

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-168778

СЕТЕВОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ УЧАЩИХСЯ 7–9 КЛАССОВ ПРИ РАБОТЕ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ С ИНТЕРАКТИВНЫМ КАЛЕНДАРЕМ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СОБЫТИЙ

***Аннотация:** в статье рассматривается вопрос организации сетевого взаимодействия обучающихся на уроках математики при работе с интерактивным календарем математических событий. Авторы приводят примеры организации сетевого взаимодействия обучающихся при работе с различными элементами интерактивного календаря математических событий.*

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

Федеральный государственный образовательный стандарт общего основного образования (ФГОС ООО) в качестве одного из приоритетных метапредметных результатов обучения определяет формирование и развитие у обучающихся компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий в результате изучения математики.

Как показывает анализ образовательной практики, использование при изучении математики в 7–9 классах интерактивных цифровых средств обучения обеспечивает целенаправленное развитие указанной компетентности. Мы придерживаемся следующего подхода в понимании интерактивных средств обучения: обеспечивают «возникновение диалога, то есть активный обмен сообщени-

ями между пользователем и информационной системой в режиме реального времени» [2]; дают «возможность учителю в ходе интерактивного диалога активизировать познавательную деятельность обучающихся» [3]. 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 [1].

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 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.) [1].

Работа при изучении математики с интерактивным сетевым календарем математических событий обеспечивает создание специфических условий учебной среды, в которой интенсивно протекают процессы коммуникационного обмена, индивидуальной и совместной деятельности, взаимной поддержки, то есть создаются условия для реализации образовательных проектов с математическим содержанием, а также особое внимание позволяет уделять организации сетевого взаимодействия всех субъектов учебного процесса, в рамках которого происходит «обмен» между ними, который характеризуется определенным содержанием (практическое, духовно-информационное и практически-духовное) и формами его реализации. Духовно-информационный «обмен» предполагает обмен идеями, мыслями, чувствами, размышлениями, переживаниями, интересами; практически-духовный «обмен» включает в себя «обмен» действиями, а также

информацией по поводу этих действий и по поводу внутренних миров взаимодействующих.

В связи с этим работа учащихся 7–9 классов на уроках математики с интерактивным сетевым календарем математических событий становится проектной деятельностью, которая реализуется через Интернет, сочетая творческую, познавательную и проектную деятельности обучающихся, активно способствуют их самостоятельной работе. Работа включает следующие этапы: 1) разработка (сбор и анализ исторического материала; отбор событий, наиболее релевантных школьной программе; формирование хронологической базы данных; создание контента (тексты, визуальные материалы, интерактивные задания) основных информационных сообщений о событиях; 2) включение в процесс разработки дополнительных информационных сообщений всех участников проекта; 3) использование календаря при обучении математике (на уроках и во внеурочной работе) с постоянным «развитием» календаря.

Остановимся на характеристике элементов интерактивного сетевого календаря математических событий (далее – Календаре).

Информационное сообщение должно носить событийный характер. Каждое событие сопровождается краткой аннотацией, объясняющей его суть и значение, а также дополнительными материалами портретами ученых, схемами доказательств, историческими иллюстрациями и др.

Приведем пример информационного события, размещенного в Календаре.

13 февраля. Иоганн Пётр Густав Лежён Дирихле́ (13.02.1805 – 05.05.1859).



Рис. 1. Портрет Иоганна Дирихле

13 февраля 1805 года в небольшом немецком городке Дюрене родился человек, которому суждено было сделать великие открытия в области математики – Иоганн Петер Густав Лежён Дирихле.

Важнейшие достижения в науке Лежёна Дирихле:

- ввёл понятие «условная сходимость»;
- определил признак условной сходимости;
- доказал теорему о прогрессии;
- высказал принцип Дирихле;
- значительно развил теорию потенциала.

Все его исследования, наблюдения и трактаты издавались в математических научных журналах, сохранились лекции Дирихле, которые дали серьёзный толчок развитию математики в Германии. Труды Дирихле сыграли большую роль в исследовательской деятельности других математиков, которые на их основе сделали новые открытия.

К событиям можно предлагать дополнительные сообщения. Таким сообщением для данного события, например, может стать вопрос дня: «Как связаны между собой Дирихле и голуби?». Дополнительные сообщения целесообразно дополнять иллюстрациями. Пример представлен на рисунке 2.

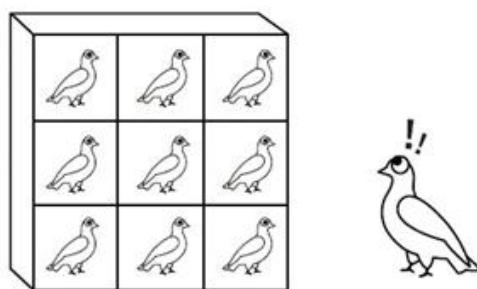


Рис. 2. Иллюстрация к дополнительному сообщению

Опишем один из вариантов организации проектной работы учащихся с событием, представленным в Календаре, – это работа в малых группах по поиску ответа на вопрос дня. Учащиеся объединяются в группы по 2–5 человек, преподаватель или модератор Календаря предоставляет каждой группе доступ к документу, созданному с помощью облачного сервиса (Google Docs или Яндекс

Документы), или специально созданной странице онлайн доски. Взаимодействие участников групп обеспечивается с помощью комментирования или встроенных чатов. Результатом работы является созданное информационное сообщение, которое оценивает модератор и связывает с информационным событием Календаря, определяя доступ к ним остальных участников проекта по работе с интерактивного сетевого календаря математических событий.

Другой вариант работы с Календарем предполагает выполнение проектных заданий, связанных с конкретным событием. Например, разработайте информационное сообщение в формате инфографики на тему «Дирихле и Кролики». Стартом для выполнения данного задания выступает дополнительное сообщение, связанное с основным событием: «Самая распространенная формулировка принципа Дирихле, как ни странно, связана с кроликами: если в n клетках сидит $n+1$ кролик, то, по крайней мере, в одной клетке сидит не менее двух кроликов (рис. 3)».

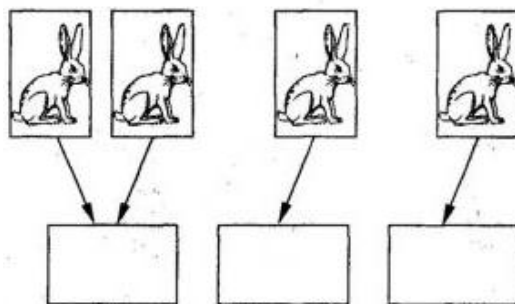


Рис. 3. Иллюстрация к дополнительному сообщению

При выполнении указанного задания участники проекта делятся на группы по ролям: ученые, копирайтеры, дизайнеры, технологи и эксперты. Каждая группа получает техническое задание, которое известно всем участникам проекта. Разработка инфографики предполагает совместное обсуждение, разработку концепции и ее реализацию. Процесс взаимодействия участников фиксируется в листинге сообщений и оценивается преподавателем, который заполняет оценочный лист. Оценочный лист к Календарю не привязывается.

Мы предлагаем также использование интерактивных заданий, связанных с основным событием Календаря. Так, для данного события разработана командная викторина по решению логических задач на Принцип Дирихле.

При организации работы с интерактивным сетевым календарем математических событий важным аспектом является регулярность обновления контента с привлечением всех участников сетевого проекта (все пользователи: обучающиеся, преподаватели и модераторы) к этому процессу, но при обязательном модерировании информационных сообщений.

Описанное вы событие связано с датой 13 февраля, поэтому в феврале можно организовать работу и с «придуманным» праздником «День двойки», который в календаре определим 02 февраля, когда номер дня и номер месяца совпадают. Преподаватель формирует информационное сообщение: «Двойка – название цифры «2». Два – название количества единиц, которому эта цифра соответствует. В Древнем Египте число два изображали двумя палочками, в Вавилоне – двумя вертикальными клинышками, а племена майя – двумя точками. В позиционной системе счисления, привычной нам, которую изобрели древние индусы, а распространили по миру арабы, «2» может обозначать разные количества. Это зависит от того, на каком месте в записи числа стоит двойка. На втором справа месте – два десятка (двадцать), на третьем – две сотни (двести)». Далее через комментирование дополнительных информационных сообщений, созданных к данному информационному событию, задает несколько «ветвей» для выполнения творческих заданий. При этом за счет логических связей между комментариями обеспечивается обратная связь по предложенному событию. Так можно предложить следующие дополнительные сообщения:

1. «В латинском языке «два» это «duo» (дúо). С этим корнем в математике мало терминов. Чаще для словообразования используют модификацию русского «два». В комментариях напишите такие «словообразования». Обучающиеся могут привести в качестве примеров: «двоичная система счисления», «двуполостной гиперboloид», «двусторонняя поверхность», «двугранный угол» и т. д.

2. «В латинском языке широко используется «bi» («двойной») или «bis» («дважды»). В комментариях напишите слова, содержащие слог «би» в своей конструкции». Обучающиеся могут привести в качестве примеров: «биссектриса», «бином», «бит», «биквадратное уравнение», «биекция», «бинарная операция», «биморфизм» и т. п.

3. «Два – единственное простое четное число. Составьте облако слов, учитывающее перечисленные в высказывании математические термины. В комментариях разместите ссылку на созданное вами облако слов. Можете оценивать работы друг друга, отмечая их достоинства и недостатки».

4. «Число 2 широко используется в пословицах и поговорках. В комментариях напишите известные вам выражения». Обучающиеся могут привести следующие высказывания: «За двумя зайцами погонишься – ни одного не поймаешь», «Палка о двух концах», «Два сапога – пара, да оба на левую ногу надеть», «Два брата – на медведя, а два свояка – на кисель», «Два медведя в одной берлоге не живут», «Два дурака об одном уме», «Одна голова – хорошо, а две – лучше», «Двум смертям не бывать, а одной не миновать», «Палка о двух концах», «Старый друг лучше новых двух», «Два друга – мороз да вьюга», «Две собаки дерутся – третья не приставай» и т. п.

Таким образом, интерактивный календарь математических событий – это полноценное средство обучения, которое позволяет включать обучающихся в проектную деятельность и обеспечивать образовательное взаимодействие (в том числе и сетевое). Применение на уроках математики такого Календаря соответствует идеям цифровой дидактики.

Список литературы

1. Забазнов М.А. К вопросу разработки и использования интерактивного календаря математических событий при обучении математике учащихся 7–9 классов / М.А. Забазнов, Т.К. Смыковская // Социально-педагогические вопросы образования и воспитания: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Чебоксары: Среда, 2026. – С. 308–310. – DOI 10.31483/r-153598. EDN UVGIBY

2. Моисеева М.В. Феномен виртуальных учебных сообществ / М.В. Моисеева, С. Сойферт. – URL: <http://emag.iis.ru/arc/infosoc/emag.nsf/BPA/b6bfbf5f9b5ab471c3256c5200340dc9> (дата обращения 25.07.2026).

3. Сергеев А.Н. Сетевые образовательные сообщества в контексте новых подходов к реализации педагогических технологий / А.Н. Сергеев // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и психология. – 2009. – №2. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/setevye-obrazovatelnye-soobschestva-v-kontekste-novyh-podhodo-k-realizatsii-pedagogicheskikh-tehnologiy> (дата обращения: 25.07.2026). EDN KHMxGV