ru

Қашықтықтан оқыту кезінде жаңа технологиялардың көмегімен теориялық материалды қабылдауды жақсарту әдістерін анықтау

Қашықтықтан оқыту кезінде білім деңгейін едәуір арттыру үшін теориялық материалды қабылдауды жақсартатын, сонымен қатар алған білімдерін іс жүзінде тиімді бекітуге мүмкіндік беретін модификацияланған оқыту тұжырымдамалары қажет. Бұл мақалада зерттеушілер студенттердің ақпаратты қабылдауының ең тиімді әдісін анықтауға тырысады. Бейнелеу техникасының тиімділігі, адамның қабылдау жүйесінің таңғажайып күші аудиовизуалды құралдарды, атап айтқанда бейне сабақтарды визуализация әдісі ретінде таңдауға мотивациялық факторлар ретінде қызмет етті. Визуализация әдісі ақпаратты қабылдаудың негізгі құралдарының бірі болғандықтан, бұл зерттеу педагогикалық практикада бейнесабақтардың маңыздылығын қазіргі әлемде материалды берудің кеңінен қолданылатын әдістерінің бірі ретінде ғана емес, сонымен қатар политехникалық цикл пәндерін оқытуда оқушылардың танымдық әлеуетін жақсартудың тиімді әдісі ретінде бағалауға көмектеседі. Осы зерттеуде бейне сабақтарды қолдану таңдалған фокус-топ үшін оқытудың жалғыз әдісі емес. Зерттеу соңында жүргізілген сауалнама зерттеушілерге қашықтықтан білім беру жағдайында материалды беру және оқыту әдісі ретінде бейне сабақтардың тиімділігі туралы қорытынды жасауға немесе студенттердің материалды қабылдауын жақсартудың балама әдістерін ұсынуға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: бейне сабақтар, бейне мазмұны, қашықтықтан оқыту, форма, технология, аудиовизуалды оқыту құралдары, визуализация, танымдық әлеует, аналогия әдісі.

Введение

Аудио- и видеосредства обучения, отличающиеся яркостью и наполненностью зрительными и слуховыми образами, позволяют пользователю получать целостную информацию, и поэтому могут считаться эффективным методом улучшения качества обучения [1], (Романов, 2017). Так как основной **целью** данной опытной работы является выбор эффективного метода передачи информации, выявление действенных путей формирования интеллектуально-когнитивного потенциала обучающихся при дистанционном обучении, мы можем предполагать, что видеоконтент как ничто другое позволяет эффективно визуализировать предмет изучения. Поэтому рассматриваем его как действенный инструмент.

Обзор литературы

Использование видеокурсов в дистанционном обучении – это четкий и динамичный способ обучения. Данный вид обучения часто выбирается студентами как достойная замена, альтернативный вариант стандартному обучению из-за возможности экономии времени, денежных средств на транспорт, необходимых для посещения аудиторий учебных заведений. Этот вид обучения применяется также при отсутствии возможности посещения учебного заведения из-

за географического расположения, карантинных или иных ограничений свободного передвижения населения. Данный метод обучения доступен только в нашем современном мире, когда цифровизация достигла отдаленных районов нашей страны и тарифы интернет-провайдеров доступны для человека с любым социальным статусом.

Наша задача выяснить, насколько данный вид обучения эффективен по сравнению со стандартными методами обучения, которые, по мнению ученых, требуют постоянных изменений для соответствия быстроразвивающемуся в цифровом направлении обществу и для удовлетворения его запросов [2, 3], (Artal-Sevil, 2020; Gubkin & etc., 2017). Выберут ли его учащиеся, если есть возможность получить образование стандартным методом?

Альтернативным вариантом видеоурокам в условиях дистанционного образования является синхронное проведение уроков преподавателем посредством таких приложений как Microsoft Teams, Zoom.us, CoreApp. Сравнивались такие методы изучения теоретического материала, как синхронное озвучивание материала с презентации педагогом, обеспечение ссылками на готовые уроки, представленные в интернете, видеоуроки, приготовленные заранее самим преподавателем, работа с учебником. Был представлен для сравнения и метод стандартного ведения урока

учителем дистанционно, но не в режиме простого дикторского вещания, а с проведением ассоциативных сравнений, установлением аналогий с реальными жизненными ситуациями в режиме «доска-мел» (в условиях дистанционного образования использовалась виртуальная доска). Последний метод был именно конкретизирован в таком аспекте, так как по результатам исследований наряду с визуализацией лидировал и метод аналогий или ассоциаций [4], (Саутбеков, 2020а).

При положительном исходе работы данное направление можно было бы рассматривать как один из эффективных методов повышения интеллектуально-когнитивного потенциала обучающихся и применить его не только во время карантина, когда многие учебные заведения вынужденно перешли на дистанционное обучение, но и применять его в дальнейшем для эффективного преподавания во всех образовательных сферах. Это помогло бы решить проблему с нехваткой специалистов в некоторых областях науки. Записанный видео контент позволяет студентам прослушивать неоднократно сложную информацию от «первых уст» если он создан самим преподавателем, кроме этого им могут воспользоваться студенты, которые пропустили занятие по некоторым причинам. Возможность неоднократно воспроизводить материал, записанный самим преподавателем, к голосу которого уже успела привыкнуть слушающая аудитория, позволит эффективно усвоить материал слушателями.

Такого типа видеоуроки создаются длительностью не более 5 минут, иногда делятся на блоки. Создатели должны проследить за размером видеофайлов, чтобы не потерять внимание учащихся во время загрузки файла или его воспроизведения.

Современный ученик, в мире, полном информационных технологий, имеет доступ к разнообразным источникам информации. Эти источники предлагают совершенно новые методы и формы обучения. Они содержат больше инструментов, таких как программы-симуляторы, позволяющие смоделировать математический процесс. Средства мультимедиа наряду с такими программами также помогают повысить качество обучения, как раз помогая создавать целостную картину процессов, при помощи ярких образов и качественного аудиосопровождения.

За последние тридцать лет, параллельно развитию информационных технологий, начал формироваться новый вид мышления, основан-

ный на восприятии информации короткими образами. Чем образы ярче, чем скорость их воспроизведения выше, тем больше вероятность его быстрого усваивания, или прохождения его практически напрямую в подсознание, минуя сознание. Такой вид мышления был назван «клиповым мышлением». С развитием информационной среды необходимо вносить изменения и в содержание учебного материала и менять формат его изложения, делать его клиповым [5, 6], (Амиржанова, 2019; Семеновских, 2014).

Некоторые исследователи предполагают, что клиповое мышление является результатом защиты нашего сознания от большого потока информации, однако не относятся к нему негативно и считают его частью неизбежного эволюционного процесса [5, 7], (Амиржанова, 2019; Тоффлер, 2002).

Но все же по наблюдениям педагогов клиповое мышление имеет негативный оттенок. Именно доступность информации позволяет современному студенту делать вывод о том, что нет необходимости заучивать информацию, она всегда есть в свободном доступе. Современный студент утратил возможность тренировать мозг, у него преобладает фрагментарное восприятие. Он не может осмыслить информацию в полном объеме, поскольку информация у него находится в мозаичном виде. Не установлены крепкие нейронные связи, нет той устойчивой сети, схемы, которая позволяет ему делать даже простые выводы. Он утрачивает способность к длительным физическим нагрузкам, его мозг просто не натренирован на такую нагрузку [5], (Амиржанова, 2019).

Но, несмотря на это, визуальная культура уверенно усиливает свои позиции наряду с традиционными методами подачи информации, задача педагогов – научиться использовать это изменение во благо и подобрать такие инновационные технологии, которые позволят использовать эту новую культуру с максимальной пользой. Яркость, доступность, способность визуализировать любой процесс красочно, наглядно, реалистично делают аудиовизуальный метод передачи информации сильным и применимым в современном образовании инструментом [8, 9, 10, 11], (Тенхунен, 2015; Розин, 2012; Саутбеков, 2020b; Маркова, 2015).

Опрос был проведен для учащихся 8, 9, 10 и 11 классов, возрастная категория – от 14 до 17 лет. На наш взгляд, данные результаты исследования можно обобщить и на студентов 1-2 курсов института, так как в данном исследова-

нии мы хотим выявить оптимальную методику подачи информации в условиях дистанционного обучения в целом, не конкретизируя, студент это или ученик. Кроме того, учащиеся старших классов наряду со студентами первых курсов университетов находятся в одном диапазоне (от 11 до 19 лет), который Жан Пиаже описывал как период, когда можно очень эффективно развивать когнитивные способности, если подобрать правильные методы. По его мнению, высшая степень совершенства достигается, как правило, к 15 годам [12], (Пиаже, 2001).

Исследователи П. Ю. Тенхунен, Ю. А. Елисеева считают, что трудности восприятия учебной информации современными студентами объясняются через призму теории поколений [13], (Теория..., 2009), то есть они тоже не разделяют студентов, как особый класс молодых людей, у которых восприятие как-то отличается от тех же старшеклассников. Они рассматривают поколение в целом и студентов как представителей этого поколения. В своем исследовании они предложили теорию разделения на поколения, в котором современные студенты и школьники относятся к одному поколению Z (с 2000 года рождения) [13], (Теория..., 2009). Исследователи считают, что восприятие мира нынешним поколением как раз в связи с развитием информационных технологий нелинейно и эта нелинейность зачастую является причиной неправильной интерпретации поступающей информации [14], (Курдюмов, 2000). В защиту нелинейности восприятия мира рассуждал и Р. Арнхейм. Он считает, что у современного поколения есть так называемое визуальное мышление, которое представляется как бы потоком хода мысли в виде слайдов из картин. То есть картины – конечный, оформленный результат мысли, а не иллюстративный материал, позволяющий мысли формироваться [15], (Арнхейм, 1973).

Наше исследование проведено для учащихся школ, но, принимая тот факт, что при дистанционном обучении ослабевает контроль над учащимся и наш ученик в данной ситуации похож на студента, который как раз чувствует снижение уровня контроля при переходе в студенческую жизнь, результаты можно обобщить и на наших студентов. Успех обучения студента зависит, в первую очередь, от уровня его ответственности [16, 17], (Психические..., 2014; Грузкова, 2015).

Но, с другой стороны, мы не можем рассуждать, что если в нашем исследовании ученики проявят низкую ответственность, то ответственность у студентов, как менее контролируемых

со стороны взрослых, будет ещё ниже. Здесь необходимо учитывать другие факторы, которые описывали исследователи и выделяли много положительных сторон видеоуроков применительно к студенческой среде, таких как применимость его параллельно сразу в нескольких потоках, доступность и наглядность [18], (Чалиев, 2014).

Есть и недостатки в данном виде обучения, а именно отсутствие стандартов для контроля содержания видеоуроков. Нет такого контролирующего органа, который бы следил за соответствием этих уроков требованиям общеобразовательных стандартов образования. При их создании зачастую не учитываются основные предметные концепции, не берется в расчет психологическое и психическое развитие ребенка [19], (Иванович-Шулов, 2020). Учитывая эти факторы при создании видеоконтента, нами было тщательно продумано содержание уроков и их продолжительность. Длительность данных уроков должна была быть строго регламентирована. Как и стандартный длинный урок, длинные видеоролики становятся скучными и теряют внимание ученика.

Материалы и методы исследования

Учитывая тот факт, что видеохостинг YouTube, предоставляющий пользователям услуги хранения, доставки и показа видео, считается самым популярным в мире, насчитывающим на данный момент 1,100,000,000 посетителей в месяц, нами было решено создать канал именно на этом хостинге [20], (Ютуб, 2020).

Ключевые особенности данного хостинга:

- возможность просматривать видеоурок онлайн, не загружая его на компьютер или другую воспроизводящую технику;
- поиск необходимого контента по ключевым словам (хорошая поисковая система);
- можно анализировать оценку пользователей видео, что влияет и на рейтинг самого видео;
- видеть рейтинг видео;
- возможность добавления аннотации;
- видеть комментарии пользователей под видео.

Кроме того, на данной платформе есть возможность регулировать скорость воспроизведения, что является дополнительной возможностью для слушателей выбирать необходимую, комфортную скорость для восприятия и выбирать необходимое лично ему количество прослушиваний. Данный видеохостинг воспри-

нимается нынешним поколением как канал, в котором можно посмотреть интересные видео, развлекательные программы, что является немаловажной ассоциацией для комфортного восприятия информации, без внутреннего напряжения, которое они привыкли испытывать в аудитории. Учащийся не боится пропустить важную информацию, так как видео можно остановить и начать просмотр сначала. Преподаватель, в свою очередь, получает автоматическое уведомление о появлении нового комментария к видео, на которое он может ответить в удобное для него время или удалить, если оно содержит неприемлемую информацию. Вопросы учащихся и ответы преподавателя видны любому пользователю, что позволяет также экономить время преподавателя, исключив повторяющиеся вопросы.

Для создания видеоуроков было необходимо учесть важные достижения психологии и методики преподавания, в частности физики. Под руководством доктора физико-математических наук Саутбекова С. С., опираясь на исследования [21], (Борозенец, 2015), был разработан ряд общих рекомендаций:

- урок должен соответствовать уровню аудитории;
- тщательно обдумать структуру урока;
- необходимо следить за последовательностью изложения материала;
- не перегружать видеоурок яркими красками, следить за уровнем звука;
- не превышать длительность урока больше 30 минут;
- изложение теоретической части не должно превышать 10 минут;
- следить за организацией кадра, не перегружать информацией, чтобы не потерять внимание аудитории.

Видеоуроки – это не запись онлайн урока, это подготовленный заранее учебный контент, в котором кроме теоретической части присутствуют небольшие тесты, задачи, опросы, при помощи которых учащиеся, могут проводить даже текущую проверку. Пройти его можно, просто остановив видео, а затем, запустив его далее, сделать самопроверку, так как далее по видео дается решение, разбор задания или же даются ответы каждого теста, это позволит исключить фактор страха, о котором упоминали учащиеся при проведении фронтального опроса учителем в режиме синхронной проверки знаний [3], (Gubkin & etc., 2017).

Для проведения данного исследования был подготовлен видеоконтент на один квартал

учебного года [22], (Видеоуроки, 2020). Уроки были подготовлены для 8, 9, 10 и 11 классов, возрастная категория – от 14 до 17 лет. В опросе приняли участие 100 школьников.

Доступ к этим урокам был закрыт для чистоты эксперимента и выдавался учителям среднего и старшего звена. Всего в опросе участвовали 2 школы: частная школа, желающая сохранить анонимность и КГУ «Средняя школа имени К. Сатпаева», г. Есик, Енбекшиказахского района.

Учащимся предлагалось смотреть данный видеоконтент перед посещением урока, а во время урока учитель только корректирует при необходимости правильное понимание новой темы учащимися, отвечает на возникшие вопросы и закрепляет материал практикой. Кроме этого, учащиеся не были ограничены в просмотре данного видеоматериала даже после объяснения учителем материала, он оставался в свободном доступе на канале видеоконтента. Количество просмотров данного материала можно было бы считать одним из критериев определения популярности, а в связи с этим и эффективности видеоуроков на данном этапе исследования. Но исследователями было решено провести в конце учебной четверти онлайн анкетирование на платформе SurveyMonkey, так как, помимо видеоуроков, были и другие методы преподавания, и в сравнении выбрать наиболее эффективный метод.

Результаты

Исход опроса отличился от ожидаемого. Большинство учащихся не просматривали подготовленный контент, что можно было увидеть на странице аналитики сайта, а затем просили учителей объяснить новую тему с начала, мотивируя тем, что не поняли тему при просмотре. Вопрос, почему школьники просили объяснить материал у учителей, требует дальнейшего исследования. Возможно, созданные видеоуроки были сложны для понимания, использовалась другая непривычная для детей методика преподавания, или были другие причины. Низкий процент просмотра данных видео свидетельствовал об отсутствии желания у учеников обучаться таким способом, или самообучаться. Количество просмотров даже не превысило половины количества отличников, обучающихся на исследуемом потоке, что говорило о том, что такая статистика не является следствием низкого процента смысленных и осознанных детей в исследуемых группах (Приложение 1).

После итогов четверти был проведен онлайн опрос, в котором учащиеся должны были выбрать для себя предпочтительный метод изучения нового материала и выбрать предпочтительный метод его закрепления.

Были предложены следующие варианты ответов:

- метод изложения материала учителем в режиме «доска-мел», но с приведением реальных примеров из жизни и проведением аналогий;
- учитель использует видеоматериал, тот же видеурок, записанный им самим;
- учитель использует презентации, не обязательно собственного исполнения;
- для усвоения материала достаточно других источников из интернета. Нужно просто обеспечивать правильными ссылками на них;
- учебники – лучший носитель информации, я могу заниматься самостоятельно.

Из методов закрепления материала были предложены следующие:

- учитель на уроке онлайн показывает и объясняет методы решения на конкретных примерах.
- примеры решают успевающие ученики класса после теоретического объяснения материала учителем;
- после практики с учителем на этом же уроке проводится самостоятельная работа, для закрепления материала;
- на уроке достаточно хорошего изложения теоретического материала, а закреплять на практике лучше самостоятельно;
- необходимо больше практических занятий онлайн вместе с учителем;
- могу разобрать теоретическую часть и практиковаться самостоятельно;
- необходимо всегда проводить на уроках повторение и актуализацию пройденного материала для закрепления материала;
- достаточно качественного объяснения теории учителем, с ассоциациями и аналогиями, тогда я не забуду новый материал или формулы и смогу всегда применить полученные знания на практике.

Видеоконтент выбрали 22% опрошенных ученика. В опросе лидировал метод изложения материала учителем в режиме «доска-мел», но с приведением реальных примеров из жизни и проведением аналогий (56%). Среди методов закрепления материала лидировали две позиции:

- учитель на уроке онлайн показывает и объясняет методы решения на конкретных примерах – 21%;

- достаточно качественного объяснения теории учителем, с ассоциациями и аналогиями, тогда я не забуду новый материал или формулы и смогу всегда применить полученные знания на практике – 23% (Приложение 2).

Дискуссия

Результаты данного исследования показали лидерство методов, заключающих в себе применение ассоциаций и аналогий. Видеоконтент не был выбран учащимися как предпочтительный метод, однако мы не можем отказываться от него и утверждать, что в нем нет необходимости, потому что мы исследовали только учащихся, возможно, студентами именно этот метод будет выбран как предпочтительный. Наши ученики и студенты и являются представителями одного поколения, которое отличается от предыдущих поколений принципиальной нелинейностью восприятия мира. У студентов происходит ослабление контроля со стороны взрослых, но, с другой стороны, возрастает ответственность за свое обучение. Учебная деятельность становится профессионально ориентированной, меняется общество вокруг. Для того, чтобы делать окончательные выводы относительно эффективности изложения материала посредством видеоконтента, необходимо провести исследование в обычных условиях (не на карантине). Возможно, именно студенты предпочтут видеуроки из-за того, что они позволяют сэкономить время, которое они могут потратить на досуг, на реализацию себя в новом студенческом обществе.

Видеуроки не были выбраны предпочтительным методом изучения нового материала обучающимися у данной выборки школьников. Такой результат требует задуматься учителям. В нашем практическом исследовании отчетливо вырисовался предпочтительный способ восприятия информации учащимися. В анкете они выбирают объяснение учителя с применением аналогии. А что подразумевает под собой данный метод? Этим методом пользуются учителя в большей степени в младших классах и практически перестают применять в старших. Каждый новый материал для учеников младшего звена сопровождается большим количеством иллюстраций. Картинки в книгах красочные. В этот период перед учениками не стоит задача освоить большой поток информации. Ученик имеет достаточно времени осмыслить приведенные иллюстрации, а также придумать свои аналогии и картинки. Со временем поток информации

увеличивается, необходимо успевать закрепить теоретический материал на практике. Учителя ускоряют темп преподавания и не раскрывают должным образом теоретическую часть материала. В календарном планировании дается зачастую один урок для теории, один на практику и в лучшем случае ещё урок на лабораторные работы. Кроме этого, наш учитель просто не успевает дать материал из-за большого количества учеников в классе. Надо ли говорить о том, что большую часть времени учитель как раз тратит для объяснения материала тем учащимся, у которых нет даже желания её воспринимать. Такая плачевная картина происходит в школе, а что можно сказать о нашем студенте? Студент, по сравнению с учеником это уже личность, которая осознанно выбирает данную техническую науку для дальнейшего изучения. Но так ли это на самом деле? Доступность грантов на технические дисциплины заставляет абитуриентов в авральном режиме заучивать формулы перед вступительными экзаменами. У них нет времени для понимания сущности процесса. Для решения задач они перебирают все формулы и подбирают подходящую формулу, которая содержит все компоненты данных в задании.

Но на данный момент мы не можем изменить количество часов, отведенных на физику или повлиять на то, чтобы разделение на гуманитарное и техническое направление в школе произошло раньше, в классе 7-8. Мы должны разработать метод, который улучшит имеющуюся базу знаний у школьника, которого мы обучаем сейчас, работать с тем материалом, который уже есть. Если в младшем школьном возрасте приведение аналогий позволяло качественному восприятию новой информации, его же необходимо внедрить и в университетский курс. К примеру, изучая физику в магистратуре, после окончания бакалавриата, по специальности «Механика и математика» нам было легко понять основные концепции в физике при помощи книги «Physics for Scientists and Engineers» автора Randall D. Knight. Хотя данная книга предназначена для студентов, в ней даны основные концепции в физике, и она признана колоссальным ресурсом для самостоятельного изучения и актуализации знаний многими преподавателями. Чем же она существенно отличается от отечественных книг? Тем, что в ней очень много красочных иллюстраций. Кроме того, при изложении материала читателю напоминаются все этапы, составные компоненты, необходимые для окончательного вывода новой формулы или правила. Автор

данной книги не предполагает, что студент обязан знать «элементарные» формулы. Он может напомнить и о теореме Пифагора, и о теореме косинусов. В данной книге даже отведена целая глава для актуализации знаний по операциям с векторами, их сложение, абсолютные величины, векторное произведение. Это очень сильно экономит время студента, материал воспринимается читателем легко. Он не отвлекается на поиск в интернете тех же операций с векторами, ему не нужно вспоминать, как работать с матрицами. У него все перед глазами, всё льется непрерывным потоком. Создавалось ощущение, что автор данной книги относится к студенту, как к школьнику, и от этого наш студент не стал инфантильным, а скорее приобрел уверенность, разобравшись с основными концепциями. Мы привели этот пример с данной книгой не случайно. Мотивирующей, движущей силой обучения, развития и воспитания являются в первую очередь потребность и интерес. Они изначально заложены внутри человека, это и позволило человеку первобытному стать тем, кем он сейчас является. Эти движущие силы проявляются не только в процессе развития личности, в его познавательной деятельности, но и в процессе выстраивания отношений. Ключевым же фактором незатухания этого интереса является умение поддерживать в учении состояние ожидания успеха от решения предстоящей проблемы. Наш студент не обладает именно той уверенностью по причине наличия пробелов в школьном курсе. Знания придают уверенности, а в нашей системе образования уже учащийся облачен в комплекс из-за неполноценного, поверхностного изучения предмета. У него нет уверенности, что он может решить поставленную проблему. Относясь к студенту или старшекласснику уже как к человеку, который обязан обладать в полной мере всей необходимой базой, мы ещё больше загоняем его в неуверенное состояние. Он вынужден придумывать методы выживания, так как не представляет себе, как можно быстро восполнить пробелы в знаниях. Для него единственный вариант выполнить работу – найти решение или подобное задание в интернете, у сокурсников и адаптировать под своё условие.

Метод, подходящий для решения такой проблемы, необходимо самостоятельно разработать учителям, поскольку мы не можем в текущее время полностью обновить учебники и учебные пособия в школе, учителю требуется усовершенствованная методическая компетенция преподавания. Применение метода аналогии и

рефлексии учениками на заключительном этапе изучения главы подходит больше всего.

С одной стороны, этот метод не нов, даже Максвелл в самом начале изложения своей теории полей проводил аналогию между распространением электромагнитных волн и распространением волн воды. Аналогии встречаются везде, в интернете много картинок, которые показывают, как семена в подсолнухе, спираль раковины улитки расширяются в соответствии с формулой последовательности чисел, составляющих ряд Фибоначчи. Планетарная система атомов выстроена по аналогии с движением планет в Солнечной системе. Но чем сложнее становится предмет, тем сложнее проводить аналогии. К примеру, в разделе электричество и магнетизм учащиеся должны представлять распространение электрического и магнитного поля, не видя их. В начале изучения этого предмета учителя ещё могут в лабораториях показать существование электрического поля при помощи султанчиков, железных стружек, крупы, но по мере изучения, когда рассматривается, к примеру, магнитный диполь в электрическом поле, уже сложно это показать «на пальцах». В этом случае есть альтернативный вариант, сравнивать вид формул.

В начале изучения электричества и магнетизма, ещё в школе, при прохождении Закона Кулона учащимися очень хорошо воспринималось сравнение формул силы притяжения зарядов и силы гравитации: $F=k \cdot q_1 q_2 / r^2$; $F=G \cdot m \cdot M / R^2$.

Дальше, учащиеся знакомятся с формулой электрической энергии заряженного конденсатора: $W_c = C \cdot U^2 / 2$. Предлагаемый нами метод аналогии предполагает, что учителю необходимо останавливаться на каждом этапе введения новой формулы и предлагать учащимся анализировать, на что похожа новая формула? Несомненно, ученики вспомнят формулу кинетической энергии $E_k = m \cdot v^2 / 2$, что сыграет на руку преподавателю. Ведь в дальнейшем у учащихся уже выстроится аналогия между массой и ёмкостью, а это, в свою очередь, позволит относиться к конденсатору, как к ёмкости, содержащей внутри определенное количество зарядов. Так можно продолжать бесконечно, этот вопрос достоин отдельного исследования, который будет проведен нами.

Вернемся к психологической составляющей результатов нашего исследования. Помимо непонимания материала учащимися у нас есть немаловажная проблема – отсутствие интереса к обучению. Как мы сказали ранее, ещё одним

ключевым фактором незатухания познавательного интереса является поощрение за достижения. В нашем исследовании именно фактор отсутствия поощрения за просмотр видео и самостоятельного понимания новой информации сыграло роль в получении нами таких результатов. Именно тот факт, что у учащихся была возможность получить данную информацию от учителя на следующем уроке, спровоцировал нежелание тратить время на его самостоятельное изучение. Учитель вправе сам определять методы управления деятельностью учащихся, проводить работу непосредственным под своим контролем или дать самостоятельное задание и потом проверять результаты. Но, получая самостоятельную работу, ученик опирается на сведения, на информацию, полученную непосредственно от учителя. Учитель же, в свою очередь, подавая информацию, может тут же выяснить уровень его понимания, так как у него есть обратная связь со студентами или учениками. В текущем положении дел учитель не может сразу после просмотра контента учащимися проводить опросы или тесты, которые как раз бы стимулировали учащихся ответственно подойти к просмотру видеоуроков. Это, во-первых, связано с тем, что видеоуроки не могут считаться самодостаточным источником информации, из-за регламента и концентрированности потока информации, во-вторых, учитель должен выяснить не только степень понимания новой темы учащимися, но и исключить возможное неправильное истолкование материала учащимися. Несмотря на самостоятельность учеников, при любом методе преподавания необходимо контролировать и управлять их учебной деятельностью и видеоуроки не являются исключением.

Заключение

Образование можно описать как процесс, в котором происходит передача накопленных знаний, нравственных ценностей, правил поведения, приемов и методики от предыдущих поколений последующим. В соответствии с изменениями в системе образования должен происходить постоянный контроль содержательности и методики, причем на всех ее уровнях. Для принятия и воплощения инновационного метода в массовый образовательный процесс, необходимо убедиться в его состоятельности и оценить его влияние на образовательную практику.

Хотя в данном опытным исследовании видеоуроки не были выбраны как предпочтительная,

эффективная педагогическая технология в условиях дистанционного образования, мы считаем, что они являются очень хорошим подспорьем для актуализации знаний после прохождения урока. Кроме того, видеоуроки, несомненно, являются альтернативным источником информации для тех учащихся, у которых не было возможности послушать учителя на уроке. Данное исследование дало нам идею рассмотреть метод аналогии, как не менее значимый и легкий в подготовке в сравнении с видеоуроками метод подачи информации, что позволяет экономить время, что немаловажно для современного учителя.

Помимо применения метода аналогии, сравнения формул, необходимо подумать о качественной актуализации необходимых знаний до прохождения нового материала. Несомненно, это требует дополнительных временных ресур-

сов, но сама идея о том, что, потратив время на качественную актуализацию, на лучшее понимание теоретического материала, можно ускорить процесс обучения в целом, сделать ее качественной, должна мотивировать современного педагога.

Выбор того или иного метода обучения определяется тем, какова цель обучения. Учитель сам решает, каким должен быть метод обучения, исходя из таких правил, как степень наглядности, доступности и научности. Поэтому можно отметить, что проблема выбора методов обучения довольно сложна и до сих пор не разрешена окончательно. Перед нами стоит задача найти именно тот метод, который был бы эффективен для улучшения понимания материала, а в связи с этим формирования когнитивного потенциала учащихся и студентов.

Литература

- 1 Романов, С. С. (2017). Монтаж и публикация видеоурока с использованием современных программных средств. Таврический научный обозреватель www.tavr.science, 1 (18).
- 2 Artal-Sevil, J. S. (2020). Are the new methodologies in higher education so effective? Death had a price. 14th International Technology, Education and Development Conference, 8628-8639.
- 3 Gubkin, M. K., Ivanov, D. A., Ivanova, I. V., Spivak, V. S. (2017). Iop. Distance educational technologies as means of increase of student's motivation in the learning of general physics course. Journal of Physics: Conference Series. International Conference Problems of Thermal Physics and Power Engineering. Retrieved from: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/891/1/012369>
- 4 Саутбеков, С. С., Байсалова, К. Н., Асылбекова, А. Г. (2020а). Применение теста ВЕМА для определения уровня понимания учащимися и студентами раздела «Электричество и магнетизм» // Вестник КазНУ. Серия педагогическая, 63 (2), 155-166, ISSN 2520-2650. Доступно на: <https://bulletin-pedagogic-sc.kaznu.kz/index.php/1-ped/article/view/672>. Doi: <https://doi.org/10.26577/JES.2020.v63.i2.17>.
- 5 Амиржанова, А.Ш. & Скрипникова, Е.В. (2019). Проблема клипового восприятия студентов начальных курсов факультета искусств // Современные проблемы науки и образования. – № 2. Получено из: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=28712>
- 6 Семеновских, Т.В. (2019). Феномен «клипового мышления» в образовательный вузовской среде // Науковедение: интернет-журнал, 5. Получено из <http://naukovedenie.ru> (дата обращения: 17.03.2019).
- 7 Тоффлер, Э. (2002). Шок будущего. – М.: Издательство АСТ, 784 с.
- 8 Тенхунен, П. Ю. (2015). Особенности восприятия учебной информации современными студентами: потенциал визуальной концептуализации / П. Ю. Тенхунен, Ю. А. Елисеева // Интеграция образования, 19(4), 28–34. Doi: 10.15507/1991-9468.081.019.201504.028
- 9 Розин, В. М. (2012). Визуальная культура и восприятие: Как человек видит и понимает мир. Москва, 5, 272.
- 10 Саутбеков С. С., Байсалова К. Н., Нургалиева К. Е. (2020b). Факторы, влияющие на развитие самообразования педагогов в современных условиях // Материалы 50-ой научно-методической конференции «Современная интерпретация педагогической концепции аль-Фараби в условиях цифровизации образования», г. Алматы, 49-57. Доступно на: https://www.researchgate.net/publication/346655663_FAKTORY_VLIAUSIE_NA_RAZVITIE_SAMOBRZOVANIA_PEDAGOGOV_V_SOVREMENNYH_USLOVIAH
- 11 Маркова, Ю. В. (2015). Аудиовизуальные технологии как неотъемлемое средство формирования общекультурных компетенций у студентов высшей школы // Молодой ученый, 3 (83), 805-808. Получено из: URL: <https://moluch.ru/archive/83/15125/> (дата обращения: 06.12.2020).
- 12 Пиаже, Ж. (2001). Теория, эксперименты, дискуссии: Учеб. пособие для студентов психол. специальностей и направлений / Под ред. Л. Ф. Обуховой, Г. В. Бурменской. – М.: Гардарики.
- 13 Теория поколений в России. Получено из: <http://rugenations.su>.
- 14 Курдюмов, С. П. (2003). Синергетика: начала нелинейного мышления. Получено из: <http://spkurdyumov.ru/what/sinergetika-nachala-nelinejnogo-myshleniya>.
- 15 Арнхейм, Р. (1973). Зрительные образы: Феноменология и эксперимент. Визуальное мышление / Р. Арнхейм / Душанбе, 8–98. Doi: 10.15507/1991-9468.081.019.201504.028

16 Психические познавательные процессы и принципы обучения в учебном заведении. Общая психология. Гуманитарно-правовой портал. Получено из: <http://psyera.ru/4289/psihicheskie--poznatelnyepoznavatelnye--processyprocessy--ii--principyprincipy--obucheniyaobucheniya--vv--uchebnomuchebnom--zavedenii> (дата обращения: 20.01.2014).

17 Грузкова, С. Ю. & Сажеева, Е. Р. (2015). Особенности развития каналов восприятия у студентов технического вуза. Вестник КГЭУ, 2(26). Получено из: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-razvitiya-kanalov-vozpriyatiya-u-studentov-tehnicheskogo-vuza> (дата обращения: 17.12.2020).

18 Чалиев, А. А. (2014). Видеоурок как перспективная информационная технология обучения в вузах // Современные проблемы науки и образования, 5. Получено из: URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=15233>

19 Иванович Шулов, В. И. (2020). Концепция электронных учебных материалов (видеоуроков) в условиях развития цифровой образовательной среды. Получено из: <https://interactiv.su/2020/01/28/концепция-электронных-учебных-матер/>

20 Ютуб // <https://ru.wikipedia.org/wiki/YouTube> (дата обращения: 17.12.2020).

21 Борозенец, И.А.(2015). Методология разработки видеоуроков // Сборник научных трудов Харьковского университета Воздушных сил. ХНЭУ имени С. Кузнеця, г. Харьков, 2(43).

22 Видеоуроки (2020). Доступны на:

23 <https://www.youtube.com/playlist?list=PLBajouM1NUotYuI1uEstaS78NiCasgrAQ> <https://www.youtube.com/playlist?list=PLBajouM1NUouq7ZMwpg6oRBg9Aa8XN1UN> <https://www.youtube.com/playlist?list=PLBajouM1NUouQC9H5nlV5jxQaq6syMMfv>

References

Amirzhanova, A.Sh. & Skripnikova, E.V. (2019). Problema klipovogo vozprijatija studentov nachal'nyh kursov fakul'teta iskusstv [The problem of clip perception of students of primary courses of the Faculty of Arts]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovanija* [Modern problems of science and education], 2. Retrieved from: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=28712>. (In Russian).

Arnhejm, R. (1973). Zritel'nye obrazy: Fenomenologija i jeksperiment [Visual images: Phenomenology and Experiment]. *Vizual'noe myshlenie* [Visual Thinking] / R. Arnhejm / Dushanbe, 8–98. Doi: 10.15507/1991-9468.081.019.201504.028. (In Russian).

Artal-Sevil, J. S. (2020). Are the new methodologies in higher education so effective? Death had a price. 14th International Technology, Education and Development Conference, 8628-8639.

Borozeneц, I.A.(2015). Metodologija razrabotki videourokov [Methodology for developing video tutorials]. *Sbornik nauchnyh trudov Har'kovskogo universiteta Vozdushnyh sil* [Collection of scientific papers of the Kharkiv Air Force University]. HNJeU imeni S. Kuzneca [KhNEU named after S. Kuznets], Kharkiv, 2(43). (In Russian).

Chaliev, A. A. (2014). Videourok kak perspektivnaja informacionnaja tehnologija obuchenija v vuzah [Video tutorial as a promising information technology of education in universities]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovanija* [Modern problems of science and education], 5. Retrieved from: URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=15233>. (In Russian).

Gruzkova, S. Ju. & Sageeva, E. R. (2015). Osobennosti razvitiya kanalov vozprijatija u studentov tehničeskogo vuza [Features of the development of perception channels in students of a technical university]. *Vestnik KGJeU* [KSEU Bulletin], 2(26). Retrieved from: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-razvitiya-kanalov-vozpriyatiya-u-studentov-tehnicheskogo-vuza> (date of request: 17.12.2020). (In Russian).

Gubkin, M. K., Ivanov, D. A., Ivanova, I. V., Spivak, V. S. (2017). Iop. Distance educational technologies as means of increase of student's motivation in the learning of general physics course. *Journal of Physics: Conference Series. International Conference Problems of Thermal Physics and Power Engineering*. Retrieved from: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/891/1/012369>

Ivanovich Shulov, V. I. (2020). Konceptija jelektronnyh uchebnyh materialov (videourokov) v uslovijah razvitija cifrovoj obrazovatel'noj sredy [The concept of electronic educational materials (video tutorials) in the context of the development of the digital educational environment]. Retrieved from: <https://interactiv.su/2020/01/28/концепция-электронных-учебных-матер/>. (In Russian).

Kurdjumov, S. P. (2003). Sinergetika: nachala nelinejnogo myshlenija [Synergetics: the beginnings of nonlinear thinking]. Retrieved from : <http://spkurdyumov.ru/what/sinergetika-nachala-nelinejnogo-myshleniya>. [In Russian].

Markova, Ju. V. (2015). Audiovizual'nye tehnologii kak neot'emlemoe sredstvo formirovaniya obshhekul'turnyh kompetencij u studentov vyshej shkoly [Audiovisual technologies as an integral means of forming general cultural competencies of higher school students]. *Molodoj uchenyj* [Young scientist], 3 (83), 805-808. Retrieved from: URL: <https://moluch.ru/archive/83/15125/> (date of request: 06.12.2020). (In Russian).

Piazhe, Zh. (2001). Teorija, jeksperimenty, diskussii [Theory, experiments, discussions]. *Ucheb. posobie dlja studentov psihol. special'nostej i napravlenij. Pod red. L. F. Obuhovoj, G. V. Burmenskoj. M.: Gardariki* [Textbook for students of psychological specialties and directions. Edited by L. F. Obukhova, G. V. Burmenskaya]. (In Russian)

Psihicheskie poznatel'nye processy i principy obuchenija v učebnom zavedenii [Mental cognitive processes and principles of teaching in an educational institution]. *Obshhaja psihologija. Gumanitarno-pravovoj portal* [General psychology. Humanitarian and legal portal]. Retrieved from: <http://psyera.ru/4289/psihicheskie--poznatelnyepoznavatelnye--processyprocessy--ii--principyprincipy--obucheniyaobucheniya--vv--uchebnomuchebnom--zavedenii> (date of request: 20.01.2014). [In Russian].

Romanov, S. S. (2017). Montazh i publikacija videouroka s ispol'zovaniem sovremennyh programmnyh sredstv [Editing and publishing video tutorials using modern software tools]. *Tavrčeskij nauchnyj obozrevatel'* [Tavrčesky Scientific Reviewer]. Retrieved from: www.tavr.science, 1 (18). [In Russian].

Rozin, V. M. (2012). Vizual'naja kul'tura i vosprijatie: Kak chelovek vidit i ponimaet mir [Visual culture and perception: How a person sees and understands the world]. Moscow, 5, 272 p. (In Russian).

Sautbekov S. S., Bajsalova K. N., Nurgalieva K. E. (2020). Faktory, vlijajushhie na razvitie samoobrazovanija pedagogov v sovremennyh uslovijah [Factors influencing the development of self-education of teachers in modern conditions]. Materialy 50-oj nauchno-metodicheskoj konferencii «Sovremennaja interpretacija pedagogicheskoj koncepcii al'-Farabi v uslovijah cifrovizacii obrazovanija» [Materials of the 50th scientific and methodological conference "Modern interpretation of the pedagogical concept of al-Farabi in the conditions of digitalization of education"], Almaty, 49-57. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/346655663_FAKTORY_VLIAUSIE_NA_RAZVITIE_SAMOObRAZOVANIA_PEDAGOGOV_V_SOVREMENNYH_USLOVIAH. (In Russian)

Sautbekov, S. S., Bajsalova, K. N., Asylbekova, A. G. (2020). Primenenie testa BEMA dlja opredelenija urovnja ponimaniya uchashhimisja i studentami razdela «Jelektrichestvo i magnetizm» [Application of the BEMA test to determine the level of understanding of students and students of the section "Electricity and Magnetism"]. Vestnik KazNU. Serija pedagogicheskaja [KazNU Bulletin. Pedagogical series], 63 (2), 155-166, ISSN 2520-2650. Retrieved from: <https://bulletin-pedagogic-sc.kaznu.kz/index.php/1-ped/article/view/672>. Doi: <https://doi.org/10.26577/JES.2020.v63.i2.17>. (In Russian).

Semenovskih, T.V. (2019). Fenomen «klipovogo myshlenija» v obrazovatel'nyj vuzovskoj srede [The phenomenon of "clip thinking" in the educational environment of higher education]. Naukovedenie: internet-zhurnal [Naukovedenie: internet journal], 5. Retrieved from: <http://naukovedenie.ru> (date of request: 17.03.2019). (In Russian).

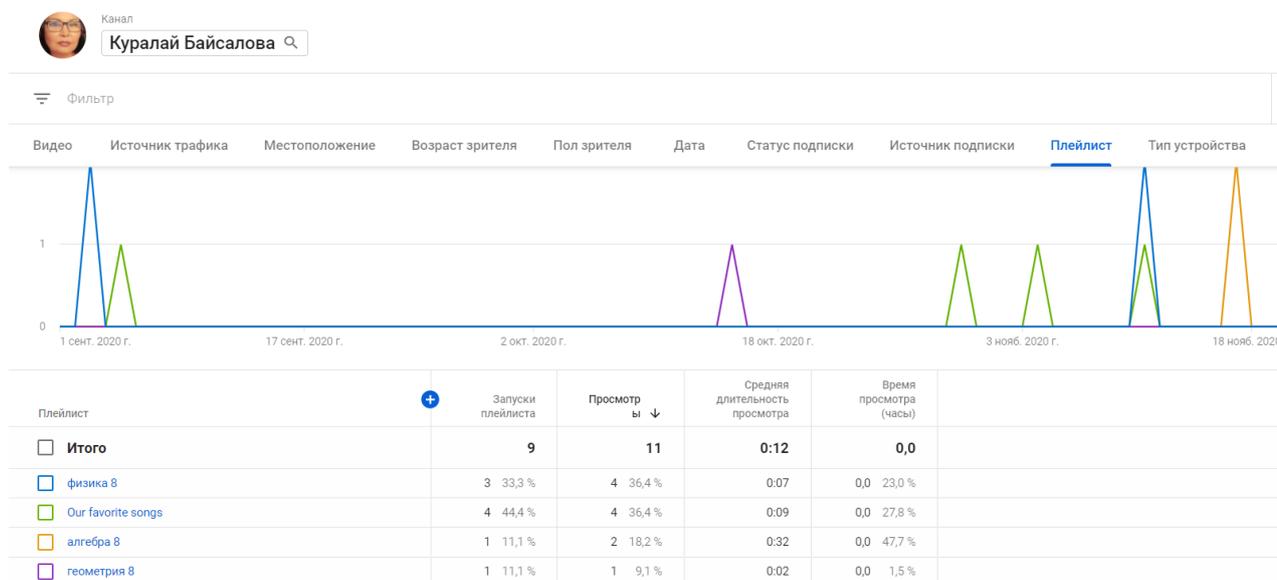
Tenhunen, P. Ju. (2015). Osobennosti vosprijatija uchebnoj informacii sovremennymi studentami: potencial vizual'noj konceptualizacii [Features of the perception of educational information by modern students: the potential of visual conceptualization] /P. Ju. Tenhunen, Ju. A. Eliseeva/. Integracija obrazovanija [Integration of education], 19(4), 28–34. Doi: 10.15507/1991-9468.081.019.201504.028. (In Russian).

Teoriya pokolenij v Rossii [Theory of generations in Russia]. Retrieved from: <http://rugenerations.su>. (In Russian).

Toffler, Je. (2002). Shok budushhego [Shock of the Future]. Izdatel'stvo ACT [ACT Publishing House], Moscow, 784 p. (In Russian).

Video tutorials (2020)/ Retrieved from: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLBajouM1NUotYuI1uEstaS78NiCasgrAQ> <https://www.youtube.com/playlist?list=PLBajouM1NUouq7ZMwpg6oRBg9Aa8XN1UN> <https://www.youtube.com/playlist?list=PLBajouM1NUouQC9H5nlV5jxQaq6syMMfv>

YouTube (2020). Retrieved from: <https://ru.wikipedia.org/wiki/YouTube> (date of request: 17.12.2020).



Приложение 2

СТАТИСТИКА ТЕСТА

Процент верных ответов 100 %	Средний балл 1,0 из 1,0 (100 %)	Стандартное отклонение 0,00	Сложность 1 из 2
---------------------------------	------------------------------------	--------------------------------	---------------------

ВАРИАНТЫ ОТВЕТА

ВАРИАНТЫ ОТВЕТА	ПОКАЗАТЕЛЬ	ОТВЕТЫ
✓ Когда учитель рассказывает, приводя примеры из жизни, когда проводит параллель, помогает построить ассоциации. Причем для этого достаточно доски и мела (реального или виртуального).	1 из 1	56,00 % 56
✓ Когда есть видеоматериал, приготовленный моим учителем, который можно посмотреть несколько раз, при желании поменять скорость воспроизведения.	1 из 1	22,00 % 22
✓ Когда учитель объясняет все на готовой красочной презентации, заготовленной заранее.	1 из 1	9,00 % 9
✓ Мне легче все понять из других источников. Единственное мое пожелание, чтобы учитель помогал мне находить правильные ссылки на хорошие видео и презентации.	1 из 1	6,00 % 6
✓ Для понимания темы мне достаточно любого видеоматериала, не обязательно комментируемого моим учителем	1 из 1	1,00 % 1
✓ Я лучше всего воспринимаю информацию из учебников (не важно бумажных или электронных). Мне главное иметь учебник или найти правильный материал в интернете	1 из 1	6,00 % 6
ВСЕГО		100