

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**
Педагогический институт

Кафедра математики и методики ее преподавания

СМЫСЛОВОЕ ЧТЕНИЕ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

АВТОРЕФЕРАТ
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 431 группы
направления 44.03.01 Педагогическое образование,
профиль подготовки «Математическое образование»
факультета физико-математических и естественно-научных дисциплин

Борисовой Анны Сергеевны

Научный руководитель

зав. кафедрой, к.п.н., доцент

подпись дата

И. К. Кондаурова

Зав. кафедрой

к.п.н., доцент

подпись дата

И. К. Кондаурова

Введение. Современная система образования в условиях реализации ФГОС основного общего образования закрепляет стратегическую направленность школы на развитие личности. В соответствии с требованиями к метапредметным результатам всё более актуальной задачей становится формирование читательской грамотности как части общей культуры личности. В психолого-педагогической литературе смысловое чтение трактуется как сложный когнитивный процесс, включающий понимание, интерпретацию, анализ и оценку прочитанного текста.

Особую значимость данное умение приобретает при изучении математики, где точность формулировок, логическая стройность рассуждений и корректное применение терминологии играют первостепенную роль. При отсутствии развитых навыков смыслового чтения обучающийся демонстрирует неспособность вычленять смысл из условия задачи, понимать математические определения и теоремы, что негативно сказывается на результатах обучения.

Актуальность бакалаврской работы обусловлена необходимостью разработки и апробации эффективных методических подходов к развитию смыслового чтения на уроках математики в основной школе – возрастной стадии, когда закладываются основы учебной деятельности и формируются устойчивые познавательные интересы.

Степень научной разработанности. Несмотря на обилие работ, подчеркивающих роль смыслового чтения для формирования познавательных универсальных учебных действий (Громова Т.Ю., Витовская Л.Н.) и акцентирующих его применение на уроках математики (Андриенко А.В., Уткина Т.В., Сапрыкина О.В., Хлестунова Г.А., Бутко Е.Ю.), существует потребность в дальнейшем развитии методических аспектов. Работы Ромашенко А.Р., предлагающие конкретные инструменты (кейс-метод, денотативный анализ), указывают на более продвинутый уровень исследования. Однако проблема целенаправленного формирования смыслового чтения как системного метапредметного умения средствами математики остаётся недостаточно изученной в части экспериментальной проверки эффективности.

Цель бакалаврской работы: разработать и экспериментально проверить эффективность системы методических приемов и заданий, направленных на развитие смыслового чтения учащихся на уроках математики в основной школе.

Задачи бакалаврской работы:

1. Раскрыть сущность понятия «смысловое чтение», изучить его структуру в психолого-педагогической литературе и обосновать его статус как ключевого метапредметного умения в контексте требований ФГОС.

2. Выявить возрастные и психологические особенности проявления и формирования навыков смыслового чтения у учащихся основной школы.

3. Систематизировать методические приёмы и методы развития смыслового чтения, применимые в рамках школьного курса математики.

4. Разработать систему заданий и фрагментов уроков, направленных на развитие смыслового чтения на уроках математики.

5. Провести апробацию разработанных фрагментов уроков, проанализировать результаты и оценить их эффективность.

Методы исследования бакалаврской работы: анализ научно-методической, математической литературы, нормативных документов, разработка и апробация методических материалов.

Бакалаврская работа состоит из введения; двух разделов («Теоретические аспекты смыслового чтения на уроках математики»; «Практические аспекты смыслового чтения на уроках математики»); заключения; списка использованных источников; приложений.

Основное содержание работы. Первый раздел посвящён решению первой, второй, третьей и четвёртой задач исследования.

Проанализировав психолого-педагогическую и методическую литературу, было уточнено понятие «смысловое чтение», которое в рамках работы рассматривается как осознанный, целенаправленный и деятельностно-обусловленный процесс восприятия, понимания и интерпретации текстовой информации, включающий анализ, переработку и использование содержания текста в соответствии с поставленной учебно-познавательной задачей.

Выявлены возрастные особенности учащихся основной школы (5–6 классы): переход от пропедевтического изучения математики к систематическому курсу, появление первых доказательных рассуждений, необходимость самостоятельного освоения определений и правил. Именно этот возраст определён как сенситивный для целенаправленного формирования навыков смыслового чтения.

Определена роль смыслового чтения в усвоении математических понятий и решении текстовых задач. Обосновано, что неумение работать с текстом задачи является одной из главных причин затруднений учащихся. Проведён анализ действующих учебников математики, который показал, что, несмотря на наличие текстовых задач, целенаправленная система формирования смыслового чтения в них отсутствует.

Систематизированы методические приёмы развития смыслового чтения по трём этапам работы с текстом: до чтения («Корзина идей», «Верю – не верю», «Лови ошибку»), во время чтения («Инсерт», денотатный граф, «Чтение в парах – обобщение в парах») и после чтения («Тонкие и толстые вопросы», синквейн, возврат к гипотезам). Особое внимание уделено кейс-методу как интегративной технологии, позволяющей моделировать практико-ориентированные ситуации.

Второй раздел бакалаврской работы «Практические аспекты смыслового чтения на уроках математики» посвящён решению четвёртой и пятой задач: в нём представлена система заданий, разработаны три фрагмента уроков и описаны результаты апробации, проведённой с учащимися 6 «Б» класса МОУ «СОШ им. Ю.А. Гагарина».

Система включает задания по трём темам курса математики 6 класса: «Среднее арифметическое», «Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа», «Масштаб». Каждое задание относится к определённому типу и этапу работы с текстом.

Фрагмент 1. Задания по теме «Среднее арифметическое»

Задание 1. Верю/Не верю.

Задание относится к типу «множественный выбор» и может использоваться на этапе «До чтения».

Отметьте знаком «+» формулировки, которые считаете верными и «-», которые считаете неверными (в соответствии с таблицей 1):

Таблица 1 – Определить верные формулировки

Утверждение	Верю +/Не верю –
а) Чтобы найти среднее арифметическое, нужно сложить все числа и разделить на их количество	
б) Среднее арифметическое = сумма чисел : количество чисел	
в) Среднее арифметическое – это число, которое получается при вычитании чисел	
г) Если сложить все числа и разделить на 2, получится среднее арифметическое	
д) Среднее арифметическое всегда больше самого большого числа в наборе	

Задание 2. Восстановление алгоритма.

Относится к типу заданий «на восстановление деформированного текста». Учащимся предлагаются перемешанные шаги алгоритма, которые необходимо расположить в правильной последовательности.

Расположите шаги нахождения среднего арифметического в правильном порядке. Пронумеруйте от 1 до 4 (в соответствии с таблицей 2):

Таблица 2 – Восстановить последовательность

Шаг	Описание	Порядок
А	Разделить полученную сумму на количество слагаемых	
Б	Сложить все числа, данные в условии	
В	Полученное число – это среднее арифметическое	
Г	Определить, сколько всего чисел (количество слагаемых)	

Задание 3. Поиск ошибки.

Обучающимся предлагается готовое решение задачи, содержащее

типичную ошибку. Учащиеся должны не просто указать на ошибку, но и предложить верное решение.

Ученик решил задачу: «Среднее арифметическое чисел 4, 8, 12 и 16 равно $(4 + 8 + 12 + 16) : 3 = 40 : 3 \approx 13,3$ ».

Найдите ошибку. Запишите верное решение.

Далее представлены фрагменты разработанных занятий.

Фрагмент 1. Урок по теме «Длина окружности и площадь круга».

1. Этап «До чтения» – погружение в проблему (3 минуты)

Приём «Корзина идей»

Обучающимся задаётся вопрос: «Где в жизни мы встречаемся с окружностью и кругом? Какие предметы имеют круглую форму?»

2. Этап «Во время чтения» – работа с текстом и кейсами (20 минут)

Приём «Работа с деформированным текстом»

Обучающимся предлагается восстановить формулы, в которых допущены ошибки:

Длина окружности обозначается буквой C . Если известен радиус окружности r , то длину окружности можно вычислить по формуле $C = \pi \cdot r$. Если известен диаметр d , то формула выглядит так: $C = \pi \cdot d$.

Площадь круга обозначается буквой S . Если известен радиус круга r , то площадь вычисляется по формуле $S = \pi \cdot r^2$.

Число π равно 3,14. Это точное значение, которое используется во всех расчётах.

Заполняется таблица. (В соответствии с таблицей 3)

Таблица 3 – Исправление формул

Деформированная формула	Исправленная формула
$C = \pi \cdot r$	$C = \pi \cdot d$ или $C = 2\pi \cdot r$
$S = \pi \cdot d$	$S = \pi \cdot r^2$
$\pi = 3,14$ (единственное значение)	$\pi \approx 3,14$ (приближённое значение)


Приём «Кейс-метод»

Каждая пара получает один из четырёх кейсов (в соответствии с рисунком

1). Пример одного из кейсов:

КЕЙС 1

Для украшения площадки нужно надуть 10 круглых воздушных шаров радиусом 15 см. Для расчёта используйте формулу $C = \pi \cdot r$. Сколько метров гирлянды потребуется, чтобы обвязать каждый шар по окружности?



ЗАДАНИЕ:

- 1. Найдите ошибку в условии задачи.
- 2. Исправьте ошибку.
- 3. Вычислите длину окружности одного шара.
- 4. Вычислите общую длину гирлянды для всех шаров.
- 5. Переведите результат в метры.

Рисунок 1 – Кейс 1 «Воздушные шары»

Приём «Чтение в парах – обобщение в парах»

Внутри пары ученики работают следующим образом. Первый ученик объясняет, как он понял условие задачи и какие формулы нужно применить. Второй ученик задаёт два уточняющих вопроса. Затем роли меняются. После обсуждения пара оформляет общее решение.

3. Этап «После чтения» – презентация и рефлексия (7 минут)

Презентация результатов

Каждая пара представляет результаты решения своей задачи. На доске фиксируются полученные числа. Пары, работавшие с одинаковыми кейсами, могут дополнить друг друга.

Фрагмент 2. Урок по теме «Модуль числа»

1. Этап «До чтения» – актуализация знаний (3-5 минут)

Приём «Корзина идей»

Обучающимся задаются вопросы: что вы уже знаете о модуле числа? Где в жизни встречается понятие «модуль» или «абсолютная величина»?

Все высказанные идеи записываются на доске в условную «корзину»

Обучающимся предлагается координатная прямая с отмеченными точками (в соответствии с рисунком 2).

На каком расстоянии от нуля находится точка +5? На каком расстоянии от нуля находится точка -5?
Одинаковое ли это расстояние?

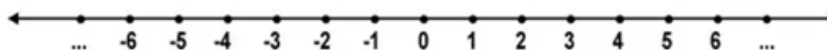


Рисунок 2 – Координатная прямая

Формулируется проблема: как назвать это расстояние? Вводится понятие модуля числа.

2. Этап «Во время чтения» – работа с текстом учебника (15 минут)

Приём «Инсерт»

Обучающиеся получают распечатку текста учебника и в процессе чтения делают пометки на полях с помощью условных значков.

«V» – уже знал

«+» – новая информация

«-» – думал иначе

«?» – есть вопрос

Приём «Денотатный граф»

Выдаётся макет денотатного графа для понятия «Модуль числа». (В соответствии с рисунком 3):



Рисунок 3 – Денотатный граф

3. Этап «После чтения» – рефлексия (6 минут)

Возвращение к «Корзине идей»: проверяется, какие предположения подтвердились, какие оказались ошибочными.

Приём «Лови ошибку» (устная работа на понимание)

Читаются утверждения, обучающиеся быстро сигнализируют: хлопок – есть ошибка/тишина – ошибки нет.

1. Модуль числа -8 равен 8 . (Верно)
2. Модуль числа 4 равен -4 . (Неверно)
3. Модуль числа -15 равен расстоянию от -15 до нуля. (Верно)
4. Модуль числа 0 равен 1 . (Неверно)
5. Если $|x| = 12$, то $x = 12$ или $x = -12$. (Верно)

Приём «Тонкие и толстые вопросы»:

«Тонкие» вопросы:

1. Как обозначается модуль числа?
2. Чему равен модуль положительного числа?
3. Чему равен модуль отрицательного числа?

«Толстые» вопросы:

1. Почему модуль числа не может быть отрицательным?
2. Объясните, почему $|-5| = |5|$.
3. Предположите, как изменится модуль числа, если число увеличить в 2 раза?

Фрагмент 3. Урок по теме «Решение уравнений»

1. Этап «До чтения» – приём «Верю – не верю» (5 минут)

Обучающимся предлагается таблица с утверждениями по теме «Решение уравнений». (В соответствии с таблицей 4):

Таблица 4 – Верю/Не верю

№	Утверждение	Верю	Не верю
1	Корень уравнения – это число, которое нужно найти		
2	Чтобы решить уравнение, можно переносить слагаемые из одной части в другую		
3	При переносе слагаемого из одной части уравнения в другую знак слагаемого меняется на противоположный		
4	Уравнение $2x = 6$ имеет корень $x = 4$		
5	Любое уравнение можно решить, не меняя знаков слагаемых		

После заполнения таблицы организуется обсуждение, фиксируются разногласия.

2. Этап «Во время чтения» – работа с текстом (10 минут)

Приём «Составление краткой записи в виде таблицы». (В соответствии с таблицей 5)

Таблица 5 – Правила решения уравнений

Действие	Было	Стало	Правило
Перенос слагаемого из левой части в правую	$3x + 5 = 20$		
Перенос слагаемого из правой части в левую	$2x = x + 7$		
Приведение подобных слагаемых	$3x - x = 10$		

После заполнения таблицы формулируется общее правило: «Любое слагаемое можно перенести из одной части уравнения в другую, изменив его знак на противоположный».

3. Этап «После чтения» – проверка гипотез и закрепление (8-10 минут)

Возвращение к приёму «Верю – не верю»

Организуется возврат к таблице. Утверждения проверяются с опорой на текст учебника. Особое внимание уделяется утверждению №3 – это ключевое правило.

Закрепление изученного материала. Ответы на вопросы. (В соответствии с таблицей 6)

Таблица 6 – Тонкие и толстые вопросы

«Тонкие» вопросы	«Толстые» вопросы
Что значит «решить уравнение»?	Объясните, почему при переносе слагаемого нужно менять знак.
Как перенести слагаемое из одной части уравнения в другую?	Предположите, что произойдёт, если перенести все слагаемые в левую часть

В ходе проведения опытно-экспериментальной работы учащимся была предложена анкета, направленная на выявление их отношения к использованию приёмов смыслового чтения на уроках математики.

Таблица 7 – Анкета для учащихся

№	Вопрос	Да	Нет
1	Было ли вам интересно на уроках с использованием необычных заданий (кейсы, работа с ошибками, маркировка текста)?		
2	Стало ли вам легче понимать условие задачи после того, как вы научились выделять ключевые слова и составлять краткую запись?		
3	Помогла ли вам работа в парах лучше понять учебный материал?		
4	Понравилось ли вам находить ошибку в готовых решениях?		
5	Хотели бы вы, чтобы такие задания использовались на уроках математики чаще?		

Итоги анкетирования:

На первый вопрос «Было ли вам интересно?» ответили «да» 83,3% учащихся.

На второй вопрос «Стало ли легче понимать условие задачи?» ответили «да» 87,5%.

На третий вопрос «Понравилось ли находить ошибку?» ответили «да» 91,7%.

На четвёртый вопрос «Хотели бы чаще использовать такие задания?» ответили «да» 95,8%.

Для оценки разработанных материалов с позиции профессионального сообщества было проведено анкетирование учителей математики (5 педагогов).

Таблица 8 – Анкета для учителей

№	Вопрос	Да	Нет
1	Считаете ли вы целесообразным использование приёмов смыслового чтения на уроках математики?		
2	Считаете ли вы, что разработанная система заданий может быть полезна в вашей педагогической практике?		
3	Оцениваете ли вы разработанные фрагменты уроков как методически грамотные и готовые к использованию?		

Все 100% опрошенных учителей считают целесообразным использование приёмов смыслового чтения на уроках математики и полагают, что разработанная система заданий может быть полезна в их педагогической практике. 80% учителей оценили разработанные фрагменты уроков как методически грамотные и готовые к использованию.

По завершении апробации успешно решили все предложенные задания 18 из 24 учащихся (75%). Затруднения у остальных 6 учащихся носили преимущественно технический характер и были устранены после дополнительного разбора.

Результаты анкетирования и анализа выполненных работ показывают, что разработанная нами система заданий и фрагментов уроков актуальна, эффективна и вызывает положительный отклик как у учащихся, так и у учителей.

Заключение. В результате выполнения бакалаврской работы были получены следующие теоретические и практические результаты.

1. Раскрыта сущность понятия «смысловое чтение», изучена его структура и обоснован статус как ключевого метапредметного умения в контексте требований ФГОС. Сформулировано рабочее определение применительно к обучению математике.

2. Выявлены возрастные и психологические особенности формирования навыков смыслового чтения у учащихся основной школы. Установлено, что развитие смыслового чтения на уроках математики является сопутствующей задачей, без которой освоение математических текстов и задач становится

проблематичным.

3. Систематизированы методические приёмы и методы развития смыслового чтения, применимые в рамках школьного курса математики. Выделены три ключевые стратегии (поиск информации, преобразование и перенос, оценка информации) и описаны конкретные приёмы их реализации («Корзина идей», «Лови ошибку», «Инсерт», «Тонкие и толстые вопросы», кейс-метод и др.).

4. Разработана система заданий и три фрагмента уроков, направленных на развитие смыслового чтения на уроках математики в 6 классе по темам «Длина окружности и площадь круга», «Модуль числа», «Решение уравнений».

5. Проведена частичная апробация разработанных материалов на базе МОУ «СОШ им. Ю.А. Гагарина». Результаты показали, что систематическое включение приёмов смыслового чтения повышает интерес учащихся к предмету (83,3%), способствует лучшему пониманию условия задач (87,5%), а 95,8% учащихся хотели бы продолжать работу в данном формате.

Проведённое исследование подтвердило эффективность разработанной системы заданий и фрагментов уроков. Разработанные материалы могут быть использованы учителями математики в основной школе для повышения качества обучения и формирования метапредметных умений учащихся.