

Разработка интерактивных упражнений для решения текстовых задач по дисциплине «Математика» и их оценивание

Камчиева Асель Мансуровна

Учебно-воспитательный комплекс школа-гимназия No29, г. Бишкек

Учитель математики

Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема

Магистрант

Аннотация

В статье представлен актуальные вопросы оценки учебных достижений, учащихся на уроках математики при разработке интерактивных упражнений для решения текстовых задач. Были разработаны упражнения, с использованием набора программ Learningapps, содержащие текстовые задачи, для проверки знаний учащихся 5-6 классов по предмету «Математика».

Ключевые слова: интерактивное упражнение, онлайн сервис, текстовая задача, программ Learningapps, шаблон.

Development of interactive exercises for solving text problems in the discipline "Mathematics" and their evaluation

Kamchieva Asel Mansurovna

Educational Complex Gymnasium School No. 29, Bishkek

Math teacher

Sholom-Aleichem Priamursky State University

Master student

Abstract

The article presents the topical issues of assessing educational achievements of students in mathematics lessons when developing interactive exercises for solving text problems. Exercises were developed using a set of Learningapps programs containing text tasks to test the knowledge of students in grades 5-6 on the subject of "Mathematics".

Keywords: interactive exercise, online service, text task, Learningapps programs, template.

Любой педагог по математике понимает, то что способность решать текстовые задачи, считается одни из главной характеристики степени точного формирования глубины изучения предмета. Учащийся средней звена основной школы уже обладает определенными навыками и умениями, знаниями для решения простейших текстовых задач. Цель учителя математики среднего звена заключается в продолжении преемственного

углубления в уровне сложности математических задач. Основной проблемой преподавания решения текстовых задач обучающимся на этом этапе, заключена в средствах, которыми учитель будет моделировать, наглядно представлять суть текстовой задачи, стимулировать мыслительную деятельность учащегося. Мыслительная работа ученика – важная проблема, так как она объясняет способности ученика воспринимать текст задачи и преобразовывать в схему математических действий.

Решение текстовых задач считается для учащегося одним из увлекательных и трудных видов деятельности на уроках математики. Ученики, которые легко решают текстовые задачи, считают математику любимым предметом школьной программы. Если текстовая задача основана на реальной ситуации, действительном происходящем процессе или связана с практическими навыками, умениями ученика (покупка в магазине, расчет проезда по городу в общественном транспорте, расчет ремонта телефона), то способ ее решения очень легко представляется ученику. Поэтому важно понимать, что такое «текстовая задача».

Текстовая задача — это описание определенной ситуации на естественном языке с требованием дать количественную характеристику какого-либо компонента этой ситуации, установить наличие или отсутствие некоторого отношения между её компонентами.

В каждой текстовой задаче встречается единство условия и цели. Если нет одного из этих компонентов, то нет и текстовой задачи. Это очень важно иметь в виду, чтобы проводить анализ текста задачи с соблюдением такого единства. Это означает, что анализ условия задачи необходимо соотносить с вопросом задачи и, наоборот, вопрос задачи анализировать направленно с условием. Их нельзя разрывать, так как они составляют одно целое. В математической задаче есть связанный сюжетный рассказ, в котором введены значения некоторых величин и предлагается отыскать другие неизвестные значения величин, зависящие от данных и связанные с ними определенными соотношениями, указанными в условии.

Ученик проявляет способность акцентировать на «главном слове» в тексте задачи, он устанавливает взаимосвязь среди ее ключевых компонентов, сравнивает сведения, выделяет разыскиваемую величину, моделирует отсутствующие элементы задачи, формулирует неизвестные. Д.Пойа [3] писал в своей книге о навыках решать задачи - «умственных навыков, определенного склада ума, который мы в повседневной жизни называем здравым смыслом.» Он считал, что, если в задаче существует «здравый» смысл, то сам процесс обучения ее решению, только на одну треть зависит от математики.

При обучении школьников среднего звена учитель ставить конкретные задачи на начальном этапе решения задачи:

1. Внимательно ознакомиться с задачей, прочитать с пониманием и представлением всех действий, изложенных в тексте.

2. Провести начальный анализ текста – выделить главные выражения, слова, которые в последствии будут записаны в кратком условии задачи, установить искомую величину, задать вопрос

3. Записать краткое содержание, выполнить схему, чертеж, рисунок к ней, сформировать таблицу и заполнить ее по условию задачи.

Наглядность необходима на первоначальном этапе решения задачи. Так как она является средством формирования сложных конфигураций определенного мышления и развития базы математических понятий в сознании ученика. Рисунки и схемы могут помочь обучающимся наблюдать связь среди величин и дают представления о удобном способе решения задач. Формирование схем, таблиц дает большое преимущество при решении. Для создания такой наглядности можно использовать большое количество программ – Educandy, QuizWhizzer, Wordwall, Online Test Pad, TinyTap, Wick Editor, одной из которых является программа Learningapps.

Информационные технологии помогают учителю в подготовке каждого этапа решения текстовой задачи. В настоящее время учитель открыл для себя большие возможности творчества в воспроизведении теоретической информации. Появились интерактивные упражнения, которые от ученика не требуют «слепого» повторения общей схемы решения, а показывают ученику несколько различных способов. Интерактивные упражнения являются современными подходами к обучению математики, вносят в процесс преподавания эффект новизны и как правило такие формы подачи материала привлекают внимание ученика и позволяют поднять качество обучения.

В статье М.Н. Стрельцовой [4] представлен широкий анализ используемых платформ для создания интерактивных упражнений. В частности, описывается преимущество и легкость в применении цифровой платформы Learningapps. В статье В.В. Мельникова [2] рассматриваются достоинства применения платформы Learningapps для разработки упражнений, а И. В. Ковалева [1] разрабатывала сетку приложений в Learningapps. для изучения курса «Интеллектуальные технологии в управлении».

Learningapps.org является бесплатный сервис для поддержки процесса преподавания или самостоятельного обучения с помощью интерактивных модулей. Преподаватели могут использовать уже существующие упражнения и создавать новые интерактивные упражнения с использованием шаблонов из предлагаемого конструктора. Интерактивные модули систематизированы по предметным категориям на разных языках (рис.1) [5].

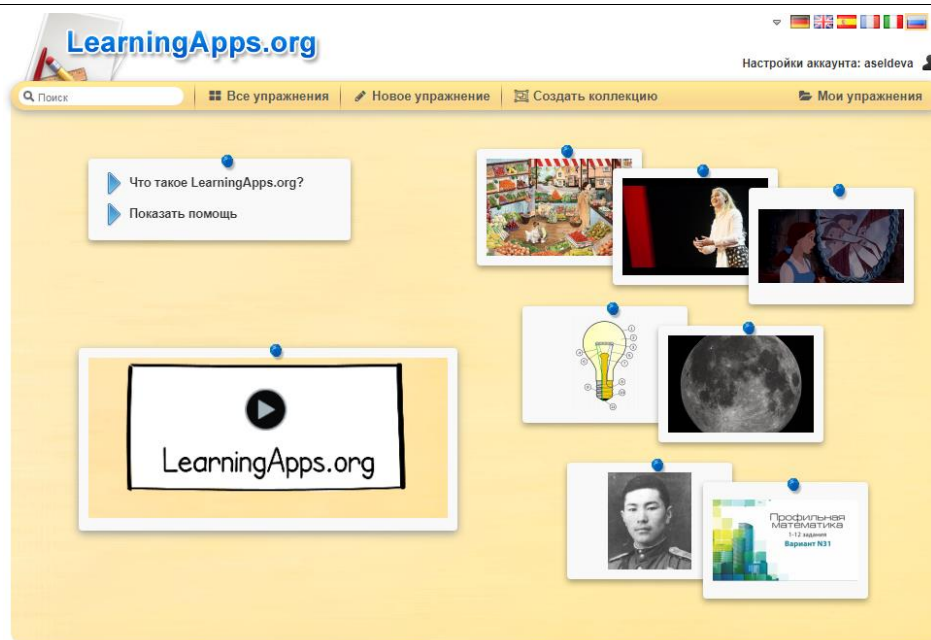


Рис.1. Онлайн-сервис Learningapps.org

Цель данной статьи является разработка интерактивных упражнения для решения текстовых задач по предмету «Математика» в 5 классах.

Предметная значимость этой работы заключается в том, что разработанные интерактивные упражнения на платформе Learningapps.org, помогут ученикам 5-х классов решать текстовые задачи, разного уровня, с представлением новых способов решения, с выделением отдельных этапов решения. Все предложенные интерактивные упражнения носят игровой характер, который очень важен для учеников среднего звена.

Перед началом рассмотрения ресурсов Learningapps.org, основные способы решения текстовых задач в программе предмета «Математика» для 5-х классов. В математических задачах, по способу решения в программе пятых классов, больше изучается арифметический способ. На основе этого способа ученик усваивает основные закономерности и соотношение величин (больше, меньше, целое и часть, прямая и обратная пропорциональности). Этот способ решения задач отличается от других одним или несколькими действиями, или количеством действий, также отношениями между данными, данными и искомым, данными и неизвестным, положенными в основу выбора арифметических действий, или последовательностью использования этих отношений при выборе действий.

По И.Ф.Шарыгину [6], при решении задач, нужно дать абстрагироваться ученику и тогда представление «части» и «целое» будет самым главным. Тогда решение задач из разных разделов может быть «унифицировано», сведено к переводу утверждений, встречающихся в тексте задачи, на язык арифметических действий с соответствующими величинами. В своей статье Е.Е. Андрейчик [7] по обучению решению текстовых задач выделяют несколько этапов решения текстовых задач на основе арифметического способа. И на каждом этапе можно использовать смоделированные упражнения платформой

Learningapps. org, так, на пример на этапе ознакомление с содержанием задачи.

На этом этапе, по текстовой части задачи в программе пятого класс, можно встретить задачи на движение, на выполняемую работу, на целое и часть, и на сравнение. В упражнении №1 ученикам предлагается по тексту условия задачи определить к какой группе текстовых задач, данная задача относится. В разных классах это задание проводилось в разной форме. В классах 5-Б, 5-Г тексты задач были розданы в напечатанном вид. Перечисленные задачи ученик должен был распределить в группы. Для других классов 5-А, 5-В, 5-К было предложено это же задание, но на интерактивной доске, с использованием модели шаблона «Классификация». [8] (рис.2,3)

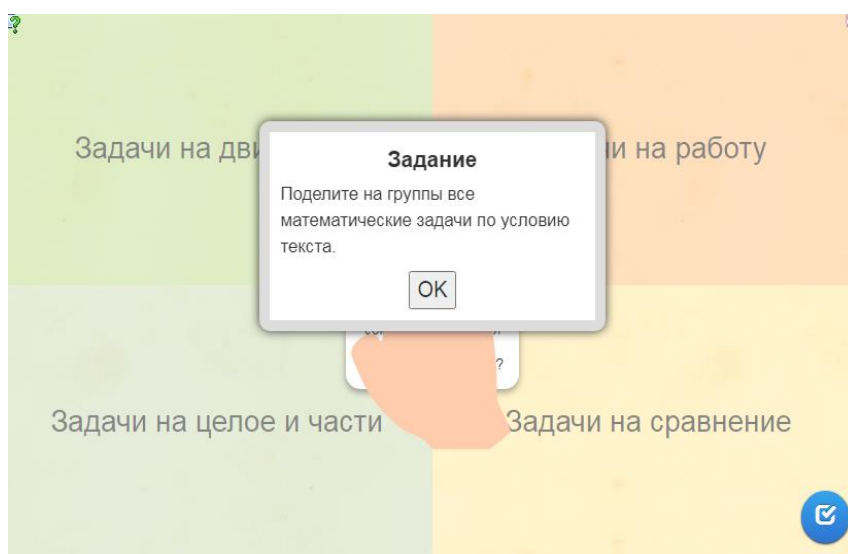


Рис. 2. Задание «О чем задача?»

В течении 10-15 минут ученики пятого класс распределяют каждую задача по зонам, поясняя каждое действие.

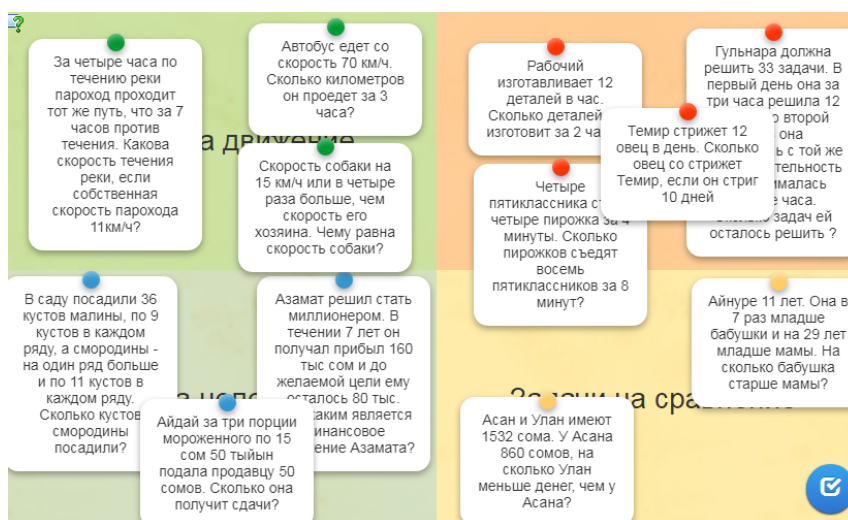


Рис. 3. Итоговое распределение

В этом интерактивном упражнении учащиеся при знакомстве с текстом задачи, закрепляют навык смыслового чтения. Учитель читает задачу, только в том случае, если ученики затрудняются в определении зоны распределения. Это упражнение затрагивает важный вопрос – умеет ли ученик «математически правильно» читать задачу, может ли ученик представить ситуацию текстовой задачи и дать верное нахождение в нужной зоне. Как показывает педагогическая практика, не всегда ученики понимают текст математической задачи. Это интерактивное упражнение было использовано в трех из пяти классах, в двух оставшихся классах, ученики отмечали на бланке свои ответы, но каждый класс показал свое время выполнения задания. Результаты выполнения данного упражнения заполнены в таблице №1.

Таблица №1. Результаты выполнения задания

Класс	5-А	5-Б	5-В	5-Г	5-К
Время выполнение задания (минутах)	9	11	8	13	9
Учеников на уроке (работа всего класса)	38	35	29	33	39

По выполнению этого упражнения можно сделать следующий вывод – читая задачу ученики всегда представляли ситуацию, которая, по их мнению, лежала в основе задачи, но не всегда их представления было верным, если они занимались только чтением текстовых задач на листочке но, когда данное задание проводилось с использованием цифровой платформы Learningapps. org, ученики показывали большую заинтересованность и время выполнения уменьшалось.

На следующем этапе - поиска решения текстовой задачи, ученикам было предложено следующее интерактивное упражнение, разработанное модельный шаблон платформы Learningapps.org, «Найди пару». Это задание было предложено всем ученикам пятых классов. В нем заранее создавалась пара соответствия двух этапов решения текстовой задачи, условия задача и гипотетического ответа [8] (рис4).

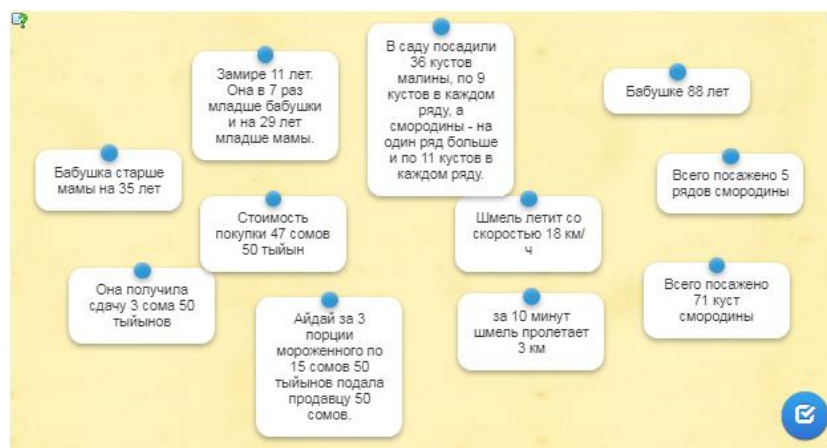


Рис.4. Задание «Реши задачу»

При выполнении этого задания ученики смогли прогнозировать величину и единицы измерения ответа, и при найденном верном соответствии, эмоционально реагировали. (рис.5)

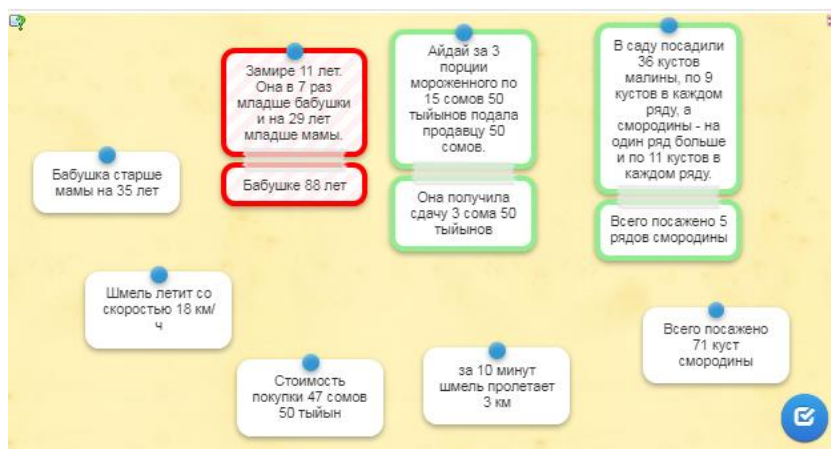


Рис.5.Этап выполнения задания

С данным заданием ученики разных классов показали интерес текстовых задачам и описывали решение задачи, рассматривали отношение величин, заданных условием задачи.

Следующее задании, ученикам было предложено, систематизировать все этапы решение текстовой задачи по модельному шаблону. платформы Learningapps. org, - «Хронологическая линейка» [9] (рис.6).

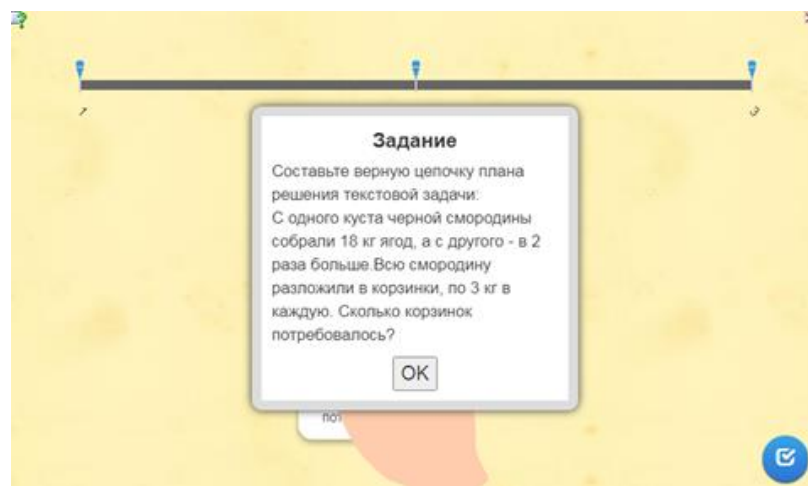


Рис.6. Задание «Составь план»

В этом задании ученики собирали общий план решения текстовой задания, обсуждая каждый этап плана (Рис. 7).

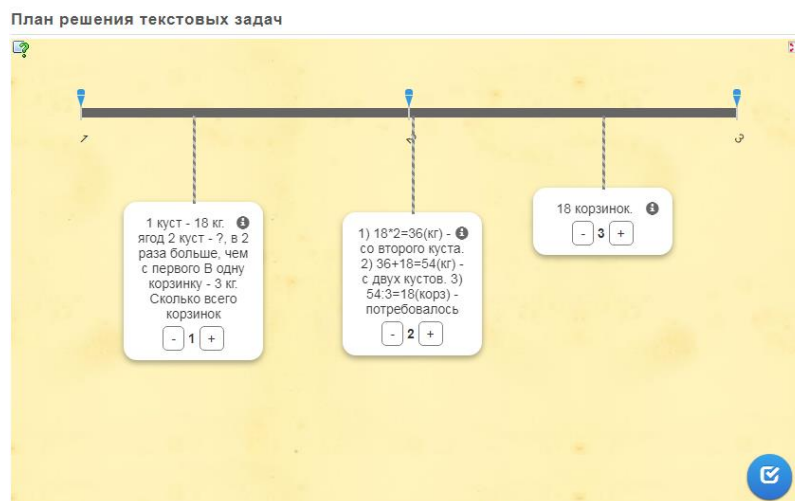


Рис.7. Результата задания

Данное задание позволило увидеть ученикам всю завершённую картину решения, которое должно отразиться в рабочей тетради ученика. Данное задание можно использовать на этапе закрепления урока, когда учитель подводит итоги.

Следующее задание предложено с использованием модельного шаблона платформы Learningapps. org, «Викторина с выбором правильного ответа». [10] (рис.8).

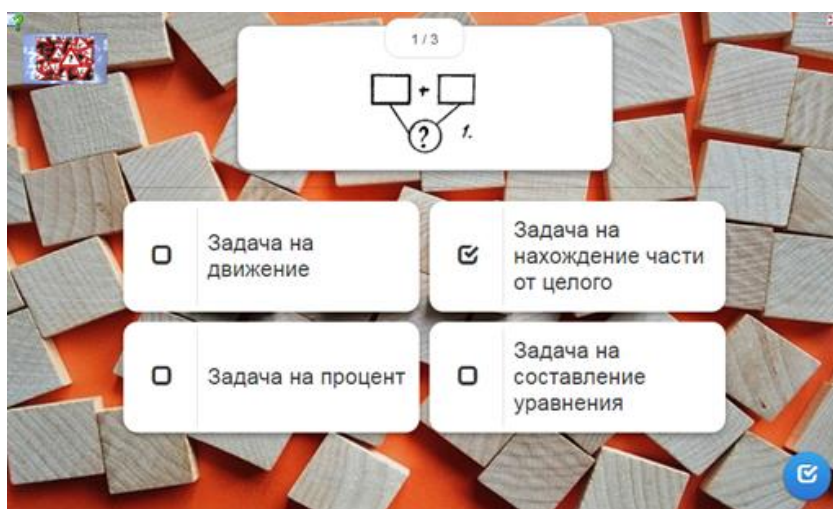


Рис.8. Задание «Схема»

Это задание объединяет наглядное представление и типологию текстовых задач. Ученику предлагается схема задачи, по которой он должен придумать текст, при этом определить вид задачи (рис.9).

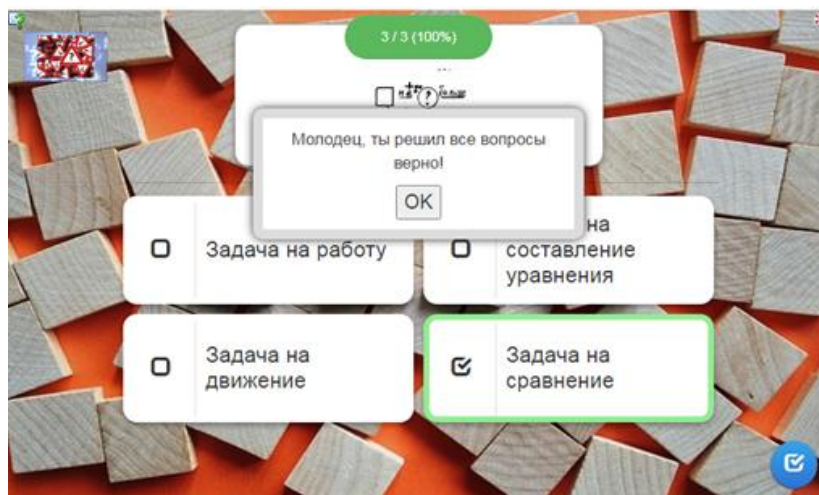


Рис.9 Получение результата

Для учеников пятого класс, это задание оказалось самым сложным. Учащиеся сложно представляли связи величин без наглядного представления схемы в интерактивном упражнении.

Вывод: текстовые задачи – основной инструмент математики для развития логического мышления. Они демонстрируют значение математики в повседневной жизни. Задачи по математике мотивируют учеников для применения знаний, определенных усилий, настойчивость, решительность, инициативность, целеустремленность. В сопровождении решения текстовых задач необходимо применять разные способы наглядности и элементы интерактивности. Интерактивные задачи, созданные на платформе Learningapps. org, позволяют ускорить процесс логического мышления у учащихся пятых классов.

Библиографический список

1. Ковалева И. В. Создание сетки приложений в Learningapps.org для курса «Интеллектуальные технологии в управлении» // Постулат. 2019. №. 12.
2. Мельникова В. В. Интерактивные упражнения в learningapps при изучении студентами дисциплины «Компьютерные сети» // Современные тенденции развития науки и технологий. 2017. №. 2-10. С. 77-79.
3. Пойа Д. Как решать задачу. М. Просвещение, 1959.
4. Стрельцова М. Н Разработка интерактивных упражнений для дисциплины «Интеллектуальные системы и технологии»// Постулат. 2020. №6. С.5
5. LearningApps.org URL: <https://learningapps.org> (дата обращения: 16.12.2022)
6. Шарыгин И.Ф. , Шевкин А.В. Задачи на смекалку 5-6 классы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. М., 2010. 71 с.
7. Андрейчик Е.Е. Обучение решению текстовых задач: методическая разработка по математике // Образовательная социальная сеть URL: <https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/matematika/2013/02/20/obuchenie-resheniyu-tekstovykh-zadach>. (дата обращения: 17.12.2022)

8. Решение задач URL: <https://learningapps.org/view28146248> (дата обращения: 16.12.2022)
9. Виды задач URL: <https://learningapps.org/view28147203> (дата обращения: 15.12.2022)
10. План решения текстовых задач URL: <https://learningapps.org/view28148564> (дата обращения: 16.12.2022)
11. Виды текстовых задач URL: <https://learningapps.org/view28149088> (дата обращения: 15.12.2022)