**О. В. Гаврилова**

****

**Электронный учебник как механизм активации познавательной деятельности учащихся на основе системно-деятельностного подхода**

**(на материале предмета Английский язык)**

**г. Бузулук**

УДК 803

ББК 81.2 Англ

Г 12

Рецензент:

Гаврилова Н.А. доцент кафедры педагогического образования БГТИ (филиала) ОГУ, кандидат педагогических наук

**Гаврилова, О.В.**

Методические рекомендации по использованию электронного учебника в обучении английскому языку: «Электронный учебник как механизм активации познавательной деятельности учащихся на основе системно-деятельностного подхода (на материале предмета Английский язык)» / О.В. Гаврилова. - Бузулук, 2024. – 21 с.

Методические рекомендации предназначены для молодых специалистов и учителей, реализующих программу начального образования по иностранному языку. В материалах описана структура, дидактический потенциал авторского электронного учебника на материале УМК Spotlight 3 для 3 класса, а также требования к использованию электронного ресурса на уроке.

Электронный учебник размещен:

Gavrilova English - <https://olgaenglishcom.wordpress.com/электронный-учебник/> .

Прямая ссылка на ресурс <https://disk.yandex.ru/d/MD53CgE2zql6Fw>

© Гаврилова О.В., 2024

**Содержание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Введение | 4 |
| 1 | Методика работы с электронным учебником | 7 |
| 2 | Дидактический потенциал ЭУ в формировании функциональной грамотности обучающихся | 13 |
| 3 | Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях | 17 |
|  | Список использованной литературы |  |

**Введение**

Целью национального проекта «Образование» является обеспечение глобальной конкурентоспособности российского образования и одним из приоритетных направлений считается «Цифровая образовательная среда». Современная и безопасная цифровая образовательная среда обеспечивает формирование ценности к саморазвитию и самообразованию у обучающихся образовательных организаций, тем самым позволяя создать учебный процесс конструктивным и успешным. Информатизация в образовательном процессе позволяет учителю решить многие методологические задачи, направленные на формирование функциональной грамотности обучающихся, а также мотивацию к изучению предмета.

Системно-деятельностный подход создает основу для проектирования всех компонентов информационно-образовательной среды и, в частности, компонентов, инициирующих и сопровождающих учебную деятельность обучающегося, таких как:

• мотивация к учебной деятельности;

• формы, методы, технологии, средства организации учебной деятельности;

• способы коммуникации субъектов образовательного процесса.

Информационно-образовательная среда, ее компоненты позволяют решить вопросы индивидуализации обучения, а, следовательно, обеспечить мотивацию к обучению. Потребности выражаются через мотивационные ресурсы личности и представляют собой ценностные ориентации, образовательные интересы, которые определяют мотивы деятельности.

Сейчас уровень развития информационных технологий позволяет создавать электронные образовательные ресурсы, обеспечивающие индивидуализацию учебной деятельности, организацию групповой и самостоятельной работы обучающихся.

Таким образом, современные средства информационных технологий способны вывести образование за пределы классно-урочной системы и организовать такие формы обучения, как учебные сетевые проекты, вебинары, форумы, дистанционные олимпиады, конкурсы, консультации, видеолекции и т. д.

В информационно-образовательной среде традиционные методы обучения приобретают иную окраску и новый смысл, например, объяснительно- иллюстративный метод сегодня активно поддерживается демонстрационными программными средствами и информационно-поисковыми системами; метод проектов, зародившийся задолго до появления современных технологий, в настоящее время также реализуется посредством широкого круга системных, прикладных и инструментальных программ.

Реализация учебной деятельности на уровне, необходимом для достижения планируемых результатов, становится возможной благодаря появлению новых средств обучения — электронных образовательных ресурсов, которые стали одним из ключевых компонентов современной информационно- образовательной среды, коренным образом изменяя среду, придавая ей новые качества.

Электронные образовательные ресурсы на сегодня — это орудие деятельности обучающихся, инструмент интенсификации и повышения качества образования. Но для грамотного и методически обоснованного их использования в учебном процессе необходимо также применять принципы системно- деятельностного подхода, причем нужно делать это на всех этапах работы с электронными образовательными ресурсами:

• на этапе проектирования учебной деятельности и образовательного процесса;

• на этапе создания электронных образовательных ресурсов или отбора из массива имеющихся;

• на этапе применения электронных образовательных ресурсов в учебном процессе.

В теориях, разрабатываемых на настоящий момент в рамках системно- деятельностного подхода, значительное внимание уделено вопросам организации совместных действий обучающихся. Совместное решение проблем, совместная работа, коммуникация, партнерство, кооперация становятся современными трендами в образовании.

В результате появляются возможности для осуществления новых видов деятельности — проектировочной, регулятивной, ориентировочно- исследовательской, коммуникативно- интерактивной и др.

Под новыми видами учебной деятельности в данном контексте нами понимаются те виды учебной деятельности, которые протекают в современных условиях в рамках информационно- коммуникационной образовательной среды, главной составляющей которой являются электронные средства обучения [10]. В процессе проектирования информационно-образовательной среды необходимо создавать условия для достижения учащимися новых образовательных результатов, что во многом возможно за счет организации новых видов учебной деятельности.

Информатизация и интернетизация предлагают разнообразные формы и ресурсы овладения учебным материалом от создания презентаций Power Point до образовательных платформ Skysmart, Российская электронная школа и тд. Одним из эффективных, на наш взгляд, является создание электронного учебника по учебному предмету. Электронный учебник (ЭУ) - это методический комплекс, предназначенный для изучения курса материала. Он является интегрированным средством, содержащим теорию, практику, задачи и другие компоненты, направленные на достижение предметных и метапредметных результатов обучающихся. Основное преимущество данного ресурса - интерактивность. Технологии позволяют, помимо текста, предоставлять ученикам возможность открывать аудиофайлы, видеоролики, копии различных документов, страницы сайтов, перекрестные материалы из других пособий и энциклопедий.

Рассмотрим структуру и систему работы ЭУ по английскому языку (УМК Spotlight 3) для 3 класса, состоящего из пяти модулей. Данный ресурс разработан с учетом здоровьесберегающих требований (к шрифту, графике, изображениям, аудио и видео и тд.) способствующих успешному освоению информации.

Основные преимущества ЭУ:

- Современный подход к подаче информации. Материал в ЭУ подается широко и наглядно: обилие иллюстраций, аудио, видео, слайд-шоу позволяют легко достичь всех целей и задач обучения.

- Интерактивные формы подачи информации. Ученик имеет возможность проходить тесты, выполнять задания и мгновенно получать обратную связь. Освоение знаний и закрепление результатов при помощи интерактивных элементов проходит в увлекательной игровой форме — с минимальными временными затратами со стороны учителя.

- Удобная навигация. Интерактивное оглавление обеспечивает быстрый и технологичный поиск по всему контенту — как в электронной книге. Есть возможность быстро переходить от одного раздела учебника к другому.

- Компактность. Весь материал ЭУ помещается на одном электронном носителе.

- Свободное обращение с информацией. Работая с ЭУ, учитель может дополнять материалы к урокам собственными разработками, мультимедийными объектами, а ученик — самостоятельно подбирать и изучать информацию из достоверного, проверенного источника.

ЭУ разработан на материалах УМК Spotlight 3 (включает в себя дополнительный материал к учебнику), а также интернет-ресурсах на основе программы TurboSite 1.7.1. и представляет собой мини сайт в автономном режиме.

Структура ЭУ учебника полностью отражает все цели, содержание и требования к изучению иностранного языка в основной общеобразовательной школе (Учащиеся овладевают иностранным языком как средством общения и должны уметь им пользоваться в устной и письменной формах. Речь идет об овладении четырьмя видами речевой деятельности: рецептивными – аудированием и чтением, продуктивными – говорением и письмом, а также связанными с ними тремя аспектами – лексикой, фонетикой, грамматикой; также познают культуру страны изучаемого языка, включая литературу, музыку, архитектуру, живопись, историю, знания о строе языка, системе, характере, особенностях, сходств и различий с родным, интерференции).

Таким образом, учебник включает в себя разделы, отражающие четыре вида, речевой деятельности: аудирование, чтение, говорение, письмо; лексический, грамматический, фонетический аспекты языка; тесты, культурный аспект, динамическую паузу (физкультминутку), проверочную работу.

**1 Методика работы с электронным учебником**



Рисунок 1 – Содержание ЭУ на примере 3 модуля

ЭУ представляет собой целостную систему работы с материалом в методологической последовательности, начиная от фонетической отработки лексики до её применения в аудировании, чтении, говорении и письме.

ЭУ разделен на разделы в соответствии с тематическим содержанием учебника, входящего в УМК и позволяет расширить лексико-грамматический материал в разнообразных формах работы.

Каждый раздел включает в себя разнообразные виды упражнений (подстановочные, трансформационные, репродуктивные, продуктивные и тд), а также ссылки на образовательные платформы (LearningApps, Wordwall, Liveworksheets с личным аккаунтом преподавателя и разработанными заданиями в интерактивной форме).

Первым разделом является «Фонетика», так как любой урок начинается с подготовки речевого аппарата к воспроизведению лексических единств.







Рисунок 2 – Фонетическая отработка лексики

Работа строится через аудио-визуальную подачу материала на основе имитации. Для отработки звуков предлагаются интерактивные задания на платформе LearningApps с автоматической проверкой.

В разделе «Лексика» вокабуляр полностью соответствует тематическому содержанию рабочей программы. Тренировочные лексические упражнения носят интерактивный характер с выходом на образовательные интернет-платформы. Возможные формы организации работы: индивидуальная, в паре, в группе.







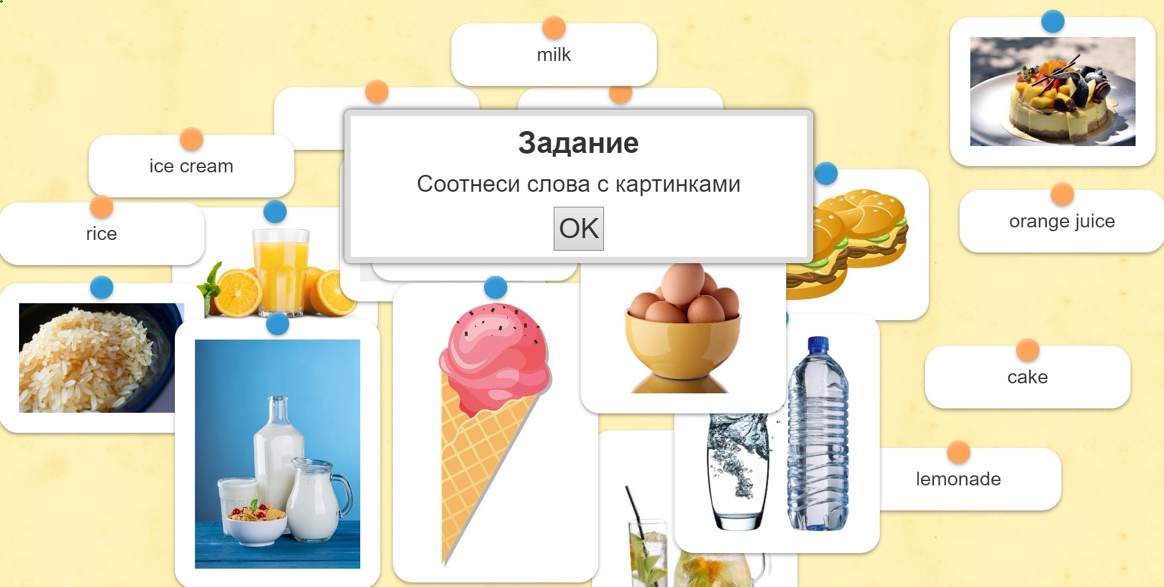


Рисунок 3 – Отработка лексических единиц

Раздел «Грамматика» предлагает объяснение и закрепление грамматического материала.

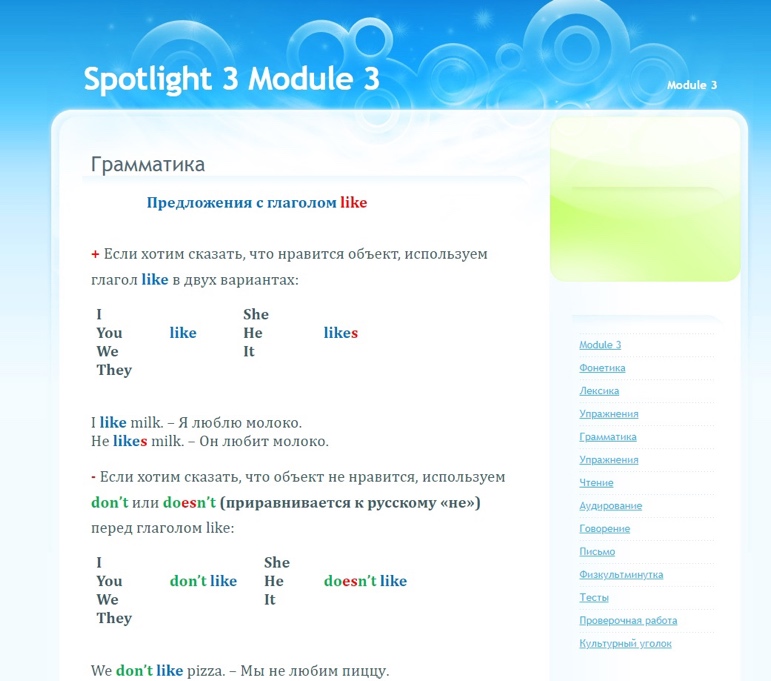










Рисунок 4 – Формирование грамматических навыков

Работа на платформе Liveworksheeets позволяет обучающимся самостоятельно проверить результаты выполнения задания или отправить работу на электронную почту учителя (в зависимости от цели и формы работы).

В разделе «Чтение» и «Аудирование» отрабатываются навыки смыслового чтения обучающихся и распознавание лексических единств на слух, соответственно.

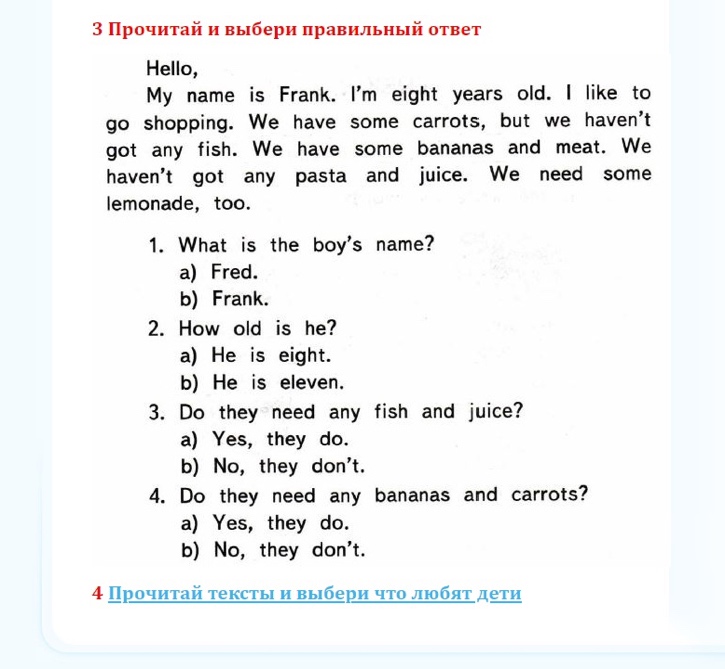
 

Рисунок 5 – Раздел «Чтение».

Контент содержит тексты с лексическими единицами тематики модуля и дотекстовые, текстовые и послетекстовые упражнения.



Рисунок 6 – Формирование аудитивных навыков

Продуктивные виды речевой деятельности отрабатываются в разделах «Говорение» и «Письмо». Формирование навыков монологической и диалогической речи строится от простого к сложному.

Рисунок 7 – Упражнения разделов «Говорение» и «Письмо»

Здоровьесберегающие технологии имеют свое отражение в разделе «Физкультминутка». Обучающимся предлагается посмотреть видео по теме урока и выполнить гимнастические упражнения. Для облегчения восприятия иноязычной лексики, видео сопровождается титрами (ссылки на источники прилагаются).

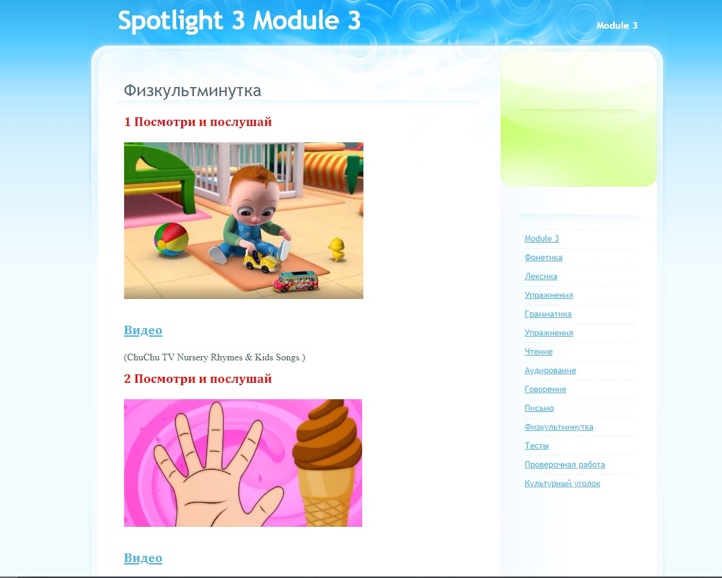
 



Рисунок 8 – Физкультминутка

ЭУ учебник позволяет осуществлять контроль и самоконтроль изучаемого материала в тестах (с автоматической проверкой) и проверочных работах. Тесты дают возможность обучающимся скорректировать работу над ошибками и достичь более высоких результатов.

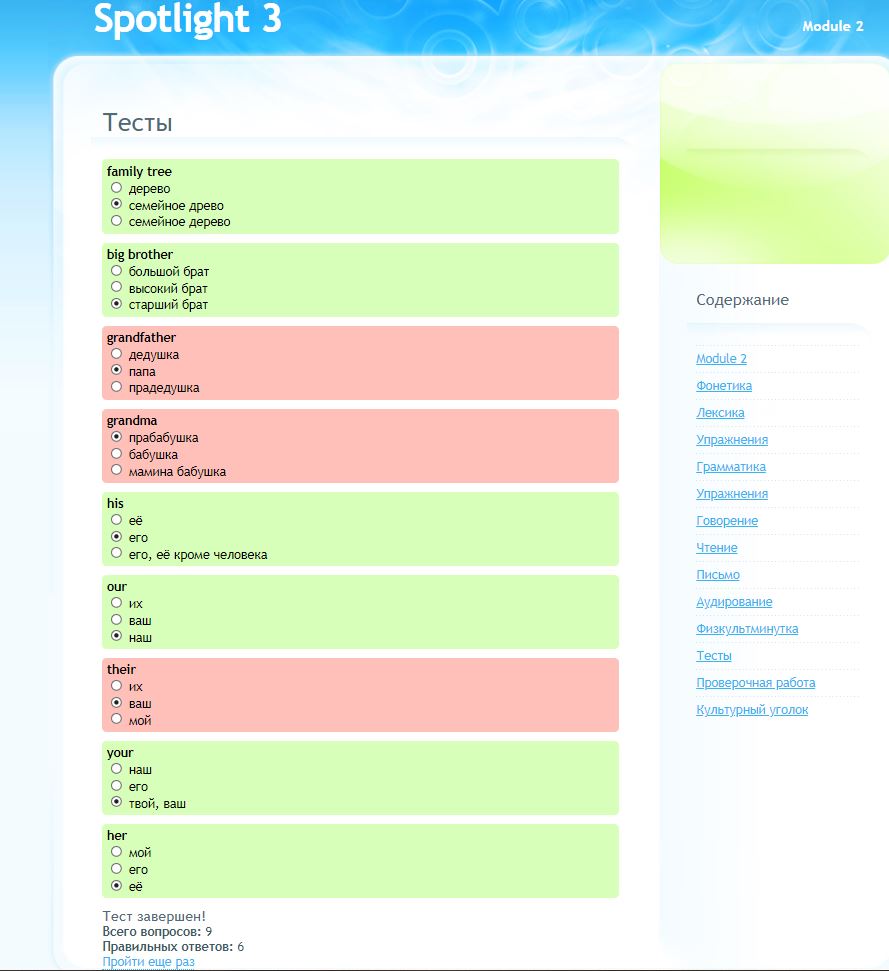


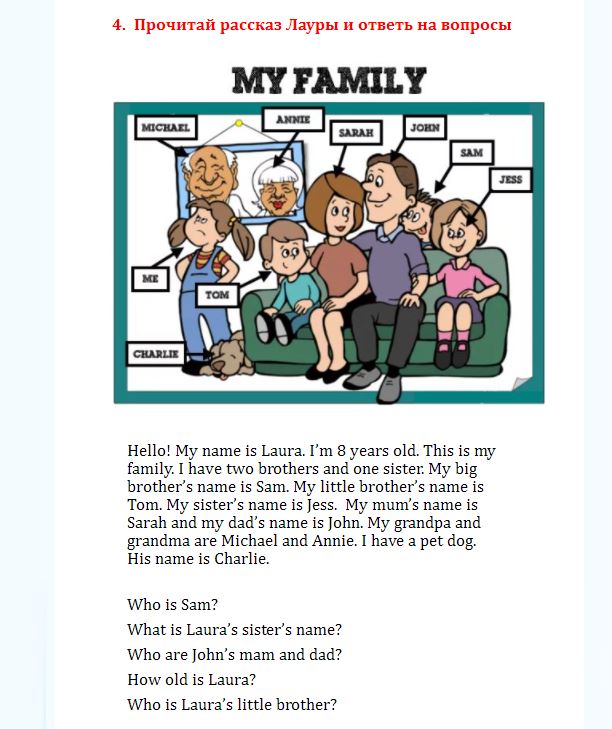
Рисунок 6 – Раздел «Тесты»

ЭУ дает возможность учителю самостоятельно определить методическую последовательность применения предоставленных материалов с учетом целей и задач урока, учитывая **требования СанПиН** к работе с электронными носителями.

**2 Дидактический потенциал ЭУ в формирование функциональной грамотности обучающихся**

Кроме того, ЭУ имеет возможность развивать функциональную грамотность ученика (читательская грамотность, математическая грамотность, естественнонаучная грамотность, финансовая грамотность, глобальные компетенции, критическое мышление) - способность вступать в отношения с внешней средой, быстро адаптироваться и функционировать в ней, т.е готовим к успешной жизни, к эффективному взаимодействию с внешним миром.

Среди важнейших метапредметных результатов обучения ИЯ ФГОС выделяет смысловое чтение – как познавательное умение, обеспечивающее успешность использования прочитанного в разных жизненных ситуациях. **Читательская грамотность** (и смысловое чтение как её составляющая) была основным направлением в международном исследовании PISA в 2018 г.



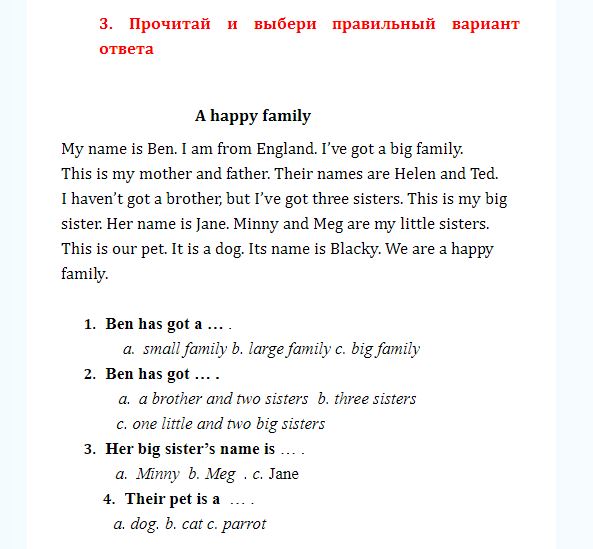


Рисунок 7 – Читательская грамотность

Особое значение при обучении смысловому чтению имеет умение прогнозировать содержание текста (по заголовку, иллюстрациям, началу текста).

Следующий рассматриваемый важный момент – формирование умения управления своим поведением как одной из **глобальных компетенций**.

Задачи нравственного воспитания, формирования навыков управления поведением успешно решаются в ЭУ. При всей разнородности эти материалы объединяет выход на ситуации, связанные с личностным развитием, самосовершенствованием, эффективным взаимодействием с социумом.



Рисунок 8 – Развитие глобальных компетенций

Формирование гражданской позиции по общественно значимым вопросам, связанными с естественными науками, и готовность интересоваться естественнонаучными идеями о здоровье, природных ресурсах, окружающей среде – являются основами **естественнонаучной грамотности**. Тема еда помогает формировать привычки здорового питания учащихся и бережного отношения к здоровью.

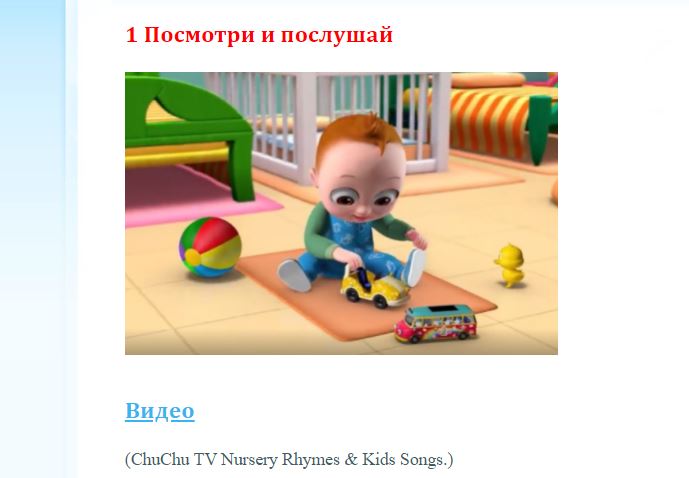


Рисунок 9 – Развитие естественнонаучной компетенции

Основы **финансовой грамотности** помогают ученикам решать простые бытовые проблемы, такие как: поход в магазин или планирование своего бюджета.

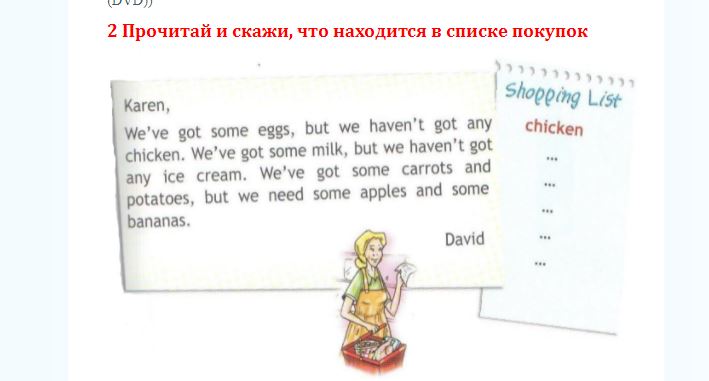


Рисунок 10 – Упражнение на развитие финансовой грамотности

Наблюдательность, способность к интерпретации, анализу, выведению заключений, способность давать оценки помогают ученику проявить креативность для создания своих собственных монологических и диалогических высказываний, тем самым развивая **критическое мышление**.

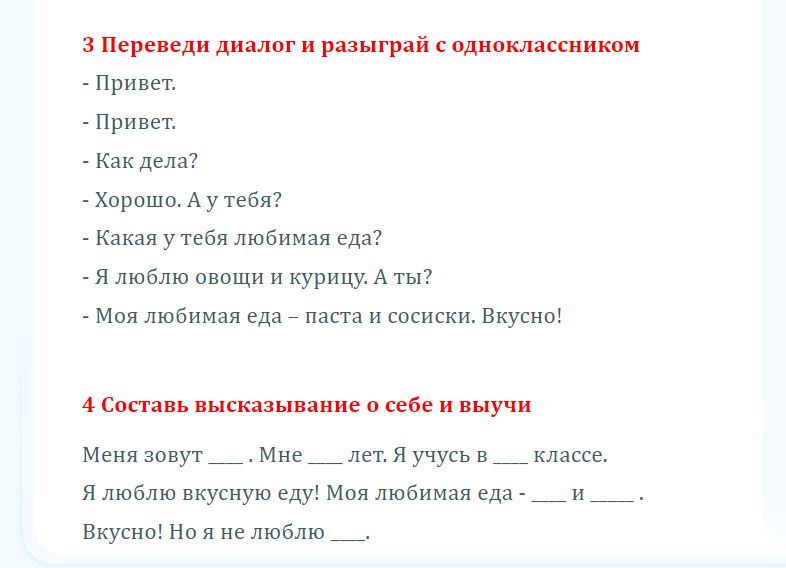


Рисунок 10 – Формирование критического мышления

Анализ ресурсов ЭУ на основе УМК Spotlight 3 позволяет говорить о наличии возможности его использования в формировании функциональной грамотности младших школьников.

Апробация ЭУ прошла на базе «Основной общеобразовательной школы №5» г. Бузулука в 2020-2021 учебном году.



Рисунок 11 – Результаты внедрения ЭУ в 2020-2021учебном году

По итогам внедрения ЭУ в учебный процесс отмечено существенное повышение качества успеваемости и уровня обученности учеников. В целом, нами выявлен значимый потенциал ресурсов ЭУ, основанный на принципах системно-деятельностного подхода помогает ученикам:

- формировать мотивацию к изучению иностранных языков,

- стремиться к самосовершенствованию в образовательной области «Иностранный язык»;

- осознать возможности самореализации средствами иностранного языка;

- стремиться к совершенствованию собственной речевой культуры в целом.

Систематическое применение учебного электронного пособия способствует формированию и развитию компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий, в том числе умение вводить текст с помощью клавиатуры, анализировать изображения, звуки и пр.

Навигационная система электронного учебного издания помогает быстро найти необходимую информацию, оснащена возможностью создания закладок и заметок.

Дополнительные тексты и интерактивные элементы электронного учебника дают возможность учителю учитывать индивидуальные особенности класса и использовать те материалы, которые, по его мнению, вызовут наибольший интерес учащихся. Электронное учебное издание позволяет учителю выбрать конкретный текстовый и визуальный материал, интерактивные задания, которые можно использовать как во время учебных занятий, так и во внеурочной деятельности школьников.

Возможность пользоваться интерактивной системой электронного учебного издания с помощью персонального устройства в библиотеке (или в любом другом месте, оборудованном для доступа к персональным устройствам) поможет ученикам организовать самостоятельную работу по удобному для них маршруту, двигаясь по индивидуальной траектории обучения.

Важно отметить, что применение электронного учебного пособия не отменяет традиционные средства для организации работы на уроке. Использование печатных учебных пособий, ведение записей в тетрадях и на доске (флипчарте) целесообразно совмещать с применением современных информационно-коммуникационных технологий.

Для организации фронтальной работы на уроке электронное учебное издание можно использовать в режиме интерактивной доски или в режиме демонстрации (через проектор). При использовании электронного учебного издания на персональных устройствах учащихся можно организовать как фронтальную работу, так и индивидуальную работу.

Следует отметить, что электронным учебником учащиеся могут пользоваться не только в школе, но и дома. Таким образом, электронное учебное издание может стать средством для организации самостоятельной работы учащихся вне стен школы: домашние задания, задания проектной направленности, самостоятельное изучение тем, необязательных для изучения или пропущенных по болезни, и пр. Для подготовки к контрольной работе учитель может, например, предложить учащимся выполнить дома определенные интерактивные задания, проверка правильности которых осуществляется автоматически. Тем самым ученик получит возможность выполнить задание, получить оперативную обратную связь и вернуться к выполнению заданию столько раз, сколько ему это будет необходимо.

**Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях.**

Продолжительность *непрерывного* использования компьютера с жидкокристаллическим монитором на уроках составляет:

* для учащихся 1 - 2-х классов - не более 20 минут,
* для учащихся 3 - 4 классов - не более 25 минут,
* для учащихся 5 - 6 классов - не более 30 минут,
* для учащихся 7 - 11 классов - 35 минут.

*Непрерывная* продолжительность работы обучающихся непосредственно с интерактивной доской на уроках:

* в 1 - 4 классах не должна превышать 5 минут,
* в 5-11 классах - 10 минут.

*Суммарная* продолжительность использования интерактивной доски на уроках:

* в 1 - 2 классах составляет не более 25 минут,
* 3 - 4 классах и старше - не более 30 минут

при соблюдении гигиенически рациональной организации урока (оптимальная смена видов деятельности, плотность уроков 60 - 80%, физкультминутки, офтальмотренаж).

С целью профилактики утомления обучающихся не допускается использование на одном уроке более двух видов электронных средств обучения.

В связи с этим на уроке рекомендуется:

*- чередовать работу с электронной формой учебника и традиционные формы работы, такие как работа в тетради, работа у доски, использование печатных учебных пособий, опросы и пр.;*

*- разбивать длительные периоды работы с электронным пособием перерывами на гимнастику для глаз;*

*знакомить учащихся и их родителей с этими нормами и рекомендовать их выполнение дома.*

**Зрительная гимнастика.**

***Рекомендуемый комплекс упражнений гимнастики глаз*[[1]](#footnote-1)**

1. Быстро поморгать, закрыть глаза и посидеть спокойно, медленно считая до 5. Повторять 4 - 5 раз.
2. Крепко зажмурить глаза (считать до 3, открыть их и посмотреть вдаль (считать до 5). Повторять 4 - 5 раз.
3. Вытянуть правую руку вперед. Следить глазами, не поворачивая головы, за медленными движениями указательного пальца вытянутой руки влево и вправо, вверх и вниз. Повторять 4 - 5 раз.
4. Посмотреть на указательный палец вытянутой руки на счет 1 - 4, потом перенести взор вдаль на счет 1 - 6. Повторять 4 - 5 раз
5. В среднем темпе проделать 3 - 4 круговых движений глазами в правую сторону, столько же в левую сторону. Расслабив глазные мышцы, посмотреть вдаль на счет 1 - 6. Повторять 1 - 2 раза.

***Зрительная гимнастика во время работы на компьютере***

**Упражнение 1 со зрительными метками**

В классе заранее подвешиваются высоко на стенах, углах, в центре стены яркие зрительные метки. Для первоклассников ими могут быть игрушки или красочные картинки (4 – 6меток). Игрушки (картинки) целесообразно подбирать так, чтобы они составляли единый зрительно-игровой сюжет, например, из известных сказок. Сюжеты преподаватель может придумывать сам и менять их время от времени. Примерами игровых сюжетов могут быть следующие. В центре стены помещается машина (или голубь, или самолетик, или бабочка). В углах под потолком стены – цветные гаражи. Детям предлагается проследить взором проезд машины в гаражи или на ремонтную площадку. Голубь может лететь на веточку или в домик.

**Методика проведения упражнения**

Поднять детей с рабочих мест: упражнение проводится у рабочего места.

Объяснить детям, что они должны делать: по команде преподавателя, *не поворачивая головы, одним взглядом глаз,* прослеживать движение машины в синий гараж, затем в зеленый и т.д.

Преподаватель предлагает переводить взгляд с одной метки на другую под счет 1 – 4.

Целесообразно показывать детям, на каком предмете необходимо каждый раз останавливать взгляд. Можно направлять взгляд ребенка последовательно на каждую метку, а можно – в случайном порядке.

Скорость перевода взгляда не должна быть очень большой. Переводить взгляд надо так медленно, чтобы за все упражнение было не больше 12 фиксаций глаз.

Преподаватель должен вести контроль за тем, чтобы дети во время выполнения упражнения не поворачивали головы.

**Упражнение 2 со зрительными метками и поворотами головы**

Выполняется так же, как предыдущее упражнение, но дети должны выполнять его с поворотами головы.

Для первоклассников игровым объектом может служить елочка, которую нужно нарядить. Необходимые для этой цели игрушки дети должны отыскивать по всему помещению.

**Методика выполнения упражнения**

1. Преподаватель просит детей подняться с рабочих мест и стоять около стула, лицом к преподавателю.

2. Объясняется задача: вот елочка (на столе, или большое изображение елочки на картинке в центре стены или чуть ниже), ее нужно нарядить.

3. Преподаватель просит соблюдать следующие условия: «Стойте прямо, не сдвигая с места ног, поворачивая одну лишь голову, отыщите в компьютерном зале игрушки, которыми можно было бы нарядить елочку и назовите их».

4. Темп выполнения упражнения – произвольный.

5. Продолжительность – 1мин.

***Зрительная гимнастика после урока***

Выполняется сидя или стоя, при ритмичном дыхании, с максимальной амплитудой движения глаз. Рекомендуются следующие варианты упражнений.

**Упражнение 1**

Закрыть глаза, сильно напрягая глазные мышцы, на счет 1 – 4, затем раскрыть глаза, расслабив мышцы глаз, посмотреть вдаль через окно на счет 1 – 6. Повторить 4 – 5 раз.

**Упражнение 2**

Не поворачивая головы, посмотреть направо и зафиксировать взгляд на счет 1 – 4, затем посмотреть вдаль прямо на счет 1 – 6. Аналогичным образом проводятся упражнения, но с фиксацией взгляда влево, вверх и вниз. Повторить 2 раза.

**Упражнение 3**

Голову держать прямо. Поморгать, не напрягая глазные мышцы, на счет 10 – 15.

**Упражнение 4**

Перенести взгляд быстро по диагонали: направо вверх - налево вниз, потом прямо вдаль на счет 1 - 6; затем налево вверх - направо вниз и посмотреть вдаль на счет 1 - 6.

**Упражнение 5**

Закрыть глаза, не напрягая глазные мышцы на счет 1 - 4, широко раскрыть глаза и посмотреть вдаль на счет 1 - 6. Повторить 2 - 3 раза.

**Упражнение 6**

Не поворачивая головы (голова прямо), делать медленно круговые движения глазами вверх-вправо-вниз-влево и в обратную сторону: вверх-влево-вниз-вправо. Затем посмотреть вдаль на счет 1 - 6.

**Упражнение 7**

При неподвижной голове перевести взор с фиксацией его на счет 1 – 4вверх, на счет 1 – 6прямо; после чего аналогичным образом вниз-прямо, вправо-прямо, влево-прямо. Проделать движение по диагонали в одну и другую стороны с переводом глаз прямо на счет 1 – 6.

**Упражнение 8**

В кабинете на оконном стекле на уровне глаз ребенка крепятся красные круглые метки диаметром 3 – 5 мм. За окном намечается какой-либо отдаленный предмет для фиксации взгляда вдали. Ребенка ставят около метки на стекле на расстоянии 30 – 35 см и предлагают ему посмотреть в течение 10 секунд на красную метку, затем перевести взгляд на отдаленный предмет за окном и зафиксировать взор на нем в течение 10 секунд. После этого поочередно переводить взгляд то на метку, то на выбранный предмет.

Продолжительность этой гимнастики составляет 1 – 1,5 мин.

*Кроме того, при планировании работы с электронным учебником следует учитывать следующие требования СанПиН[[2]](#footnote-2):*

Режим обучения и организации работы кабинетов с использованием компьютерной техники должен соответствовать гигиеническим требованиям к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы на них.

-------------------------

ЭУ получил общественное признание и отмечен грамотами в конкурсах Всероссийского и регионального уровней.

ЭУ размещен в социальной сети VK (авторская группа «Английский с удовольствием» [https://vk.com/club183429340 от 13.07.21](https://vk.com/club183429340%20от%2013.07.21)), на сайте Olga Gavrilova English - <https://olgaenglishcom.wordpress.com/электронный-учебник/> .

Прямая ссылка на ресурс <https://disk.yandex.ru/d/MD53CgE2zql6Fw>

1. СанПиН 2.4.2.2821-10, п. 10.18 [↑](#footnote-ref-1)
2. СанПиН 2.4.2.2821-10 [↑](#footnote-ref-2)