

О. Н. Базыльчик, А. В. Горбач

ГУО «Средняя школа № 109 г. Минска» (Минск, Беларусь)

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ НА УРОКАХ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ

Образование, как и все сферы человеческой деятельности, стремительно захватывают и меняют образовательные стартапы, появившиеся с цифровой революцией. Современный школьник использует возможности Интернета ежедневно и систематически в личных целях. Для формирования у учащихся информационно - коммуникативной компетенции современный учитель должен учить ребят умению получать информацию из различных источников. К услугам доступны множество качественных образовательных платформ и ресурсов, включающих фрагменты лекций, задачи, тесты, тренажеры, видеоматериалы, интерактивные модели объектов и процессов. Учителю не обязательно искать что-то совершенно новое, достаточно использовать хорошо зарекомендованные.

Применение инновационных технологий в образовательном процессе облегчает работу учителя, способствует индивидуализации и дифференциации учебного процесса, позволяет проявлять неординарность мышления, предоставляет возможность доступа учащихся к практически неограниченному объёму информации, её аналитической обработке, усиление интеллектуальных возможностей, создаёт условия для повышения познавательной мотивации и показывает, что за компьютером можно не только играть, но и учиться.

Кризисная ситуация весной 2020 года заставила педагогов интенсивно развивать способы информационного обмена в образовательном процессе. Бесплатный сервис [EdModo.com](https://www.edmodo.com) [5] легко организует дистанционное взаимодействие между учителями и учащимися. Организуя образовательный процесс на Эдмодо, учитель может создавать классы в электронном журнале, размещать задания различного характера, загружая файлы разного формата и ссылки, публиковать сообщения общие на стене или рассылать персональные, удобно распечатать список учащихся, график выполнения заданий, отслеживать результаты выполнения учащимися тестов, заданий. Интерфейс англоязычный, но переводчик Google позволяет справиться на первых порах, а потом навигация становится привычной.

Презентации, созданные в Microsoft PowerPoint, были одними из первых цифровых образовательных ресурсов. Актуальны и сейчас, т. к. позволяют разнообразить формы работы на разных этапах урока за счет одновременного использования статических иллюстраций и видеоматериала. Конструктор инфографики Canva https://www.canva.com/ru_ru/sozdat/infografika/ позволяет выбирать шаблон инфографики, добавлять свою информацию. Любые точные данные можно представить с помощью линейных графиков, круговых диаграмм и гистограмм, которые представляют настоящие произведения искусства.

Создать самостоятельно изумительные плакаты попробуйте с помощью постерной презентации. Красочный, информативный постер, выполненный с

помощью техники коллаж, позволяет получить навыки работы в группе, развивать проектные и презентационные умения. Шаблоны постеров можно найти на сайтах. Редактор Crello [8] предлагает коллекцию шаблонов плакатов, включая бесплатные и платные элементы дизайна. Они уникальны, готовы к использованию, но можно загружать свои собственные изображения.

Для создания онлайн-опросов, тестов незаменимы Google-формы [6], где можно выполнять подготовку к контрольным, самостоятельным работам, создавая тесты с выбором одного или нескольких правильных ответов. Учащиеся быстро осваивают навыки работы с формами, результаты автоматически отслеживаются, начисляются баллы, на неправильные ответы есть возможность оставлять комментарии для пользователей на адрес их электронной почты. Все ссылки с тестами удобно размещать на сайте учреждения образования или прикреплять к домашнему заданию в электронном журнале.

Эффективность образовательного процесса требует формирования и развития у обучающегося положительной мотивации к учебной деятельности. Знания, полученные с удовольствием, интересом, положительными эмоциями отправляются в долговременную память. Проанализировав огромное количество мобильных приложений, образовательных платформ и онлайн – сервисов, мы обратили внимание на платформы Kahoot, Plickers, Quizlit и др., использование которых делает обучение более содержательным, зрелищным, способствует развитию самостоятельности и творческих способностей, существенно повышает познавательную активность обучающихся.

Платформа Kahoot [4] позволяет создавать викторины, тесты, опросы. На платформе задания позволяют включать видео и фото, предоставлена возможность самостоятельно регулировать время викторин, темп выполнения заданий. Обучающую игру легко создать за несколько минут на любую тему для любого возраста, что позволяет реализовывать принципы индивидуализации и дифференцированного подхода в обучении. Платформа бесплатна, отвечать на вопросы можно с любого устройства, имеющего доступ в Интернет, не требуется регистрация, вход с помощью пин - кода, который сообщает учитель. Процесс выполнения заданий отображается на экране монитора у учителя.

Тестирования можно осуществлять с помощью платформы Plickers - мобильное приложение, сайт и распечатанные карточки с QR - кодами для учащихся, которые доступны на сайте [7]. Уникальную квадратную карточку с порядковым номером удобно персонифицировать со списком учащихся в журнале. Учитель задаёт вопрос, учащийся делает выбор одного из четырёх вариантов ответа, поднимает карточку соответствующей стороной кверху. Учитель регистрируется на сайте, создаёт тесты, а на уроке с помощью мобильного приложения в смартфоне сканирует ответы в режиме реального времени, результаты сохраняются в базе данных и доступны для анализа. Проектор в целом необязателен, можно использовать распечатанный вид заданий. Непрерывный мониторинг знаний учащихся, обратная связь между учителем и классом. Plickers – простая технология в применении, время работы

3-5 минут, но есть минус – это ограниченное количество вопросов теста в бесплатной версии.

Функции приложения Quizlet [3] помогают учителю вовлекать учащихся в процесс обучения с помощью интерактивных учебных материалов и игр. Функция «Прогресс класса» даёт мгновенную обратную связь. Интерактивные учебные материалы зарекомендовали себя, как отличное учебное средство для повышения успеваемости учащихся. Модули игры позволяют облегчить и упростить работу учителя.

Для самостоятельной работы по изучению и закреплению определённого материала учащимся можно рекомендовать сервис «Школьная математика»: <http://math-prosto.ru/index.php>. Информационный сайт ориентирован на помощь в решении заданий по математике для начальной, средней и старшей школы. Все темы рассортированы по классам, расположены в алфавитном порядке.

ЯКласс – образовательный интернет-ресурс для школьников и учителей (<http://www.yaklass.ru>) предлагает теоретические материалы, практические задания и проверочные работы. Сервис помогает проводить диагностику знаний учащихся, удобен для занятий в компьютерном классе. Задания на портале имеют бесконечное множество вариаций, поэтому однотипные задание можно решать несколько раз. Платная услуга позволяет узнать уникальные для каждого задания шаги решения. По выполненным заданиям - подробная статистика.

Для построения графиков функций удобен онлайн - сервис yotx.ru (<http://www.yotx.ru/>). Сервис позволяет выполнять онлайн построения обычных и параметрических графиков функций и графиков по точкам. Сайт можно использовать при подготовке учащихся к сдаче экзамена и ЦТ по математике.

Подойдет для работы среда «Живая Геометрия». Сайт программы - <http://livegeometry.com/> - позволяет создавать интерактивные рисунки и чертежи и экспериментировать с ними, т.е. возможность полноценного редактирования рисунка: изменение цвета, толщины, формы каждого из объектов. Однако программа не поддерживается в Chrome, Silverlight недоступен в браузере Microsoft Edge, но поддерживается в Internet Explorer.

Физика - наука экспериментальная. Благодаря использованию технологий на уроке можно показывать фрагменты видеофильмов, редкие фотографии, графики, формулы, анимацию изучаемых процессов и явлений, работу технических устройств и экспериментальных установок, обратиться к интерактивным лекциям.

Для активизации познавательной деятельности учащихся, развитие проектно-исследовательской деятельности предлагается создание авторских тематических видеороликов. Онлайн - сервис Viteable [1] позволяет создавать анимированные видео любой тематики. Данный сервис имеет бесплатный тарифный план, представлены наборы анимированных шаблонов, музыкальных треков, широкий выбор цветовой палитры. Пользователи могут загружать собственные изображения и аудиофайлы. Сервис Easel.ly [2] также можно использовать для оформления творческой, проектной, исследовательской деятельности по предмету.

Словарные облака для усвоения терминов и понятий позволяют создавать различные дидактические пособия. Ведь не секрет, что учащимся бывает трудно запомнить теоретический материал. Сервис Wordle.net можно использовать для запоминания основных понятий и терминов, зашифровки темы, слова - опоры, задание на исключение «лишнего» слова, рефлексии на уроке. Для создания облака слов по разделам предоставляют сервис <https://wordart.com> и др. сайты. Основные функции предоставляются бесплатно.

Практический опыт работы с использованием информационных технологий на уроках физики и математики показал, что у учащихся, которые активно используют инновации в обучении, формируется более высокий уровень навыков самообразования, умений ориентироваться в бурном потоке информации, выделять главное, обобщать, делать выводы. Волна современных образовательных трендов позволяет создать условия для формирования самостоятельной и креативной личности, способной к адаптации в условиях информационного общества. Поэтому очень важна роль учителя в раскрытии возможностей новых технологий, которых в настоящее время большой ассортимент.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Biteable.com – сервис для создания анимационных видеороликов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://newreporter.org/2016/07/15/biteable-com-servis-dlya-sozdaniya-animacionnyx-videorolikov/>. – Дата доступа: 19.11.2020.
2. «Easel.ly» — удобный редактор для создания инфографики. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://te-st.ru/entries/easel-ly/>. – Дата доступа: 19.11.2020.
3. Достигайте лучших возможных результатов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://quizlet.com/ru>. – Дата доступа: 19.11.2020.
4. ИНСТРУМЕНТЫ Kahoot: приложение для создания образовательных тестов, игр и викторин [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://te-st.ru/entries/kahoot-app/#:~:text=\(survey\)](https://te-st.ru/entries/kahoot-app/#:~:text=(survey)). – Дата доступа: 19.11.2020.
5. Как работать с Edmodo - веб-сервис для учителей и учащихся. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://yandex.ru/efir?stream_id=430bf278a7b5ced987ec287376143aac. – Дата доступа: 19.11.2020.
6. Как создавать и оценивать тесты в Google Формах. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://support.google.com/docs/answer/7032287?hl=ru>. – Дата доступа: 19.11.2020.
7. Проводим опрос всего класса за 30 секунд с помощью Plickers. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://newtonew.com/app/provodim-opros-vsego-klassa-za-30-sekund-s-pomoshchju-plickers>. – Дата доступа: 19.11.2020.
8. Создавайте плакаты онлайн просто и быстро. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://crello.com/ru/create/posters/>. – Дата доступа: 19.11.2020.