(cc) BY

Забазнов Михаил Александрович
магистрант
Смыковская Татьяна Константиновна
д-р пед. наук, профессор, заведующий кафедрой
ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет»
г. Волгоград, Волгоградская область

DOI 10.31483/r-153598

К ВОПРОСУ РАЗРАБОТКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРАКТИВНОГО КАЛЕНДАРЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СОБЫТИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ УЧАЩИХСЯ 7–9 КЛАССОВ

Аннотация: *в статье рассматривается вопрос о разработке и использовании интерактивного календаря математических событий на уроках математики и во внеурочной работе по предмету. Отмечается, что интерактивный календарь математических событий играет важнейшую роль в математическом образовании учащихся 7–9 классов в условиях цифровой образовательной среды школы. Он не только делает процесс обучения более увлекательным и интересным, но и способствует гуманизации математического образования, вовлеченности в процесс познания мира. Авторы определяют основные требования к разработке интерактивного календаря математических событий.*

Ключевые слова: *обучение математике, интерактивный календарь, математическое событие, цифровой сетевой ресурс, интерактивность, взаимодействие.*

В последние годы одним из главных компонентов современного учебно-воспитательного процесса на всех ступенях образования становятся цифровые средства обучения, для которых обязательным становится наличие интерактивного режима обучения и взаимодействия. Следует отметить, что многие образовательные инновации связаны с применением интерактивных средств обучения.

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Мы придерживаемся следующего подхода в понимании интерактивных средств обучения: обеспечивают «возникновение диалога, то есть активный обмен сообщениями между пользователем и информационной системой в режиме реального времени» [4]; дают «возможность учителю в ходе интерактивного диалога активизировать познавательную деятельность обучающихся» [2]. Такие средства позволяют регистрировать, собирать, накапливать, хранить и обрабатывать информацию об изучаемых объектах, явлениях, процессах, передавать большие объемы информации в различной форме, управлять отображением на экране моделей различных объектов, явлений, процессов.

Б.Б. Белова обосновывает, что использование интерактивных средств «значительно улучшает восприятие учебного материала, способствует более глубокому пониманию и закреплению знаний» [1], а также стимулирует познавательную активность учащихся. Л.С. Подымова, В.А. Сластенин, Е.Н. Волкова и Н.В. Суворов указывают на то, что интерактивные средства обучения способствуют развитию коммуникативных навыков, «формируют умение работать в команде, повышают ответственность и самостоятельность учащихся» [3].

К интерактивным средствам обучения относят совокупность технических средств (компьютер и его периферийные устройства, интерактивное оборудование, мобильные средства) и специализированного программного обеспечения к ним, а также дидактические средств (онлайн-платформы, образовательные цифровые приложения, средства виртуальной реальности, электронные образовательные ресурсы и ресурсы сети Интернет).

В качестве одного из современных интерактивных средств обучения математике учащихся основной школы мы предлагаем интерактивный сетевой календарь математических событий как цифровой инструмент, совмещающий функции календаря, справочника и образовательной платформы. Данное средство интегрирует событийность математического образования (организация образовательного процесса вокруг ярких, эмоционально окрашенных событий, объединяющих педагогов и воспитанников в совместной деятельности) с его гуманизацией в аспекте обращения к историческому материалу (даты рождения

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

и смерти выдающихся математиков, фундаментальные открытия, даты проведения значимых математических конгрессов и олимпиад, моменты введения в научный оборот ключевых понятий и символов и т. д.). Суть такого интерактивного календаря заключается в систематизированном представлении ключевых событий из истории науки, современных ее приложений и актуальных событий современного математического образования.

Чтобы интерактивный календарь математических событий действительно стал эффективным средством обучения математике при его разработке необходимо учитывать следующие требования:

– кросс-платформенность календаря;

– обеспечение интуитивной понятности интерфейса, навигацией по месяцам и темам, уведомлений о предстоящих событиях, возможности сохранять избранные материалы и оставлять обратную связь;

– событийность информационного сообщения (каждое событие сопровождается краткой аннотацией, объясняющей его суть и значение, а также дополнительными материалами портретами ученых, схемами доказательств, историческими иллюстрациями и др.);

– регулярность обновления контента с привлечением всех участников сетевого проекта к этому процессу, но при модерировании информационных сообщений руководителем проекта;

– четкость и логичность хронологической последовательности событий и причинно-следственных связей между ними;

– интерактивность переходов по связям между элементами календаря;

– наличие основных и дополнительных (интерактивные задания, историко-биографические сведения, примеры практического применения математических идей, любопытные факты из жизни ученых, произведения искусства и др.) информационных сообщений;

– использование разных форматов (текст, аудио или видео, мультимедиа, ссылка на внешний цифровой ресурс и др.) информационных сообщений, а

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

также инфографики, анимаций и интерактивных моделей при создании дополнительных информационных сообщений;

– контекст и содержание события необходимо адаптировать к возрастным особенностям и уровню подготовки учащихся, снижая сложность изложения и загруженность информационного сообщения деталями;

– историческая преемственность событий (демонстрация того, как прошлые открытия связаны с современными достижениями, как эволюционировали методы и концепции);

– связь информационного сообщения в календаре с содержанием действующей учебной программы (каждое событие должно соотноситься с содержанием конкретной темы курса, дополняя его);

– увлекательность «погружения» в ситуацию, порождаемую событием за счет необычности представления информации (в том числе проблемные вопросы, загадки, инфографика, исторические экскурсы и др.);

– включение в календарь интерактивных заданий: кроссворды, викторины, задачи на логику, интеллект карты и т. п.;

– обеспечение обратной связи по отдельным событиям и их цепочкам: комментарии, опросы, обсуждения, облака слов и т. п.;

– возможность командной работы (комментирование, создание дополнительных сообщений, выполнение интерактивных заданий и др.) с информационными сообщениями.

Процесс разработки календаря можно разделить на несколько этапов.

1. Сначала проводится сбор и анализ исторического материала, отбираются события, наиболее релевантные школьной программе, и формируется хронологическая база данных.

2. Затем разрабатывается контент основных информационных сообщений о событиях: готовятся тексты, создаются визуальные материалы (портреты, схемы, анимации), составляются интерактивные задания.

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

3. На техническом этапе выбирается платформа, поддерживающая необходимые функции, обеспечивается совместимость с разными устройствами и, при необходимости – интеграция с образовательными системами.

4. Инструментально-деятельностный этап предполагает включение в процесс разработки дополнительных информационных сообщений всех участников сетевого проекта.

5. Этап использования календаря при обучении математике. Этот этап предусматривает реализацию сетевого проекта по постоянному «развитию» календаря и включению работы с ним в уроки и внеурочную деятельность при изучении математики.

Рассмотрим, как можно применять интерактивный календарь математических событий на практике. Например, 1 декабря учитель может разместить в календаре информационное сообщение о дне рождения Н.И. Лобачевского, организовав переход по ссылке к серии дополнительных сообщений (биография ученого, инфорграфика «Лента времени – основные научные и профессиональные достижения», «суть геометрии Лобачевского», интерактивная модель «Параллельность на псевдосфере», «День математика в России» и др.), далее предложить ученикам изучить материалы сообщений и выполнить интерактивные задания на псевдосфере, также учащиеся обсудить в комментариях к ленте времени революционность идей Лобачевского в XIX веке и в настоящее время; работая в командах создать дополнительные сообщения по темам «Геометрия Лобачевского при изучении черных дыр», «Идеи Лобачевского в 3D-моделировании (замощение плоскости правильными n-угольниками)», «Гиперболическая геометрия (модель Пуанкаре) в картинах Эшера» и т. п.). Так, 14 марта учитель может разместить в календаре информационное сообщение о международном дне числа π, а также серию интерактивных заданий с виртуальными экспериментами по вычислению значения этого числа разными способами, в дополнительных сообщениях – представить историю данного числа от древности до современности, привести мнемонические правила запоминания значащих цифр числа π; предложить викторину, конкурс ребусов о числе π и

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

решение головоломок. Учащиеся могут также создать дополнительные информационные сообщения «День приближенного числа Пи» или принять участие в написании мини-сказок о числе π с использованием эмодзи.

Таким образом, интерактивный календарь математических событий становится не просто вспомогательным ресурсом, а полноценным средством обучения. Он помогает оптимизировать включение историко-биографического материала в уроки, делает изучение математики более осмысленным и увлекательным, формирует у школьников представление о науке как о динамичном процессе открытий. Внедрение такого календаря соответствует современным требованиям к цифровизации образования и позволяет реализовать принципы наглядности, доступности и интерактивности на практике. Это мост между традиционной и цифровой дидактиками, открывающий перед учащимися захватывающий мир математики. Интерактивный календарь математических событий способствует формированию метапредметных связей: ученики видят, как математика переплетается с историей, физикой, информатикой, как научные открытия влияют на развитие общества; знакомство с биографиями ученых, их жизненными трудностями и триумфами воспитывает у учащихся ценностное отношение к науке, демонстрирует ее гуманистическую сторону.

Список литературы

1. Белова Б.Б. Интерактивные методы преподавания / Б.Б. Белова. – 2-е изд., доп. – Н. Новгород: Изд-во ННГУ, 2021. – С. 170–193.

2. Данильчук Е.В. Интерактивные методы обучения в высшей школе: учебное пособие / Е.В. Данильчук, Н.Ю. Куликова. – Волгоград: ВолГУ, 2020. – 120 с.

3. Морозова М.В. Дистанционное образование в современном мире / М.Г. Морозова. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2022. – С. 300–325.

4. Петрова А.А. Цифровые технологии в учебном процессе / А.А. Петрова. – СПб.: Университет ИТМО, 2021. – С. 45–67.

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)