Министерство образования и науки Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра математики и методики ее преподавания

Дидактические игры на уроках математики

АВТОРЕФЕРАТ
БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 5 курса 521 группы
направления 44.03.01 – «Педагогическое образование (профиль – математическое образование)» механико-математического факультета

Лепаевой Татьяны Сергеевны

Научный руководитель
к.п.н., доцент _____ И.К. Кондаурова

Зав. кафедрой
к.п.н., доцент _____ И.К. Кондаурова

Саратов 2017

Введение. Одним из необходимых умений учителя математики в трудовой функции «Общепедагогическая функция. Обучение» в Профессиональном стандарте «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании (воспитатель, учитель)), утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н, обозначено выполнение трудовых действий по организации различных видов деятельности учащихся, в том числе и игровой».

Дидактическая игра является ценным средством воспитания умственной активности детей, она стимулирует психические процессы, вызывает у учащихся живой интерес к процессу познания. В ней дети охотно преодолевают значительные трудности, тренируют свои силы, развивают способности и умения. Игра помогает сделать любой учебный материал увлекательным, создает радостное рабочее настроение, облегчает процесс усвоения знаний, развивает интерес к предмету.

Изучением дидактических игр занимались педагоги (А.В. Иванов; Л.Б. Малыхина; Н. Мисина; В.А. Сухомлинский и др.), методисты-математики (Н.В. Внукова; М.Г. Ермолаева; И.Г. Золотая; В.Г. Коваленко; С.В. Напалков и др.). В их работах исследованы разные аспекты обозначенной проблемы, которая, тем не менее, продолжает оставаться актуальной, например, в области использования QR-квестов при обучении математике в школе.

Цель бакалаврской работы: теоретически обосновать и практически проиллюстрировать методическое обеспечение организации дидактических игр вообще и QR-квестов в частности при обучении математике в школе.

Задачи бакалаврской работы:

1. Уточнить определение, структурные компоненты, классификацию, принципы, лежащие в основе дидактических игр, и привести примеры использования конкретных дидактических игр при обучении математике в школе.

2. Теоретически охарактеризовать и практически проиллюстрировать образовательные квесты вообще и такую их разновидность как QR-квесты в частности при обучении математике в школе.

Методы исследования: анализ психолого-педагогической, методико-математической литературы; изучение нормативных документов; обобщение собственного опыта работы и опыта работы действующих учителей; разработка методических материалов.

Структура работы: титульный лист; введение; две главы («Теоретические аспекты использования дидактических игр при обучении математике в школе»; «Практические аспекты использования дидактических игр при обучении математике в школе»); заключение; список использованных источников.

Основное содержание работы. Первая глава «Теоретические аспекты использования дидактических игр при обучении математике в школе» посвящена решению первой и частично второй задач выпускной квалификационной работы. Проанализировав имеющуюся в нашем распоряжении педагогическую и методико-математическую литературу, мы уточнили определение, структурные компоненты, классификацию, принципы, лежащие в основе дидактических игр, и привели примеры использования конкретных дидактических игр при обучении математике в школе. При этом под игрой мы понимали «форму деятельности в условных ситуациях, направленную на воссоздание и усвоение общественного опыта, фиксированного в социально закрепленных способах осуществления предметных действий, в предметах науки и культуры» (Современный словарь по педагогике), а понятием «дидактическая игра» мы обозначали «специально создаваемые или приспособленные для целей обучения игры» (Педагогический энциклопедический словарь). Основными структурными компонентами дидактической игры, по В.Г. Коваленко, являются: игровой замысел, правила, игровые действия, познавательное содержание или дидактические задачи, результат игры. Дидактические игры различаются по: цели обучения (обучающие; контролирующие; воспитывающие; обобщающие; развивающие);

массовости (коллективные; индивидуальные); реакции (подвижные; тихие); темпу («скоростные»; «качественные»); применяемости в учебном процессе (одиночные; универсальные); характеру деятельности школьников (репродуктивные; частично-поисковые; поисковые; творческие); форме проведения (игры-путешествия; игры-поручения; игры-предположения; игры-загадки; игры-беседы и т.д.). В основе любой дидактической игры должны лежать принципы: а) актуальность дидактического материала (актуальные формулировки математических задач, наглядные пособия и др.); б) коллективность, которая позволяет сплотить детей в единую группу, способную решать более сложные, чем доступные одному ребенку; в) соревновательность, которая создает у учащегося или группы учащихся стремление выполнить задание быстрее и качественнее конкурента.

Далее в главе представлена теоретическая характеристика образовательных квестов вообще и QR-квестов в частности. «Квест» (англ. quest – поиски) обозначает игру, требующую от игрока решения умственных задач для продвижения по сюжету. В образовательном процессе квест – специальным образом организованный вид исследовательской деятельности, для выполнения которой обучающиеся осуществляют поиск информации по указанным адресам (в реальности), включающий и поиск этих адресов или иных объектов, людей, заданий и пр. Образовательные квесты могут быть организованы в разных пространствах как школы, так и вне ее. В зависимости от сюжета квесты могут быть: линейными, штурмовыми, кольцевыми. Структура образовательного квеста: введение (в котором прописывается сюжет, роли); задания (этапы, вопросы, ролевые задания); порядок выполнения (бонусы, штрафы); оценка (итоги, призы).

Одной из разновидностей образовательных квестов являются QR-квесты. QR-квест – это игра, задания которой зашифрованы в QR-кодах. QR-код – это современный способ кодирования небольших объёмов символьной информации в графической картинке. В обучении их можно применять для шифровки: вопросов, загадок, анаграмм; адресов в Интернете; номеров задания,

страницы, кабинета, полки и т.д.; координат какого-либо места; числовых выражений; любой иной символьной информации. Материальное обеспечение: заготовленные QR-коды (можно привлечь к их созданию обучающихся); заготовленные бланки кроссворда (для занесения ответов) – по количеству команд; установленные программы на мобильных телефонах учеников (достаточно одного на команду); территория для размещения QR-кодов (например, здание школы). Ресурсная база: компьютер с выходом в Интернет для создания QR-кодов; принтер, бумага формата А4 для печати QR-кодов и бланков ответов, скотч для размещения QR-кодов на территории школы; грамоты для победителей и призеров.

Во второй главе работы «Практические аспекты использования дидактических игр при обучении математике в школе» представлен анализ анкетирования учителей математики, а также результаты экспериментальной проверки разработанного нами QR-квеста – третья задача работы.

Вопросы для анкетирования учителей:

1. Как вы считаете, действительно ли дидактические игры важны при организации обучения математике в школе?

2. Что такое образовательный квест? QR-квест?

3. Используете ли вы образовательные квесты при обучении математике в школе? QR-квесты? Если да, то какие сложности возникают у вас при их использовании?

4. Какие источники информации вы используете при подготовке к включению квестов в учебный процесс?

5. Приведите примеры дидактических игр вообще и QR-квестов в частности, которые вы проводили с учащимися при обучении математике в школе.

Ответы на первый вопрос анкеты распределились следующим образом: 29% педагогов отметили важность дидактических игр при организации учебного процесса, и рекомендовали как можно чаще использовать их при обучении математике в школе; 71% педагогов ответили, что дидактические

игры не очень важны при организации учебного процесса, и они рекомендуют использовать их время от времени (изредка); при этом ни один из опрашиваемых педагогов (0%) не сказал о ненужности дидактических игр.

Анализ ответов на второй вопрос показал, что часть педагогов (57%) понимают образовательный квест как «развлекательную игру, в которой делается ставка на интеллектуальные способности игрока», а QR-квест как «игру-квест по QR кодам», другие (43%) определяют квест как «аналитическую задачу (поиск, анализ и синтез информации)», а QR-квест как игру, использующую мобильные приложения». Оба варианта ответов не противоречат общепринятым определениям квеста и QR-квеста.

Анализ ответов на третий вопрос анкеты позволил раскрыть частоту использования образовательных квестов при обучении математике в школе: 29% учителей используют квесты эпизодически, нерегулярно, так как не все дети могут выполнять подобную работу; 57% не используют квесты (требуется много времени для подготовки к занятию или нет условий для проведения); только 14% проводят один и более квестов в пределах темы.

Ответы на четвертый вопрос анкеты показали, что материалы для подготовки к образовательным квестам учителя чаще всего (71%) находят в ресурсах сети Интернет, реже (29%) – в методической литературе. Наибольшую трудность у учителей, судя по их ответам, вызывает отсутствие методических рекомендаций по разработке образовательных квестов.

Ответы учителей на последний вопрос анкеты показали большое разнообразие дидактических игр, используемых учителями на уроках и во внеурочной работе («Математический поединок», викторины, игра «Соревнование художников», «Фишка», эстафеты, «Молчанка» и др). Один из анкетируемых учителей использует в своей работе игровой проект «Математическое здание». При этом ни один из опрашиваемых учителей не привел примеров математических QR-квестов.

Второе направление опытно-экспериментальной работы предусматривало проверку разработанного нами QR-квеста (алгебра, 8 класс, тема «Решение

квадратных уравнений»). Результаты проведенного занятия подтвердили эффективность разработанного методического обеспечения.

Цели QR-квеста: обучающие: отработать умения и закрепить навыки решения уравнений и задач; развивающие: развивать у учащихся логическое мышление, навыки сопоставления, обобщения и интуицию; воспитательные: формировать у учащихся самостоятельность в принятии решений, учить взаимопомощи и взаимоконтролю, умению работать в коллективе; оздоровительные: снизить психо-эмоциональное напряжение, уменьшить физическую и психическую нагрузки, увеличить двигательную активность, дать положительный эмоциональный заряд.

Игровые действия состоят в том, чтобы быстро и без ошибок отвечать на вопросы, выполнять нужные записи и вычисления, следить за правильностью ответов своих товарищей, решать задачи, консультировать товарищей по команде или самому брать консультации, не нарушать дисциплину, быть внимательным и активным.

Оборудование: планшеты или смартфоны с установленным приложением для чтения QR-кодов.

Предварительная подготовка: на предыдущем занятии научить детей работать с приложением и использовать QR-коды с планшета или смартфона и читать закодированную там информацию; закодировать информацию с помощью QR-кода, распечатать QR-коды и разместить их в нужных местах.

Ход игры. Организационный момент. Класс делится на команды. Каждая команда имеет планшет с установленным приложением для чтения QR-кода. Команды выбирают капитанов, которые следят за порядком в команде и сами участвуют в игре. Разрешаются консультации между членами команды.

Приветствие. Ребята, сегодня на занятии мы с вами отправимся в путешествие. Для быстрого и успешного прохождения квеста вам нужно будет решать уравнения и задачи.

Объяснение хода игры. Игра проходит в здании школы. Каждая команда будет выполнять свои задания. Первое задание вы найдете в кабинете

математики. С помощью приложения отсканируйте QR-код и получите задания, которые нужно решить. У каждого капитана есть специальная карточка (рисунок 1), куда записываются ответы.

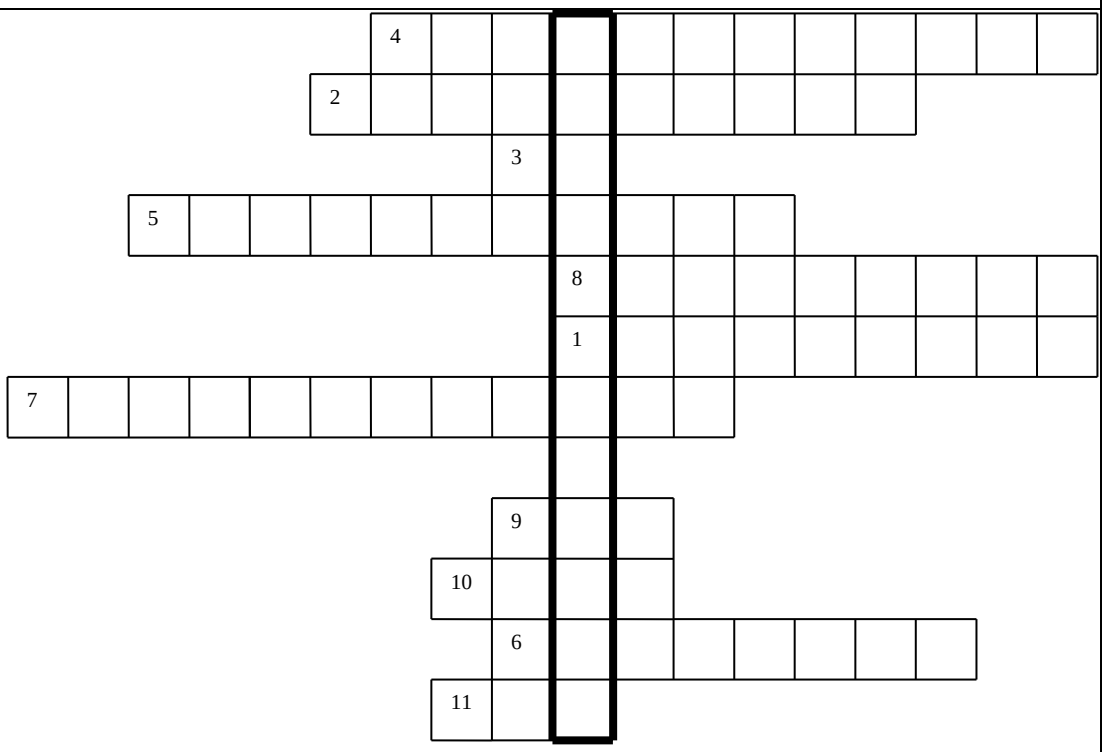
1	Ответ:_____
2	 Выделенное слово:_____
3	Ответ:_____
4	Ответ: Правильная последовательность: 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | | |
5	Ответ:_____

Рисунок 1 – Карточка для внесения ответов

Когда вы выполните первое задание, двигайтесь к кабинету, номер которого найдете в закодированной информации. Всего вам нужно пройти 6 пунктов. Кто первым пройдет все пункты и правильно выполнит задания, будет победителем квеста. После прохождения всех пунктов команды возвращаются в кабинет математики, капитаны сдают заполненные карточки с ответами, учитель проверяет и объявляет команду-победителя.

Задание 1 (рисунок 2). Решите задачу. В прямоугольном треугольнике один из катетов на 3 см меньше гипотенузы, а другой – на 6 см меньше гипотенузы. Найдите гипотенузу и площадь треугольника.

Рисунок 2 – Картинка с изображением QR-кода

Задание 2 (рисунки 3, 4). Кроссворд по теме «Квадратные уравнения».

1) Равенство, содержащее переменную. (Уравнение).

2) Уравнение вида $ax^2 + bx + c = 0$, где a, b, c – некоторые числа, x – переменная, a≠0. (Квадратное).

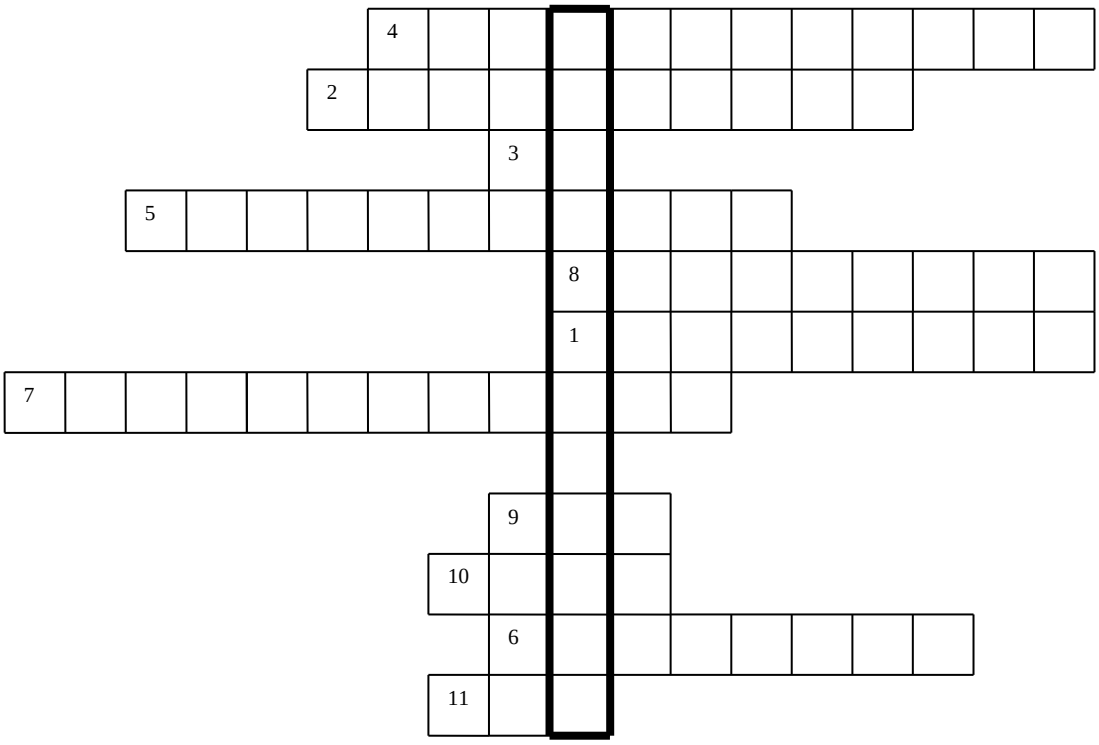


Рисунок 3 – Схема кроссворда

3) Существенно ли условие $a \neq 0$? (Да).

4) Как называются числа a, b, c? (Коэффициенты).

5) Если a =1, то уравнение называется … . (Приведённое).

6) Если в уравнении $ax^2+bx+c=0$, $a \neq 0$, $b = 0$ или $c = 0$,то уравнение называется … . (Неполное).

Рисунок 4 – Картинки с изображением QR-кодов

7) От чего зависит наличие действительных корней квадратного уравнения? (Дискриминант).

8) Английский математик, которому принадлежит термин «Дискриминант»? (Сильвестр).

9) Сколько корней имеет уравнение, если D> 0 ? (Два).

10) Сколько корней имеет уравнение, если D = 0? (Один).

11) Существуют ли корни квадратного уравнения, если D< 0 ? (Нет).

Ответ: Франсуа Виет.

Задание 3 (рисунок 5). Решив уравнение $12+6(x+3)-7x=(x-2)(x+3)$, прибавьте к меньшему корню 1920 и узнаете, когда была построена школа.

Рисунок 5 – Картинка с изображением QR-кода

Задание 4 (рисунок 6). «Как правильно?». Составь алгоритм решения квадратного уравнения, расположив QR-коды в правильной последовательности.

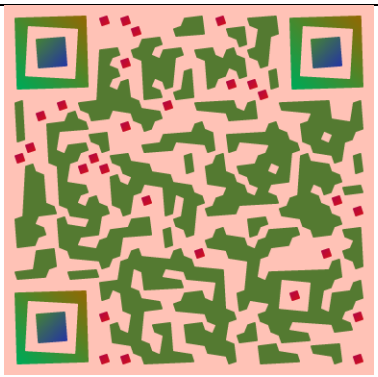
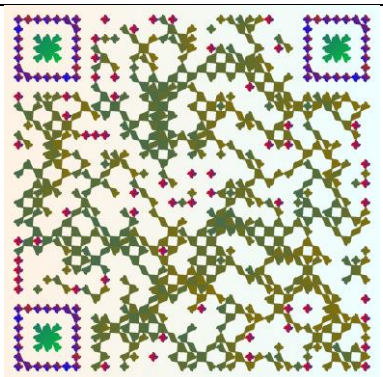
А	Б	В
		
Г	Д	

Рисунок 6 – Картинки с изображением QR-кодов

Правильная последовательность:

1	2	3	4	5
В	А	Д	Б	Г

Задание 5 (рисунок 7). Решите задачу. Периметр прямоугольника равен 26 см, а его площадь 42 см. Найдите стороны прямоугольника.

Рисунок 7 – Картинка с изображением QR-кода

Заключение. Получены теоретические и практические результаты.

1. Уточнены определение, структурные компоненты, классификация, принципы, лежащие в основе дидактических игр, и приведены примеры использования конкретных дидактических игр при обучении математике в школе.

2. Теоретически охарактеризованы и практически проиллюстрированы образовательные квесты вообще и такая их разновидность как QR-квесты в частности при обучении математике в школе.