

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт математики, физики и информатики
Выпускающая кафедра: математики и методики обучения математике

Пахмутов Кирилл Андреевич

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**ТЕМА «РАЗВИТИЕ ЧИТАТЕЛЬСКОЙ ГРАМОТНОСТИ У
ОБУЧАЮЩИХСЯ 6 КЛАССОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ
МАТЕМАТИКЕ»**

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы: Математика

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой: к.п.н., доцент Шашкина М.Б.

_____ (дата, подпись)

Руководитель: к.ф.-м.н, доцент Калачева С.И.

_____ .2024_____

_____ (дата, подпись)

Дата защиты _____

Обучающийся: Пахмутов Кирилл Андреевич

Оценка _____

_____ Прописью

Красноярск, 2024

Оглавление

Введение.....	3
Глава 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЧИТАТЕЛЬСКОЙ ГРАМОТНОСТИ.....	7
1.1. Читательская грамотность обучающихся	7
1.2. Возрастные особенности обучающихся 6 класс	13
1.3. Современные методы и технологии в развитии читательской грамотности	17
Выводы по главе 1.....	24
Глава 2. РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО РАЗВИТИЮ ЧИТАТЕЛЬСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ 6 КЛАССОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ.....	27
2.1. Возможности развития читательской грамотности обучающихся 6 класса посредством обучения математике	27
2.2. Рекомендации по организации процесса обучения математике в 6 классе.....	33
2.3. Результаты апробации предлагаемых рекомендаций	42
Выводы по главе 2.....	48
Заключение	50

Введение

Читать – это ещё ничего не значит: что читать и как
понимать читаемое – вот в чём главное дело

К. Д. Ушинский

Чтение – базовый навык, формируемый у обучающихся в образовательном учреждении. Стоит отметить, что недостаточно просто научить ребенка читать текст, необходимо сформировать навык грамотного и вдумчивого чтения, который позволяет в дальнейшем работать с текстовым материалом, делать выводы и находить решение сложных задач, которые ставятся перед ребенком не только в рамках учебной дисциплины, но и в целом в жизни.

Человека в современном мире окружает огромное количество информации, которая порой является недостоверной, не обработанной. Успешным будет тот выпускник, который в большом потоке информации сможет найти нужную, объективно ее проанализирует, сможет обобщить и примет решение на основании полученных данных.

Сегодня формированию функциональной грамотности, в частности и читательской грамотности, в российском образовании выделяется центральное место. Об этом свидетельствуют обновленные федеральные государственные образовательные стандарты нового поколения, утвержденные приказом Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».

Пункт 4 главы 1 определяет единство обязательных требований к результатам освоения программ основного общего образования реализуется во ФГОС на основе системно-деятельностного подхода, обеспечивающего системное и гармоничное развитие личности обучающегося, освоение им знаний, компетенций, необходимых как для жизни в современном обществе,

так и для успешного обучения на следующем уровне образования, а также в течение жизни

В Федеральных государственных образовательных стандартах начального общего и основного общего образования (ФГОС НОО И ФГОС ООО) на уровне целеполагания, планируемых результатов обучения (личностных, метапредметных и предметных) зафиксирована направленность образования на формирование у обучающихся умений и навыков читательской грамотности как интегративного умения, способности человека понимать, использовать, оценивать тексты; впервые детализированы в перечне планируемых результатов обучения необходимые для обучающихся умения в области читательской грамотности, среди которых – умение осуществлять информационный поиск, извлекать и преобразовывать необходимую информацию, понимать/интерпретировать и использовать тексты разных форматов (сплошной, несплошной текст, инфографика и др.), освоение стратегий и тактик информационно-смысловой переработки текста, овладение способами понимания текста, его назначения, общего смысла, коммуникативного намерения автора; логической структуры, роли языковых средств [1].

Исследования PISA показывают, что российские школьники имеют недостаточные навыки в данной области, что приводит к частым ошибкам при решении задач разного уровня сложности. Анализ результатов исследования указывает на то, что позиции России не являются лучшими, и результаты постоянно меняются. Лучший показатель был достигнут в 2015 году, однако в 2018 году произошел резкий спад. Это свидетельствует о том, что следующее поколение школьников испытывает затруднения с внимательным чтением и пониманием текстов.

Исходя из этих результатов, необходимо совершенствовать методы и подходы к преподаванию, чтобы повысить уровень читательской грамотности учащихся.

ФГБНУ «Институт развития стратегии развития образования РАО» разработал методические рекомендации по формированию функциональной грамотности обучающихся, разработанные задания направлены на оценку и развитие набора навыков в области грамотного чтения, включая умения искать, интерпретировать, интегрировать, оценивать и применять информацию из различных текстов, связанных с разнообразными ситуациями. В данных методических заданиях представлено лишь четыре комплексных задания, направленных на формирование и оценку читательской грамотности. Чаще всего задания носят именно оценочный характер, не представлена система формирования навыков читательской грамотности на уроках.

Целью исследования является определение эффективных методов и форм развития читательской грамотности у обучающихся 6 класса.

Предметом исследования являются методы и формы развития читательской грамотности у обучающихся 6 класса.

Объект исследования – процесс развития читательской грамотности обучающихся 6 класса при обучении математике.

Задачи исследования:

1. Проанализировать существующие методы и формы развития читательской грамотности у обучающихся 6 класса.

2. Определить основные проблемы, с которыми сталкиваются ученики при развитии навыков грамотного чтения.

3. Изучить педагогические технологии, которые могут быть использованы для эффективного развития читательской грамотности у обучающихся 6 класса.

4. Сформулировать рекомендации по улучшению процесса развития читательской грамотности у обучающихся 6 класса на основе полученных результатов исследования.

Среди методов исследования в настоящей работе используются теоретические методы: анализ психолого-педагогической литературы,

сравнение, классификация и обобщение психолого-педагогической литературы, содержательная интерпретация и анализ научной информации.

Глава 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЧИТАТЕЛЬСКОЙ ГРАМОТНОСТИ

1.1. Читательская грамотность обучающихся

Концепция «функциональной грамотности» была впервые предложена в 1957 году ЮНЕСКО вместе с понятием «минимальная грамотность». Она подразумевала наличие базовых навыков чтения, письма и счёта, необходимых человеку для решения простейших повседневных задач в обществе. Этот подход сохраняется и в современных интерпретациях понятия. Следует отметить, что основным аспектом данных концепций является ориентация на практическое применение заданий, используемых для развития функциональной грамотности.

Функциональная грамотность - это способность человека использовать знания и навыки чтения, письма и счёта для решения повседневных задач в жизни. Она ориентирована на практическое применение знаний в различных ситуациях, таких как понимание инструкций, заполнение форм, чтение табличных данных и т.д.

Читательская грамотность играет ключевую роль в функциональной грамотности, поскольку умение читать и понимать тексты является основой для успешного выполнения многих задач. Она помогает человеку развивать критическое мышление, аналитические способности, расширять свой кругозор и обогащать свой словарный запас. Читательская грамотность также способствует развитию коммуникативных навыков и повышению самооценки.

Формирование навыков чтения является ключевым элементом успешного обучения, поскольку уровень читательской грамотности существенно влияет на общий успех учебного процесса и развитие всех аспектов языковой грамотности. Чтение является основой для развития языковых навыков в целом. Эти навыки формируются через различные учебные предметы и разнообразные формы внеурочной деятельности. В

рамках внеурочных занятий предусмотрено работа с информацией, которая может быть противоречивой, неоднозначной или непроверенной, что помогает учащимся научиться оценивать достоверность источников информации, распознавать скрытые коммуникативные цели, включая манипуляции, а также анализировать информационный поток и формировать собственное мнение.

Понятие "читательская грамотность" стало актуальным в рамках международного тестирования с 1991 года. В отечественной педагогике термин "читательская грамотность" начал использоваться в 2000-х годах, когда российские образовательные учреждения впервые приняли участие в международных программах оценки успехов учащихся, таких как PISA (Программа международной оценки обучающихся) и PIRLS (Прогресс в международном изучении грамотности чтения).

Рассмотрим различные определения читательской грамотности, принятые за правило в различных исследованиях и нормативных актах.

Под читательской грамотностью в исследовании PPISA понимается способность человека понимать и использовать письменные тексты, размышлять о них и заниматься чтением для того, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни [3].

В методологии исследования PIRLS читательская грамотность определяется, как – способность понимать и использовать письменную речь во всем разнообразии ее форм для целей, требуемых обществом и (или) ценных для индивида [4].

Оба определения читательской грамотности подчеркивают способность человека понимать и использовать письменные тексты. Определения также говорят о том, что чтение необходимо для достижения целей, расширения знаний, участия в социальной жизни и соответствия общественным требованиям. Они подчеркивают важность умения понимать и использовать письменную речь в различных формах, то есть это тот уровень грамотности,

который дает человеку возможность вступать в отношения с внешней средой и максимально быстро адаптироваться и функционировать в ней.

В 2018 году результаты обучающихся 15-летнего возраста по читательской грамотности были на 16 баллов ниже, чем в 2015 году. В то же время, средний балл российских учащихся по читательской грамотности превышает средний балл всех стран-участниц на 25 баллов, но оказывается ниже среднего балла стран ОЭСР на 8 баллов. Россия уступает среднему баллу десятки лучших стран на 47 баллов, однако превосходит средний балл десятки наименее успешных стран на 114 баллов.

Сравнение результатов России в исследовании PISA-2018 по читательской грамотности с результатами других стран представлено в Таблице 1.

Таблица 1. *Сравнение результатов России со средними результатами других стран*

Страна	Средний балл
Российская Федерация	479
Все страны-участники	453
Страны ОЭСР	487
10 стран с наилучшими результатами	526
10 стран с наименьшими результатами	365

Средний балл в исследовании 2018 года превышает средний балл исследования 2009 года, когда была последняя корректировка шкалы читательской грамотности и чтение было основной областью оценивания, на 20 баллов [4].

Если рассмотреть опыт участия в исследованиях PISA, то результаты обучающихся имеют стабильный рост, по сравнению с предыдущими периодами оценивания читательской грамотности. Наивысшая оценка, полученная обучающимися, была достигнута в 2015 году, после наблюдался значительный спад, который связывают с повышением уровня сложности диагностических задач. Результаты обучающихся, полученные в ходе исследования PISA, за 2000 – 2018 года представлены в Диаграмме 1.

Диаграмма 1. Результаты исследования читательской грамотности по методике PISA



Показанные исследования позволяют сделать вывод, что в российском образовании ведется работа по формированию читательской грамотности у обучающихся, но необходимо усилить данное направление в том числе за счет формирования данных навыков на уроках, а не только в рамках внеурочной деятельности.

Сопоставим методологию PISA и планируемые результаты, определенные федеральной рабочей программой основного общего образования по предмету Математика (базовый уровень) для обучающихся 5-9 классов. Сравнительный анализ приведен в таблице 2.

Таблица 2. Сравнительный анализ читательских умений, оцениваемых в исследовании PISA и Познавательные учебные действия, формируемые при обучении математики в 5-9 классах

Читательское умение, определяемой при диагностике по методике PISA	Перевод умения	Задача обучающегося	Познавательные учебные действия, формируемые при обучении математики в 5-9 классах
Retrieving information.	восстановить, вернуть,	Извлечь эксплицитную	выявлять недостаточность и

	вычитывать (информацию из текста)	информацию и заполнить «зазоры» текста. Восстановить реалии, описанные в тексте.	избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи
forming a broad understanding	Создание широкого понимания	Связать отдельные авторские сообщения в целостную картину.	-
developing an interpretation INTERPRET	толковать, объяснять, интерпретировать, перевести (на свой язык), понять информацию, сообщенную в тексте	Понять, что хотел сказать мне (читателю) автор.	-
reflecting on and evaluating the content of a text	REFLECT – размышлять EVALUATE – оценивать	Размышлять о содержании информации, сообщенной в тексте. Отнестись к тому, что сообщил автор читателю: дать свою оценку сказанному. Поместить авторское сообщение в собственный контекст.	выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления
reflecting on and evaluating the form of a text		Размышлять о форме авторского сообщения. Дать свою оценку формы высказывания.	выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями
-		-	Оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Из сравнительного анализа мы видим, что умения, формируемые на уроках математики в 5-9 классах во многом отвечают требованиям, определенных международным исследованием PISA. Стоит отметить, что

исследование не оценивает у обучающихся сформированность учебного действия в части оценки надежности и достоверности предложенного текста.

Определим значение каждого учебного действия, в области формирования читательской грамотности, формируемые при обучении математики в 5-9 классах.

Важно научить ребенка определять адекватность и избыточность информации, поскольку это развивает его навыки критического мышления. Это позволяет ему принимать решения более осознанно и логично. Понимание того, какая информация является ключевой, а какая - второстепенной, помогает ребенку учиться более эффективно. Они могут сосредоточиться на важной информации и не тратить время на изучение ненужных данных. Осознание недостаточности или избытка информации позволяет ребенку принимать обоснованные решения. Они смогут лучше оценивать ситуации, анализировать аргументы и делать выводы, основанные на фактах.

Стоит отметить связь этого действия с повседневной жизнью. Ребенок сможет лучше ориентироваться в потоке информации, фильтровать данные из различных источников и принимать обоснованные решения.

Участие в деятельности по анализу информации помогает развить мыслительные способности обучающихся, такие как логическое мышление, внимание, память и аналитические навыки.

В современном мире существует множество источников информации, некоторые из которых могут быть ненадежными или искаженными. Обучая ребенка оценивать достоверность информации, мы помогаем ему отличать правдивую информацию от ложной, а также защищаем его от дезинформации.

Способность самостоятельно оценивать достоверность информации делает обучающегося самостоятельным в принятии решений – он самостоятельно анализирует и проверяет информацию, прежде чем делать

выводы. Ребенок совместно с педагогом учится использовать различные критерии для проверки точности данных.

Обучение ребенка оценивать достоверность информации на основе определенных критериев поможет ему развить критическое мышление, защититься от дезинформации

1.2. Возрастные особенности обучающихся 6 класс

Изучение математики в 6-м классе является решающим этапом в математическом развитии учащихся. В этом возрасте детям обычно около 11-12 лет, и они претерпевают значительные когнитивные и эмоциональные изменения, которые могут повлиять на их усвоение математики. Понимание возрастных особенностей учащихся 6-го класса важно для педагогов, чтобы эффективно адаптировать свои методы обучения и поддерживать учащихся на их математическом пути.

Шестой класс – переломный момент. Вчерашние пятиклассники, которые за учебный год освоили новую норму обучения, где возрастает количество педагогов, становятся взрослее и самостоятельнее.

Эльконин предложил концепцию периодизации развития ребенка согласно преобладающему на конкретном этапе жизни типу отношений. Даниил Борисович предложил два типа видов отношений: человек-человек, человек-предмет.

Эльконин выделил ведущей деятельностью обучающихся 6 классов, отнеся их в младший подростковый период, первые попытки интимного общения. Также отметил, что это тот возраст, который близок к переходу в старший подростковый период, для которого ведущей деятельностью является учебно-профессиональная.

У шестиклассников происходит резкий рост желания познавать окружающий мир, возникает познавательный интерес, стоит отметить, что его интересуется все, порой выходящее за пределы его личной жизни. Этот возраст, некоторые психологи отмечают, как «зенит любознательности».

При этом, стоит отметить, что данные интересы зачастую уступают школьным предметам. Проведенное исследование в марте 2024 года среди обучающихся шестых классов МАОУ СШ № 108 показало, что более 56% опрошенных чаще интересуют вопросы, которые возникают за пределами школьной программы.

Задача педагога найти баланс и сохранить природный интерес шестиклассника к изучению окружающего мира, в том числе средствами математики.

В связи с проблемой формирования и развития математических способностей следует указать, что целый ряд исследований психологов и математиков направлен на выявление структуры математических способностей младших школьников. При этом под способностями понимается комплекс индивидуально-психологических особенностей человека, отвечающих требованиям данной деятельности и являющийся условием успешного выполнения. Таким образом, способности – сложное, интегральное, психическое образование, своеобразный синтез свойств, или, как их называют, компонентов.

Подростковый возраст признан одним из самых важных периодов в становлении личности, главенствующим значением которого является переход от детства к юности, взрослости [12].

Шестиклассники, как подростки 11-12 лет, находятся на начальном этапе прохождения переходного возраста, имеют на данной ступени своего взросления проблемы с эмпатией, толерантностью, конфликтностью [12]. Социальными педагогами и школьными психологами у подростков констатируется повышенный уровень конфликтности, агрессивности, враждебности, негативизма, отмечается неумение контролировать свои эмоции и конструктивно их выражать [13].

Кроме того, сталкиваясь с теми или иными жизненными ситуациями, шестиклассники в виду нехватки в арсенале опыта способов реагирования и конструктивных стратегий поведения находят агрессию единственным

возможным вариантом решения возникающих проблем. Более того, слаборазвитые эмпатийные способности, искаженное и предвзятое отношение к другим, характеризующееся как нетолерантность, лишь усугубляют ситуацию и размывают представления подростков о приемлемости агрессивного поведения [12].

Если говорить о компонентах математических способностей, то можно сослаться на книгу В.А. Крутецкого «Психология математических способностей школьников» [10]. Собранный В.А. Крутецким материал позволил ему выстроить общую схему структуры математических способностей в школьном возрасте, представленная в таблице 3.

Таблица 3. *Общая схема структуры математических способностей в школьном возрасте по В.А. Крутецкому*

Получение математической информации	Переработка математической информации	Хранение математической информации	Общий синтетический компонент
Способность к формализованному восприятию математического материала, схватыванию формальной структуры задачи.	Способность к логическому мышлению в сфере количественных и пространственных отношений, числовой и знаковой символики. Способность мыслить математическими символами.	Математическая память (обобщенная память на математические отношения, типовые характеристики, схемы рассуждений и доказательств, методы решения задач и принципы подхода к ним).	Математическая направленность ума

Возрастные особенности учащихся 5-6 классов требуют развития ряда психических функций таких, как произвольное внимание, целенаправленное восприятие, осмысленная память, логическое мышление, математическая речь и др. [11]. Развитие математических способностей зависит не только от возрастных особенностей, но и от конкретных целей обучения, содержания, методов и форм обучения, а также от ценностного и эмоционального опыта учебно-познавательной деятельности.

Важным аспектом преподавания математики для учащихся 6 класса является признание и учёт их особенностей, важен дифференцированный подход. В этом возрасте ученики могут значительно отличаться по своей

математической подготовке: некоторые демонстрируют продвинутые навыки, в то время как другие нуждаются в дополнительном психолого-педагогическом сопровождении.

В шестом классе у обучающихся наблюдается переход от конкретного мышления к абстрактному. Они также развивают навыки решения проблем и критического мышления. Учителям следует предлагать математические задачи, которые требуют творческого и аналитического подхода, педагог, учитывая особенности межличностного общения может развить навыки общения и командной работы, организовав индивидуальную и групповую работу.

Обучение математике обучающимся 6 класса требует понимания особенностей их развития, эмоциональных потребностей и стиля обучения.

Учитывая эти факторы, педагогам важно создавать благоприятную учебную среду, способствующую пониманию математики, развитию навыков критического мышления, умению решать проблемы и позитивному отношению к математике.

1.3. Современные методы и технологии в развитии читательской грамотности

ФГБНУ «Институт развития стратегии развития образования РАО» разработал методические рекомендации по формированию функциональной грамотности обучающихся 5-9 классов с использованием открытого банка заданий на цифровой платформе по шести направлениям функциональной грамотности в учебном процессе и для проведения внутришкольного мониторинга формирования функциональной грамотности обучающихся [2].

Разработанные задания направлены на оценку и развитие набора навыков в области грамотного чтения, включая умения искать, интерпретировать, интегрировать, оценивать и применять информацию из различных текстов, связанных с разнообразными ситуациями. Эти задания создают обширное информационное пространство для рассмотрения жизненных вопросов, включая те, которые выходят за рамки учебных предметов, и способствуют размышлениям о проблемах обучения и изучения учебных материалов.

В данных методических заданиях представлено лишь четыре комплексных задания, направленных на формирование и оценку форсированности читательской грамотности. Чаще всего задания носят именно оценочный характер, не представлена система формирования навыков читательской грамотности на уроках математики.

В современную цифровую эпоху, когда информации много и она легкодоступна, развитие навыков грамотного чтения на уроках математики стало более важным, чем когда-либо. Чтение - это не только расшифровка слов, но и понимание и интерпретация информации. В контексте математического образования грамотность чтения играет решающую роль, помогая учащимся постигать математические концепции, решать задачи и эффективно излагать свои рассуждения.

Для повышения читательской грамотности на уроках математики преподаватели все чаще используют современные методы и технологии,

которые вовлекают учащихся и делают процесс обучения более интерактивным и содержательным. Эти инновационные подходы не только улучшают навыки чтения у учащихся, но и углубляют их понимание и прививают любовь к учебе.

Одним из эффективных методов, используемых для развития читательской грамотности на уроках математики, является использование *наглядных пособий*. Наглядные представления, такие как диаграммы, помогают учащимся наглядно представить математические примеры и взаимосвязи, облегчая их понимание. Используя наглядные пособия на своих уроках, преподаватели могут помочь учащимся глубже понять математические концепции и улучшить их способность интерпретировать информацию.

Еще одним современным методом является использование *интерактивных онлайн-платформ* и *образовательных приложений*. Эти инструменты предоставляют учащимся возможность динамично и интерактивно знакомиться с математическим контентом. Например, учащиеся могут использовать онлайн-симуляторы для изучения математических закономерностей, решения задач и получения обратной связи о своей работе. Используя эти интерактивные инструменты на своих уроках, преподаватели могут помочь учащимся развить навыки чтения, а также расширить их математические знания.

Кроме того, использование *проектного обучения* на уроках математики также может быть эффективным способом развития навыков грамотного чтения. При проектном обучении учащиеся работают над реальными проектами, которые требуют от них чтения и анализа информации, решения задач и представления своих выводов. Участвуя в такого рода проектах, учащиеся могут улучшить свои навыки понимания прочитанного, а также развить критическое мышление и способность решать проблемы.

Более того, использование *мультимедийных ресурсов*, таких как видео, анимация и подкасты, также может быть полезным для развития

читательской грамотности на уроках математики. Эти ресурсы предоставляют учащимся альтернативные способы работы с математическим контентом и могут помочь им развить навыки понимания, прочитанного с помощью визуальных и слуховых подсказок. Используя мультимедийные ресурсы на своих уроках, преподаватели могут адаптироваться к различным стилям обучения и развивать способности учащихся к чтению.

В целом, современные методы и технологии играют решающую роль в развитии грамотности чтения на уроках математики. Интегрируя в свои уроки наглядные пособия, интерактивные онлайн-платформы, проектное обучение, инструменты образовательных технологий и мультимедийные ресурсы, преподаватели могут создавать увлекательные и содержательные учебные материалы, которые помогают учащимся улучшить свои навыки чтения и углубить понимание математических правил.

Педагоги готовы использовать новые формы, направленные на формирование читательской грамотности, но существует ряд проблем.

При опросе педагогических работников МАОУ СШ № 108 и анализе учебников было установлено, что задания в учебниках носят скорее учебный характер и не отвечают запросам в области формирования читательской грамотности.

Рассмотрим учебник по Математике Виленкин, Жохов 6 класс, Мнемозина, где представлена следующая задача:

В книге напечатаны рассказ и повесть, которые вместе занимают 70 страниц. Повесть занимает в 4 раза больше страниц, чем рассказ. Сколько страниц занимает повесть?

Решая эту задачу, ребенок не может установить связь с жизненной ситуацией, где эта задача могла бы возникнуть. Он не может установить связь предметной области с теми жизненными обстоятельствами, которые могут возникнуть. Для достижения задач в области формирования читательской грамотности данная задача может выглядеть следующим образом:

Задача 1. Успеть подготовиться к уроку

В книге напечатаны рассказ и повесть, которые вместе занимают 70 страниц. Повесть занимает в 4 раза больше страниц, чем рассказ. Девочка читает по 15 страниц в день. Успеет ли девочка прочитать повесть за 4 дня к следующему уроку литературы?

Педагогу важно комплексно подойти к вопросу формирования читательской грамотности не только разово предоставляя задачи, а внедряя их в систему, перефразируя их для дальнейшего использования. Чем выше уровень владения предметным знанием, тем выше вероятность его успешного применения в новом контексте.

Одной из эффективных форм работы при формировании читательской грамотности на уроках математики можно назвать использование интеллект-карт.

На основании этого на уроках целесообразно использовать такие приемы визуализации информации, которые способствуют структурированию учебной информации в виде схемы, диаграммы, таблицы, цепочки, интеллект-карты.

Рассмотрим особенности реализации приема интеллект-карт на уроках математики.

Данный прием ввел психолог Т. Бьюзен и со своим братом Б. Бьюзенем описали технологию его использования. В своих исследованиях они показали, что если при работе с информацией задействовать оба полушария головного мозга человека, то она будет лучше усваиваться и запоминаться. На основании этого интеллект-карта создается на сочетании радиального или древовидного представления информации с включением в них картинок-ассоциаций, символической записи и цвета.

В методико-педагогической литературе описывается применение интеллект-карты в образовательном процессе и их положительное влияние на развитие предметных результатов: М.Ю. Мамонтова, Т.В. Истомина, В.М. Воробьев Т.В. Кузьмина, К.В. Морев, Е.И. Майер, Е.Н. Дронова, Л.В.

Воронина. Например, Т.В. Кузьмина использует интеллект-карту в качестве средства для подготовки к сдаче ЕГЭ по математике. Л.В. Воронина, Т.В. Истомина исследовали влияние применения интеллект-карт на развитие когнитивных способностей, обучающихся на уроках математики. Е.И. Майер, В.М. Воробьев приводят методические рекомендации по их использованию в образовательном процессе.

Целесообразно знакомить обучающихся с данным приемом визуализации информации на уроках математики с пятого класса. При этом начинать использовать более простые схемы, диаграммы, цепочки, состоящие из двух, трех звеньев, постепенно переходя к их расширению и заполнению картинками-ассоциациями, символьной записью и добавлять цвет.

Одной из задач, которая ставится муниципальной системой образования города Красноярска, является использование образовательного потенциала городской среды для достижения образовательных результатов.

Использование городского пространства при формировании читательской грамотности на уроках является эффективным способом обучения. Взаимодействие с окружающей средой помогает учащимся применять математические знания на практике, развивает их навыки анализа, решения проблем и критического мышления.

Сотрудничество с местными организациями или предприятиями в городских районах может дать учащимся возможность применить свои математические знания в общественных проектах. Например, обучающиеся могут поработать с местным парком над дизайном детской площадки, которая будет максимально эффективно использовать пространство, или сотрудничать с благотворительным фондом для анализа данных о пожертвованиях и составления планов распределения.

Использование таких технологий, как GPS и ГЛОНАС, смартфоны или планшеты, может помочь учащимся лучше изучить городские пространства и облегчить сбор и анализ данных. Учащиеся могут использовать картографические приложения для навигации по городу, сбора

пространственных данных для анализа или создания цифровых презентаций своих результатов.

Интеграция навыков грамотности на уроках математики в городских условиях может помочь обучающимся развить целостное понимание обоих предметов. Учителя могут включать занятия по чтению и письму, которые требуют от учащихся анализа математических текстов, написания размышлений о своем опыте жизни в городе или создания мультимедийных презентаций, сочетающих математические концепции с рассказыванием историй.

Используя ресурсы и возможности, доступные в городских условиях, педагоги могут создавать динамичные и увлекательные занятия, способствующие развитию навыков математической и читательской грамотности учащихся. Включение в уроки математики реальных ситуаций не только делает обучение более осмысленным и актуальным для конкретного ребенка, но и побуждает учащихся видеть связь между математикой и своей повседневной жизнью.

Для учащихся должны создаваться возможности, обеспечивающие возможность включения обучающихся в процессы понимания и преобразования внешкольной социальной среды. Когда заходит речь о нашем городе и регионе, то мы его стараемся рассматривать как образовательную среду, потенциал которой стоит понимать, как способность какого-либо места влиять на траекторию развития ребенка. Любой выход за пределы школы – это возможность получения нового социального опыта.

Красноярский стандарт качества образования определяет необходимость использования инфраструктуры образовательного учреждения и пространство города Красноярска как образовательную среду, расширяя разносторонние возможности самореализации и формирования гармонично развитой и социально ответственной личности, сберегая и повышая потенциал здоровья.

В рамках дорожной карты муниципальной системы образования г. Красноярска проводится городской профессиональный конкурс «Урок в городе», на котором была представлена методическая разработка «Практико-ориентированное событие «Ноль отходов». Данное событие было разработано мною совместно с учителями математики, как пространство для формирования читательской грамотности и достижения целей в области экологического воспитания.

Урок проводился в магазине, где ребята изучали данные и делали выводы об экологичности товаров, решая практико-ориентированные задачи.

задание 1

напишите какой товар вы
выбрали и почему?

В прошлый поход в магазин ваши родные сфотографировали два штрихкода туалетной бумаги, которые необходимо купить, планировали сравнить два товара и купить наиболее выгодный. перед вами два штрихкода товара и вам необходимо выбрать, какой товар вы приобретете с наименьшим уроном для природы.



Задача школы состоит не только в том, чтобы сформировать определенный объем знаний по математике, но и способствовать приобретению навыков научного анализа, осмыслению взаимодействия общества, осознанию значимости своей практической деятельности, как горожанина.

Использование городского пространства при формировании читательской грамотности на уроках математики может быть эффективным способом обучения, который поможет учащимся лучше понять математические закономерности, применить их на практике. Ситуации из реальной жизни помогут учащимся осознать важность математики в повседневной жизни и мотивировать их к изучению этого предмета.

Выводы по главе 1

Умение читать и понимать тексты является фундаментальным навыком, который лежит в основе функциональной грамотности обучающегося и его способности активно участвовать в жизни общества. Читательская грамотность имеет решающее значение не только для успеха в учебе, но и для того, чтобы ориентироваться в повседневных жизненных ситуациях, принимать обоснованные решения и расширять свои знания и кругозор. Развитие читательской грамотности имеет важное значение для целостного развития учащихся и их перспектив на будущее.

Читательская грамотность определяется как способность понимать, использовать, размышлять над письменными текстами и взаимодействовать с ними для достижения своих целей, развития своих знаний и потенциала, а также для участия в жизни общества. Это определение подчеркивает практическое применение навыков чтения, выходящее за рамки простого расшифровывания слов и включающее способность интерпретировать, анализировать и критически оценивать информацию, представленную в различных текстовых форматах.

В главе были определены основные критерии читательской грамотности, которые позволяют выполнять следующие ключевые задачи:

1. Поиск информации: извлечение явной информации из текста и заполнение любых пробелов в представленной информации.
2. Формирование общего понимания: объединение сообщений отдельных авторов для создания целостной картины.
3. Разработка интерпретации: понимание предполагаемого смысла и послания автора.
4. Размышление и оценка содержания текста: Размышление о содержании представленной информации и формирование собственной оценки и суждения.
5. Размышление и оценка формы текста: Размышление о форме сообщения автора и предоставление личной оценки.

Шестой класс является критическим периодом для развития читательской грамотности. В этом возрасте учащиеся претерпевают значительные когнитивные и эмоциональные изменения, которые могут, как способствовать, так и затруднять приобретение навыков понимания прочитанного. Признание и учет уникальных особенностей учащихся 6-го класса, таких как их повышенная любознательность, развитие когнитивных навыков и возникающие социально-эмоциональные потребности, имеет решающее значение для разработки эффективных подходов к обучению, способствующих повышению грамотности чтения.

В главе 1 рассмотрены эффективные методы и технологии для развития читательской грамотности по математике. Интеграция различных современных методов и технологий обучения может внести значительный вклад в развитие читательской на уроках математики. Некоторые из наиболее перспективных подходов включают:

Использование наглядных пособий и мультимедийных ресурсов может помочь учащимся лучше понимать и интерпретировать математическую информацию. Вовлечение обучающихся в реальные проекты, требующие анализа и применения полученных знаний, может повысить их способность читать, понимать и передавать изученное. Использование образовательного потенциала городской среды: позволяет сформировать устойчивую связь между изучаемым предметным материалом и городской средой, которая может качественно влиять на обучающегося.

Внедряя эти научно-обоснованные методы и технологии при обучении математики, педагоги могут выстраивать качественный образовательный процесс, который способствует развитию читательской грамотности у обучающихся.

В главе 1 подчёркивается важность согласования формирования читательской грамотности с целями обучения и ожидаемыми результатами, определёнными в федеральных образовательных стандартах. Сравнение между навыками чтения, оцениваемых в рамках исследования PISA, и

когнитивными действиями, предусмотренными учебной программой по математике для 5–9 классов, выявляет сильную корреляцию, подчёркивая необходимость комплексного подхода к повышению читательской грамотности в различных предметных областях.

Глава 2. РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО РАЗВИТИЮ ЧИТАТЕЛЬСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ 6 КЛАССОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

2.1. Возможности развития читательской грамотности обучающихся 6 класса посредством обучения математике

В настоящее время, российская система образования и требования Федеральных государственных образовательных стандартов опираются на деятельностный подход, который исключает пассивное передачу знаний от преподавателя к ученику. Программа основного общего образования направлена на развитие "самостоятельности и личного развития" обучающихся, что обеспечивается только достижением метапредметных результатов освоения программы основного общего образования.

В контексте читательской грамотности, уровень метапредметного развития учащихся определяет их способность использовать чтение как инструмент для усвоения предметного содержания. Развитие читательской грамотности через работу с текстами может способствовать не только пониманию информации, но и развитию других навыков.

Стоит отметить, что существует связь между учебными действиями, такими как моделирование, и пониманием текста. Методы обучения, основанные на действиях учащихся в процессе работы с текстами, могут способствовать более глубокому пониманию прочитанного и развитию их читательской грамотности.

Когда говорим о формировании читательской грамотности, то особое внимание уделяется формированию третьей группы познавательных действий «Работа с информацией».

Основные навыки работы с информацией включают в себя умение:

- осуществлять поиск информации;
- выделять и сохранять необходимую информацию;
- систематизировать данные;

- сравнивать и анализировать информацию;
- интерпретировать и преобразовывать данные.

Для развития этих навыков урок должен быть организован таким образом, чтобы ученики на каждом уроке математики регулярно сталкивались с потребностью:

- находить и сохранять информацию;
- понимать информацию и уметь ее преобразовывать;
- применять информацию в учебной деятельности;
- критически относиться к полученной информации и оценивать ее достоверность.

Кроме того, обновленный ФГОС ООО подчеркивает важность создания условий, способствующих формированию функциональной грамотности учащихся (умение решать реальные задачи и реальные проблемы), включая в себя овладение ключевыми компетенциями, необходимыми для дальнейшего успешного образования, таким как умение осмысленного чтения.

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту, одной из целей образования является овладение языком и культурой чтения как средством познания мира и овладения методами работы с информацией. Это включает в себя не только умение выразить мысли грамотно и в соответствии с культурными традициями, но и способность анализировать информацию, проводить поиск информации и оценивать ее достоверность. Федеральные государственные образовательные стандарты определяют, что современное образование должно дать учащимся навыки эффективной работы с большим объемом информации.

В Концепции развития математического образования в Российской Федерации отмечается, что математическое образование должно предоставлять каждому ученику возможность достижения необходимого уровня математических знаний для успешной жизни в обществе: обеспечивать развивающую интеллектуальную деятельность на доступном уровне.

В отличие от других учебных предметов, обучающиеся шестых классов при изучении математика, зачастую, не сталкиваются на уроках математики с необычными текстами, такими как научные статьи, оригинальные исторические заметки математиков об их собственных работах и т.д. Стоит отметить, что при изучении математики очень редко используется научная и популярная литература (связанная с развлекательной математикой). Основными носителями математических текстов для образования являются учебники, учебные пособия, рабочие тетради, задачки.

Стоит отметить, что под учебным пособием понимается сложный текст, имеющий свою структуру и внутреннюю логику. Он, как и любой другой текст, ориентирован на конкретного читателя. Пособие содержит модель читателя, которая формируется в соответствии с явными и неявными намерениями автора. В учебном контексте учебник не просто адресован конкретному читателю, но и формирует его через свое содержание и презентацию.

Также активно используются видеозаписи, содержащие устную речь преподавателя.

Тексты, используемые при обучении математики, сильно отличаются от материала, используемого при обучении другим предметам. Известный математик и педагог М.Б. Балк отмечал, что работа с математическим текстом предполагает "не столько чтение написанного, сколько восстановление пропущенного".

Такая позиция чтения продиктована специфическими характеристиками математического материала: лаконичностью языка, наличием устойчивых языковых конструкций для выражения различных смысловых единиц, лаконичностью использования символов и графических элементов.

Вклад предмета "Математика" в развитие читательской грамотности обусловлен абстрактным и модельным характером математического содержания. Учебные математические тексты представляют собой особый

тип учебных текстов, осмысленное прочтение которых способствует развитию навыков чтения, связанных с "разворачиванием" целостного информационного поля из "свернутой", неполной информации, представленной в тексте, в том числе представляющей одно содержание в разных знаково-семиотических системах.

Читательская грамотность по предмету "Математика", определенная как способность обучающегося понимать, создавать и использовать письменные тексты, проявляется в решении конкретных задач, выявленных на основе анализа математической деятельности.

Задача моделирования ситуации на математическом языке, требующая умения преобразовывать текст из вербальной в знаково-символическую форму и наоборот или из одной знаково-символической системы в другую (алгебраический и геометрический язык) с сохранением смысла (математической структуры объектов и отношений между ними).

Грамотность чтения здесь проявляется в умении анализировать текст, перекодировать информацию. В зависимости от сложности предметной ситуации это задание может быть классифицировано как интерпретирующее или аналитическое в типологии образовательных заданий для развития грамотности чтения. В эту категорию входят словесные задачи по математике, задачи, требующие перехода от алгебраического языка описания к геометрическому и обратно, практические задачи, в которых необходимо выбрать подходящие математические инструменты для решения реальных жизненных ситуаций.

Рассмотрим пример такой задачи. Вася собирается купить несколько яблок и апельсинов. Он заметил, что цена 3 яблок и 2 апельсинов составляет 70 рублей, а цена 2 яблок и 4 апельсинов составляет 60 рублей. Сколько стоят одно яблоко и один апельсин?

Для решения данной задачи обучающемуся необходимо создать математическую модель, используя систему уравнений.

Обучающейся обозначит цену одного яблока как "x" и цену одного апельсина как "y". Тогда ему предстоит решить систему уравнений:

$$3x + 2y = 70$$

$$2x + 4y = 60$$

Теперь обучающийся может решить эту систему уравнений для определения условий задачи. Например, можно умножить первое уравнение на 2, чтобы избавиться от переменной "x":

В ходе работы с математической моделью обучающийся приходит к выводу, что одно яблоко стоит 20 рублей, и теперь может найти цену одного апельсина, подставив значение "x" в любое из исходных уравнений. Обучающийся формулирует ответ, что одно яблоко стоит 20 рублей, а один апельсин стоит 5 рублей.

2) Задание на обоснование истинности математического знания, т.е. построение доказательного рассуждения о математических объектах. Зачастую письменный текст, в ходе которого обучающийся описывает математические рассуждения, направлен на формирование третьей группы учебных познавательных действий, таких как: воссоздание, оценивание точности и строгости, математические преобразования. Для осуществления этих действий у ребенка в ходе обучения математике должны быть сформированы базовые навыки работы с текстом: анализ текста, навыки формулировать аргументы и контраргументы, восстановление недостающей информации и анализ избыточной информации

Чтение математических текстов требует от обучающегося способности анализировать содержание с использованием логической модели для выявления структуры и значения текста.

В учебниках математики информация обычно представлена систематизировано. Для понимания материала читатель должен следовать логической последовательности идей, заполнять пробелы в информации и раскрывать скрытые связи между концепциями. Он также должен уметь

приводить примеры и контрпримеры, делать выводы из представленной информации и интерпретировать содержание самостоятельно.

Обучающиеся, занимающиеся математическими исследованиями, развивают навыки использования научно-технического языка. Они учатся строить предложения и выбирать языковые средства для более точного изложения своих мыслей. Понимание учебных математических текстов играет важную роль в развитии математической грамотности. Преподаватели и ученики могут столкнуться с трудностями при чтении математических текстов из-за непонимания типа задания по чтению, необходимости текста и его роли в контексте учебного процесса. Кроме чтения, важным аспектом работы с текстами является создание математических текстов самостоятельно.

Зачастую, у педагогов и обучающихся возникают трудности при чтении математических текстов из-за непонимания того, как правильно ставить задачу по чтению перед учеником, какие типы текстов им нужно читать и как эти задачи вписываются в контекст учебных математических задач.

Полноценная работа с математическими текстами должна включать не только чтение, но и создание математических текстов самими обучающимися. Этот подход предполагает, что чтение математических текстов необходимо для понимания математических задач, а также для развития навыков формулирования математических высказываний. Таким образом, ученики должны не только читать математические тексты, но и учиться формулировать свои собственные математические высказывания. Это помогает обучающимся развивать навыки анализа и понимания математических текстов, а также формулировать свои собственные математические высказывания, что способствует их более глубокому пониманию математических концепций.

2.2. Рекомендации по организации процесса обучения математике в 6 классе

Для учителя математики, формирование математической грамотности становится возможным при условии улучшения уровня умения понимать математические тексты. Эта проблема связана с тем, что существует разрыв между запросами современного общества, требованиями ФГОС ООО, и низким уровнем читательской грамотности, что снижает возможности формирования математической грамотности.

В мае 2024 года был проведен опрос педагогических работников Красноярского края, принимавших участие во Всероссийском форуме классных руководителей. В ходе опроса респондентов спрашивали о том, какие приемы формирования читательской грамотности используют педагогические работники на своих уроках. В опросе приняли участие 55 педагогических работников. Результаты опроса приведены в диаграмме 2.

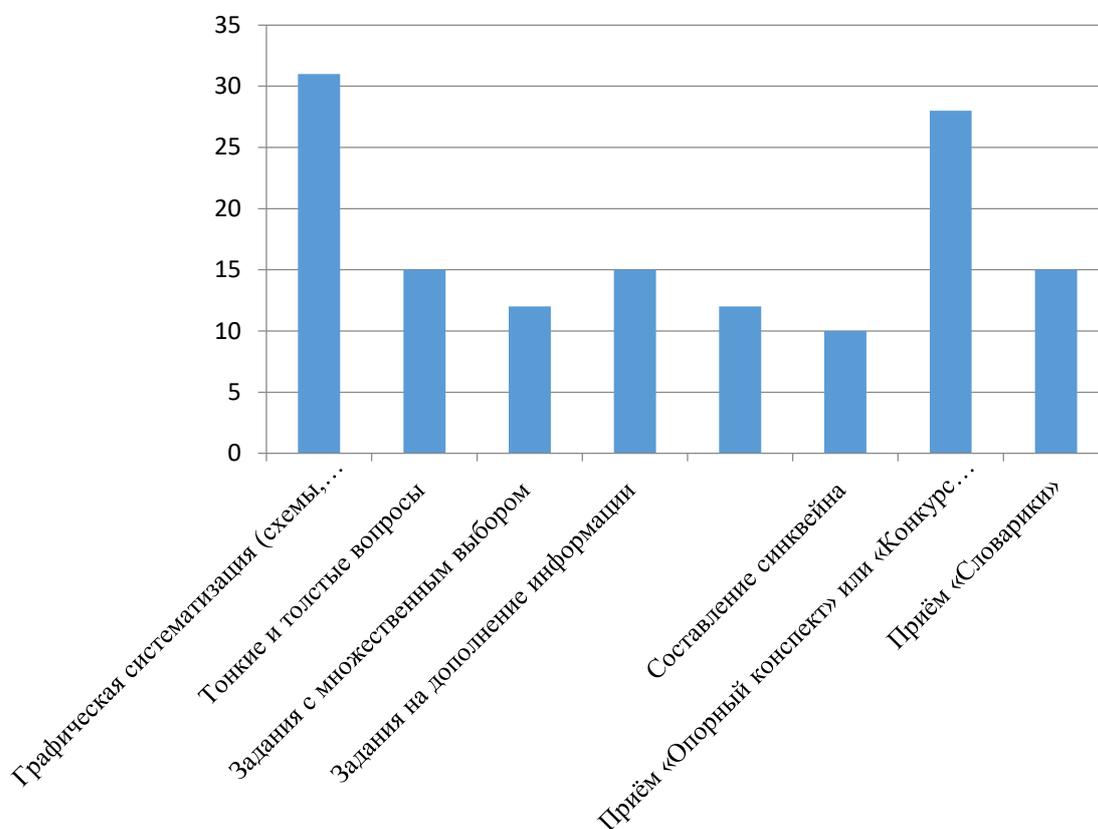
Опрос показал, что педагоги регулярно используют приемы, направленные на формирование читательской грамотности. Из результатов видно, что чаще всего педагоги предлагают обучающимся приемы, направленные на преобразование текста в графическое изображение посредством составления опорных конспектов, схем, графиков, интеллект-карт. В данном случае учащимся предлагается работать с готовым текстом, представленном в учебнике, самостоятельно не анализируя различные источники информации.

Рассмотрим наиболее популярные приемы, выявленные в ходе проведения опроса.

Прием «Графическая систематизация». Учащимся предлагается изучение текста и дальнейшая систематизация с использованием графических элементов. Продуктом деятельности обучающегося может быть составление кластера, интеллект-карты, опорных схем. В разных методических источниках этот прием называется по-разному: «карта-понятий», «карта-схема», «еж», «асоциограмма».

Диаграмма 2. Приемы, используемые педагогическими работниками для формирования читательской грамотности на уроках в средней школе.

Приемы формирования читательской грамотности



Кластер - это графический прием систематизации материала, позволяющий визуализировать мыслительные процессы при изучении темы. Кластер направлен на формирование читательской грамотности, развитие памяти, пространственного мышления учащихся.

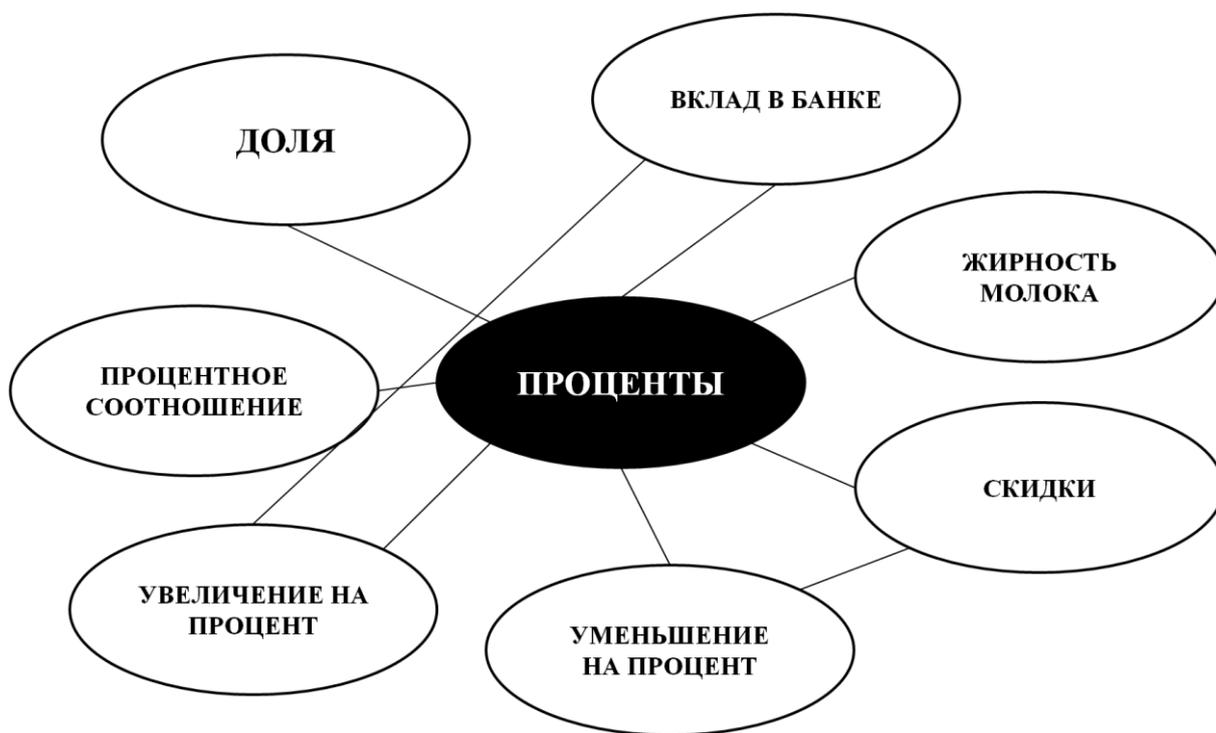
Кластер может быть использован на различных типах уроков: при изучении новой темы, закреплении, повторении, контроле. Данный прием дает разнообразие по форме организации процесса. Обучающиеся могут работать как индивидуально, так и в группах или всем классом.

Рассмотрим использование приема «Кластер» при изучении темы «Проценты» на уроке математики в 6 классе.

Учащимся необходимо предложить с формирования кластера из ключевых слов и понятий, связанных с процентами, таких как "процент", "доля", "процентное соотношение", "увеличение на процент", "уменьшение

на процент" и т.д. Необходимо разместить эти слова вокруг центрального понятия "проценты". Пример составленного кластера приведен на рисунке 2.

Рисунок 2. Пример составления кластера по теме «Проценты»



После формирования кластера необходимо провести обсуждение с учащимися, направленное на выявление связей между понятиями. Например, как связаны понятия "процент" и "доля"? Как изменение на определенный процент влияет на числовое значение?

Данный прием имеет ряд преимуществ. Составление кластера обеспечивает наглядность и системность в представлении информации. позволяет обеспечить активизацию мыслительной деятельности учащихся, обеспечивает развитие навыков письменной и устной речи, в том числе через преобразование текстовой информации в графический вид. Таким образом, кластер - это универсальный, гибкий и эффективный прием, который способствует формированию читательской грамотности.

Прием «Толстый и тонкий вопрос». Данный прием предполагает использование двух типов вопросов для развития у учащихся навыков формирующего оценивания и рефлексии.

Тонкий вопрос обычно требует репродуктивного ответа, который может быть однозначным, часто сводится к ответам "да" или "нет". Этот тип

вопроса направлен на проверку базовых знаний и понимания материала. Пример: 20% от 100 рублей это 20 рублей? Ребенок на данный вопрос может ответить односложно.

Толстый вопрос требует глубокого осмысления, анализа, рациональных рассуждений и может иметь множественные правильные ответы. Этот тип вопроса стимулирует учеников к критическому мышлению, поиску дополнительной информации и анализу. Пример: как используются проценты в реальных жизненных ситуациях? При ответе на данный вопрос обучающийся приводит примеры из реальной жизни, где используются проценты.

Использование "толстых и тонких вопросов" позволяет развивать у учащихся умение формулировать разнообразные вопросы, проводить анализ информации, а также уважать различные точки зрения. Этот прием способствует не только усвоению материала, но и развитию критического мышления и способности задавать глубокие вопросы.

Для обучающихся младшего подросткового возраста можно использовать аналогичный прием «Кубик Блума». Прием "Кубик Блума" является эффективным инструментом для развития критического мышления у учащихся на уроках математики. Этот метод способствует более глубокому пониманию математического текста, обогащает аналитические навыки и помогает запоминать информацию более эффективно.

Используя кубик с заданиями на его гранях, учащиеся могут разнообразно и интерактивно работать с изученной теорией и математическим текстом. Подбрасывая кубик несколько раз, они получают различные задания, что способствует более полному освоению материала. Такой подход стимулирует творческое мышление, помогает формировать собственное мнение об изученном материале и развивает способность к анализу и критической оценке информации.

Данный прием позволяет сформировать навык формулирования глубоких вопросов, так как в младшем подростковом возрасте зачастую

сложно самостоятельно сформулировать качественные вопросы. По аналогии с приемом «Толстые и тонкие вопросы» можно использовать два кубика. На первом сформулированы «тонкие вопросы», на втором – «толстые вопросы». Обучающийся самостоятельно может выбрать кубик, ответы на которые он будет давать.

Прием «Составление художественного текста». Метод синквейна - это форма стихотворного изложения, которая используется для краткого и точного отображения содержания или свойств изучаемого объекта или понятия. Этот метод включает в себя пять строк, каждая из которых выполняет определенную функцию:

1. Первая строка содержит одно ключевое слово, которое описывает объект или понятие.
2. Вторая строка состоит из двух признаков или характеристик изучаемого объекта или понятия.
3. Третья строка содержит три глагола, показывающие действия, связанные с объектом или понятием.
4. Четвертая строка представляет собой авторское предложение, которое раскрывает объект или понятие более подробно.
5. Пятая строка содержит одно имя существительное, выражающее чувства, ассоциации или общую характеристику объекта или понятия.

Например, при изучении темы «Проценты» обучающийся 6 класса может составить следующий синквейн:

Проценты

Рост, увеличение

Процент, умножение, изменение

Проценты влияют на финансы

Финансы

Применение метода синквейна способствует более глубокому пониманию изучаемого материала, а также помогает ученикам

рефлектировать и концентрироваться на ключевых аспектах объекта или понятия.

Также в рамках данного приема можно использовать художественные или исторические тексты, изучая которые обучающиеся формулируют гипотезы и отвечают на поставленные вопросы.

Рассмотрим на примере художественного текста «Об открытии медианы, биссектрисы и высоты» в 7 классе. Обучающемуся предлагается изучить не математический текст из учебника, а художественный текст, составленный педагогом или сочиненный обучающимся в прошлом году:

В далекие времена, когда земля еще скрывала множество загадок, великий ученый Евклид отправился в путь, стремясь раскрыть тайны геометрии. Его сердце горело жаждой познания, а его ум был наполнен бесконечными возможностями.

Однажды, прогуливаясь по берегу моря, Евклид увидел треугольник, вырисовывающийся на горизонте. Его стороны блестели под лучами солнца, словно зовущие его к открытию.

Евклид приблизился к треугольнику и почувствовал, как магия его форм проникает в его душу. Он ощутил величие каждой стороны, каждого угла, и понял, что в этом треугольнике скрыты тайны гармонии.

Первой тайной, которую раскрыл Евклид, была Медиана. Он обратил внимание на линию, соединяющую середины противоположных сторон треугольника. Эта линия казалась ему особенной, словно связующей нитью между различными аспектами жизни. Она открывала гармонию в различиях и уравнивала треугольник.

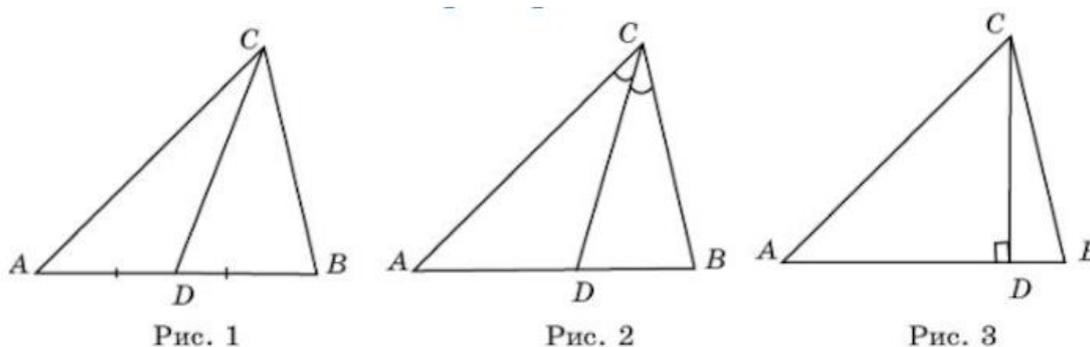
Затем Евклид обратил свой взор к углам треугольника и обнаружил Биссектрису. Она проходила через углы и делила их на две равные части. Евклид почувствовал, что эта линия открывает путь к симметрии и красоте. Она объединяла различные элементы треугольника и придавала им гармоничное согласие.

Наконец, Евклид поднял свой взгляд к вершине треугольника и увидел Высоту. Она стремилась соединить землю и небо, простираясь от вершины до основания. Евклид ощутил величие прямых линий и вертикальных связей. Высота символизировала связь между высоким и низким, между небесным и земным.

Таким образом, открытие Евклида о Медиане, Биссектрисе и Высоте треугольника стало не только актом познания геометрии, но и духовным откровением о гармонии между человеком и Вселенной. Его открытия стали фундаментом для дальнейших изысканий и позволили людям понять гармонию и красоту форм в мире вокруг нас.

После прочтения текста обучающемуся предлагается выделить понятия, с которыми он не знаком и сформулировать определения, исходя из прочтенного текста, затем предлагается сопоставить с картинкой в рабочем листе (Рисунок 3). После проведения работы обучающемуся предлагается сравнить ответ с эталонным.

Рисунок 3. Элементы треугольника



Данные приемы наиболее эффективны для обучающихся 6 класса, поскольку они учитывают их возрастные особенности, такие как стремление к самостоятельности, познавательная активность, развитие критического мышления. Кроме того, выбор методов обусловлен спецификой математического содержания, которое требует умения работать с абстрактными понятиями, моделировать ситуации, преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую.

При опросе была выявлена тенденция, что использование различных приемов, направленных на формирование читательской грамотности, зачастую носит стихийный характер. Педагоги применяют их эпизодически, без четкой методической проработки и интеграции в общую систему работы на уроках математики.

Многие из названных педагогами приемы в большей степени ориентированы на развитие общеучебных умений, таких как анализ, синтез, рефлексия, нежели непосредственно на формирование читательской грамотности.

Тексты, используемые в рамках этих приемов, зачастую ограничиваются материалами учебника или адаптированными педагогом текстами. Редко практикуется работа с разнообразными источниками информации, что снижает возможности для развития навыков смыслового чтения.

Основной акцент в применении данных приемов делается на визуализацию и структурирование информации, в то время как недостаточное внимание уделяется формированию умений критически анализировать, интерпретировать и оценивать прочитанное.

Используемые педагогами приемы, хотя и направлены на развитие общеучебных умений, не всегда в полной мере способствуют формированию читательской грамотности обучающихся. Для более эффективного развития этого важного метапредметного навыка необходимо системное и целенаправленное использование разнообразных методик работы с текстом, интеграция их в общую методическую систему преподавания математики.

При преподавании математики важно создавать ситуации, в которых обучающейся выступает в роли человека, который самостоятельно добывает информацию из различных источников, самостоятельно формулирует выводы и находит подтверждение гипотезам.

Высокий вклад в формирование читательской грамотности при обучении математики может выступать использование образовательного

потенциала городской среды при обучении математике. Здесь важно определить, что город необходимо воспринимать, как открытую живую лабораторию, город выступает в роли учебника, изучая которые обучающиеся не только открывают новые знания, но и понимают, как он может качественно влиять на городскую среду. У городского пространства огромный образовательный потенциал, которое способно влиять на траекторию развития обучающегося.

При проектировании урока педагог может рассматривать город, как иллюстрацию, как пространство и как проблему. Исходя из выбранного подхода, педагог может выстраивать образовательный процесс по совершенно разным сценариям.

Каждый выход за пределы образовательного учреждения – это источник неформального образования. Неформальное образование включает в себя процессы обучения и образования, которые происходят вне формальных учебных заведений, таких как школы или университеты.

Неформальное образование позволяет обучающимся видеть связь математики и реальной жизни. Это помогает им осознать ее важность.

В неформальной образовательной среде ученики могут изучать математику в более гибком формате, адаптированном под их интересы и потребности. Это способствует более индивидуализированному подходу к обучению. Неформальное образование может способствовать развитию у учащихся критического мышления и способности анализировать информацию, что также является важными навыками при изучении математики.

Таким образом, использование ресурсов города для изучения математики является эффективным способом формирования читательской грамотности. Когда городское пространство используется как ресурс для образования, оно становится не просто местом, а средой, способствующей развитию обучающихся.

Предоставление возможностей для обучающихся воспринимать городскую среду как образовательную практику дает им широкий спектр учебных возможностей. Это может включать изучение математики через непосредственное взаимодействие с окружающей средой.

Когда обучающиеся начинают видеть городскую среду как ресурс для своего образования, это способствует развитию их самостоятельности, критического мышления и аналитических навыков. Этот подход также помогает им понимать важность обучения вне учебного кабинета и применять полученные знания на практике.

Интеграция городских объектов в образовательные процессы не только расширяет возможности обучения, но и способствует развитию учащихся как самостоятельных и активных участников образовательного процесса, готовых качественно влиять на городскую среду и свою образовательную траекторию.

2.3. Результаты апробации предлагаемых рекомендаций

Рассмотрим эффективность использования образовательного потенциала городской среды г. Красноярска при формировании читательского грамотности на уроке математики в 6 классе по теме «Отношения и пропорции».

Проведение урока можно запланировать на территории Музея ракетно-космической техники, входящего в состав ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика Михаила Федоровича Решетнева». Музей ракетно-космической техники является музейным объектом, посвященным истории и достижениям в области космонавтики и ракетостроения. В музее представлены различные экспонаты, связанные с космической тематикой, начиная от моделей ракет и космических аппаратов до различного рода техники, используемой в космических программах.

Целью данного урока является знакомство обучающихся с понятием отношения и пропорции, ее членами и основным свойством пропорции, расширить знания учащихся путем включения в них новых понятий.

На этапе актуализации обучающимся предлагается вспомнить основные математические действия с дробями, десятичными числами, в ходе выполнения которых обучающиеся вспоминают основные правила работы с дробными и десятичными числами.

Урок предлагается начать у макета космодрома Байконур. Космодром - это территория, на которой расположен комплекс сооружений для хранения, подготовки к запуску и контроля полетов ракет космического назначения. Эти сложные технические сооружения далеко не в каждой стране мира, и лишь у единиц есть несколько космодромов. Россия является одной из таких стран, где находится несколько космодромов.

Обучающимся предлагается найти информацию о количестве космодромов в разных странах, заполнив недостающие сведения в таблице 4.

Таблица 4. Количество космодромов в разных странах

Страна	Количество космодромов	Процент космодромов от общего числа
США		26%
Россия		17%
Китай		17%
Япония		9%
Бразилия		4%
Израиль		4%
Индия		4%
Иран		4%
КНДР		4%
Республика Корея		4%
Франция		4%
Итого	23	100%

После выполнения данного задания обучающимся предлагается ответить на вопросы учителя, который в ходе общения пытается выяснить, каких стратегий придерживались команды при выполнении задания. Отметить, что если обучающиеся использовали открытые источники в сети Интернет, то важно критически относиться к информации, размещенной в Интернете. Стоит уточнить у обучающихся могли ли они выполнить данное задание, не используя иные источники информации.

Данный этап урока позволяет сформировать навыки читательской грамотности в части работы с различными источниками информации и критически относиться к информации в различных доступных источниках. Данный прием называется «Пропущенные данные», в ходе которого обучающиеся дополняют исходный текст. Данный прием позволяет обучающимся самостоятельно выбирать стратегию наполнения таблицы данными.

Совместно с педагогом обучающиеся формулируют тему урока «Отношения и пропорции». Обучающимся сообщается, что на уроке будет обсуждаться отношение двух чисел. Исходя из данных в таблице, во всем мире 23 космодрома, в нашей стране их 4. Обучающимся предлагается ответить на вопросы - Какую часть всех космодромов составляют космодромы, расположенные на территории России?

Педагогом вводится понятие отношение - Частное двух чисел a и b , отличных от нуля, называют отношением этих чисел или отношением числа a , к числу b . Отношение показывает, во сколько раз первое число больше второго, или какую часть первое число составляет от второго.

Далее занятие продолжается у макета ракеты-носителя «Протон». Обучающимся предлагается внимательно изучить карточку экспоната и заполнить таблицу 5, дополнив ее необходимой информацией. Далее обучающимся предлагается записать отношение массы ракеты-носителя (с полезным грузом) к стартовой массе.

Таблица 5. Характеристики ракеты-носителя Протон.

Характеристики	Обозначение	Значение (в тоннах)
Масса ракето-носителя	m	
Масса груза (полезного)	$m_{\text{пг}}$	
Стартовая масса	$m_{\text{ст}}$	

Педагог сообщает обучающимся, что полученное отношение показывает, какую часть от общей массы ракеты-носителя (с топливом) составляет конструкция и полезный груз.

Обучающимся предлагается вычислить массу топлива ракеты-носителя «Протон». Обучающимся предлагается составить отношение массы топлива от общей стартовой массы. Предлагается сделать вывод о том, что на старте ракета-носитель состоит в основном только из топлива.

Данный фрагмент урока позволяет осуществить работу по формированию читательской грамотности у обучающихся 6 класса. Использование реальных объектов и экспонатов музея позволяет установить устойчивую связь у обучающихся о связи изучаемой темы по математике с реальной жизнью, что повышает мотивацию и вовлеченность обучающихся.

Включение заданий на поиск, анализ и интерпретацию информации из различных источников (таблица с данными о количестве космодромов, карточка экспоната) формирует навыки работы с информацией, критического мышления при работе с различными источниками.

Организация диалога, обсуждения стратегий выполнения заданий способствует развитию коммуникативных навыков, умения аргументировать свою точку зрения.

Перед проведение урока была проведена диагностика развития читательской грамотности у обучающихся шестого класса по критериям, определенных в Главе 1:

1. Поиск информации: извлечение явной информации из текста и заполнение любых пробелов в представленной информации. Обучающиеся во время урока не используют заготовленную педагогом информацию или

информацией, представленной в учебнике, а активно используют пространство городского объекта для заполнения пробелов в представленной информации, разрабатывают различные стратегий восполнения недостающей информации.

2. Формирование общего понимания: объединение сообщений отдельных авторов для создания целостной картины. При работе с текстовыми заданиями обучающиеся активно используют различные источники информации, учатся критически относиться к различным источникам информации.

3. Разработка интерпретации: понимание предполагаемого смысла и послания автора.

4. Размышление и оценка содержания текста: Размышление о содержании представленной информации и формирование собственной оценки и суждения.

5. Размышление и оценка формы текста: Размышление о форме сообщения автора и предоставление личной оценки. Обучающиеся самостоятельно определяют форму представления информации об итоговом продукте. Педагог выполняет роль организатора диалога обучающихся с городской средой.

Для эффективного проектирования урока мною был разработан методический конструктор «Конструктор социального опыта красноярца» (рис. 4).

Рисунок 4. Конструктор социального опыта красноярца



В основу конструктора заложена теория «Октализа». Ю-Кай Чоу разработал метод геймификации для различных видов человеческой деятельности, именно он получил название "Октализ". Этот подход основан на восьми мотивационных вершинах, которые побуждают нас к действию. Три из них, называемые "белыми", связаны с позитивными эмоциями, три "черные" - с негативными переживаниями и стрессом, а две "серые" вершины не влияют на эмоциональное состояние.

Конструктор позволяет спроектировать вовлекающее образовательное пространство, в ходе которого педагогу предстоит обратить внимание на все драйверы, которые вовлекут обучающего в процесс обучения.

Конструктор состоит из различных типов карточек, которые помогают педагогу «собрать» урок. Карточки «Вызов» предлагают педагогам использовать необычные приемы, который позволит достичь поставленных целей, а карточки «Место» бросают педагогу вызов о месте проведения урока.

Данный конструктор был представлен на городском профессиональном конкурсе педагогических работников «Классный классный» и получил высокую оценку педагогическим сообществом г. Красноярска.

С помощью этого конструктора педагог может организовать урок таким образом, чтобы каждый ученик был активно вовлечен в образовательный процесс. Например, педагог может использовать разнообразные игровые элементы, задания, дискуссии и творческие задачи, которые будут стимулировать интерес учеников к чтению и анализу текста.

Выводы по главе 2

В ходе исследования было установлено, что математическое образование обладает значительным потенциалом для развития читательской грамотности обучающихся. Математические тексты - это особый вид учебного материала, осмысленное прочтение которого способствует развитию навыков, связанных с пониманием и интерпретацией информации, представленной в этих текстах.

Математическая грамотность проявляется в умении переводить реальные ситуации на математический язык и наоборот. Это требует умения преобразовывать текст из вербальной формы в символическую (и наоборот) или из одной символической системы (например, алгебраического или геометрического языка) в другую, сохраняя при этом смысл (т.е. математическую структуру объектов и их взаимосвязей).- Изучение математических текстов требует от учащихся умения анализировать содержание, используя логическую схему для определения структуры и смысла текста. Это включает в себя такие навыки, как анализ текста, построение аргументов и контраргументов, заполнение недостающей информацией и выявление избыточной информации.

Исследование показало, что учителя часто используют методы, направленные на развитие читательской грамотности, нерегулярно, без четкой методологической основы и интеграции в общую структуру уроков математики. Многие из методов, упомянутых учителями, направлены на развитие общих образовательных навыков, таких как анализ, синтез и рефлексия, а не конкретно на развитие грамотности чтения.- Тексты, используемые в контексте этих методов, часто ограничиваются учебниками или материалами, адаптированными учителем. Существует мало практики в работе с разнообразными источниками информации, что ограничивает возможности для развития навыков понимания прочитанного.

Основной упор при внедрении этих методов делается на визуализацию и структурирование информации, при этом недостаточное внимание

уделяется развитию навыков критического анализа, интерпретации и оценки прочитанного материала.

Чтобы эффективно развить этот важнейший навык, необходимо систематически и целенаправленно использовать целый ряд приемов работы с текстом, интегрируя их во всеобъемлющую методическую базу преподавания математики

Использование образовательного потенциала городской среды Красноярска для развития читательской грамотности на уроках математики в 6 классе по теме "Соотношения и пропорции" доказало свою эффективность.

Включение заданий, требующих поиска, анализа и интерпретации информации из различных источников, таких как таблица с данными о космодромах и карточка экспоната, помогает развить навыки работы с информацией и критического мышления. Организация диалога и обсуждение стратегий выполнения заданий способствует развитию коммуникативных навыков и умения отстаивать свою точку зрения.

Разработанный методический инструмент "Конструктор социального опыта жителя Красноярска" позволяет преподавателям создавать учебную среду, которая вовлекает учащихся в учебный процесс с учетом различных мотивационных факторов, в том числе через использование городской среды

Заключение

В исследовании были рассмотрены различные методы и подходы к формированию читательской грамотности у обучающихся 6 классов на уроках математики. В исследовании подчеркивается важность читательской грамотности как важнейшего навыка, который позволяет учащимся ориентироваться и анализировать информацию и принимать обоснованные решения.

Анализ результатов российских обучающихся по итогам международного тестирования PISA показал, что, хотя средняя успеваемость российских учащихся превышает общий средний показатель, они по-прежнему отстают от стран с более высокими показателями. Это подчеркивает необходимость дальнейших усилий по повышению уровня читательской грамотности.

В исследовании рассмотрены психолого-педагогические особенности обучающихся шестых классов. Этот переходный период от детства к юности характеризуется развитием абстрактного мышления, повышением внимания и концентрации, а также возрастающим интересом к окружающему миру. Эти факторы необходимо учитывать при разработке и внедрении эффективных методов обучения грамоте чтения шестиклассников.

В работе рассматриваются различные современные методы и технологии, которые могут быть использованы для формирования читательской грамотности на уроках математики.

Анализ также выявил проблемы, с которыми сталкиваются учителя при развитии читательской грамотности на уроках математики. В исследовании подчеркивается необходимость в использование образовательного потенциала городской среды, что дает обучающимся возможность применять навыки, полученные на уроках математики, в реальных ситуациях.

Предлагается новый подход к развитию читательской грамотности, который использует образовательный потенциал городской среды. В исследовании предлагается несколько методов использования городской

инфраструктуры, данных и сценариев для использования в рамках уроков математики. Этот метод не только улучшает их понимание математики, но и формирует устойчивую связь между предметом и его актуальностью в повседневной жизни.

В работе подчеркивается важность согласования развития читательской грамотности с целями обучения и ожидаемыми результатами, указанными в федеральных образовательных стандартах. Сравнение между навыками чтения, оцененными в ходе исследования PISA, и когнитивными действиями, включенными в учебную программу по математике для 5-9 классов, демонстрирует сильную корреляцию, подчеркивая необходимость комплексного подхода к повышению читательской грамотности в различных предметных областях.

В заключение, исследование позволило провести тщательный анализ методов и подходов к формированию читательской грамотности. В ходе исследования были выявлены значительные препятствия и предложены эффективные стратегии и рекомендации по улучшению процесса понимания прочитанного в этой возрастной группе. Интеграция различных методов обучения, использование образовательного потенциала городской среды и соответствие федеральным образовательным стандартам являются важнейшими компонентами совершенствования системы формирования читательской грамотности на уроках математики.

Литература

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287 [1].
2. Концепция развития математического образования в Российской Федерации [2].
3. Крутецкий, В.А. Психология математических способностей школьников / В.А. Крутецкий. – М.: Просвещение, 1968. – 432 с. [10].
4. Балк, М.Б. Математика после уроков: Пособие для учителей / М.Б. Балк. – М.: Просвещение, 1971. – 240 с.
5. Бьюзен, Т. Супермышление / Т. Бьюзен, Б. Бьюзен. – Минск: Попурри, 2003. – 320 с.
6. Мамонтова, М.Ю. Использование интеллект-карт в обучении математике / М.Ю. Мамонтова, Т.В. Истомина // Математика в школе. – 2015. – № 1. – С. 33-39.
7. Воробьев, В.М. Интеллект-карты как средство визуализации учебной информации / В.М. Воробьев, Т.В. Кузьмина // Информатика и образование. – 2014. – № 2. – С. 58-62.
8. Майер, Е.И. Интеллект-карты как средство развития познавательной активности учащихся на уроках математики / Е.И. Майер, Е.Н. Дронова // Математика в школе. – 2016. – № 6. – С. 45-51.
9. Воронина, Л.В. Использование интеллект-карт в обучении математике / Л.В. Воронина, Т.В. Истомина // Математика в школе. – 2017. – № 3. – С. 27-33.
10. Морев, К.В. Применение интеллект-карт в подготовке к ЕГЭ по математике / К.В. Морев // Математика в школе. – 2018. – № 5. – С. 41-46.